

Technik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Modulhandbuch für die Studiengänge

Bachelor Informationstechnik Bachelor Informationstechnik (-dual)

Fachprüfungsordnung 2024

Version 02.00.WiSe2024

02.10.2024

Abkürzungen

PM	Pflichtmodul
WPF	Wahlpflichtmodul
WF	Wahlfach
BM	Basismodul

Erläuterungen

Pflichtmodul	Pflichtmodule müssen zur Erlangung des Abschlusses in einem Studiengang erfolgreich absolviert werden.
Wahlpflichtmodul	Je nach Studiengang müssen Prüfungen in einem oder mehreren Wahlpflichtmodulen abgelegt werden. Die Wahlpflichtmodule sind aus dem aktuellen Wahlpflichtmodulkatalog zu wählen.
Wahlfach	Hierbei handelt es sich um ein Brückenmodul für M.II oder ein außercurriculares Modul wie z. B. Vorkurs oder Repetitorium.
Basismodul	Im Masterstudiengang Elektrotechnik sind gemäß der jeweiligen Prüfungs- bzw. Fachprüfungsordnung Basismodule auszuwählen und zu absolvieren.

Allgemeine Hinweise

- Die zeitliche Lage der Module ergibt sich aus den Anlagen der Prüfungsordnung bzw. Fachprüfungsordnung.
- Die Berechnung der Gesamtnote erfolgt gemäß der Prüfungsordnung bzw. Fachprüfungsordnung.
- Bei Angabe mehrerer alternativer Prüfungsformen für ein Modul wird die semesteraktuelle Prüfungsform zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
- Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.
- Rechtlich bindend ist die Prüfungsordnung bzw. Fachprüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung.

Inhaltsverzeichnis

Analysis 1	5
Analysis 2	6
Angewandte Informationstechnik	8
Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums	10
Bauelemente	12
Digitale Systeme	14
Digitaltechnik	15
Elektrische Antriebstechnik	16
Elektrische und magnetische Felder	18
Elektronik Design und Produktion	20
Entwurf	22
Fachseminar (Bachelor)	24
Fahrerassistenzsysteme	26
Fahrzeuelektronik	27
Grundlagen der Elektronik	29
Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)	31
Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)	33
Grundlagen der Programmierung	35
Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten	37
Grundlagenlabor 1 - Labor Klassische und moderne Physik	38
Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1	39
Grundlagenlabor 2 - Labor Spezielle Themen der Physik	41
Grundlagenlabor 3 - Labor GET 2	42
Grundlagenlabor 3 - Labor Grundlagen der Elektronik	44
Hochfrequenztechnik	46
Informationstechnische Schaltungen	47
Klassische und moderne Physik	48
Kognitive Robotik	50
Kommunikationstechnik	51
Kompetenztransfer Dual	52
Labor Informationstechnik 1 - Labor Steuerungstechnik	53

Labor Informationstechnik 1 - Labor Technische Elektronik	54
Labor Informationstechnik 2 - Labor Telekommunikations-und Hochfrequenztechnik	55
Labor Informationstechnik 2 - Labor VHDL	56
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen	57
Machine Learning	59
Microscopy	60
Mikroprozessortechnik	61
Modellbasiertes Systems Engineering	62
Projekt (Bachelor)	63
Regelungstechnik 1	65
Sensorik	67
Signale und Systeme	68
Simulationsverfahren	69
Software Engineering	71
Spezielle Themen der Physik	72
Steuerungstechnik	73
Systemtheorie	75
Technische Elektronik	77

Analysis 1			
Inhalt	Einführung in die höhere Mathematik, Relationen und Funktionen, Funktionseigenschaften, Hinführung zur Infinitesimalrechnung, Zahlenfolgen, Grenzwertbegriff, Stetigkeit, Ableitungen, Differentiationsregeln, implizites Ableiten, Mittelwertsatz, Extremwerte, Anwendungen der Differentialrechnung, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, unbestimmte Ausdrücke, Uneigentliche Integrale, Anwendungen der Integralrechnung, Kurvendiskussion, Transzendente Funktionen, Logarithmus und Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen, Hyperbel und Areafunktionen, unendliche Reihen, Potenzreihen, Potenzreihenentwicklungen, Taylor-Reihen.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - analytisch zu denken - den mathematischen Unendlichkeitsbegriff zu verstehen - Sinn und Zweck der Infinitesimalrechnung zu erkennen - Fundamentale Ableitungs- und Integrations-Techniken zu beherrschen und anzuwenden - Potenzreihenentwicklungen durchzuführen		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, Pearson • Haffner, Ernst Georg: Analysis 1, Vorlesungsskript 		
Studienleistung	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Analysis 2			
Inhalt	Gewöhnliche Differentialgleichungen, Klassifikation, Lineare homogene und inhomogene DGLen 1. und 2. Ordnung, Flächen 2. Ordnung, Weiterführende höhere Mathematik, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Gradienten, Differentiale, Relative Extrema, Doppel- und Dreifachintegrale, geometrische und physikalisch-technische Anwendungen von Mehrfachintegralen, Grundlagen der Stochastik, Laplace, Bayes, Wahrscheinlichkeitsverteilungen		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - analytische Problemstellungen zu beurteilen - gewöhnliche Differentialgleichungen zu klassifizieren - lineare Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung zu lösen - mehrdimensionale Infinitesimalrechnung zu verstehen und anzuwenden - elementare Techniken der Analysis zu kennen und entsprechende Aufgabenstellungen zu lösen - grundlegende stochastische Aufgabenstellungen zu verstehen und zu lösen		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis 1 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg • Neunzert, Eschmann: Analysis 2, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2+3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson • Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Haffner, Ernst Georg: Analysis 2, Vorlesungsskript 		
Studienleistung	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		

Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Kommentar	
Änderungsdatum	09.08.2024

Angewandte Informationstechnik			
Inhalt	<p>Das Modul behandelt moderne und komplexe Konzepte und Methoden, die in der Informationstechnik sowie der IT-Administration eine wichtige Rolle spielen. Die Studierenden werden im Rahmen der Vorlesungen und praktischen Übungen unter anderem den A*-Algorithmus behandeln, Minimax und Alpha-Beta Pruning kennenlernen, den Candidate Elimination Algorithmus verstehen sowie die Administration von Unix-basierten Systemen (z.B. Linux) durchführen.</p> <p>Das Modul zielt darauf ab, das theoretische Verständnis zu vertiefen und die praktische Anwendung dieser fortgeschrittenen Techniken zu fördern. Begleitende Übungsaufgaben ermöglichen es den Studierenden, das Gelernte anzuwenden und ihre Fähigkeiten weiterzuentwickeln.</p>		
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, den A* Algorithmus zu erklären, seine Funktionsweise zu analysieren und auf komplexe Suchprobleme anzuwenden. Sie verstehen die Rolle von Heuristiken und können beurteilen, wie unterschiedliche Heuristiken die Leistung des Algorithmus beeinflussen. - Die Studierenden beherrschen den Candidate Elimination Algorithmus. Sie sind in der Lage, verschiedene Hypothesenräume zu definieren und zu analysieren sowie den Algorithmus zur Optimierung von Lernergebnissen einzusetzen. - Die Studierenden können Unix-basierte Systeme professionell verwalten und administrieren. Sie sind in der Lage, Benutzer- und Rechteverwaltung durchzuführen, Prozesse zu überwachen und automatisierte Verwaltungsaufgaben mittels Shell-Skripten zu implementieren. <p>Die Studierenden können komplexe Problemstellungen durch den Einsatz geeigneter Algorithmen und Technologien lösen. Sie sind in der Lage, analytisch an die Modellierung von Problemen heranzugehen, Lösungen effizient zu implementieren und bestehende Systeme zu optimieren.</p> <p>Sie verfügen über die Fähigkeit, durch systematisches Testen und Debuggen von Algorithmen und Systemen Fehler zu identifizieren und zu beheben.</p>		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Programmierung 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skript • Gulbins, Obermayr: UNIX System V.4: Begriffe, Konzepte, Kommandos, Schnittstellen (Springer Compass) • David MacKay: Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Hilfsmittel	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Kommentar	
Änderungsdatum	02.10.2024

Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums			
Inhalt	Der Inhalt der Bachelorarbeit wird individuell definiert. Die dual Studierenden führen die Bachelorarbeit grundsätzlich innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.		
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> -durch die Bewältigung qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. -im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln -mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen -eigenständig Probleme zu analysieren und zu lösen -technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen -im Vortrag und in der Diskussion vor und mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation ihre Arbeit darzustellen und zu begründen <p>Die dual Studierenden und Studierende, die ihre Arbeiten bei einem Unternehmen durchgeführt haben, sind in der Lage angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.</p>		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung • Michael Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern Shaker Verlag ISBN 978-3-8440-7617-2 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit			
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	12	0 Stunden	360 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		

Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch
Kommentar	
Änderungsdatum	02.10.2024

Bauelemente			
Inhalt	<p>Werkstoffe passiver Bauelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resistive Materialien -Dielektrika -Magnetika -Lineare- und nichtlineare Widerstände -Bauformen von Widerständen und Kondensatoren, Induktivitäten -Hochfrequenztechnische Ersatzschaltbilder passiver Bauelemente -Normen (Nennwerte, Wertekennzeichnung, Farbkennzeichnung von passiven Bauelementen) -Passive Bauelemente als Sensoren -Bänderdiagramme -Physikalische Beschreibung von Diffusionsprozessen -Halbleiterherstellungsprozesse -Dioden -Bipolare Transistoren -Feldeffekttransistoren -sonstige Halbleiterbauelement (Thyristoren, Hallsensor, Thermistoren) 		
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Besuch der Vorlesung, besitzen die Studierenden ein umfassendes Verständnis für die Grundlagen der Halbleiterbauelemente und der passiven Bauelemente. Diese können sie zur Anwendung und Beurteilung in der Praxis des elektrotechnischen Schaltungsentwurfs nutzen.</p> <p>Die Teilnehmer lernen den Aufbau, die Kennzeichnung und die elektrischen Eigenschaften von passiven Bauteilen kennen. Sie können diese Bauelemente für Messzwecke einsetzen und lernen die nichtlinearen und hochfrequenztechnischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Die Studierenden können für die unterschiedlichen Einsatzzwecke geeignete Bauelemente auswählen.</p>		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • W. Matthes: Embedded Electronics 1: Passive Bauelemente • Möschwitzer, A. Grundlagen der Halbleiter- Mikroelektronik Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente Hanser Verlag München Wien 1992 ISBN 3-446-16456-1 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch (Vorlesung), Englisch (Übung)		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		

Kommentar	keine keine
Änderungsdatum	09.08.2024

Digitale Systeme			
Inhalt	Variablen und Datentypen Anweisungen und Ausdrücke Operatoren Kontrollstrukturen Funktionen Zeiger, Zeigerarithmetik Strukturen, Unionen Speicherklassen Endliche Automaten Rekursive Programmierung Dynamische Speicherzuweisung Stapelspeicher Verkettete Listen Warteschlangen		
Kompetenzziele	Die Studierenden - können die Elemente der Programmiersprache C verstehen - sind in der Lage selbständig Programmieraufgaben zu lösen - können den Rechenaufwand und den Speicherplatzbedarf abschätzen - können komplizierte Aufgabenstellungen analysieren und in einfach zu implementierende Konstrukte umsetzen - können eigene größere Programme planen und programmieren		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • C als erste Programmiersprache, Joachim Goll, Manfred Dausmann • Kernighan, Ritchie: Programmieren in C (ANSI C), Hanser-Verlag 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Kommentar			
Änderungsdatum	29.08.2024		

Digitaltechnik			
Inhalt	Zahlensysteme Grundgesetze der Schaltalgebra Logikschaltungen, Logikfamilien (71er Reihe wird in zwei Laborversuchen verwendet) Schaltungsanalyse und Schaltungssynthese, Schaltwerke Zählerschaltungen Programmierung von einfachen PLD (Programmable Logic Devices) - Bausteinen im Labor mit Hilfe von CAD-Entwurfswerkzeugen an PCs.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit verschiedenen Zahlensystemen umzugehen, die Grundgesetze der Schaltalgebra anzuwenden, Normalformen (konjunktive und disjunktive) zu bilden, Funktionen zu minimieren und Schaltnetze (Kombinatorik) und Schaltwerke zu entwickeln und haben Kenntnisse über Codierungen erworben.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur			
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Testat			
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<input type="checkbox"/> Laborleistung			
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar	keine keine		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Elektrische Antriebstechnik																									
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen: Spannungsinduktion, Kraftwirkung, magnetische Felder, magnetischer Kreis, Permanentmagnete, mech. Zusammenhänge • Gleichstrommaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Ankerrückwirkung, Ersatzschaltung, Kennlinie, Generator- und Motorbetrieb, Drehzahlstellung, Sonderbauformen, Drehzahlregelung • Drehstromasynchronmaschine: Aufbau, Wirkprinzip, Ersatzschaltung, Zeigerbilder, Kennlinie, Stromortskurve, Stromverdrängungsläufer, ASM am Frequenzumrichter • Synchronmaschine: Aufbau, Läuferbauformen, Erregereinrichtungen, Ersatzschaltung, Zeigerbilder, Kennlinie, Stromortskurven, Kraftwerksgeneratoren 																								
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die Bezeichnungen des Elektromaschinenbaus für elektrische Maschinen und deren Komponenten benennen.</p> <p>Sie können weiterhin die grundlegenden Zusammenhänge bei elektrischen und magnetischen Feldern skizzieren und erläutern sowie die Funktion der Grundtypen elektrischer Maschinen beschreiben und die zugehörigen Gleichungen und Kennlinien darstellen und interpretieren.</p> <p>Die Studierenden sind fähig, magnetische Felder insbesondere in Eisenkreisen mit Luftspalt zu berechnen. Sie wenden dabei die üblichen Methoden des Elektromaschinenbaus an. Sie können das Betriebsverhalten elektrischer Maschinen aus gegebenen Grunddaten analysieren und ausgewählte Größen und Kennlinien daraus zu berechnen. Dabei wenden sie die üblichen Ersatzschaltbilder und grafische Verfahren an.</p>																								
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																								
Empfohlene Voraussetzungen																									
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wilfried Hofmann: Elektrische Maschinen • Ekkehard Bolte: Elektrische Maschinen • Rolf Fischer: Elektrische Maschinen • Brosch: Praxis der Drehstromantriebe 																								
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																								
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																								
Verwendbarkeit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																								

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland		
Kommentar	Ab Sommersemester 2024 wird dieses Modul auch im Sommersemester angeboten.		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Elektrische und magnetische Felder																											
Inhalt	Elektrostatiches Feld und elektrisches Strömungsfeld Feldstärke, Fluss, Flussdichte, Stromdichte, Spannung Maxwellgleichungen: Durchflutungsgesetz, Gaußscher Satz der Elektrostatik, Operatoren der Vektoranalysis: Nabla (grad, div, rot) Einfache, Linien-, Flächen-, Volumenintegrale Feldberechnung einfacher Geometrien: Linien, Kugeln, Flächen Symmetrie der Maxwellgleichungen im Bezug auf das elektrische und magnetische Feld.																										
Kompetenzziele	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie Anwendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberechnung Dazu gehört: angeben fachspezifischer Größen, lösen fachspezifischer Rechenaufgaben, gegenüberstellen von Rechenmethoden und auswählen der optimalen Methode, anwen- den grundlegender Techniken in der Praxis.																										
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																										
Empfohlene Voraussetzungen																											
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke, Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I, Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II 																										
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																										
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																										
Verwendbarkeit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </tbody> </table>			Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																										
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																										
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium																								
	5	60 Stunden	90 Stunden																								
Sprache	Deutsch																										
Dauer des Moduls	1 Semester																										
Hilfsmittel	Keine																										
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald																										
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald																										

Kommentar	Electric and Magnetic Fields Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/
Änderungsdatum	09.08.2024

Elektronik Design und Produktion																			
Inhalt	<p>Produktionstechnik (Wittmann):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktlebenszyklus - Prozesse zur Einführung neuer Elektronikprodukte (NPI) - Methoden der Risikoanalyse <p>Fertigungsprozesse bei der Produktion elektronischer Baugruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drucken - Bestücken - Löten - AOI - Testen <p>Produktionsfehler und Ihre Ursachen</p> <p>Produktionsgerechtes Elektronikdesign (Scherer):</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAD-Software - Entwicklungsprozesse (Vom Schaltplan bis zum Produkt) - Designrichtlinien - Standards <p>Praktische Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltplan- und Layoutdesign - Musterfertigung - Inbetriebnahme und Test 																		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können die Prozesse zur Einführung neuer Produkte erklären. Sie beherrschen die Methoden der Risikoanalyse und die beispielhafte Anwendung. Sie kennen die Fertigungsprozesse elektronischer Baugruppen und können die wesentlichen Ursachen für Produktionsfehler differenzieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, prof. CAD-Programme zur Schaltplan- und Layoutentwicklung anzuwenden. Sie kennen die besonderen Anforderungen des produktionsgerechten Designs. Sie können ein Layout nach Lastenheft entwickeln und entsprechende Produktionsdaten erzeugen. Sie haben erste Erfahrungen im Umgang mit Produktionsmaschinen zur Elektronikproduktion (Labor) gemacht. Sie haben gelernt, einen Prototypen aufzubauen und zu testen.</p>																		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																		
Empfohlene Voraussetzungen																			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesescript: Produktion elektronischer Baugruppen • Oberflächenmontagetechnik, Keller Gustl, ISBN/ISSN: 3-87480-112-8 																		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																		
Verwendbarkeit	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																		
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																		

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Armin Wittmann, Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Armin Wittmann, Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Entwurf																			
Inhalt	<p>Die fachlichen Inhalte entsprechen der jeweiligen Vertiefungsrichtung. In den Vorlesungen werden relevante Grundlagen für den Entwurf sowie das Vorgehen beim Systementwurf in kompakter Form vermittelt. Das erlernte Wissen soll im Rahmen eines Entwurfs umgesetzt und die Ergebnisse mit den anderen Gruppen diskutiert werden. Zwischenergebnisse werden untereinander präsentiert.</p> <p>Zu den Inhalten gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Anforderungen aus einem allgemein gestellten Problem • Analyse der Zusammenhänge • Auswahl geeigneter Konzepte • Ausarbeitung einer Lösung gemäß der vorgegebenen Anforderungen • Planung und Teamorganisation • Projektsteuerung • Dokumentation • Präsentation 																		
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> -durch die Bewältigung kleinerer qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. -im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln -mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen -eigenständig kleinere Probleme zu analysieren und zu lösen -kleinere technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen <p>Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik-dual gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten sich anerkennen zu lassen.</p> <p>Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf individueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.</p>																		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis 1 • Analysis 2 																		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung 																		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																		
Verwendbarkeit	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																		

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	0 Stunden	150 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Fachseminar (Bachelor)			
Inhalt	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung		
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - systematisch mit geeigneten Mitteln (Wissenschaftliche Suchmaschinen im Internet, Patentserver, Einschlägige Plattformen) Literaturstellen zu ermitteln. - Fachliche Inhalte aus den Originalarbeiten zu ermitteln. - gewonnene Erkenntnisse im Rahmen eines neuen Kontext aufzuarbeiten. - Arbeiten zu vergleichen und im Rahmen einer Fragestellung zu Bewerten - eigene Thesen in der Gruppe zu präsentieren, diskutieren und zu verteidigen. <p>Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik-dual gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, sich das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten anrechnen zu lassen.</p> <p>Die Anrechnung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf individueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.</p>		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017) Bachelor Medizintechnik - (PO 2020) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017) Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024) Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WF
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	0 Stunden	150 Stunden
Sprache	Deutsch oder Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		

Kommentar	<p>Allgemeine Regeln zum Seminar ab WS23/24: Quellen: Vorgabe durch Dozenten Vortrag: 20min Vortrag+10 min Diskussion Referenzenverwaltung: Vorgabe durch Dozenten Paper: 4 Seiten (Referenzen offen) Tool und Sprache: Vorgabe durch Dozenten Bewertung: 40% Paper 60% Vortrag ChatGPT: erlauben, muss aber angegeben werden</p>
Änderungsdatum	25.09.2024

Fahrerassistenzsysteme			
Inhalt	Die Veranstaltung behandelt die Grundlagen und Entwicklungen moderner Fahrerassistenzsysteme (ADAS) von Kraftfahrzeugen. Neben den grundlegenden Aspekten der funktionalen Sicherheit, rechtlicher Fragestellungen, Fahrzeugarchitekturen und der Systemintegration und den verschiedenen Anwendungen der Fahrerassistenzsysteme werden auch weiterführende Inhalte aus den Bereichen der Sensorik und Aktorik sowie regelungstechnischer Fragestellungen behandelt. Zudem werden die Entwicklungen hin zum automatisierten Fahren fokussiert.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen in Kraftfahrzeugen zu identifizieren, - die verschiedenen Ausprägungen von ADAS zu beschreiben, - die technischen und regulatorischen Anforderungen und Umsetzungsoptionen für ADAS zu verstehen		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Winner, Hakuli, Lotz, Singer (Hrsg.): "Handbuch Fahrerassistenzsysteme: Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort", Springer Vieweg, 3. Auflage, 2015. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	25.09.2024		

Fahrzeugelektronik																			
Inhalt	<p>Anforderungen an Elektroniksysteme im Kraftfahrzeug:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hardware, Software, Mechanik - Aufbau von Kfz-Steuergeräten: Rechner, Speicher, Kommunikation, Signalaufbereitung - Endstufen <p>Vernetzungstechnologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netztopologien, Übertragungsmedien, Protokolle <p>Aktoren und Sensoren in der Fahrzeugsystemtechnik aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antriebstechnik, Komfort, Sicherheit <p>Einführung in die Elektromobilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Maschinen im Kfz - Batterietechnologie <p>Fahrerassistenzsysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifizierung nach SAE - autonomes Fahren <p>Betriebssysteme im Kfz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen - AUTOSAR 																		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden kennen die besonderen Anforderungen an Steuergeräte in der Kfz-Umgebung. Sie können die unterschiedlichen Anforderungen an die Kfz-Elektronik von Automobilherstellern und Zulieferern differenzieren. Sie können die fahrzeugspezifischen Bussysteme, Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme im Detail beschreiben.</p> <p>Die Studierenden können das Zusammenspiel von Fahrzeugkomponenten und Steuergerätefunktionen analysieren. Sie können die unterschiedlichen Sensor- und Aktortechnologien moderner Antriebssysteme darstellen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Anforderungen an Batteriesysteme im Kfz. Sie können die wesentlichen Funktionen eines Batteriemanagementsystems beschreiben.</p>																		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																		
Empfohlene Voraussetzungen																			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Manfred Krüger „Kraftfahrzeugelektronik“ • Guzzella „Fahrzeugsysteme“ • Bosch (Vieweg Verlag), „Ottomotor Management“ • Jung, „Automotive Electronics“ • Kiencke, Nielson, „Automotive Control“ 																		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																		
Verwendbarkeit	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (PO 2015)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																		
Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																		
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																		
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																		
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																		

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Grundlagen der Elektronik																											
Inhalt	<p>Einführung in die analoge Schaltungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diodenschaltungen - Transistoren (Bipolar und Feldeffekt) - Groß- und Kleinsignalverhalten der Grundsaltungen - Ersatzschaltbilder - Vierpolparameter - Lineare Verstärkerschaltungen - Transistoren im Schaltbetrieb - Transistorverbundschaltungen - Stromquellen - Differenzverstärker - Wärmeersatzschaltbilder - Datenblätter - Schaltungssynthese - Operationsverstärker - Grundsaltungen - Messschaltungen - Instrumentenverstärker 																										
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, analoge Schaltungen zu analysieren, zu berechnen und zu simulieren. Sie kennen die Parameter der Datenblätter der wichtigsten Bauelemente und können diese entsprechend der Anforderungen bewerten. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Schaltungsdesigns. Sie sind in der Lage, einfache Transistorschaltungen nach Spezifikation zu entwickeln.</p>																										
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																										
Empfohlene Voraussetzungen																											
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Horowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, „Halbleiterschaltungstechnik“ • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ • Seiffart, „Analoge Schaltungen“ • Böhmer, „Elemente der angewandten Elektronik“ 																										
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																										
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																										
Verwendbarkeit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																										
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																										

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Kommentar			
Änderungsdatum	09.08.2024		

Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)			
Inhalt	Gleichstromtechnik Einführung in die physikalischen Grundbegriffe der Elektrotechnik (Kraft, Energie, Leistung, Ladung, Strom, Spannung, elektrische Feldstärke) Materialeigenschaften von Leitern, Halbleitern, Isolatoren Elektrischer Widerstand und Leitwert, Temperaturverhalten Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel Analyse einfacher und komplizierterer Gleichstromkreise Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung Ausblick auf nichtlineare Bauelemente Diode, Bipolar-Transistor, FET		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Gleichstromtechnik und sind in der Lage, mathematische Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse anzuwenden. Sie beherrschen die Grundlagen zum Verständnis der weiterführenden Module Wechselstrom, Elektrisches und Magnetisches Feld und können fachspezifische Größen angeben, fachspezifische Rechenaufgaben lösen, Rechenmethoden gegenüber stellen, die optimale Methode auswählen und grundlegende Techniken in der Praxis anwenden.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit			<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Frau Dr. Friederike Nolle		
Modulverantwortliche(r)	Frau Dr. Friederike Nolle		

Kommentar	Direct Current Engineering Modul wird auch für Sommersemesteranfänger angeboten.
Änderungsdatum	09.08.2024

Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			
Inhalt	Wechselstromtechnik als Spezialfall der Technik zeitveränderlicher Vorgänge Komplexe Rechnung zur Analyse von Netzwerken mit Widerständen, Kondensatoren und Spulen bei Erregung mit festfrequenten Quellen. Anwendung der Ergebnisse der Gleichstromtechnik: Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel Analyse einfacher und komplizierterer Wechselstromkreise wieder mit Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie Komplexe Leistungsarten: Wirk-, Blind-, Scheinleistung Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Wechselstromtechnik und sind in der Lage, mathematische Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse sowie der Rechentchnik mit komplexen Zahlen anzuwenden. Sie beherrschen die Grundlagen zum Verständnis der weiterführenden Module wie Elektronik und Telekommunikationstechnik und können fachspezifische Größen angeben, fachspezifische Rechenaufgaben lösen, Rechenmethoden gegenüber stellen, die optimale Methode auswählen und grundlegende Techniken in der Praxis anwenden.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik II • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Dr.-Ing. Markus Jostock		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar	Alternating Current Engineering		

Änderungsdatum	20.09.2024
----------------	------------

Grundlagen der Programmierung		
Inhalt	1. Kick-Start 2. Strukturierte Programmierung 3. Modulare Programmierung 4. Objektorientierte Programmierung 5. Generische Programmierung	
Kompetenzziele	Nach Bearbeitung des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... 1. ... erste kleine Programme zu erstellen, durch 1.1 die Beschreibung von Rechnern und Programmen durch Datenflussmodelle, 1.2 das Nachvollziehen einfacher Programme für Beispielaufgaben, 1.3 die Installation und Nutzung eines Programmiersystems, 2. ... C-Programme für einfache Datenverarbeitungsaufgaben erstellen, durch 2.1 die Speicherung zahlen- und textbasierter Daten in Rechnern, 2.2 die Verknüpfung von Daten, 2.3 die Festlegung des Ablaufs der Datenverarbeitung mit Hilfe von Anweisungen, 3. ... Programme modular zu gliedern, durch 3.1 die Zusammenfassung von Daten zu Datensätzen mit Hilfe von Strukturen, 3.2 die Schaffung von Anweisungsmodulen mit Hilfe von Funktionen, 3.3 die Zusammenfassung von Datenmodulen und Funktionen zu Bibliotheken, 4. ... objektorientierte Programme in C++ zu erstellen, durch 4.1 die Zusammenfassung zusammenwirkender Daten und Funktionen zu Objekten, 4.2 die Vererbung von Objekteigenschaften und -methoden, 4.3 den Aufbau verketteter Datenstrukturen, 5. ... generische Programme zu erstellen, durch 5.1 den Aufbau von Funktionstemplates.	
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung	
	<input type="checkbox"/> Übung	
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor	
	<input type="checkbox"/> Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley • Umfangreicher Foliensatz zur Vorlesung • Kernighan, Ritchie: The C Programming Language • Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache 	
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung	
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung	
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit	
	<input type="checkbox"/> Präsentation	
	<input type="checkbox"/> Testat	
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur	
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung	
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)	
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)	
	<input type="checkbox"/> Laborleistung	
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	N. N.		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	25.09.2024		

Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten			
Inhalt	In diesem Modul sollen folgende Inhalte vermittelt werden: -Grundlegendes Arbeiten mit Textverarbeitung und Tabellenkalkulationen -Grundlegende Bedienung von Messgeräten -Grundlegender Umgang mit mechanischem Werkzeug -Grundlegender Umgang mit Elektronikkomponenten inklusive Löten -Erstellen einfacher Schaltpläne -Suche von wissenschaftlicher Literatur		
Kompetenzziele	-Studierende haben die technischen Fähigkeiten Laborberichte zu erstellen. -Studierende können Strom, Spannung und Widerstand messen. -Studierende können mechanische Aufbauten zerlegen und anschließend wieder zusammenbauen. -Studierende können elektrische und elektronische Komponenten verdrahten und verlöten. -Studierende können Schaltpläne erstellen. -Studierende könne sich zu einem Thema selbständig Fachliteratur zusammenstellen.		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Klein, Rüdiger. Das neue Werkbuch Elektronik: Das komplette Know-how der Elektronik aktuell erklärt. Franzis Verlag, 2012. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Grundlagenlabor 1 - Labor Klassische und moderne Physik			
Inhalt	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs aus Physik Mechanik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. - Beschleunigte Bewegungen - Maxwell'sches Fallrad - Gravitation - Fadenstrahlrohr - Freie und erzwungene Schwingungen - Moderne Physik		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... -... die experimentelle Fragestellung zu benennen und ein Versuchsziel zu formulieren. -... Störeinflüsse auf Messungen hinsichtlich ihres Einflusses zu klassifizieren. -... die Qualität der eigenen Versuchsdurchführung kritisch hinterfragen. -... seine Erkenntnisse aus der eigenen Versuchsdurchführung in einem adäquaten Versuchsbericht zu diskutieren. -... seine eigenen Versuchsergebnisse in Hinblick auf die theoretischen Grundlagen zu bewerten.		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1	
Inhalt	<p>-Berechnung, Vermessung und Beurteilung von Messabweichungen bei Strömen- und Spannungsmessung (Gleich- und Wechselspannung an RLC-Bauteilen). Hierbei sollen auch Eigenschaften von Messeinrichtungen (Innenwiderstand) mit Berücksichtigt und Bewertet werden. Methoden der Widerstandsmessung: Spannungsrichtig, Stromrichtig, Vierleitermesstechnik und Brückenschaltung.</p> <p>-Bedienung von Oszilloskopen (Grundeinstellungen, Tastkopf, Trigger, Averagemode, Perstistmode, Phasenmessung, Messabweichungen (Zeitbasis, Vertikalauflösung, Massenkopplung)) an Beispielen Ermitteln von Bodediagrammen und komplexen Leistungswerten.</p> <p>-Zweitorbeschreibung, Beispiele Passschaltungen, Problematik bei der Verschaltung passiver Zweitore , Zusammenhang Frequenzbereich und Zeitbereich</p> <p>-Untersuchung von Parallel- und Reihenschwingkreisen durch Messung und Simulation im Frequenzbereich. Selbständiges Erweitern der Simulationsmodelle um frequenzabhängige Verluste von Bauteilen zu berücksichtigen. Nutzen von "sweep"-Funktionen zur automatischen Vermessung im Frequenzbereich.</p> <p>- Untersuchung induktiv und kapazitiv gekoppelter Schwingkreise bei unterschiedlichen Kopplungsgraden im Frequenzbereich. Erweiterung der Simulationsmodelle und Vergleich zwischen Kopplungsgrad und geometrischer Anordnung der Spulen.</p> <p>Nach einer PSpice Einführung sollen die Studierenden alle Versuche mit PSpice begleiten.</p> <p>Die dual Studierenden führen die Laborleistung grundsätzlich im Kooperationsunternehmen durch, wobei die Inhalte mit den Kooperationspartnern abgestimmt sind.</p>
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden bearbeiten selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kenntnisse aus der Elektrotechnik anzuwenden -sich eigenständige in neue Fragestellungen und Inhalt einzuarbeiten -bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Versuche in Teamarbeit die Fragestellungen zu arbeiten -Darstellung und Analyse von Messwerten und -fehlern aufzustellen. -erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen. <p>Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert.</p> <p>Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.</p>
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung

Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		☒ PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
Kommentar	Für SG ET-dual und IT-dual: Eine Anrechnung von extern erbrachter Leistungen im Rahmen dieses Labors ist entsprechend der Anforderungen zur Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) möglich auf Antrag des/der Studierenden.		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Grundlagenlabor 2 - Labor Spezielle Themen der Physik			
Inhalt	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs Physik Spezielle Themen der Physik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. Anwendung von Softwaretools zur Datenanalyse. - Strömungslehre - Temperaturstrahlung - Kalorimetrie - Geometrische und Wellenoptik		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... -... die experimentelle Fragestellung zu benennen und ein Versuchsziel zu formulieren. -... Störeinflüsse auf Messungen hinsichtlich ihres Einflusses zu klassifizieren. -... die Qualität der eigenen Versuchsdurchführung kritisch hinterfragen. -... seine Erkenntnisse aus der eigenen Versuchsdurchführung in einem adäquaten Versuchsbericht zu diskutieren. -... seine eigenen Versuchsergebnisse in Hinblick auf die theoretischen Grundlagen zu bewerten.		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Grundlagenlabor 3 - Labor GET 2									
Inhalt	<p>Messungen und Simulationen von thermischen Ersatzschaltbildern inklusive Temperaturmessung mit linearen Sensoren (PT1000). Erstellen eines Simulationsmodells einer Last unter Berücksichtigung von Wärmewiderstand und Modellierung eines linearen Temperatursensors. Analyse Komplexer Brücken und Betrachtung der Grenzen der Abstimmung.</p> <p>-Superposition von Signalen, Signalkenngrößen, Echteffektivwertmessung und Frequenzgang von Messgeräten, Ermitteln der Effektivwerte von Mischspannungen orthogonaler Signale (Grenzen des Verfahrens bei Harmonischen), Grenzen der Superposition an nichtlinearen Bauteilen (Diode), Kennlinie von Diode und Z-Diode</p> <p>-Geschaltete Energiespeicher, Gleichrichterschaltungen, Ladungspumpe, Geschaltete Induktivitäten inklusive Freilaufdiode und Schwingungsverhalten durch parasitäre Effekte</p> <p>- Untersuchung des Einschwingverhaltens bei Sprungantworten und eingeschalteten sinusförmigen Signalformen im Zeitbereich. Betrachtung von Dämpfung sowie des Unterschieds zwischen freier und erzwungener Schwingung bei unterschiedlichen Kopplungen. Vergleich zu Simulation und Ergebnissen im Frequenzbereich.</p> <p>- Vermessen von Elektrischen Feldlinien und Potentialen bei unterschiedlichen Störkörpern. Untersuchungen von Magnetfeldern. Induktive und kapazitive Kopplungen in Leitungen.</p> <p>Die dual Studierenden führen die Laborleistung grundsätzlich im Kooperationsunternehmen durch, wobei die Inhalte mit den Kooperationspartnern abgestimmt sind.</p>								
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden bearbeiten selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kenntnisse aus der Elektrotechnik anzuwenden -sich eigenständige in neue Fragestellungen und Inhalt einzuarbeiten -bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Versuche in Teamarbeit die Fragestellungen zu arbeiten -Darstellung und Analyse von Messwerten und -fehlern aufzustellen. -erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen. <p>Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert.</p> <p>Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.</p>								
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt								
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) • Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) 								
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Eilschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik 								
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat								
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung								
Verwendbarkeit	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </table>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig								

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
Kommentar	Für die SG ET-dual und IT-dual: Eine Anrechnung von extern erbrachter Leistungen im Rahmen dieses Labors ist entsprechend der Anforderungen zur Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) möglich auf Antrag des Studierenden.		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Grundlagenlabor 3 - Labor Grundlagen der Elektronik			
Inhalt	Vertiefung des Vorlesungsstoff Grundlage der Elektronik in praktischen Versuchen und Anwendung von Softwaretools zur Schaltungssimulationen. Einführung in die <ul style="list-style-type: none"> • analoge Schaltungstechnik, • Dioden-Schaltungen • Transistoren (Bipolar- und Feldeffekttransistor) • Lineare Verstärkerschaltungen • Transistoren im Schaltbetrieb • Transistorverbundschaltungen • Strom- und Spannungsquellen • Grundschaltungen • Messschaltungen • Simulationstools 		
Kompetenzziele	Mithilfe geeigneter Versuchsaufbauten erlangen die Studierenden praktische Erfahrungen im Umgang mit analogen Schaltungen und Analogmesstechnik. Durch selbstständigen Bearbeitung praktischer Aufgabe der elektronischen Schaltungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, analoge Schaltungen zu analysieren, zu vermessen und zu simulieren. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit, erlerntes Wissen selbständig zur Planung, Simulation, Auswertung und Interpretation einzusetzen. Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse in den Grundlagen des Schaltungsdesigns, Aufbau und Analyse von elektronischen Schaltungen, digitale Grundschaltungen und Anwendung des Superpositionsprinzips bei linearen Systemen. Außerdem trainieren sie in Laborübungen den praktischen Umgang mit professionellen Simulationstools. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Messmitteln sowie grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit dem Simulationsprogramm LTSPICE. Zusätzlich können sie die Mess- und Simulationsergebnisse interpretieren und auf ihre Richtigkeit hin überprüfen.		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • PSPICE, Heinemann, Robert, ISBN/ISSN: 3-446-22859-4 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		

Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	02.10.2024

Hochfrequenztechnik			
Inhalt	Einführung in die Hochfrequenztechnik diskreter und verteilter Bauelemente -Wiederholung Netzwerkparameter -Leitungstheorie UND deren Anwendung -Streuparameter -Reflexion und Transmission -Entwurf (SYNTHESE) von einfachen Schaltungen: a.) Dämpfungsglieder b.) Anpassnetzwerke c.) passive Filterstrukturen		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der mathematischen Algorithmen von SPICE, Kenntnisse im Hierarchischen Schaltungsentwurf und Kenntnisse über Einsatzmöglichkeiten (Analysearten) moderner Netzwerksimulatoren am Beispiel von LTSPICE. Sie sind in der Lage, Designparameter aus Simulation zu berechnen und Bauelemente zu modellieren.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Frank Gustrau Hochfrequenztechnik: Grundlagen der mobilen Kommunikationstechnik Carl Hanser Verlag GmbH Co KG • Michael H.W. Hoffmann Hochfrequenztechnik - Ein systemtheoretischer Zugang • Frieder Strauß Grundkurs Hochfrequenztechnik • Zinke/Brunswig Lehrbuch der Hochfrequenztechnik Erster Band: Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Testat			
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<input type="checkbox"/> Laborleistung			
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar			
Änderungsdatum	09.08.2024		

Informationstechnische Schaltungen			
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung werden Schaltungen für den höheren Frequenzbereich in der Digital- und Analogtechnik basierend auf diskreten Komponenten erklärt. Zuerst werden analoge Schaltungen betrachtet und deren Entwicklung in SPICE durchgeführt.</p> <p>Zu den analogen Schaltungen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> -passive Mischer (Ringdiodenmischer) -aktive Mischer (Gilbertzelle) -Modulatoren -Spannungsgesteuerte Oszillatoren -Demodulatoren <p>Folgend werden aktive Bauelemente als digitale Schalter betrachtet. Verschiedene digitale Schalttechnologien wie TTL, ECL, CMOS werden erarbeitet. Speichertechnologien (ROMs und RAMs) werden erläutert</p>		
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die elektronische Implementierung digitaler Gatter und analoger Schaltungen zu verstehen - Transistorschaltungen zu analysieren, zu berechnen und auszulegen - im Bereich der digitalen Schaltungstechnik die Prozesse, die in einer digitalen Schaltung ablaufen, zu verstehen und auch auf andere Lerngebiete (z.B. Mikroprozessortechnik etc.) abzubilden <p>Die Studierenden verstehen Übertragungsstrecken in der analogen Hochfrequenztechnik und können Teilschaltungen selbstständig entwickeln. Es wird explizit keine Hardwarebeschreibungssprache zur Programmierung der digitalen Logiken gelehrt, da dies Bestandteil des Labormoduls ITE3 (VHDL) ist.</p>		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Sedra / Smith Microelectronic Circuits Saunders College Publishing; Third Edition • Tietze/Schenk Halbleitertechnik 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar			
Änderungsdatum	09.08.2024		

Klassische und moderne Physik			
Inhalt	Grundlagen Größen, Mengen, Fehleranalyse, mathematische Grundlagen Mechanik Statik starrer Körper, Kinematik, Translations- und Rotationsdynamik, dynamisches Gleichgewicht Schwingungen frei gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, nichtlineare Systeme Wellen Ebene harmonische Wellen, Wellengleichung, Energietransport in Wellen, Überlagerung von Wellen, Interferenz Einführung in die Atom- und Quantenphysik: Quantentheorie, Atome, Moleküle, Elementarteilchen Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... - physikalische Zusammenhänge aus den behandelten Themenfeldern zu erkennen. - physikalische Problemstellungen auf die wesentlichen Effekte zu abstrahieren. - die erlernten Zusammenhänge anhand selbst gefundener Beispiele zu veranschaulichen. - selbstständig Dimensionierungsrechnungen auszuführen, die die erlernten Inhalte betreffen. - Schlussfolgerungen von verschiedenen Quellen auf ihre Umsetzbarkeit hin zu beurteilen.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Vorkurs Mathematik 		
Literatur			
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Frau Dr. Friederike Nolle		
Modulverantwortliche(r)	Frau Dr. Friederike Nolle		

Kommentar	
Änderungsdatum	02.10.2024

Kognitive Robotik			
Inhalt	Das Fach "Kognitive Robotik-(vormals "Technische Kybernetik") vermittelt die Grundlagen und Architekturen robotischer Systeme sowie weiterführende Einblicke in deren sensorbasierte Perzeption und Navigation. Hierbei stehen Verfahren der Computer Vision und Photogrammetrie, der Planung und Wegfindung sowie des Roboter-Verhaltens im Vordergrund.		
Kompetenzziele	Nach der Bearbeitung dieses Moduls sind Sie in der Lage... - die Funktion und Architekturen robotischer Systeme zu verstehen und zu beschreiben - Systemkomponenten in Perzeption und Navigation zu entwerfen - Algorithmen und Methoden aus dem Feld der Computer Vision und Photogrammetrie sowie Planung und Wegfindung zu implementieren		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorik 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Siciliano, Khatib: SSpringer Handbook of Robotics 2nd Edition", Springer, 2016. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur (nur bei hoher Teilnehmerzahl)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (nur bei geringer Teilnehmerzahl)		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Kommunikationstechnik			
Inhalt	Die Lehrveranstaltung behandelt Kommunikation auf Basis drahtgebundener und drahtloser Kommunikationssysteme und -standards. Grundlagen bilden die Signaltheorie und Eigenschaften der Signalübertragung über die jeweiligen Medien, der Aufbau der Protokolle und Systeme. Zudem werden die konkreten Standards (von WLAN über LoRa bis hin zu 5G-Mobilfunk) und ihre Charakteristika für verschiedene Anwendungszwecke, beispielsweise im Mobilfunk oder in der V2X-Kommunikation, behandelt.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - Grundzüge von Datennetzwerken, Kommunikationsprotokollen und -systemen zu verstehen - die Signalübertragung in Theorie und Praxis zu beschreiben - Kommunikationsstandards für Ihren Einsatzzweck auszuwählen und spezifische Charakteristika zu verstehen		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tse and Viswanath: "Fundamentals of Wireless Communication", Cambridge University Press, 2005. • Ohm, Lüke: "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer, 2015. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar	keine		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Kompetenztransfer Dual			
Inhalt	<p>Im Rahmen dieses Moduls werden die bislang in der berufspraktischen und akademischen Ausbildung erworbenen Kompetenzen in einer schriftlichen Ausarbeitung gegenübergestellt.</p> <p>Dabei werden die konkreten Inhalte sowie die Tiefe der vermittelten Kenntnisse zunächst analysiert und mit den zugrunde zu legenden Anforderungen verglichen. Auf dieser Grundlage werden anschließend die Kompetenzfelder hinsichtlich ihrer erfolgten Verzahnung untersucht.</p> <p>Eine schriftliche Ausarbeitung enthält das Ergebnis dieser Analysen.</p>		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden in dualen Studiengängen arbeiten die unterschiedlichen berufspraktischen und akademischen Kenntnisse heraus und befassen sich mit der Verzahnung dieser Lehrformen.</p> <p>Die kritische Analyse schärft das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer engen Verzahnung von Theorie und Praxis als Grundlage einer künftigen verantwortungsvollen Tätigkeit als Ingenieurin bzw. Ingenieur.</p>		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur			
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	0 Stunden	150 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
Kommentar	<p>Voraussetzung zur Belegung dieses Moduls ist das Studium in einem dualen Studiengang. Empfohlen wird außerdem die Abstimmung mit dem Studiengangsleiter des dualen Studiengangs vor Aufnahme der Arbeiten.</p> <p>Fragen zu organisatorischen Gegebenheiten bzgl. Lernorten sowie zur Abstimmung der Aufgabenstellung sind mit der Studiengangsleitung zu klären.</p>		
Änderungsdatum	09.08.2024		

Labor Informationstechnik 1 - Labor Steuerungstechnik			
Inhalt	Steuerungstechnik: Es werden die in der Vorlesung Steuerungstechnik vermittelten Kenntnisse für den Entwurf und die Programmierung von Steuerungen praxisnah angewendet und vertieft. Die Versuche werden an Anlagen-Modellen mit Industrie-SPS in der Sprache STEP7-AWL durchgeführt.		
Kompetenzziele	Steuerungstechnik: Nach der Bearbeitung dieses Labors sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsprogramme in der Sprache AWL zu erstellen • Steuerungsprojekte in einer integrierten Entwicklungsumgebung anzulegen • Programme an Anlagenmodellen zu testen • systematische Fehlersuche in Programmen zu betreiben. 		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • W. Jakoby: Automatisierungstechnik. Springer-Verlag. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	25.09.2024		

Labor Informationstechnik 1 - Labor Technische Elektronik			
Inhalt	Operationsverstärker, Parameterbestimmung: - Offsetspannung - Offsetdrift - Asteuerbereich - Linearität - Rauschverhalten - Frequenzgang Operationsverstärker Schaltungen: - Grundsaltungen - Signalkonditionierung		
Kompetenzziele	Die Studierenden sind in der Lage, für den jeweiligen Anwendungsbereich gezielt Operationsverstärker zu differenzieren und auszuwählen. Sie können die Datenblätter interpretieren und die wesentlichen Parameter messtechnisch nachvollziehen. Sie kennen die üblichen Grundsaltungen von Operationsverstärkern. Sie sind in der Lage, Vorverstärker für industrielle Sensorsignale zu entwerfen, in der Simulation zu testen und entsprechende Hardwareaufbauten zu vermessen.		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tietze, Schenk, "Halbleiterschaltungstechnik" • Horowitz, „The Art of Electronics“ • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	18.08.2024		

Labor Informationstechnik 2 - Labor Telekommunikations-und Hochfrequenztechnik			
Inhalt	<p>Im Rahmen dieses Labors werden modulare Schaltungen in Modulbauweise miteinander kombiniert um informationstechnische Anwendungen im Bereich der Kommunikationstechnik aufzubauen. Dabei werden verschiedene analoge und digitale Modulationarten implementiert: -AM -FM -PM -PSK -QAM</p>		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden lernen die Funktionsweise einzelner Modulgruppen in einer informationstechnischen Signalkette. Sie werden in die Lage versetzt verschiedene Modulgruppen miteinander zu vereinen um Anwendungen implementieren zu können. Die Studierenden lernen die Verwendung von Hochfrequenz Messtechnik (Netzwerkanalysator, Spektralanalysator, Signalanalysator) um die einzelnen Module vermessen zu können.</p>		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • nach Bekanntgabe 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar			
Änderungsdatum	18.08.2024		

Labor Informationstechnik 2 - Labor VHDL			
Inhalt	<p>Im Rahmen eine Labor-Blockveranstaltung wird in Digitaler Klangprozessor für ein digitales Audiosignal vollständig als digitale Schaltung in einem FPGA synthetisiert. Die in der Laborveranstaltung vermittelten theoretischen Kenntnisse (Syntax von VHDL) werden durch den praktischen Umgang mit CPLD / FPGA Bausteinen im Labor durch eigenständige Entwicklung von Syntheseprojekten umgesetzt. Es werden verschiedene Aufgabenteile (Menüsteuerung, Codec, etc.) in VHDL beschrieben. Die Simulation wird mit den Simulator Modelsim verifiziert. Danach wird mit Hilfe eines Synthesewerkzeuges die formale Beschreibung auf die Hardware umgesetzt.</p>		
Kompetenzziele	<p>Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Erstellen größere Designs unter Verwendung hierarchischer Designstechniken in der Sprache VHDL. Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien In System Programmierung mit JTAG-Standard.</p>		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Diewald, Andreas; Fox, Frank; Steins, Manuel, Laborübungsskript "VHDL-Labor - Digitaler Audioprozessor" • Frank Kesel, Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs: Einführung mit VHDL und SystemC • Jürgen Reichart, VHDL-Synthese: Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme, De Gruyter Studium 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar	Blockveranstaltung nach dem 6. Semester		
Änderungsdatum	18.08.2024		

Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Inhalt	Einführung in mathematische Denkweisen und Prinzipien, grundlegende Motivation mathematischer Lehrinhalte, Klärung mathematischer Begrifflichkeiten, Mengenalgebra, Logik, Relationen und Abbildungen, Zahlen und Zahlensysteme, elementare Beweisverfahren, Vollständige Induktion, Rekursion, lineare diskrete Strukturen, binomische Lehrsätze, Gleichungen und Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme, Vektoren, Vektorräume, Vektorrechnung, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, analytische Geometrie, affine Abbildungen, Basistransformationen, Hinführung zum Spektralsatz		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - mathematische Denkweisen und Prinzipien zu verstehen, - präzise, logische und formale Beschreibungen elementarer mathematischer Begrifflichkeiten zu reproduzieren - Zahlenräume und mathematische Herangehensweisen zu kennen und einander gegenüberzustellen - die Grundelemente der Linearen Algebra zu erklären und Aufgaben aus diesem Gebiet zu lösen - die Erkenntnisse der Linearen Algebra auf geometrische Anwendungsgebiete zu übertragen		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Haffner, E.G.: Bachelor Mathematics, Mathematik verstehen, Shaker Verlag • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Gottwald, S.; Hellwich, M. (Hrsg). Handbuch der Mathematik. Bibliographisches Institut Leipzig • Haffner, E.G.: Lineare Algebra für Dummies, Wiley-Verlag 2012 		
Studienleistung	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		

Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Kommentar	
Änderungsdatum	09.08.2024

Machine Learning			
Inhalt	Einführung in Data Analytics und Grundlagen des Machine Learning, Overfitting, Underfitting, Konzeptlernen, Decision Tree Learning, Induktives Lernen, Analytisches Lernen, k-nearest Neighbours, Fallbasiertes Schließen (Case-Based Reasoning), dynamische Lernregeln und Metalernen, Bayessches Lernen, Konnektionismus und Lernen mittels neuronaler Netze, Nutzung von Orange		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte der Data Analytics zu verstehen, • klassische Methoden maschinellen Lernens zu unterscheiden, • Vor- und Nachteile der verschiedenen Algorithmen zu beurteilen, • Konnektionismus zu analysieren und auf Künstliche Neuronale Netze zu übertragen, • Aufgabenstellungen aus dem Umfeld der Lernenden Systeme den möglichen Lösungsalgorithmen zuzuordnen, • Anwendungsgebiete und Grenzen maschinellen Lernens zu beschreiben 		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Sebastian Raschka, Machine Learning mit Python, mitp Verlag, 1. Auflage 2017 • Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & TensorFlow, O'Reilly, 1. Auflage 2017 • Andreas C. Müller & Sarah Guido, Einführung in Machine Learning mit Python, dpunkt Verlag, 1. Auflage 2017 • Goodfellow, Bengio & Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016 • Nikhil Buduma, Fundamentals of Deep Learning, O'Reilly, 1. Auflage 2017 • Josh Patterson & Adam Gibson, Deep Learning, O'Reilly, 1. Auflage 2017 • Ethem Alpaydin, Machine Learning, MIT Press, 2016 		
Studienleistung	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
Kommentar			
Änderungsdatum	16.09.2024		

Microscopy			
Inhalt	Lichtmikroskopie Elektronenmikroskopie Rastersondenmikroskopie Andere Bildgebende Verfahren		
Kompetenzziele	Verständnis der Grundprinzipien der Mikroskopie und erste praktische Erfahrungen der Verwendung.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Themen der Physik 		
Literatur			
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Frau Dr. Friederike Nolle		
Modulverantwortliche(r)	Frau Dr. Friederike Nolle		
Kommentar	1/3 der Endnote ergibt sich aus einer benoteten Präsentation der Studierenden im Rahmen der Vorlesung. 2/3 der Endnote ergibt sich aus einer schriftlichen Prüfung am Ende der Vorlesung		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Mikroprozessortechnik			
Inhalt	Aufbau eines Mikroprozessors, Aufbau eines Mikroprozessorsystems. ISA (Befehlssatzarchitektur) Funktion und Anwendung der Peripheriemodule GPIO,Timer,PWM,ADC,UART, SPI Interruptgesteuerte Verarbeitung. Assemblerprogrammierung Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung (IDE)		
Kompetenzziele	Die Studierenden - lernen den Umgang mit einer professionellen Entwicklungsumgebung - können Mikrocontrollerschaltungen und angeschlossene Bausteine im vollen Umfang testen - können für die unterschiedlichsten Anwendungen geeignete Peripheriemodule auswählen - können eigene Mikrocontrollerschaltungen entwickeln - können hardwarenahe Programme schreiben - können einen Mikrocontroller debuggen - können ein Oszilloskop für die Analyse von Signalen und die Fehlerbehebung optimal anwenden - können beurteilen, welchen Zeitaufwand verschiedene Algorithmen und Programme zur Laufzeit benötigen - können verschiedene externe Sensoren mit Hilfe des Mikrocontrollers anwenden		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Rechnerorganisation und -entwurf, David A. Patterson, John L. Hennessy • Eigenes Skript, Unterlagen der Herstellerfirmen 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Modellbasiertes Systems Engineering			
Inhalt	<p>Vorlesung Modellbasierte Softwareentwicklung im V-Entwicklungsprozess Verhaltensmodellierung - Modellierung mittels Blockdiagrammen - Signalflussorientierte Modellierung - Modellierung von Zustandsautomaten - Entscheidungsbäume und Schleifen - Kennlinien Datenmodellierung Automatische Codegenerierung aus der modellierten Software Grundlagen des Testens Arbeiten mit Versionsverwaltungen</p> <p>Die Studierenden haben den Umgang mit modernen Softwareentwicklungsmethodiken kennen gelernt. Sie sind in der Lage modellbasiert Software zu entwickeln und zu testen.</p>		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden beherrschen die formalen Entwicklungsstufen im modellbasierten Entwicklungsprozess bis hin zur automatischen Codegenerierung.</p> <p>Sie sind in der Lage Software modellbasiert zu validieren und zu verifizieren und beherrschen die Grundlagen des Testens.</p> <p>Sie haben Erfahrung mit rechnergestützten Entwurfswerkzeugen zur modellbasierten Entwicklung gesammelt. (Matlab/Simulink/Stateflow).</p> <p>Die Studierenden kennen Versionsverwaltungssysteme und haben beispielhaft mit Git erste Erfahrungen gesammelt.</p>		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • "Äutomotive Software Engineering", Jörg Schäuuffele, Thomas Zurawka, Springer Verlag, DOI 10.1007/978-3-658-11815-0 • "Basiswissen Softwaretest,SBN", Spillner, Linz ISBN: 978-3-96088-502-3 • "Projektverwaltung für Entwickler und DevOps-Teams", Oeggli, Kofler, EAN / ISBN: 9783836271868 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	09.08.2024		

Projekt (Bachelor)			
Inhalt	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung: Die dual Studierenden führen die Projektarbeit grundsätzlich innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -durch die Bewältigung qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. -im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln -mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen -eigenständig Probleme zu analysieren und zu lösen -technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.		
Lehrform	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis 1 • Analysis 2 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung • Michael Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern Shaker Verlag ISBN 978-3-8440-7617-2 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	18	0 Stunden	540 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
Kommentar			

Änderungsdatum	25.09.2024
----------------	------------

Regelungstechnik 1			
Inhalt	Vorlesung Grundbegriffe der Regelungstechnik Systeme und Dynamik - Einführung in die Modellbildung - Linearisierung Sensitivität und Robustheit Analyse von Regelkreisen im Frequenzbereich - Wurzelortskurve - Frequenzkennlinien Reglersynthese - Standardregler - Praktische Einstellregeln für Standardregler - Entwurf im Frequenzbereich		
Kompetenzziele	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache dynamische Systeme physikalisch zu analysieren und mathematisch zu modellieren. Sie können Parametersensitivitäten von dynamischen Systemen ermitteln und wichtige praxisrelevante Aspekte aus entsprechenden Aufgabenstellungen abschätzen. Sie kennen die Eigenschaften stabiler und instabiler Systeme, sowie die Standardregelverfahren. Sie können im Frequenzbereich die absolute und die relative Stabilität bestimmen und Regler für lineare Eingrößensysteme entwickeln.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen „Regelungstechnik I+II“ • Föllinger, „Regelungstechnik“ 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit			<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> BM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		

Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	09.08.2024

Sensorik			
Inhalt	1) Grundlagen, Elektrische und nicht-elektrische Sensoren 2) Messverstärker und -brücken 3) Digitale Messtechnik 4) Erfassung und Bewertung zeitveränderlicher Signale 5) Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung in Ein- und Mehrphasensystemen 6) Ausblick: Sensorik und ihre Anwendungsfelder		
Kompetenzziele	Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Sensortechnik vertraut. Sie folgen ausgehend von der Messgröße über den Sensor, den Messverstärker und einer digitalen Weiterverarbeitung dem Messsignal bis zur Aufzeichnung. Dabei wird das Verständnis für die Sensoren entwickelt. Die Studierenden können Sensoren klassifizieren und lernen, Sensoren für definierte Anwendungen auszuwählen und einzusetzen. Sie verstehen die Einflussgrößen zu modifizieren und können Sensorschaltungen analysieren und auf definierte Funktionsumfänge hin beurteilen.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) • Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Volltextskript ergänzend: Messtechnik - Messen elektrischer und nicht-elektrischer Größen E. Schrüfer Springer-Verlag, 2015. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Signale und Systeme			
Inhalt	Signale, Systeme z-Transformation Das Abtasttheorem Impulsantwort und Übertragungsfunktion Fourierreihen, Fouriertransformation zeitkontinuierlicher Signale, DTFT, DFT LTI-Systeme im Frequenzbereich Digitale Filterstrukturen IIR-Filterentwurf		
Kompetenzziele	Die Studierenden können zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale mathematisch beschreiben können verschiedene Transformationen vom Zeitbereich in den Bildbereich und umgekehrt berechnen können beurteilen, welches Verfahren das für die jeweilige Aufgabenstellung und erforderlichen Rechenaufwand optimale ist können Algorithmen zur digitalen Signalverarbeitung anwenden		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kammeyer Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“ • Oppenheim, Schaffer „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“ 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Simulationsverfahren			
Inhalt	Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden anhand von Beispielen wie induktiven Schnittstellen, implantierten Elektroden und Wärmeausbreitung im Körper die problemspezifischen Differentialgleichungen aufgestellt und analytisch sowie mit Finite-Elemente-Methoden berechnet. Hierbei werden vereinfachte Modelle analytisch betrachtet, um die Simulationsergebnisse zu verifizieren. Anschließend werden komplexere Modelle mit Simulationen untersucht. Hierbei soll insbesondere auf Probleme der numerischen Simulation sowie der Definition von Modellen Wert gelegt werden.		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • zu physikalischen Problemen passende Differentialgleichungen aufstellen, • Modelle zur Simulation entwickeln, • aus einfacher Geometrie Lösungen analytisch berechnen, um gewonnene Simulationsergebnisse hiermit zu verifizieren, • mit Hilfe der gewonnenen Kenntnisse über Feldsimulationen die richtigen Simulationswerkzeuge und Randbedingungen auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, selbst erarbeitete Ergebnisse einer kritischen Selbstkontrolle zu unterziehen (wesentliche Schlüsselqualifikation).		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) • Elektrische und magnetische Felder • Klassische und moderne Physik • Spezielle Themen der Physik 		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lehner, Günther Elektromagnetische Feldtheorie für Ingenieure und Physiker • Finkenzeller, Klaus RFID-Handbuch - Grundlagen und praktische Anwendungen von induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten • Grodzinsky, Alan J. Fields, Forces, and Flows in Biological Systems Garland Science 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017) Bachelor Medizintechnik - (PO 2020) Bachelor Elektromobilität - (PO 2017) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017) Brückenmodule Master IE - (PO 2021) Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024) Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020) Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WPF
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Hilfsmittel	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch
Kommentar	
Änderungsdatum	02.10.2024

Software Engineering			
Inhalt	1. Entwurfsmethoden 2. Software-Beschreibungsmittel 3. Architektur komplexer Softwaresysteme 4. Programminterne Schnittstellen 5. Programmexterne Schnittstellen		
Kompetenzziele	Nach Bearbeitung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundbausteine der Informationstechnik benennen, • den Datenfluss von Software graphisch darstellen • den Arbeitslauf der verschiedenen Prozesse beim Programmierens skizzieren, • das Zusammenwirken der verschiedenen Teile von Programmen erläutern • die Bestandteile von Software-Projekten erläutern • Benutzerschnittstellen nach ergonomischen Gesichtspunkten entwerfen, • modulare programme entwerfen und implementieren, • Datenmodelle für praktische Aufgaben entwerfen und implementieren. 		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • I. Somerville: Software Engineering. Addison Wesley. • B. Stroustrup: Die C++-Programmiersprache. Addison Wesley. 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	02.10.2024		

Spezielle Themen der Physik			
Inhalt	Thermodynamik Temperatur, Wärme, Thermische Energie Strömung Mechanik der Flüssigkeiten und Gase Optik Licht, Geometrische Optik, Optische Instrumente, Interferenz und Beugung, Laser Festkörper und Halbleiterphysik Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... -... physikalische Zusammenhänge aus den behandelten Themenfeldern zu erkennen. -... physikalische Problemstellungen auf die wesentlichen Effekte zu abstrahieren. -... die erlernten Zusammenhänge anhand selbst gefundener Beispiele zu veranschaulichen. -... selbstständig Dimensionierungsrechnungen auszuführen, die die erlernten Inhalte betreffen. -... Schlussfolgerungen von verschiedenen Quellen auf ihre Umsetzbarkeit hin zu beurteilen.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur			
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Dara Feili		
Kommentar	keine keine		
Änderungsdatum	02.10.2024		

Steuerungstechnik			
Inhalt	1. Einführung 1.1 Praktisches Beispiel 1.2 Automatisierungssysteme 1.3 Historie und Programmiersprachen 1.4 Aufbau und Funktionsweise SPS 2. Verknüpfungsteuerungen 2.1 Binärfunktionen 2.2 Programmierung 2.3 Minimierung 2.4 Praktische Aspekte 3. Automaten 3.1 Automatentheorie 3.2 Automatenprogrammierung 3.3 Zähler 3.4 Zeitgeber 4. Ablaufsteuerungen 4.1 Schrittketten 4.2 Parallele Prozesse 4.3 Betriebsarten 5. Digitale Steuerungen 5.1 Zahlenverarbeitung 5.2. Binärwertfelder		
Kompetenzziele	Nach Bearbeitung des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise einer Steuerung beschreiben. • Binäre Verknüpfungsaufgaben formal (algebraisch, tabellarisch, graphisch) darstellen. • Verknüpfungsfunktionen zwischen den Darstellungsarten umwandeln, • Automatenverhalten als Zustandsgraphen entwerfen • Zustandsgraphen in Programm umsetzen • Speicher und Flankenerkennungen programmieren • Zeitfunktionen analysieren, entwerfen und programmieren • Zähler programmieren • Ablaufsteuerungen entwerfen und programmieren • Schrittketten verstehen • Abläufe als Schrittketten darstellen • Schrittketten in Programme umsetzen • Binärwerte als Felder verarbeiten • Digitalwerte verarbeiten 		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Jakoby, W.: Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, 1996 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		

Hilfsmittel	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken
Kommentar	Als Programmiersprachen werden STEP7-AWL sowie IL, FBD und ST gemäß IEC61131-3 verwendet. Passend zur Vorlesung gibt es Laborversuche im Labor Automation und Energie 1
Änderungsdatum	02.10.2024

Systemtheorie			
Inhalt	Grundlagen der Signal- und Systemtheorie Klassifikation von Signalen Grundlagen der Funktionentheorie Diskrete und kontinuierliche Faltung Distributionen Lineare, zeitinvariante Systeme, Impulsantwort und Übertragungsfunktion Fourierreihen, Fouriertransformation Laplacetransformation Abtasttheorem Zeitdiskrete Signale Z-Transformation		
Kompetenzziele	Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Signaltypen zu differenzieren und zu analysieren. Sie beherrschen den Umgang mit den unterschiedlichen Methoden der Integraltransformation (Fourier-, Laplace- und z-Transformation). Sie können ebenfalls dynamische Systeme in ihren Eigenschaften differenzieren und die Transformationsmethoden anwenden. Die Studierenden kennen die entsprechenden Anwendungsfelder aus der Praxis. Sie können einfache mechanische Systeme, modellieren und mit Hilfe der Transformationsverfahren die Systemantworten systematisch berechnen. Sie beherrschen rechnergestützte Entwurfswerkzeuge zur Lösung entsprechender Problemstellungen.		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme • Weber, Laplacetransformation • Preuß, Funktionaltransformation 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
Verwendbarkeit	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		

Hilfsmittel	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	05.09.2024

Technische Elektronik			
Inhalt	Themen aus der folgenden Übersicht - Stromquellen - Differenzverstärker - Operationsverstärker - Lineare Leistungsverstärker - Einführung in die integrierte analoge Schaltungstechnik - Elektrisches Rauschen - Analoge Filter - Filtersynthese		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: -die systematische Vorgehensweise zur Entwicklung von elektronischen Komponenten anwenden - Parameter für Bauteilgruppen berechnen - Operationsverstärkerschaltungen analysieren und berechnen - Rauschanalysen von elektronischen Schaltungen rechnerisch durchführen - analoge Filter entwerfen und berechnen - Analogschaltungen für die Messdatenvorverarbeitung entwerfen		
Lehrform	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Horowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, „Halbleiterschaltungstechnik“ • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ 		
Studienleistung	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
Prüfungsform	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<input type="checkbox"/> Laborleistung			
Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Angebot	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Hilfsmittel	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing Hartmut Zoppke, Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe, Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken, Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			

Änderungsdatum	09.08.2024
----------------	------------