Technik
Hauptcampus

HOCHSCHULE TRIER

Modulhandbuch für die Studiengänge

Bachelor Informationstechnik
Bachelor Informationstechnik (dual)

Fachprüfungsordnung 2024

Version 02.00.WiSe2025

01.10.2025

Technik
Hauptcampus

HOCHSCHULE TRIER

Abkürzungen

PM	Pflichtmodul
WPF	Wahlpflichtmodul

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.

Technik
Hauptcampus

HOCHSCHULE TRIER

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 Prüfungsformen für ein Modul, die von der Teilnehmerzahl abhängig sind, wird die semesteraktuelle Prüfungsform zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. Diese sind durch Klammerzusätze mit Bezug zur Teilnehmerzahl gekennzeichnet. In allen anderen Fällen, in denen für ein Modul mehrere Prüfungsformen angegeben sind, sind diese zum erfolgreichen Bestehen des Moduls abzulegen.
- Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. Besteht ein Modul aus zwei Lehrveranstaltungen (z. B. ein Labor mit den Lehrveranstaltungen Teillabor 1 und Teillabor 2), so werden die in den jeweiligen Lehrveranstaltungen ausgewiesenen ECTS nicht einzeln, sondern die Summe der ECTS der zugehörigen Lehrveranstaltungen erst bei Bestehen des kompletten Moduls vergeben.
- Rechtlich bindend ist die Prüfungsordnung bzw. Fachprüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung.

Inhaltsverzeichnis

Analysis 1 5

Analysis 2 7

Angewandte Informationstechnik 9

Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums 11

Bauelemente 13

Digitale Systeme 15

Digitaltechnik 17

Elektrische Antriebstechnik 19

Elektrische und magnetische Felder 21

Elektronik Design und Produktion 23

Embedded Systems (Bachelor) 25

Entwurf 27

Fachseminar (Bachelor) 29

Fahrerassistenzsysteme 31

Fahrzeugelektronik 32

Grundlagen der Elektronik 34

Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) 36

Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) 38

Grundlagen der Programmierung 40

Grundlagenlabor 1 - Erläuterung 41

Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten 42

Grundlagenlabor 1 - Labor Klassische und moderne Physik 43

Grundlagenlabor 2 - Erläuterung 45

Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1 46

Grundlagenlabor 2 - Labor Spezielle Themen der Physik 48

Grundlagenlabor 3 - Erläuterung 49

Grundlagenlabor 3 - Labor GET 2 50

Grundlagenlabor 3 - Labor Grundlagen der Elektronik 52

Hochfrequenztechnik 54

Informationstechnische Schaltungen 55

Klassische und moderne Physik 57

Kognitive Robotik 59

Kommunikationstechnik 60

Kompetenztransfer Dual 62

Labor Informationstechnik 1 - Labor Steuerungstechnik 64

Labor Informationstechnik 1 - Labor Technische Elektronik 65

Labor Informationstechnik 2 - Labor Telekommunikations-und Hochfrequenztechnik 66

Labor Informationstechnik 2 - Labor VHDL 67

Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 68

Machine Learning 70

Microscopy 71

Mikroprozessortechnik 73

Modellbasiertes Systems Engineering 74

Projekt (Bachelor) 76

Regelungstechnik 1 78

Sensorik 80

Signale und Systeme 82

Simulationsverfahren 84

Softwareengineering 86

Spezielle Themen der Physik 87

Steuerungstechnik 89

Systemtheorie 91

Technische Elektronik 93

Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie 95

Zulassung von Medizinprodukten 97

Analysis 1			
Inhalt	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 Infnitesimalrechnung zu erkennen - Fundamentale Ableitungs- und Integrations-Techniken zu beherrschen und anzuwenden - Potenzreihenentwicklungen durchzuführen		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• 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	☒ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	90 Stunden [6 SWS]	60 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		

Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried
Kommentar	
Änderungsdatum	03.07.2025

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	☒ Vorlesung	
	☒ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☐ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen	• Analysis 1	
Literatur	• 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 • Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Haffner, Ernst Georg: Analysis 2, Vorlesungsskript	
Studienleistung	☒ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☒ Klausur	
	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	☒ WPF

Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Herr Prof. Dr. Juergen Bär, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried		
Kommentar			
Änderungsdatum	16.09.2025		

Angewandte Informationstechnik	
Inhalt	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, elementare Graphalgorithmen kennenlernen sowie die Administration von Unix-basierten Systemen (z.B. Linux) durchführen. Darüber hinaus werden Threadprogrammierung und Prozesssynchronisation behandelt. Außerdem werden sie relationale Datenbanken anhand von SQL kennenlernen. 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. Außerdem wird das Prompt-Engineering zur Effizienzsteigerung behandelt.
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden Kompetenzen: - 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 elementare Graphalgorithmen 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. 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. Sie verfügen über die Fähigkeit, durch systematisches Testen und Debuggen von Algorithmen und Systemen Fehler zu identifizieren und zu beheben.
Lehrform	☒ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☒ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Programmierung
Literatur	• Doga Arinir: Mobile Computing, Springer Vieweg, 2023 • Chantelau, Brothuhn: Multimediale Client-Server-Systeme, Springer Verlag, 2010 • Kaufmann, Meier: SQL- & NoSQL-Datenbanken, Springer Vieweg, 2023 • Peter Mandl: Grundkurs Betriebssysteme, Springer Vieweg, 2020 • Ehes, Köhler, Riemer, Stenzel, Victor: Systemprogrammierung in UNIX / Linux, Vieweg Teubner, 2012 • David Kopec: Algorithmen in Python, Rheinwerk Verlag, 2020 • Ernst Georg Haffner: Informatik für Dummies, Wiley-VCH Verlag, 2. Auflage, 2023 • Gulbins, Obermayr: UNIX System V.4: Begriffe, Konzepte, Kommandos, Schnittstellen (Springer Compass) • Thomas Erben: Einführung in Unix/Linux für Naturwissenschaftler, Springer Spektrum, 2017 • Tobias Häberlein: Programmieren mit Python, Springer Vieweg, 2024 • Rüdiger Brause: Betriebssysteme - Grundlagen und Konzepte, Springer Vieweg, 2017 • Helmut Knebl: Algorithmen und Datenstrukturen, Springer Vieweg, 2021 • Jörg Bewersdorff: Objektorientierte Programmierung mit JavaScript, Springer Vieweg, 2018 • EDU-KI-Chat für die Hochschulen in Rheinland-Pfalz • Joachim Zuckarelli: Programmieren mit ChatGPT, Springer Vieweg, 2025 • Ralf Adams: SQL - Der Grundkrus für Ausbildung und Praxis, Carl Hanser Verlag, 2022 • Güting, Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Springer Vieweg, 2018 • Peter Mandl: Einführung in die Bash, Springer Verlag, 2024
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☒ Klausur

	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Kommentar	
Änderungsdatum	24.06.2025

Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums		
Inhalt	Der Inhalt der Bachelorarbeit wird individuell definiert. Die dual Studierenden führen die Bachelorarbeit in der Regel innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.	
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden 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 -im Vortrag und in der Diskussion vor und mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation ihre Arbeit darzustellen und zu begründen 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.	
Lehrform	☐ Vorlesung	
	☐ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☐ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen		
Literatur	• 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	☐ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☐ Klausur	
	☒ Mündliche Prüfung	
	☒ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	12	0 Stunden [0 SWS]	360 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Technik		
Modulverantwortliche(r)	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Technik		
Kommentar			
Änderungsdatum	24.06.2025		

Bauelemente			
Inhalt	Werkstoffe passiver und aktiver Bauelemente: -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	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. 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.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• 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	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		

Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Kommentar	keine keine
Änderungsdatum	26.06.2025

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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• C als erste Programmiersprache, Joachim Goll, Manfred Dausmann • Kernighan, Ritchie: Programmieren in C (ANSI C), Hanser-Verlag		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		

Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg
Kommentar	
Änderungsdatum	16.07.2025

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	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Lorenz Borucki Digitaltechnik B.G. Teubner Stuttgart; 4. Auflage 1996 • Klaus Beuth Digitaltechnik • U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik • Adolf Auer Programmierbare Logik-IC • Dieter Bitterle GAL's		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch oder Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		

Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt , Herr Prof. Dr. Volker Lücken, Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Kommentar	
Änderungsdatum	08.05.2025

Elektrische Antriebstechnik	
Inhalt	• 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	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden- die Bezeichnungen des Elektromaschinenbaus für elektrische Maschinen und deren Komponenten benennen. 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. 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.
Lehrform	☒ Vorlesung
	☒ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☐ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	
Literatur	• Brosch: Praxis der Drehstromantriebe • Rolf Fischer: Elektrische Maschinen • Wilfried Hofmann: Elektrische Maschinen • Ekkehard Bolte: Elektrische Maschinen • Dieter Gerling: Electrical Machines • Dierk Schröder: Elektrische Antriebe - Grundlagen
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☒ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	☒ PM
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	☒ PM
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland
Kommentar	
Änderungsdatum	03.09.2025

Elektrische und magnetische Felder			
Inhalt	Elektrostatisches 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, anwenden grundlegender Techniken in der Praxis.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)		
Literatur	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke, Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I, Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	☒ PM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Kommentar	
Änderungsdatum	06.08.2025

Elektronik Design und Produktion	
Inhalt	Produktionstechnik (Wittmann): - Produktlebenszyklus - Prozesse zur Einführung neuer Elektronikprodukte (NPI) - Methoden der Risikoanalyse Fertigungsprozesse bei der Produktion elektronischer Baugruppen - Drucken - Bestücken - Löten - AOI - Testen Produktionsfehler und Ihre Ursachen Produktionsgerechtes Elektronikdesign (Scherer): - CAD-Software - Entwicklungsprozesse (Vom Schaltplan bis zum Produkt) - Designrichtlinien - Standards Praktische Übungen: - Schaltplan- und Layoutdesign - Musterfertigung - Inbetriebnahme und Test
Kompetenzziele	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. 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.
Lehrform	☒ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☒ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	• Technische Elektronik • Grundlagen der Elektronik
Literatur	• Vorlesescript: Produktion elektronischer Baugruppen • Oberflächenmontagetechnik, Keller Gustl, ISBN/ISSN: 3-87480-112-8
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☐ Klausur
	☒ Mündliche Prüfung
	☒ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF

Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	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	23.11.2024		

Embedded Systems (Bachelor)			
Inhalt	Aufbau eines Mikroprozessors Das LINUX-Betriebssystem Die Programmiersprache Python HTML, CSS und PHP Webanwendungen		
Kompetenzziele	Die Studierenden - verstehen den Aufbau und die Funktionweise von Mikroprozessoren - sind in der Lage, selbständig Programmieraufgaben zu lösen - können einen LINUX-Rechner bedienen und das Betriebssystem nutzen - können größere Webanwendungen planen und programmieren		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Raspberry Pi, Kofler, Kühnast, Scherbeck • HTML5 und CSS3, Jürgen Wolf • Linux Das umfassende Handbuch, Michael Kofler • Einstieg in PHP7 und MySQL, Thomas Theis • Linux Kommandoreferenz, Michael Kofler • Computer Architecture John L. Hennessy		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte: 5	Kontaktzeit: 60 Stunden [4 SWS]	Selbststudium: 90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		

Kommentar	
Änderungsdatum	03.09.2025

Entwurf	
Inhalt	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. Zu den Inhalten gehören: • 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	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -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 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. Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf indiviueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.
Lehrform	☐ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☐ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	• Analysis 1 • Analysis 2
Literatur	• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☐ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☒ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	0 Stunden [0 SWS]	150 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch
Kommentar	
Änderungsdatum	25.11.2024

Fachseminar (Bachelor)			
Inhalt	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - 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. Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik (dual) / Informationstechnik (dual) gemäß der korrespondierenden PO / FPO besteht alternativ die Möglichkeit, sich das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten anrechnen zu lassen. Die Anrechnung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf indiviueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☒ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☒ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte: 5	Kontaktzeit: 60 Stunden [4 SWS]	Selbststudium: 90 Stunden
Sprache	Deutsch oder Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		

Kommentar	Allgemeine Regeln zum Seminar ab WS23/24: Quellen: Vorgabe durch Dozenten Vortag: 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
Änderungsdatum	27.11.2024

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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Winner, Hakuli, Lotz, Singer (Hrsg.): ”Handbuch Fahrerassistenzsysteme: Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort”, Springer Vieweg, 3. Auflage, 2015.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	16.07.2025		

Fahrzeugelektronik	
Inhalt	Anforderungen an Elektroniksysteme im Kraftfahrzeug: - Hardware, Software, Mechanik - Aufbau von Kfz-Steuergeräten: Rechner, Speicher, Kommunikation, Signalaufbereitung - Endstufen Vernetzungstechnologien: - Netztopologien, Übertragungsmedien, Protokolle Aktoren und Sensoren in der Fahrzeugsystemtechnik aus den Bereichen: - Antriebstechnik, Komfort, Sicherheit Einführung in die Elektromobilität: - Elektrische Maschinen im Kfz - Batterietechnologie Fahrerassistenzsysteme: - Klassifizierung nach SAE - autonomes Fahren Betriebssysteme im Kfz: - Anforderungen - AUTOSAR
Kompetenzziele	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. Die Studierenden können das Zusammenspiel von Fahrzeugkomponenten und Steuergerätefunktionen analysieren. Sie können die unterschiedlichen Sensor- und Aktortechnologien moderner Antriebssysteme darstellen. Die Studierenden kennen die Anforderungen an Batteriesysteme im Kfz. Sie können die wesentlichen Funktionen eines Batteriemanagementsystems beschreiben.
Lehrform	☒ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☐ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	
Literatur	• Manfred Krüger „Kraftfahrzeugelektronik“ • Guzzella ,“Fahrzeugsysteme” • Bosch (Vieweg Verlag), „Ottomotor Management“ • Jung, „Automotive Electronics“ • Kiencke, Nielson, “Automotive Control”
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☒ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	☒ WPF
	Bachelor Medizinengenieurwesen - (FPO 2025)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - Allgemeiner Maschinenbau (FPO 2023)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - Sicherheitsingenieurwesen (FPO 2023)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - Fahrzeugtechnik (FPO 2023)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - Computational Engineering (FPO 2023)	☒ WPF

Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	04.10.2024		

Grundlagen der Elektronik	
Inhalt	Einführung in die analoge Schaltungstechnik - Diodenschaltungen - Transistoren (Bipolar und Feldeffekt) - Groß- und Kleinsignalverhalten der Grundschaltungen - Ersatzschaltbilder - Vierpolparameter - Lineare Verstärkerschaltungen - Transistoren im Schaltbetrieb - Transistorverbundschaltungen - Stromquellen - Differenzverstärker - Wärmeersatzschaltbilder - Datenblätter - Schaltungssynthese - Operationsverstärker - Grundschaltungen - Messschaltungen - Instrumentenverstärker
Kompetenzziele	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.
Lehrform	☒ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☐ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	
Literatur	• Horrowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ • Seiffart, „Analoge Schaltungen“ • Böhmer, „Elemente der angewandten Elektronik“
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☒ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM

Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Frau Dr. Friederike Nolle, Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland
Modulverantwortliche(r)	Frau Dr. Friederike Nolle, Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland
Kommentar	
Änderungsdatum	03.09.2025

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 Rechentechnik 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	☒ Vorlesung	
	☒ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☐ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen		
Literatur	• Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik II • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke	
Studienleistung	☐ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☒ Klausur	
	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine

Lehrende(r)	Herr Dr.-Ing. Markus Jostock
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken
Kommentar	
Änderungsdatum	30.10.2024

Grundlagen der Programmierung			
Inhalt	Einführung in die Programmierung, Datentypen und Datenobjekte, Kontrollstrukturen, Funktionen, Datenstrukturen, Algorithmen, Bibliotheken, Einführung in die objektorientierte Programmierung		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen die Studierenden: 1. grundlegende Konzepte der Programmierung verstehen und anwenden können. 2. einfache Programme in der Programmiersprache Python entwickeln können. 3. Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen konzipieren und implementieren können. 4. sowohl imperativ als auch objektorientiert programmieren können. 5. wesentliche Unterschiede zwischen bedeutenden Programmiersprachen kennen.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Vorlesungsunterlagen (Skript, Notebooks) • Programmierung in Python, Ralph Steyer, Springer Verlag		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Maik Weber, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Maik Weber		
Kommentar			
Änderungsdatum	07.07.2025		

Grundlagenlabor 1 - Erläuterung			
Inhalt	Das Labor Grundlagenlabor 1 besteht aus zwei Studienleistungen: -Labor Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten -Labor Klassische und moderne Physik		
Kompetenzziele	Siehe bitte Lern- und Qualifikationsziele zu den Laboren		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• siehe bitte Literaturangaben zu den Laboren		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
Kommentar			
Änderungsdatum	29.09.2025		

Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten			
Inhalt	In diesem Modul sollen folgende Inhalte vermittelt werden: - Grundlegendes Arbeiten mit wissenschaftl. Textverarbeitungssystemen (Latex) - Grundlegendes Arbeiten mit num. Simulationsprogrammen (Matlab) - Grundlegendes Arbeiten mit Literaturdatenbanken (Citavi) - Bedienung von Messgeräten - Einführung in die Ëlektrische Sicherheit” - Grundlegender Umgang mit mechanischem Werkzeug - Grundlegender Umgang mit Elektronikkomponenten inklusive Löten - Erstellung einfacher Programme für Embedded Systeme		
Kompetenzziele	-Studierende haben die technischen Fähigkeiten Laborberichte zu erstellen. -Studierende können Strom, Spannung und Widerstand messen. -Studierende können mechanische Aufbauten zerlegen und anschließend wieder zusammenfügen. -Studierende können elektrische und elektronische Komponenten verdrahten und löten. -Studierende könne sich zu einem Thema selbständig Fachliteratur zusammenstellen und in einer Datenbank anlegen.		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Klein, Rüdiger. Das neue Werkbuch Elektronik: Das komplette Know-how der Elektronik aktuell erklärt. Franzis Verlag, 2012.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	08.05.2025		

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 - Maxwellsches 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	☐ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☒ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	
Literatur	• Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☒ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☐ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) ☒ PM Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) ☒ PM Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) ☒ PM Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025) ☒ PM Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024) ☒ PM
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte: 2.5 / Kontaktzeit: 30 Stunden [2 SWS] / Selbststudium: 45 Stunden
Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili
Kommentar	

Änderungsdatum	08.05.2025

Grundlagenlabor 2 - Erläuterung				
Inhalt	Das Labor Grundlagenlabor 2 besteht aus zwei Studienleistungen: -Labor GET 1 -Labor Spezielle Themen der Physik			
Kompetenzziele	siehe bitte Lern- und Qualifikationsziele zu den Laboren			
Lehrform	☒ Vorlesung			
	☐ Übung			
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht			
	☒ Labor			
	☐ Projekt			
Empfohlene Voraussetzungen				
Literatur	• siehe bitte Literaturangaben zu den Laboren			
Studienleistung	☐ Übungsleistung			
	☒ Laborleistung			
	☐ Hausarbeit			
	☐ Präsentation			
	☐ Testat			
Prüfungsleistung	☐ Klausur			
	☐ Mündliche Prüfung			
	☐ Hausarbeit			
	☐ Projektarbeit			
	☐ Laborleistung			
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium			
	☐ Präsentation			
	☐ Portfolio			
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM		
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM		
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM		
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM		
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig			
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium	
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden	
Sprache	Deutsch			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine			
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch			
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch			
Kommentar				
Änderungsdatum	01.10.2025			

Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1	
Inhalt	-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. -Bedienung von Oszilloskopen (Grundeinstellungen, Tastkopf, Trigger, Averagemode, Perstistmode, Phasenmessung, Messabweichungen (Zeitbasis, Vertikalauflösung, Massenkopplung)) an Beispielen Ermitteln von Bodediagrammen und komplexen Leistungswerten. -Zweitorbeschreibung, Beispiele Passschaltungen, Problematik bei der Verschaltung passiver Zweitore , Zusammenhang Frequenzbereich und Zeitbereich -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. - Untersuchung induktiv und kapazitiv gekoppelter Schwingkreise bei unterschiedlichen Kopplungsgraden im Frequenzbereich. Erweiterung der Simulationsmodelle und Vergleich zwischen Kopplungsgrad und geometrischer Anordnung der Spulen. Nach einer PSpice Einführung sollen die Studierenden alle Versuche mit PSpice begleiten. Die dual Studierenden führen die Laborleistung grundsätzlich im Kooperationsunternehmen durch, wobei die Inhalte mit den Kooperationspartnern abgestimmt sind.
Kompetenzziele	Die Studierenden bearbeiten selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -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. Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert. Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.
Lehrform	☐ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☒ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)
Literatur	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☒ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☐ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

<table>
<tr><td rowspan="6">Verwendbarkeit</td><td colspan="3">Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td><td>☒ PM</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td><td>☒ PM</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td><td>☒ PM</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td><td>☒ PM</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td><td>☒ PM</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Angebot</td><td colspan="4">☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Arbeitsaufwand</td><td>Kreditpunkte</td><td>Kontaktzeit</td><td colspan="2">Selbststudium</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>30 Stunden [2 SWS]</td><td colspan="2">45 Stunden</td></tr>
<tr><td>Sprache</td><td colspan="4">Deutsch</td></tr>
<tr><td>Dauer des Moduls</td><td colspan="4">1 Semester</td></tr>
<tr><td>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</td><td colspan="4">Keine</td></tr>
<tr><td>Lehrende(r)</td><td colspan="4">Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch</td></tr>
<tr><td>Modulverantwortliche(r)</td><td colspan="4">Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch</td></tr>
<tr><td>Kommentar</td><td colspan="4">Für die Bachelorstudiengänge ET (dual), MT (dual) und IT (dual):
Eine Anrechnung von extern erbrachten Leistungen im Rahmen dieses Labors ist entsprechend der Anforderungen zur Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) möglich auf Antrag des/der Studierenden.</td></tr>
<tr><td>Änderungsdatum</td><td colspan="4">21.07.2025</td></tr>
</table>

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	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
Kommentar			
Änderungsdatum	08.05.2025		

Grundlagenlabor 3 - Erläuterung			
Inhalt	Das Labor Grundlagenlabor 2 besteht aus zwei Studienleistungen: -Labor Angewandte Elektrotechnik -Labor GET 2		
Kompetenzziele	siehe bitte Lern- und Qualifikationsziele zu den Laboren		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• siehe bitte Literaturangaben zu den Laboren		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
Kommentar			
Änderungsdatum	01.10.2025		

Grundlagenlabor 3 - Labor GET 2	
Inhalt	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. -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 -Geschaltete Energiespeicher, Gleichrichterschaltungen, Ladungspumpe, Geschaltete Induktivitäten inklusive Freilaufdiode und Schwingungsverhalten durch parasitäre Effekte - 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. - Vermessen von Elektrischen Feldlinien und Potentialen bei unterschiedlichen Störkörpern. Untersuchungen von Magnetfeldern. Induktive und kapazitive Kopplungen in Leitungen. Die dual Studierenden führen die Laborleistung grundsätzlich im Kooperationsunternehmen durch, wobei die Inhalte mit den Kooperationspartnern abgestimmt sind.
Kompetenzziele	Die Studierenden bearbeiten selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -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. Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert. Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.
Lehrform	☐ Vorlesung
	☐ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☒ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) • Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)
Literatur	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☒ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☐ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		☒ PM
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
Kommentar	Für die Bachelorstudiengänge ET (dual), MT (dual) und IT (dual): Eine Anrechnung von extern erbrachten Leistungen im Rahmen dieses Labors ist entsprechend der Anforderungen zur Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) möglich auf Antrag der/des Studierenden.		
Änderungsdatum	01.10.2025		

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 • 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	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• PSPICE, Heinemann, Robert, ISBN/ISSN: 3-446-22859-4		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	08.05.2025

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	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Bauelemente • Elektrische und magnetische Felder		
Literatur			
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar			
Änderungsdatum	08.05.2025		

Informationstechnische Schaltungen			
Inhalt	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. Zu den analogen Schaltungen gehören: -passive Mischer (Ringdiodenmischer) -aktive Mischer (Gilbertzelle) -Modulatoren -Spannungsgesteuerte Oszillatoren -Demodulatoren Folgend werden aktive Bauelemente als digitale Schalter betrachtet. Verschiedene digitale Schalttechnologien wie TTL, ECL, CMOS werden erarbeitet. Speichertechnologien (ROMs und RAMs) werden erläutert		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - 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 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.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Sedra / Smith Microelectronic Circuits Saunders College Publishing; Third Edition • Sedra / Smith Microelectronic Circuits Saunders College Publishing; Third Edition • Tietze/Schenk Halbleitertechnik • Tietze/Schenk Halbleitertechnik		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald
Kommentar	
Änderungsdatum	08.05.2025

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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Vorkurs Mathematik		
Literatur			
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
Sprache	Deutsch		

Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili, Frau Dr. Friederike Nolle
Modulverantwortliche(r)	Frau Dr. Friederike Nolle
Kommentar	
Änderungsdatum	08.09.2025

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. Die Veranstaltung wird gestützt durch spezifische Laboranteile. Sprache der Veranstaltung ist in diesem Zyklus Deutsch, mit englischsprachigen Materialien und Folien.		
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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Sensorik		
Literatur	• Siciliano, Khatib: SSpringer Handbook of Robotics 2nd Edition”, Springer, 2016.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur (nur bei hoher Teilnehmerzahl)		
	☒ Mündliche Prüfung (nur bei geringer Teilnehmerzahl)		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
Sprache	Deutsch oder Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	24.06.2025		

Kommunikationstechnik			
Inhalt	Die Lehrveranstaltung behandelt Kommunikation auf Basis drahtgebundender 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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Tse and Viswanath: ”Fundamentals of Wireless Communication”, Cambridge University Press, 2005. • Ohm, Lüke: SSignalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme”, Springer, 2015.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte: 5	Kontaktzeit: 60 Stunden [4 SWS]	Selbststudium: 90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar	keine		

Änderungsdatum	26.06.2025

Kompetenztransfer Dual			
Inhalt	Im Rahmen dieses Moduls werden die bislang in der berufspraktischen und akademischen Ausbildung erworbenen Kompetenzen in einer schriftlichen Ausarbeitung gegenübergestellt. 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. Eine schriftliche Ausarbeitung enthält das Ergebnis dieser Analysen.		
Kompetenzziele	Die Studierenden in dualen Studiengängen arbeiten die unterschiedlichen berufspraktischen und akademischen Kenntnisse heraus und befassen sich mit der Verzahnung dieser Lehrformen. 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.		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☒ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur			
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☒ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		

Kommentar	Voraussetzung zur Belegung dieses Moduls ist das Studium in einem dualen Studiengang. Empfohlen wird außerdem die Abstimmung mit der Studiengangsleitung des dualen Studiengangs vor Aufnahme der Arbeiten. Auch Fragen zu organisatorischen Gegebenheiten bzgl. Lernorten sowie zur Abstimmung der Aufgabenstellung sind mit der Studiengangsleitung zu klären. Die an den beiden Lernorten erworbenen Kenntnisse sind in einem Leistungsnachweis, d.h. einer schriftlichen Hausarbeit, gegenüberzustellen. Dabei ist die Verzahnung der an den beiden Lernorten erworbenen Kenntnisse gemäß der Modulbeschreibung herauszuarbeiten.
Änderungsdatum	18.08.2025

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 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 ... • 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	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Steuerungstechnik		
Literatur	• W. Jakoby: Automatisierungstechnik. Springer-Verlag.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
Modulverantwortliche(r)	Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
Kommentar			
Änderungsdatum	03.09.2025		

Labor Informationstechnik 1 - Labor Technische Elektronik			
Inhalt	Operationsverstärker, Parameterbestimmung: - Offsetspannung - Offsetdrift - Austeuerbereich - Linearität - Rauschverhalten - Frequenzgang Operationsverstärker Schaltungen: - Grundschaltungen - 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 Grundschaltungen von Operationsverstärkern. Sie sind in der Lage, Vorverstärker für industrielle Sensorsignale zu entwerfen, in der Simulation zu testen und entsprechende Hardwareaufbauten zu vermessen.		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Horrowitz, „The Art of Electronics“ • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	03.09.2025		

Labor Informationstechnik 2 - Labor Telekommunikations-und Hochfrequenztechnik			
Inhalt	Im Rahmen dieses Labors werden modulare Schaltunge in Modulbauweise miteinander kombiniert um informationstechnische Anwendungen im Bereich der Kommunikationstechnik aufzubauen. Dabei werden verschiedene analoge ud digitale Modulationarten implementiert: -AM -FM -PM -PSK -QAM		
Kompetenzziele	DIe Studierenden lernen die Funktionsweise einzelner Modulgruppen in einer informationstechnischen Signalkette. Sie werden in die Lage versetzt verschiedene Modulgruppen miteinander zu vereinigen um Anwendungen implementieren zu können. Die Studierenden lernen die Verwendung von Hochfrequenz Messtechnik (Netzwerkanalysator, Spektralanalysator, Signalanalysator) um die einzelnen Module vermessen zu können.		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• nach Bekanntgabe		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken, Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
Kommentar			
Änderungsdatum	08.05.2025		

Labor Informationstechnik 2 - Labor VHDL			
Inhalt	Im Rahmen eine Labor-Blockveranstaltung wird in Digitaler Klangprozessor für ein digitales Audiosignal vollständig als digitale Schlatung 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.		
Kompetenzziele	Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Erstellen größere Designs unter Verwendung hierarchischer Designtechniken in der Sprache VHDL. Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien In System Programmierung mit JTAG-Standard.		
Lehrform	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Digitaltechnik		
Literatur	• Diewald, Andreas; Fox, Frank; Steins, Manuel, Laborübungsskript "VHDL-Labor - Digitlaer 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	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
Modulverantwortliche(r)	Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
Kommentar	Blockveranstaltung nach dem 6. Semester		
Änderungsdatum	03.09.2025		

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, 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 Algrebra auf geometrische Anwendungsgebiete zu übertragen		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Haffner, E.G.: Bachelor Mathematics, Mathematik verstehen, Shaker Verlag • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. \nVieweg, 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	☒ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	90 Stunden [6 SWS]	60 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried
Kommentar	
Änderungsdatum	03.07.2025

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, • 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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Sebastian Raschka, Machine Learning mit Python, mitp Verlag, 1. Auflage 2017 • Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & TensorFlow, OReilly, 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, OReilly, 1. Auflage 2017 • Josh Patterson & Adam Gibson, Deep Learning, OReilly, 1. Auflage 2017 • Ethem Alpaydin, Machine Learning, MIT Press, 2016		
Studienleistung	☒ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
Kommentar			
Änderungsdatum	10.06.2025		

Microscopy			
Inhalt	Lichtmikroskopie Elektronenmikroskopie Rastersondenmikroskopie Andere Bildgebende Verfahren		
Kompetenzziele	Verständnis der Grundprinzipien der Mikroskopie und erste praktische Erfahrungen der Verwendung.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☒ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Spezielle Themen der Physik		
Literatur			
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☒ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	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	11.06.2025

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 entwicklen - 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	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Rechnerorganisation und - entwurf, David A. Patterson, John L. Hennesy • Eigenes Skript, Unterlagen der Herstellerfirmen		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☒ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
Kommentar			
Änderungsdatum	08.05.2025		

Modellbasiertes Systems Engineering			
Inhalt	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		
Kompetenzziele	Die Studierenden beherrschen die formalen Entwicklungsstufen im modellbasierten Entwicklungsprozess bis hin zur automatischen Codegenerierung. Sie sind in der Lage Software modellbasiert zu validieren und zu verifizieren und beherrschen die Grundlagen des Testens. Sie haben Erfahrung mit rechnergestützten Entwurfswerkzeugen zur modellbasierten Entwicklung gesammelt. (Matlab/Simulink/Stateflow). Die Studierenden kennen Versionsverwaltungssysteme und haben beispielhaft mit Git erste Erfahrungen gesammelt.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Äutomotive Software Engineering", Jörg Schäuffele, 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", Oeggl, Kofler, EAN / ISBN-: 9783836271868		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		

Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	08.05.2025

Projekt (Bachelor)			
Inhalt	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung: Die dual Studierenden führen die Projektarbeit in der Regel 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	☐ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Analysis 1 • Analysis 2		
Literatur	• 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	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☐ Klausur		
	☒ Mündliche Prüfung		
	☒ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☒ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	18	0 Stunden [0 SWS]	540 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch
Kommentar	
Änderungsdatum	22.01.2025

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	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Analysis 1 • Analysis 2 • Systemtheorie		
Literatur	• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen “Regelungstechnik I+II” • Föllinger, „Regelungstechnik“		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

Sprache	Deutsch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Formelsammlung
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	23.11.2024

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	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) • Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)		
Literatur	• Volltextskript ergänzend: Messtechnik - Messen elektrischer und nicht-elektrischer Größen E. Schrüfer Springer-Verlag, 2015.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	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	☒ Vorlesung	
	☒ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☐ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen		
Literatur	• Kammmeyer Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“ • Oppenheim, Schaffer „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“	
Studienleistung	☐ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☒ Klausur	
	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte: 5	Kontaktzeit: 60 Stunden [4 SWS] / Selbststudium: 90 Stunden
Sprache	Deutsch	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine	
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg	

Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg
Kommentar	
Änderungsdatum	03.09.2025

Simulationsverfahren		
Inhalt	Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden anhand von Beispielen wie induktiven Schnittstellen, implantierten Elektroden und Wärmeausbreitung im Körper die problemspezifischen Differenzialgleichungen 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 • 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	☒ Vorlesung	
	☐ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☒ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) • Elektrische und magnetische Felder • Klassische und moderne Physik • Spezielle Themen der Physik	
Literatur	• 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	☐ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☐ Klausur	
	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☒ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch und Englisch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	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	10.06.2025		

Softwareengineering			
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: • die Grundbausteine der Informationstechnik benennen, • den Datenfluss von Software graphisch darstellen • den Arbeitsalauf der verschiedenen Prozesse beim Programmierens skizzieren, • das Zusammenwirken der verschiedenen Teile von Programmen erläutern • die Bestandteil von Software-Projekten erläutern • Benutzerschnittstellen nach ergonomischen Gesichtspunkten entwerfen, • modulare programme entwerfen und implementieren, • Datenmodelle für praktische Aufgaben entwerfen und implementieren.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☒ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• I. Somerville: Software Engineering. Addison Wesley. • B. Stroustrup: Die C++-Programmiersprache. Addison Wesley.		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF	
Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
Kommentar			
Änderungsdatum	26.06.2025		

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	☒ Vorlesung		
	☐ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur			
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
Kommentar	keine keine		

Änderungsdatum	08.05.2025

Steuerungstechnik			
Inhalt	Das Modul führt in die Steuerungstechnik und SPS-Programmierung ein. Die Vorlesung behandelt die folgenden Kapitel: 1. Einführung in SPS 2. Verknüpfungssteuerungen 3. Automaten 4. Ablaufsteuerungen Ergänzt werden diese Inhalte durch Einschübe zu Praxisanwendungen und modernen Entwicklungen auf dem Gebiet. In den Übungen wird SPS-Programmierung an einer simulierten Fertigungsanlage eingeübt.		
Kompetenzziele	Nach Bearbeitung des Moduls können die Studierenden • Aufbau und Funktionsweise einer Steuerung beschreiben. • Einsatzgebiete und Vorteile der Steuerungstechnik benennen. • Binäre Verknüpfungen formal (algebraisch, tabellarisch, graphisch) darstellen. • Verknüpfungsfunktionen zwischen den Darstellungsarten umwandeln. • Verknüpfungsfunktionen minimieren. • Automatenverhalten als Zustandsgraphen entwerfen. • Zustandsgraphen im Programm umsetzen. • Speicher, Zähler und Zeitfunktionen erklären und in Programmen einsetzen. • Abläufe als Schrittketten darstellen und programmieren.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• Jakoby, W.: Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, 1996		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☒ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	☒ PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ PM	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Maik Weber		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Maik Weber		
Kommentar	Als Programmiersprachen werden STEP7-AWL sowie IL, FBD und ST gemäß IEC61131-3 verwendet.		

Änderungsdatum	03.09.2025

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 rechnergestütze Entwurfswerkzeuge zur Lösung entsprechender Problemstellungen.
Lehrform	☒ Vorlesung
	☒ Übung
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht
	☐ Labor
	☐ Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	• Analysis 1 • Analysis 2
Literatur	• U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme • Weber, Laplacetransformation • Preuß, Funktionaltransformation
Studienleistung	☐ Übungsleistung
	☐ Laborleistung
	☐ Hausarbeit
	☐ Präsentation
	☐ Testat
Prüfungsleistung	☒ Klausur
	☐ Mündliche Prüfung
	☐ Hausarbeit
	☐ Projektarbeit
	☐ Laborleistung
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium
	☐ Präsentation
	☐ Portfolio

Verwendbarkeit	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (PO 2015)	☒ WPF
	Bachelor Sicherheitsingenieurwesen - (PO 2015)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (PO 2015)	☒ WPF
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)	☒ PM
	Bachelor Sport- und Rehatechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM

Angebot	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine		
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
Kommentar			
Änderungsdatum	23.06.2025		

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	☒ Vorlesung	
	☐ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☐ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Elektronik • Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) • Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) • Systemtheorie	
Literatur	• Horrowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“	
Studienleistung	☐ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☒ Klausur	
	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ PM
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		

Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer
Kommentar	
Änderungsdatum	03.09.2025

Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie			
Inhalt	• Einführung in Bio-Nano-Systeme, Reinraumtechnik • Materialien der BioMEMS, Kristallografie • Herstellung von kristallinem Silizium (Czochralski, Float-Zone) • Thermische Oxidation und Epitaxie • Schichtabscheidung: CVD (Chemical Vapor Deposition) • Physikalische Schichtabscheidung: PVD (Physical Vapor Deposition) • Dotiertechniken: Diffusion, Ionenimplantation, Annealing • Lithografie: Kontakt- und Proximity-Belichtung, Waferstepper, Lacktechnik • Nassätzen, Reinigen (isotrop, anisotrop, elektrochemisch) • Trockenätzen: Ionenstrahlätzen, Reaktives Ionenätzen, Plasmaätzen • Bulk-/Oberflächen-Mikromechanik, • Aufbau- und Verbindungstechnik • Biosensoren • Lab on Chip und In-vitro-Diagnostik • Mikrosysteme in neuralen Implantaten		
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: • Die Grundlagen der Herstellungstechnologie von Mikro- und Nanosystemen sowie mikroelektronischen Schaltkreisen mit Schwerpunkt in der Halbleitertechnologie zu verstehen. • Die richtigen Herstellungsprozesse von mikro- und nanosystembasierten Bauelementen auszuwählen. • Die Herstellungsparameter von mikrosystemtechnischen Bauelementen analytisch zu berechnen • Produktionsmasken zu designen. • Die hergestellten Strukturen durch geeignete Messsyteme zu charakterisieren.		
Lehrform	☒ Vorlesung		
	☒ Übung		
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	☐ Labor		
	☐ Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen			
Literatur	• wird in der LV bekannt gegeben		
Studienleistung	☐ Übungsleistung		
	☐ Laborleistung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Präsentation		
	☐ Testat		
Prüfungsleistung	☒ Klausur		
	☐ Mündliche Prüfung		
	☐ Hausarbeit		
	☐ Projektarbeit		
	☐ Laborleistung		
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium		
	☐ Präsentation		
	☐ Portfolio		
Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	☒ WPF	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	☒ WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	☒ WPF	
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig		
Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

Sprache	Deutsch und Englisch
Dauer des Moduls	1 Semester
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	Keine
Lehrende(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili
Modulverantwortliche(r)	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili
Kommentar	
Änderungsdatum	16.01.2025

Zulassung von Medizinprodukten		
Inhalt	Medizinprodukterecht Europäische Verordnung über Medizinprodukte MDR und In-vitro-Diagnostika IVDR Begriffsbestimmungen Anforderungen an Medizinprodukte und deren Betrieb Benannte Stellen Klinische Bewertung, Leistungsbewertung, klinische Prüfung, Leistungsbewertungsprüfung Überwachung Haftung Regeln zum Marktzutritt -Zweckbestimmung -Klassifizierung -Risikoanalyse -Grundlegende Anforderungen -Konformitätsbewertungsverfahren -CE-Kennzeichnung Risikomanagement Qualitätssicherung Qualitätsmanagementsysteme Validierung Technische Dokumentation	
Kompetenzziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende: -praxisrelevante Bestimmungen des Medizinprodukterechts im Hinblick auf die klinische Prüfung, das Inverkehrbringen, den Export und die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, sowie die haftungsrechtlichen Folgen bei Nichteinhaltung der gesetzlichen Vorgaben erläutern. -Konformitätsverfahren für einfachen medizinisch-technische Systeme und Fragestellungen zu Gerätekombinationen, Software und In-Vitro-Diagnostika bearbeiten -die Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten verantwortlich umsetzen -Kenntnisse über die Bestimmungen für Werbung und internationalen Vertrieb von Medizinprodukten anwenden.	
Lehrform	☒ Vorlesung	
	☒ Übung	
	☐ Seminar/Seminaristischer Unterricht	
	☐ Labor	
	☐ Projekt	
Empfohlene Voraussetzungen		
Literatur	• Johann Harrer, Christian Baumgartner: Anforderungen an Medizinprodukte, Hanser-Verlag Erik Schwanbom, Dorte Kiecksee: Professionelles Risikomanagement von Medizinprodukten	
Studienleistung	☒ Übungsleistung	
	☐ Laborleistung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Präsentation	
	☐ Testat	
Prüfungsleistung	☒ Klausur	
	☐ Mündliche Prüfung	
	☐ Hausarbeit	
	☐ Projektarbeit	
	☐ Laborleistung	
	☐ Abschlussarbeit und Kolloquium	
	☐ Präsentation	
	☐ Portfolio	
Verwendbarkeit	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	☒ PM
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)	☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	☒ WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	☒ WPF
Angebot	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester ☐ Unregelmäßig	

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
Sprache	Deutsch		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung	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	11.08.2025		