

Technik  
Hauptcampus

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

# **Modulhandbuch für die Studiengänge**

**Bachelor Medizintechnik  
Fachprüfungsordnung 2024**

**Bachelor Medizintechnik (dual)  
Fachprüfungsordnung 2025**

Version 03.00.SoSe2026

26.02.2026

Technik  
Hauptcampus

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

## Abkürzungen

PM Pflichtmodul  
WPM Wahlpflichtmodul  
WF Wahlfach

## Erläuterungen

Pflichtmodul	Pflichtmodule müssen zur Erlangung des Abschlusses in einem Studiengang erfolgreich absolviert werden.
Wahlpflichtmodul	Je nach Studiengang müssen Prüfungen in einem oder mehreren Wahlpflichtmodulen abgelegt werden. Die Wahlpflichtmodule sind aus dem aktuellen Wahlpflichtmodulkatalog zu wählen.
Wahlfach	Hierbei handelt es sich um ein Brückenmodul für den Masterstudiengang Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften oder ein außercurriculares Modul.

## 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.

Technik  
Hauptcampus

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

## Studiengangsspezifische Hinweise

Der Studiengang Medizintechnik (dual) beginnt ab dem Wintersemester 25/26.

Für den nichtdualen Bachelorstudiengang Medizintechnik gilt die Fachprüfungsordnung 2024 vom 22.04.2024 (publicus Nr. 2024-18).

Für den dualen Bachelorstudiengang Medizintechnik (dual) gilt die Fachprüfungsordnung 2025 vom 17.04.2025 (publicus Nr. 2025-13).

Technik  
Hauptcampus

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

## Externe Module

Neben den im Modulhandbuch aufgeführten Modulen werden weitere Module aus anderen Fachbereichen angeboten, welche in den Studiengängen des Fachbereichs Technik als Pflicht- bzw. Basismodul zur Verfügung stehen.

### **Fachbereich Informatik**

- Grundlagen der Medizin B
- eHealth
- Signal- und Bildverarbeitung
- Medizinische Statistik

Es ist zu beachten, dass in anderen Fachbereichen abweichende Prüfungsmodalitäten (z. B. Zeiträume und Fristen) gelten können.

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Analysis 1</b>	<b>7</b>
<b>Analysis 2</b>	<b>9</b>
<b>Angewandte Informationstechnik</b>	<b>11</b>
<b>Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums</b>	<b>13</b>
<b>Digitale Produktentwicklung I</b>	<b>15</b>
<b>Digitale Schaltungen</b>	<b>17</b>
<b>Digitale Systeme</b>	<b>19</b>
<b>Digitaltechnik</b>	<b>21</b>
<b>Elektrische Antriebstechnik</b>	<b>23</b>
<b>Elektrische und magnetische Felder</b>	<b>25</b>
<b>Elektronik Design und Produktion</b>	<b>27</b>
<b>Embedded Systems (Bachelor)</b>	<b>29</b>
<b>Entscheidungstheorie</b>	<b>31</b>
<b>Entwurf</b>	<b>33</b>
<b>Fachseminar (Bachelor)</b>	<b>35</b>
<b>Grundlagen der Elektronik</b>	<b>37</b>
<b>Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)</b>	<b>39</b>
<b>Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</b>	<b>41</b>
<b>Grundlagen der Medizin A</b>	<b>43</b>
<b>Grundlagen der Programmierung</b>	<b>45</b>
<b>Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten</b>	<b>46</b>
<b>Grundlagenlabor 1 - Labor Klassische und moderne Physik</b>	<b>47</b>
<b>Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1</b>	<b>49</b>
<b>Grundlagenlabor 2 - Labor Spezielle Themen der Physik</b>	<b>51</b>
<b>Grundlagenlabor 3 - Labor GET 2</b>	<b>52</b>
<b>Grundlagenlabor 3 - Labor Grundlagen der Elektronik</b>	<b>54</b>
<b>Hochfrequenztechnik</b>	<b>56</b>
<b>Klassische und moderne Physik</b>	<b>57</b>
<b>Kommunikationsnetzwerke</b>	<b>59</b>
<b>Kompetenztransfer Dual</b>	<b>61</b>
<b>Labor Informationstechnik und Elektronik - Labor Regelungstechnik 1</b>	<b>63</b>

<b>Labor Informationstechnik und Elektronik - Labor Technische Elektronik</b>	<b>64</b>
<b>Lineare Algebra und Diskrete Strukturen</b>	<b>65</b>
<b>Machine Learning</b>	<b>67</b>
<b>Maschinenelemente für Elektrotechniker</b>	<b>68</b>
<b>Medizingerätedesign</b>	<b>69</b>
<b>Medizinische Messtechnik</b>	<b>71</b>
<b>Messgeräte und -systeme</b>	<b>73</b>
<b>Microscopy</b>	<b>74</b>
<b>Mikroprozessortechnik</b>	<b>76</b>
<b>Produktionswirtschaft mit SAP</b>	<b>77</b>
<b>Projekt (Bachelor)</b>	<b>79</b>
<b>Quantitative BWL</b>	<b>81</b>
<b>Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge</b>	<b>83</b>
<b>Regelungstechnik 1</b>	<b>85</b>
<b>Signale und Systeme</b>	<b>87</b>
<b>Simulationsverfahren</b>	<b>89</b>
<b>Softwareengineering</b>	<b>91</b>
<b>Spezielle Themen der Physik</b>	<b>92</b>
<b>Sport- und Trainingslehre I</b>	<b>94</b>
<b>Sport- und Trainingslehre II</b>	<b>95</b>
<b>Systemtheorie</b>	<b>96</b>
<b>Technische Elektronik</b>	<b>98</b>
<b>Technische Kybernetik (Industrie 4.0)</b>	<b>100</b>
<b>Therapeutische Systeme</b>	<b>101</b>
<b>Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie</b>	<b>103</b>
<b>Zulassung von Medizinprodukten</b>	<b>105</b>

Analysis 1			
<b>Inhalt</b>	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.		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - analytisch zu denken - den mathematischen Unendlichkeitsbegriff zu verstehen - Sinn und Zweck der Infinitesimalrechnung zu erkennen - Fundamentale Ableitungs- und Integrations-Techniken zu beherrschen und anzuwenden		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin</li> <li>• Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, Pearson</li> <li>• Haffner, Ernst Georg: Analysis 1, Vorlesungsskript</li> <li>• Ortwig, Zimmermann: Mathematik Übungsaufgaben für Ingenieure und Praktiker, Shaker Verlag</li> <li>• Papula, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	90 Stunden [6 SWS]	60 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		

<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	24.02.2026

Analysis 2																											
<b>Inhalt</b>	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																										
<b>Kompetenzziele</b>	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																										
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																										
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis 1</li> </ul>																										
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 2, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2+3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson</li> <li>• Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Haffner, Ernst Georg: Analysis 2, Vorlesungsskript</li> <li>• Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Haffner, Ernst Georg: Analysis 2, Vorlesungsskript</li> </ul>																										
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																										
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio																										
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;">☒ PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;">☒ WPM</td> </tr> </tbody> </table>	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)	☒ WPM
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)	☒ WPM																										

<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Herr Prof. Dr. Juergen Bär, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	03.12.2025		

Angewandte Informationstechnik	
<b>Inhalt</b>	<p>Das Modul behandelt moderne und komplexe Konzepte und Methoden, die in der Informationstechnik sowie der IT-Administration eine wichtige Rolle spielen. Die Studierenden werden im Rahmen der Vorlesungen und praktischen Übungen unter anderem den A*-Algorithmus behandeln, 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.</p> <p>Das Modul zielt darauf ab, das theoretische Verständnis zu vertiefen und die praktische Anwendung dieser fortgeschrittenen Techniken zu fördern. Begleitende Übungsaufgaben ermöglichen es den Studierenden, das Gelernte anzuwenden und ihre Fähigkeiten weiterzuentwickeln. Außerdem wird das Prompt-Engineering zur Effizienzsteigerung behandelt.</p>
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Die Studierenden können komplexe Problemstellungen durch den Einsatz geeigneter Algorithmen und Technologien lösen. Sie sind in der Lage, analytisch an die Modellierung von Problemen heranzugehen, Lösungen effizient zu implementieren und bestehende Systeme zu optimieren.</p> <p>Sie verfügen über die Fähigkeit, durch systematisches Testen und Debuggen von Algorithmen und Systemen Fehler zu identifizieren und zu beheben.</p>
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Programmierung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doga Arinir: Mobile Computing, Springer Vieweg, 2023</li> <li>• Chantelau, Brothuhn: Multimediale Client-Server-Systeme, Springer Verlag, 2010</li> <li>• Kaufmann, Meier: SQL- &amp; NoSQL-Datenbanken, Springer Vieweg, 2023</li> <li>• Peter Mandl: Grundkurs Betriebssysteme, Springer Vieweg, 2020</li> <li>• Ehes, Köhler, Riemer, Stenzel, Victor: Systemprogrammierung in UNIX / Linux, Vieweg Teubner, 2012</li> <li>• David Kopec: Algorithmen in Python, Rheinwerk Verlag, 2020</li> <li>• Ernst Georg Haffner: Informatik für Dummies, Wiley-VCH Verlag, 2. Auflage, 2023</li> <li>• Gulbins, Obermayr: UNIX System V.4: Begriffe, Konzepte, Kommandos, Schnittstellen (Springer Compass)</li> <li>• Thomas Erben: Einführung in Unix/Linux für Naturwissenschaftler, Springer Spektrum, 2017</li> <li>• Tobias Häberlein: Programmieren mit Python, Springer Vieweg, 2024</li> <li>• Rüdiger Brause: Betriebssysteme - Grundlagen und Konzepte, Springer Vieweg, 2017</li> <li>• Helmut Knebl: Algorithmen und Datenstrukturen, Springer Vieweg, 2021</li> <li>• Jörg Bewersdorff: Objektorientierte Programmierung mit JavaScript, Springer Vieweg, 2018</li> <li>• EDU-KI-Chat für die Hochschulen in Rheinland-Pfalz</li> <li>• Joachim Zuckarelli: Programmieren mit ChatGPT, Springer Vieweg, 2025</li> <li>• Ralf Adams: SQL - Der Grundkurs für Ausbildung und Praxis, Carl Hanser Verlag, 2022</li> <li>• Güting, Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Springer Vieweg, 2018</li> <li>• Peter Mandl: Einführung in die Bash, Springer Verlag, 2024</li> </ul>
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat
	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur

	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	24.06.2025		

Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums																					
<b>Inhalt</b>	<p>Der Inhalt der Bachelorarbeit wird individuell definiert.</p> <p>Die dual Studierenden führen die Bachelorarbeit in der Regel innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.</p>																				
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-durch die Bewältigung qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert.</li> <li>-im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln</li> <li>-mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen</li> <li>-eigenständig Probleme zu analysieren und zu lösen</li> <li>-technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen</li> <li>-im Vortrag und in der Diskussion vor und mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation ihre Arbeit darzustellen und zu begründen</li> </ul> <p>Die dual Studierenden und Studierende, die ihre Arbeiten bei einem Unternehmen durchgeführt haben, sind in der Lage angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.</p>																				
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>																					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung</li> <li>• Michael Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern Shaker Verlag ISBN 978-3-8440-7617-2</li> </ul>																				
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																				
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio																				
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																				

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	12	0 Stunden [0 SWS]	360 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Technik		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Technik		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	19.02.2026		

Digitale Produktentwicklung I		
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenausbildung zum Umgang mit einem cloudbasierten Product Lifecycle Management (PLM) System</li> <li>• Grundlagen des Produktdatenmanagements</li> <li>• 3D-Solidkonstruktion am Beispiel von einfach strukturierten Einzelteilen und Baugruppen</li> <li>• Parametrik, Formeln und Konstruktionstabellen zum Aufbau änderungsgerechter 3D-Konstruktionen</li> <li>• Baugruppenkonstruktion und Strukturierung von Baugruppen</li> <li>• Konstruktionsverbindungen in Baugruppenstrukturen</li> <li>• Verwaltung und Verwendung von Norm- und Wiederholteilen</li> <li>• Grundlagen der CAD-Methodik</li> <li>• Zeichnungsableitung von Einzelteilen und Baugruppen</li> </ul>	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können 3D-Geometrien aus parametrisierten Skizzen über Boolesche Operationen in einem modernen PLM-System entwickeln und konstruieren.</li> <li>• können verschiedene Methoden der parametrisch assoziativen Geometrienerstellung bei der Erstellung von 3D-Geometrien (Einzelteile und Baugruppen) anwenden.</li> <li>• können effiziente Vorgehensweisen beim Aufbau einer 3D-Konstruktion auswählen.</li> <li>• können Informationen wie Abstände, Volumina, Oberflächen, Gewicht, Trägheitsachsen, Trägheitsmomente, Schwerpunkt aus 3D-Konstruktionen ableiten.</li> <li>• können Varianten und Teilefamilien über Parameter, Formeln und Konstruktionstabellen konzipieren.</li> <li>• kennen Vorgehensweisen zum Benutzen von Norm- und Wiederholteilen in 3D-Baugruppen.</li> <li>• können normgerechte technische Zeichnungen im CAD aus bestehenden 3D-Geometrien (Einzelteile und Baugruppen) ableiten.</li> </ul>	
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt	
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt- und Maschinengestaltung</li> </ul>	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen mit Online Tutorials</li> <li>• Dassault Systemes EduSpace  <a href="https://eduspace.3ds.com">https://eduspace.3ds.com</a>            Zugangsdaten werden in der Einführung vergeben</li> </ul>	
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat	
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio	
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024) Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023) Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023) Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023) Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit
	5	60 Stunden [4 SWS]
		Selbststudium
		90 Stunden

<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Lehrende(r)</b>	Herr M.Eng. Michael Hoffmann
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr M.Eng. Michael Hoffmann
<b>Kommentar</b>	Die Lehrveranstaltung mit zugehöriger Prüfung wird zweizügig als Blockseminar in der vorlesungsfreien Zeit vor dem Semester oder als wöchentliche Veranstaltung im Semester angeboten.
<b>Änderungsdatum</b>	14.07.2025

Digitale Schaltungen																			
<b>Inhalt</b>	<p>Vollständiger Name der Vorlesung: "Digitale und analoge Schaltungstechnik-(DAST)            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</p> <p>Folgend werden aktive Bauelemente als digitale Schalter betrachtet.            Verschiedene digitale Schalttechnologien wie TTL, ECL, CMOS werden erarbeitet.            Speichertechnologien (ROMs und RAMs) werden erläutert.            Programmierbare Logiken wie CPLDs und FPGAs werden vorgestellt.</p>																		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>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.</p>																		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>																			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horowitz, The Art of Electronics</li> <li>• Tietze, Schenk, "Halbleiterschaltungstechnik"</li> <li>• Holger Heuermann, „Hochfrequenztechnik“</li> <li>• Claus-Christian Timmermann, „Hochfrequenzelektronik mit CAD“</li> </ul>																		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																		
<b>Hinweis zur Studienleistung</b>	Die Studienleistung ist Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung																		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio																		
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> </table>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																		
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																		

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	03.12.2025		

Digitale Systeme			
<b>Inhalt</b>	Variablen und Datentypen Anweisungen und Ausdrücke Operatoren Kontrollstrukturen Funktionen Zeiger, Zeigerarithmetik Strukturen, Unionen Speicherklassen Endliche Automaten Rekursive Programmierung Dynamische Speicherzuweisung Stapelspeicher Verkettete Listen Warteschlangen		
<b>Kompetenzziele</b>	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		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C als erste Programmiersprache, Joachim Goll, Manfred Dausmann</li> <li>• Kernighan, Ritchie: Programmieren in C (ANSI C), Hanser-Verlag</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		

<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	16.07.2025

Digitaltechnik			
<b>Inhalt</b>	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.		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorenz Borucki Digitaltechnik B.G. Teubner Stuttgart; 4. Auflage 1996</li> <li>• Klaus Beuth Digitaltechnik</li> <li>• U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik</li> <li>• Adolf Auer Programmierbare Logik-IC</li> <li>• Dieter Bitterle GAL's</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		

<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken, Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	05.11.2025

Elektrische Antriebstechnik	
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen: Spannungsinduktion, Kraftwirkung, magnetische Felder, magnetischer Kreis, Permanentmagnete, mech. Zusammenhänge</li> <li>• Gleichstrommaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Ankerrückwirkung, Ersatzschaltung, Kennlinie, Generator- und Motorbetrieb, Drehzahlstellung, Sonderbauformen, Drehzahlregelung</li> <li>• Drehstromasynchronmaschine: Aufbau, Wirkprinzip, Ersatzschaltung, Zeigerbilder, Kennlinie, Stromortskurve, Stromverdrängungsläufer, ASM am Frequenzumrichter</li> <li>• Synchronmaschine: Aufbau, Läuferbauformen, Erregereinrichtungen, Ersatzschaltung, Zeigerbilder, Kennlinie, Stromortskurven, Kraftwerksgeneratoren</li> </ul>
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden- die Bezeichnungen des Elektromaschinenbaus für elektrische Maschinen und deren Komponenten benennen.</p> <p>Sie können weiterhin die grundlegenden Zusammenhänge bei elektrischen und magnetischen Feldern skizzieren und erläutern sowie die Funktion der Grundtypen elektrischer Maschinen beschreiben und die zugehörigen Gleichungen und Kennlinien darstellen und interpretieren.</p> <p>Die Studierenden sind fähig, magnetische Felder insbesondere in Eisenkreisen mit Luftspalt zu berechnen. Sie wenden dabei die üblichen Methoden des Elektromaschinenbaus an. Sie können das Betriebsverhalten elektrischer Maschinen aus gegebenen Grunddaten analysieren und ausgewählte Größen und Kennlinien daraus zu berechnen. Dabei wenden sie die üblichen Ersatzschaltbilder und grafische Verfahren an.</p>
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brosch: Praxis der Drehstromantriebe</li> <li>• Rolf Fischer: Elektrische Maschinen</li> <li>• Wilfried Hofmann: Elektrische Maschinen</li> <li>• Ekkehard Bolte: Elektrische Maschinen</li> <li>• Dieter Gerling: Electrical Machines</li> <li>• Dierk Schröder: Elektrische Antriebe - Grundlagen</li> </ul>
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio

<b>Verwendbarkeit</b>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	18.02.2026		

Elektrische und magnetische Felder			
<b>Inhalt</b>	Elektrostatistisches 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.		
<b>Kompetenzziele</b>	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie Anwendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberechnung Dazu gehört: angeben fachspezifischer Größen, lösen fachspezifischer Rechenaufgaben, gegenüberstellen von Rechenmethoden und auswählen der optimalen Methode, anwen- den grundlegender Techniken in der Praxis.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke,                Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I,                Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

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

Elektronik Design und Produktion	
<b>Inhalt</b>	<p>Produktionstechnik (Wittmann):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktlebenszyklus</li> <li>- Prozesse zur Einführung neuer Elektronikprodukte (NPI)</li> <li>- Methoden der Risikoanalyse</li> </ul> <p>Fertigungsprozesse bei der Produktion elektronischer Baugruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drucken</li> <li>- Bestücken</li> <li>- Löten</li> <li>- AOI</li> <li>- Testen</li> </ul> <p>Produktionsfehler und Ihre Ursachen</p> <p>Produktionsgerechtes Elektronikdesign (Scherer):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAD-Software</li> <li>- Entwicklungsprozesse (Vom Schaltplan bis zum Produkt)</li> <li>- Designrichtlinien</li> <li>- Standards</li> </ul> <p>Praktische Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltplan- und Layoutdesign</li> <li>- Musterfertigung</li> <li>- Inbetriebnahme und Test</li> </ul>
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden können die Prozesse zur Einführung neuer Produkte erklären. Sie beherrschen die Methoden der Risikoanalyse und die beispielhafte Anwendung. Sie kennen die Fertigungsprozesse elektronischer Baugruppen und können die wesentlichen Ursachen für Produktionsfehler differenzieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, prof. CAD-Programme zur Schaltplan- und Layoutentwicklung anzuwenden. Sie kennen die besonderen Anforderungen des produktionsgerechten Designs. Sie können ein Layout nach Lastenheft entwickeln und entsprechende Produktionsdaten erzeugen. Sie haben erste Erfahrungen im Umgang mit Produktionsmaschinen zur Elektronikproduktion (Labor) gemacht. Sie haben gelernt, einen Prototypen aufzubauen und zu testen.</p>
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Elektronik</li> <li>• Grundlagen der Elektronik</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesescript: Produktion elektronischer Baugruppen</li> <li>• Oberflächenmontagetechnik, Keller Gustl, ISBN/ISSN: 3-87480-112-8</li> </ul>
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio

<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM		
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Armin Wittmann, Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Armin Wittmann, Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	23.11.2024		

Embedded Systems (Bachelor)			
<b>Inhalt</b>	Aufbau eines Mikroprozessors Das LINUX-Betriebssystem Die Programmiersprache Python HTML, CSS und PHP Webanwendungen		
<b>Kompetenzziele</b>	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		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raspberry Pi, Kofler, Kühnast, Scherbeck</li> <li>HTML5 und CSS3, Jürgen Wolf</li> <li>Linux Das umfassende Handbuch, Michael Kofler</li> <li>Einstieg in PHP7 und MySQL, Thomas Theis</li> <li>Linux Kommandoreferenz, Michael Kofler</li> <li>Computer Architecture John L. Hennessy</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		

<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	03.09.2025

Entscheidungstheorie			
<b>Inhalt</b>	<p>In der rationalen Betriebswirtschaft werden Maßnahmen so bestimmt, dass zuvor festgelegte Ziele erreicht werden. Allerdings: Technische, finanzielle, rechtliche und moralische Begrenzungen schränken die Menge möglicher Maßnahmen ein.</p> <p>I.d.R. stehen mehrere Maßnahmen für die Zielerreichung zur Auswahl. Um zu einer Entscheidung zu gelangen, könnte man alle Maßnahmen in eine intuitive Rangordnung bringen und die mit dem besten Rang auswählen. Bei komplexen, multiattributiven Alternativen überforderte uns dieses Vorgehen. Zudem wäre das Entscheidungsergebnis kaum nachvollziehbar. Deshalb gibt es analytische Entscheidungsverfahren, die sich auf Kenngrößen (z.B. Gewinn, Kapitalwert) bzw. Nutzenwerte stützen.</p> <p>Unzureichendes Wissen über die Ergebnisse, die sich mit Maßnahmen erreichen lassen, führen zu Planungsunsicherheiten. In Risikosituationen sind die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Ergebnisse bekannt. Bei Ungewissheit sind die Ergebniswahrscheinlichkeiten unbekannt. Es werden spezifische Regeln zur Entscheidungsfindung bei Unsicherheit erläutert. Gremienentscheidungen besitzen eine individuelle und eine kollektive Komponente: Aus den individuellen, vollständigen und transitiven Rangordnungen wird mithilfe eines Aggregationsverfahrens die kollektive Rangordnung der Alternativen bestimmt.</p> <p>Wir diskutieren verschiedene Gremienentscheidungsverfahren.</p>		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden verstehen die Bedeutung sorgfältiger Zieldefinitionen. Den spezifischen Entscheidungsproblemen können sie geeignete Entscheidungsverfahren zuordnen. Die Moduleteilnehmer verbessern ihre individuelle Entscheidungskompetenz. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der wissenschaftlichen Literaturrecherche und verbessern ihre Präsentationstechniken.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bamberg, Günter, Adolf G. Coenenberg, und Michael Krapp. 2019. Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre. 16. Aufl. Vahlen.</li> <li>• Laux, Helmut, Robert M. Gillenkirch, und Heike Y. Schenk-Mathes. 2025. Entscheidungstheorie. 9. Aufl. Springer-Gabler.</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input checked="" type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Thomas Bonart		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Björn Kirsten		
<b>Kommentar</b>			

Änderungsdatum	29.01.2026
----------------	------------

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

<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	0 Stunden [0 SWS]	150 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	25.11.2024		

Fachseminar (Bachelor)			
<b>Inhalt</b>	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung.		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- systematisch mit geeigneten Mitteln (Wissenschaftliche Suchmaschinen im Internet, Patentserver, Einschlägige Plattformen) Literaturstellen zu ermitteln.</li> <li>- Fachliche Inhalte aus den Originalarbeiten zu ermitteln.</li> <li>- gewonnene Erkenntnisse im Rahmen eines neuen Kontext aufzuarbeiten.</li> <li>- Arbeiten zu vergleichen und im Rahmen einer Fragestellung zu Bewerten</li> <li>- eigene Thesen in der Gruppe zu präsentieren, diskutieren und zu verteidigen.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Die Anrechnung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf individueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.</p>		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>			<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		

<b>Kommentar</b>	<p>Allgemeine Regeln zum Seminar ab WS23/24:  Quellen: Vorgabe durch Dozenten  Vortrag: 20min Vortrag+10 min Diskussion  Referenzenverwaltung: Vorgabe durch Dozenten  Paper: 4 Seiten (Referenzen offen) Tool und  Sprache: Vorgabe durch Dozenten  Bewertung: 40% Paper 60% Vortrag  ChatGPT: erlauben, muss aber angegeben werden</p>
<b>Änderungsdatum</b>	19.02.2026

Grundlagen der Elektronik	
<b>Inhalt</b>	<p>Einführung in die analoge Schaltungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diodenschaltungen</li> <li>- Transistoren (Bipolar und Feldeffekt)</li> <li>- Groß- und Kleinsignalverhalten der Grundschaltungen</li> <li>- Ersatzschaltbilder</li> <li>- Vierpolparameter</li> <li>- Lineare Verstärkerschaltungen</li> <li>- Transistoren im Schaltbetrieb</li> <li>- Transistorverbundschaltungen</li> <li>- Stromquellen</li> <li>- Differenzverstärker</li> <li>- Wärmeersatzschaltbilder</li> <li>- Datenblätter</li> <li>- Schaltungssynthese</li> <li>- Operationsverstärker</li> <li>- Grundschaltungen</li> <li>- Messschaltungen</li> <li>- Instrumentenverstärker</li> </ul>
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, analoge Schaltungen zu analysieren, zu berechnen und zu simulieren.          Sie kennen die Parameter der Datenblätter der wichtigsten Bauelemente und können diese entsprechend der Anforderungen bewerten.          Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Schaltungsdesigns.          Sie sind in der Lage, einfache Transistorschaltungen nach Spezifikation zu entwickeln.</p>
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horowitz, „The Art of Electronics“</li> <li>• Tietze, Schenk, „Halbleiterschaltungstechnik“</li> <li>• Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“</li> <li>• Seiffart, „Analoge Schaltungen“</li> <li>• Böhmer, „Elemente der angewandten Elektronik“</li> </ul>
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio

<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)			
<b>Inhalt</b>	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		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke</li> <li>• Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> <li>• Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		

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

Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			
<b>Inhalt</b>	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.		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik II</li> <li>• Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM		
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		

<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Dr.-Ing. Markus Jostock
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	30.10.2024

Grundlagen der Medizin A			
<b>Inhalt</b>	<p>Anhand exemplarischer Krankheitsbilder werden Erscheinungsformen, Ursachen und mögliche Therapien von Krankheiten in folgenden Themenschwerpunkten dargestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungsapparat und Haut</li> <li>- Herz-Kreislaufsystem</li> <li>- Nervensystem</li> <li>- Hormonsystem</li> <li>- Sinnesorgane</li> </ul> <p>Weiterhin werden folgende allgemeinen Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfahrungsbericht Medizintechnik Sicherheit von MP</li> <li>- Terminologie, Das Gesundheitssystem</li> <li>- Grundlagen Biologie und Chemie</li> <li>- Grundlagen der Hygiene</li> </ul>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Ätiologien, der Symptome als auch der Pathophysiologien ausgewählter Krankheiten und können die Einbindung klinischer, diagnostischer und therapeutischer Verfahren darstellen. Sie sind in der Lage, medizinische Fachtexte eigenständig zu erarbeiten und mit Ärzten und medizinischem Fachpersonal fachlich korrekt und terminologisch verständlich zu kommunizieren.</p>		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsbuch zu Mensch Körper Krankheit &amp; Biologie Anatomie Physiologie, Elsevier Verlag, 2016</li> <li>• Netters innere Medizin, Thieme Verlag, Stuttgart, 2000</li> <li>• Mensch, Körper, Krankheit, Elsevier Verlag, 2011</li> <li>• Arbeitsbuch zu Mensch Körper Krankheit &amp; Biologie Anatomie Physiologie, Elsevier Verlag, 2016</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Hinweis zur Studienleistung</b>	Die Studienleistung ist Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		

<b>Lehrende(r)</b>	Herr Arnold Becker, Herr Andreas Wessendorf, Herr Prof. Dr. med. Tim Piepho
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	15.10.2024

Grundlagen der Programmierung			
<b>Inhalt</b>	Einführung in die Programmierung, Datentypen und Datenobjekte, Kontrollstrukturen, Funktionen, Datenstrukturen, Algorithmen, Bibliotheken, Einführung in die objektorientierte Programmierung		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen (Skript, Notebooks)</li> <li>• Programmierung in Python, Ralph Steyer, Springer Verlag</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>			<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Maik Weber, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Maik Weber		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2025		

Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten			
<b>Inhalt</b>	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 'Elektrische Sicherheit' - Grundlegender Umgang mit mechanischem Werkzeug - Grundlegender Umgang mit Elektronikkomponenten inklusive Löten - Erstellung einfacher Programme für Embedded Systeme		
<b>Kompetenzziele</b>	-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.		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klein, Rüdiger. Das neue Werkbuch Elektronik: Das komplette Know-how der Elektronik aktuell erklärt. Franzis Verlag, 2012.</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	28.10.2025		

Grundlagenlabor 1 - Labor Klassische und moderne Physik			
<b>Inhalt</b>	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs aus Physik Mechanik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. - Beschleunigte Bewegungen - Maxwell'sches Fallrad - Gravitation - Fadenstrahlrohr - Freie und erzwungene Schwingungen - Moderne Physik		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassische und moderne Physik</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		

<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	03.11.2025

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

<b>Verwendbarkeit</b>	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
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>	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.		
<b>Änderungsdatum</b>	21.07.2025		

Grundlagenlabor 2 - Labor Spezielle Themen der Physik			
<b>Inhalt</b>	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		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili, Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Fox		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	03.11.2025		

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

<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>	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.		
<b>Änderungsdatum</b>	01.10.2025		

Grundlagenlabor 3 - Labor Grundlagen der Elektronik								
<b>Inhalt</b>	<p>Vertiefung des Vorlesungsstoff Grundlage der Elektronik in praktischen Versuchen und Anwendung von Softwaretools zur Schaltungssimulationen.</p> <p>Einführung in die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analoge Schaltungstechnik,</li> <li>• Dioden-Schaltungen</li> <li>• Transistoren (Bipolar- und Feldeffekttransistor)</li> <li>• Lineare Verstärkerschaltungen</li> <li>• Transistoren im Schaltbetrieb</li> <li>• Transistorverbundschaltungen</li> <li>• Strom- und Spannungsquellen</li> <li>• Grundsaltungen</li> <li>• Messschaltungen</li> <li>• Simulationstools</li> </ul>							
<b>Kompetenzziele</b>	<p>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.</p> <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse in den Grundlagen des Schaltungsdesigns, Aufbau und Analyse von elektronischen Schaltungen, digitale Grundsaltungen 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.</p>							
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt							
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>								
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSPICE, Heinemann, Robert, ISBN/ISSN: 3-446-22859-4</li> </ul>							
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat							
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio							
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025) Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM						
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig							
<b>Arbeitsaufwand</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kreditpunkte</th> <th>Kontaktzeit</th> <th>Selbststudium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.5</td> <td>30 Stunden [2 SWS]</td> <td>45 Stunden</td> </tr> </tbody> </table>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden	
Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium						
2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden						

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

Hochfrequenztechnik			
<b>Inhalt</b>	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		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauelemente</li> <li>• Elektrische und magnetische Felder</li> </ul>		
<b>Literatur</b>			
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	08.05.2025		

Klassische und moderne Physik			
<b>Inhalt</b>	<p>Grundlagen: Größen, Mengen, Fehleranalyse, mathematische Grundlagen</p> <p>Mechanik: Statik starrer Körper, Kinematik, Translations- und Rotationsdynamik, dynamisches Gleichgewicht</p> <p>Schwingungen: frei gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, nichtlineare Systeme</p> <p>Wellen: Ebene harmonische Wellen, Wellengleichung, Energietransport in Wellen, Überlagerung von Wellen, Interferenz</p> <p>Einführung in die Atom- und Quantenphysik: Quantentheorie, Atome, Moleküle, Elementarteilchen</p> <p>Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen</p>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- physikalische Zusammenhänge aus den behandelten Themenfeldern zu erkennen.</li> <li>- physikalische Problemstellungen auf die wesentlichen Effekte zu abstrahieren.</li> <li>- die erlernten Zusammenhänge anhand selbst gefundener Beispiele zu veranschaulichen.</li> <li>- selbstständig Dimensionierungsrechnungen auszuführen, die die erlernten Inhalte betreffen.</li> <li>- Schlussfolgerungen von verschiedenen Quellen auf ihre Umsetzbarkeit hin zu beurteilen.</li> </ul>		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkurs Mathematik</li> </ul>		
<b>Literatur</b>			
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025) Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte <hr/> 5	Kontaktzeit <hr/> 75 Stunden [5 SWS]	Selbststudium <hr/> 75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		

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

Kommunikationsnetzwerke			
<b>Inhalt</b>	Die Lehrveranstaltung behandelt Kommunikation auf Basis drahtgebundener und drahtloser Kommunikationssysteme und -standards. Grundlagen bilden die Signaltheorie und Eigenschaften der Signalübertragung über die jeweiligen Medien, der Aufbau der Protokolle und Systeme. Zudem werden die konkreten Standards (von WLAN über LoRa bis hin zu 5G-Mobilfunk) und ihre Charakteristika für verschiedene Anwendungszwecke, beispielsweise im Mobilfunk oder in der V2X-Kommunikation, behandelt.		
<b>Kompetenzziele</b>	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		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tse and Viswanath: "Fundamentals of Wireless Communication", Cambridge University Press, 2005.</li> <li>• Ohm, Lüke: "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer, 2015.</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		

<b>Kommentar</b>	Der Modulname lautet in der PO 2017 Kommunikationsnetzwerke. Das Modul wurde mit der FPO 2024 umbenannt in Kommunikationstechnik.
<b>Änderungsdatum</b>	08.12.2025

Kompetenztransfer Dual			
<b>Inhalt</b>	<p>Im Rahmen dieses Moduls werden die bislang in der berufspraktischen und akademischen Ausbildung erworbenen Kompetenzen in einer schriftlichen Ausarbeitung gegenübergestellt.</p> <p>Dabei werden die konkreten Inhalte sowie die Tiefe der vermittelten Kenntnisse zunächst analysiert und mit den zugrunde zu legenden Anforderungen verglichen. Auf dieser Grundlage werden anschließend die Kompetenzfelder hinsichtlich ihrer erfolgten Verzahnung untersucht.</p> <p>Eine schriftliche Ausarbeitung enthält das Ergebnis dieser Analysen.</p>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden in dualen Studiengängen arbeiten die unterschiedlichen berufspraktischen und akademischen Kenntnisse heraus und befassen sich mit der Verzahnung dieser Lehrformen.</p> <p>Die kritische Analyse schärft das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer engen Verzahnung von Theorie und Praxis als Grundlage einer künftigen verantwortungsvollen Tätigkeit als Ingenieurin bzw. Ingenieur.</p>		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>			
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		

<p><b>Kommentar</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Änderungsdatum</b></p>	<p>16.12.2025</p>

Labor Informationstechnik und Elektronik - Labor Regelungstechnik 1			
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink</li> <li>- Reglerentwurfsprozess in der Simulation</li> <li>- Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche)</li> <li>- Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)</li> </ul>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Durch die Laborübungen haben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit einem in der Industrie üblichen Simulationswerkzeug gesammelt. Aufgrund der praktischen Übung an realen, industrienahen Versuchsaufbauten (Regelkreisen) kennen die Studierenden wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch entwickeln und die Parameter einstellen.</p>		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemtheorie</li> <li>• Analysis 1</li> <li>• Sensorik</li> <li>• Klassische und moderne Physik</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“</li> <li>• Unbehauen „Regelungstechnik I+II“</li> <li>• Föllinger, „Regelungstechnik“</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	03.09.2025		

Labor Informationstechnik und Elektronik - Labor Technische Elektronik			
<b>Inhalt</b>	Operationsverstärker, Parameterbestimmung: - Offsetspannung - Offsetdrift - Asteuerbereich - Linearität - Rauschverhalten - Frequenzgang  Operationsverstärker Schaltungen: - Grundsaltungen - Signalkonditionierung		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, für den jeweiligen Anwendungsbereich gezielt Operationsverstärker zu differenzieren und auszuwählen. Sie können die Datenblätter interpretieren und die wesentlichen Parameter messtechnisch nachvollziehen. Sie kennen die üblichen Grundsaltungen von Operationsverstärkern. Sie sind in der Lage, Vorverstärker für industrielle Sensorsignale zu entwerfen, in der Simulation zu testen und entsprechende Hardwareaufbauten zu vermessen.		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietze, Schenk, "Halbleiterschaltungstechnik"</li> <li>• Horowitz, „The Art of Electronics“</li> <li>• Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden [2 SWS]	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	03.09.2025		

Lineare Algebra und Diskrete Strukturen																											
<b>Inhalt</b>	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																										
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - mathematische Denkweisen und Prinzipien zu verstehen, - präzise, logische und formale Beschreibungen elementarer mathematischer Begrifflichkeiten zu reproduzieren - Zahlenräume und mathematische Herangehensweisen zu kennen und einander gegenüberzustellen - die Grundelemente der Linearen Algebra zu erklären und Aufgaben aus diesem Gebiet zu lösen - die Erkenntnisse der Linearen Algebra auf geometrische Anwendungsgebiete zu übertragen																										
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																										
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>																											
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haffner, E.G.: Bachelor Mathematics, Mathematik verstehen, Shaker Verlag</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Gottwald, S.; Hellwich, M. (Hrsg). Handbuch der Mathematik. Bibliographisches Institut Leipzig</li> <li>• Haffner, E.G.: Lineare Algebra für Dummies, Wiley-Verlag 2012</li> </ul>																										
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																										
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio																										
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																										
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																										

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	90 Stunden [6 SWS]	60 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner, Frau Prof. Dr. Stefanie Seifried		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	16.12.2025		

Machine Learning			
<b>Inhalt</b>	Einführung in die Grundlagen der Stochastik, Data Analytics und 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		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Stochastik kennenlernen,</li> <li>• Konzepte der Data Analytics zu verstehen,</li> <li>• klassische Methoden maschinellen Lernens zu unterscheiden,</li> <li>• Vor- und Nachteile der verschiedenen Algorithmen zu beurteilen,</li> <li>• Konnektionismus zu analysieren und auf Künstliche Neuronale Netze zu übertragen,</li> <li>• Aufgabenstellungen aus dem Umfeld der Lernenden Systeme den möglichen Lösungsalgorithmen zuzuordnen,</li> <li>• Anwendungsgebiete und Grenzen maschinellen Lernens zu beschreiben</li> </ul>		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebastian Raschka, Machine Learning mit Python, mitp Verlag, 1. Auflage 2017</li> <li>• Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn &amp; TensorFlow, O'Reilly, 1. Auflage 2017</li> <li>• Andreas C. Müller &amp; Sarah Guido, Einführung in Machine Learning mit Python, dpunkt Verlag, 1. Auflage 2017</li> <li>• Goodfellow, Bengio &amp; Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016</li> <li>• Nikhil Buduma, Fundamentals of Deep Learning, O'Reilly, 1. Auflage 2017</li> <li>• Josh Patterson &amp; Adam Gibson, Deep Learning, O'Reilly, 1. Auflage 2017</li> <li>• Ethem Alpaydin, Machine Learning, MIT Press, 2016</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Ernst Georg Haffner		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	26.01.2026		

Maschinenelemente für Elektrotechniker			
<b>Inhalt</b>	Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre; Achsen, Wellen, Betriebsfestigkeit; Federn und weitere elastische Bauteilverformungen; Verbindungselemente und Verbindungstechniken; Schrauben; Lagerungen;		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden verstehen das Zusammenspiel von festigkeitsmäßig korrekter Auslegung und Konstruktion einfacher mechanischer Bauteile als Bestandteil einer komplexen Maschine, um dies zur eigenen Planung und Bewertung nutzen zu können.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinzen, H.: Basiswissen Maschinenelemente (3. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Heiko Michael Bossong		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Heiko Michael Bossong		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	07.03.2025		

Medizingerätedesign			
<b>Inhalt</b>	1 Einführung 2 Marktanalyse und Randbedingungen 3 Produktidee: Genaue Definition des Anwendungsszenarios 4 Machbarkeitsstudie: Technologiestudie und Finanzierung 5 Entwicklungsplan: Ressourcen, Kosten und Zulassung 6 Lastenheft: Die Definition des Anwenders 7 Pflichtenheft: Technische Definitionen 8 Technische Umsetzung: Geräteaufbau, Materialien, Hygiene und Software 9 Technische Sicherheit: Anwendung von Normen 10 Herstellungsprozess: Risiken und Zuverlässigkeit 11 Verifikation: Eigene Tests, Zulieferer und Literatur 12 Validierung: Einhaltung des Lastenhefts 13 Dokumentation: Struktur und Zusammenstellung 14 Konformitätsbewertung: Freigaben und Verantwortlichkeiten		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -seine Anforderungen an ein Medizinprodukt zu formulieren. -Machbarkeitsstudien für Komponenten und Systeme zu erstellen. -festgelegte Anforderungen zu begründen. -Risiken für Patienten zu beurteilen -Risiko-Nutzenanalyse zu erstellen  Als Schlüsselqualifikation wird insbesondere die Fähigkeit der interdisziplinären Kommunikation in dem Bereich des Rechtswesens medizinischer Zulassungsverfahren gefördert.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Hermeneit / A. Steffen / J. Stockhardt (Hrsg.)              Medizinprodukte planen, entwickeln, realisieren              TÜV-Rheinland</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Barmherzige Brüder Trier , Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		

<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	08.05.2025

Medizinische Messtechnik			
<b>Inhalt</b>	1. Messen am lebenden Organismus (Anforderungen an medizinische Messtechnik, medizinische Messketten) 2. Bioelektromagnetismus( Neurophysiologie, Grundideen der Volumenleitertheorie) 3. Bioelektrische und biomagnetische Signale (Ableittechniken, Störquellen, ausführlich: EKG und EEG, als Übersicht: EMG, ERG, EGG,EOG, MEG) 4. Messtechnik in der Audiologie (Grundlegende Mittel- und Innenohrdiagnostik) 5. Messung des Blutdrucks (Drucksensoren, palpatorische, auskultatorische und oszillatorische Messung, extra- und intrakorporale Messung)		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende: -das grundlegende Wissen der medizinischen Messtechnik beschreiben. -ist mit den speziellen Problemen der Erfassung von Daten im biomedizinischen Bereich vertraut -das zuvor erworbene Grundlagenwissen zur Lösung spezieller Probleme der medizinischen Messtechnik anwenden. -Verfahren zur invasiven und nichtinvasiven Diagnostik und zum Patientenmonitoring einsetzen Im Bereich der Schlüsselqualifikationen wird insbesondere die Selbstorganisation in der Vorlesungsnachbereitung und den Laboren gefördert.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>K. Meyer-Waarden Einführung in die biologische und medizinische Messtechnik , Schattauer Verlag, 1975</li> <li>Kramme Medizintechnik Springer Verlag, 2010</li> <li>J. Bronzino (Editor) The Biomedical Engineering Handbook, Third Edition - 3 Volume Set , Springer Verlag, 2000</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		

<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	23.12.2025

Messgeräte und -systeme			
<b>Inhalt</b>	Methoden: Kalibrieren, Messunsicherheit, Messabweichung und Rückwirkungsabweichung; Leitungstheorie, Reflexion von Leitungswellen für Pulse und eingeschwungene Sinussignale, Pegelrechnung, Analog-Digitalwandler, Sigma-Delta-Wandler, Messelektronik Messgeräte: digitale Multimeter, Messleitungen, Digitale Oszilloskope, Spektrumanalysatoren .		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende: -Funktionsprinzipien der Messgeräte beschreiben -Messgerätespezifikationen auswählen und bewerten -Eigenschaften von Messsystemen zu berechnen -die Parametrisierung der Messgeräte durchführen -Messgeräte für eine spezifische Messaufgabe auszuwählen und zu einem Messsystem zu kombinieren		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer</li> <li>• Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik, Hanser</li> <li>• Puente León, Messtechnik, Springer</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	06.03.2025		

Microscopy			
<b>Inhalt</b>	Lichtmikroskopie Elektronenmikroskopie Rastersondenmikroskopie Andere Bildgebende Verfahren		
<b>Kompetenzziele</b>	Verständnis der Grundprinzipien der Mikroskopie und erste praktische Erfahrungen der Verwendung.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Themen der Physik</li> </ul>		
<b>Literatur</b>			
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input checked="" type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Frau Dr. Friederike Lee		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Frau Dr. Friederike Lee		

<b>Kommentar</b>	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
<b>Änderungsdatum</b>	11.06.2025

Mikroprozessortechnik			
<b>Inhalt</b>	Aufbau eines Mikroprozessors, Aufbau eines Mikroprozessorsystems. ISA (Befehlsatzarchitektur) Funktion und Anwendung der Peripheriemodule GPIO,Timer,PWM,ADC,UART, SPI Interruptgesteuerte Verarbeitung. Assemblerprogrammierung Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung (IDE)		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden - lernen den Umgang mit einer professionellen Entwicklungsumgebung - können Mikrocontrollerschaltungen und angeschlossene Bausteine im vollen Umfang testen - können für die unterschiedlichsten Anwendungen geeignete Peripheriemodule auswählen - können eigene Mikrocontrollerschaltungen entwickeln - können hardwarenahe Programme schreiben - können einen Mikrocontroller debuggen - können ein Oszilloskop für die Analyse von Signalen und die Fehlerbehebung optimal anwenden - können beurteilen, welchen Zeitaufwand verschiedene Algorithmen und Programme zur Laufzeit benötigen - können verschiedene externe Sensoren mit Hilfe des Mikrocontrollers anwenden		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerorganisation und -entwurf, David A. Patterson, John L. Hennessy</li> <li>• Eigenes Skript, Unterlagen der Herstellerfirmen</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	08.05.2025		

Produktionswirtschaft mit SAP			
<b>Inhalt</b>	Es wird der Auftragsdurchlauf in der diskreten Fertigung inklusive Beschaffung gelehrt und simuliert. Anhand von konkreten Beispielen werden Teilstammsätze, Lieferanten, Stücklisten, Arbeitsplätze und Arbeitspläne angelegt. Mit diesen werden Beschaffungsvorgänge durchgeführt und die Produkte gefertigt. Dazu werden die Arbeitsabläufe der Beschaffung, der Produktstrukturierung, der Arbeits- und Fabrikplanung und der Produktion behandelt. Wichtige Fragestellungen der Materialwirtschaft werden zusätzlich behandelt. Die ganzen Arbeitsabläufe werden am SAP-ERP© System simuliert. Die Arbeitsweise und die Datenstrukturen von ERP-Systemen werden untersucht und diskutiert. Die Grundlagen des relationalen Datenmodells werden gelehrt.		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse der Organisation von Beschaffung und Produktion. Sie sind in der Lage, ERP-Systeme zu bedienen und sich in andere Module oder ERP-Systeme einzuarbeiten. Sie verfügen über Kenntnisse der Entlohnung, der Beschaffung, der Produkt- und Fertigungsstrukturierung und der Arbeitsplanung.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>			
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Hinweis zur Studienleistung</b>	Die Studienleistung ist Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input checked="" type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Sicherheitsingenieurwesen - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM		
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Englisch		

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Fritz Nikolai Rudolph
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Fritz Nikolai Rudolph
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	03.07.2025

Projekt (Bachelor)			
<b>Inhalt</b>	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.		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis 1</li> <li>• Analysis 2</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung</li> <li>• Michael Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern Shaker Verlag ISBN 978-3-8440-7617-2</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>			<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	18	0 Stunden [0 SWS]	540 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		

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

Quantitative BWL			
<b>Inhalt</b>	Normatives und empirisches Denken, Theorien und Hypothesen, Kausalität und Korrelation, Grundmodell der Entscheidungslehre, Sicherheit, Risiko, Ungewissheit, Entscheidungsstruktur im Industrieunternehmen (Aufbauorganisation), Umsatz, Kosten, Deckungsbeitrag, marginale Größen, Kostentheorie, Gewinnmaximierung im nichtlinearen Modell, Lineare Optimierung, Zinsen und Kapitalwert, Nutzwertanalyse, Entscheidung bei Risiko, Risikomessung, Risikoneigung, Versicherung, praktische Entscheidungssituationen in den Standort-, Rechtsform, Beschaffungs-, Produktions-, Absatz- und Investitionsplanungen.		
<b>Kompetenzziele</b>	Studierende erwerben Grundkompetenzen wie konzentriertes Zuhören, kritisches Nachfragen, Erstellen von Mitschriften aus dem Gehörten, konsequentes vorlesungsbegleitendes Lernen. In QBWL werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, eine Entscheidungslogik (Modell) praktischen wirtschaftlichen Problemsituationen zuzuordnen, einfache Optimierungen vorzunehmen und die Lösungen dann auf den praktischen Problemfall rückzubeziehen. Sie erlernen hier die Grundlagen des angewandt-normativen Denkens, wie es im wirtschaftlichen Optimierungs- und Effizienzdenken zum Ausdruck kommt.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. I, 2018</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input checked="" type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023) Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025) Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017) Bachelor Medizintechnik - (PO 2017) Bachelor Elektromobilität - (PO 2017) Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WPM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Taschenrechner (nicht programmierbar)		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Björn Kirsten		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Björn Kirsten		

<b>Kommentar</b>	Das Modul ersetzt ab WS 24/25 das Modul "Grundlagen der BWL-von Prof. D. Brechtken.
<b>Änderungsdatum</b>	08.02.2026

Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge	
<b>Inhalt</b>	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
<b>Kompetenzziele</b>	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.
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoefler, E. E. E., Nielinger, H. SPICE Analyseprogramm für elektronische Schaltungen Springer-Verlag Berlin 1985 ISBN 3-540-15160-5</li> <li>• Siegl, J.; Eichele, H. Hardwareentwicklung mit ASIC Mikroelektronik Band 8 Hüthig Buch Verlag Heidelberg 1990 ISBN 3-7785-1990-5</li> <li>• Ehrhardt, D., Schulte, J. Simulieren mit PSPICE Vieweg Verlag Braunschweig 1992 ISBN 3-528-04921-9</li> <li>• Tuinenga, P. W. SPICE A Guide to Circuit Simulation Analysis Using PSPICE Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey 07632 1992 (2. Edition) ISBN 0-13-747270-6</li> <li>• Baumann, Möller Schaltungssimulation mit Design Center Fachbuchverlag Leipzig-Köln 1994 ISBN 3-343-00867-2</li> <li>• Santen, Martin Das PSPICE Design Center 6.1 Arbeitsbuch Fächer Verlag Didaktik 1994 ISBN 3-980-4099-0-2</li> <li>• Justus, Otto Berechnung linearer und nichtlinearer Netzwerke mit PSPICE-Beispielen Leipzig Buchverlag ISBN 3-343-00865-6</li> <li>• Kosack, Peter ASIC im Überblick VDE-Verlag GmbH Berlin Offenbach 1993 ISBN 3-8007-1743-3</li> </ul>
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung

	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas Richard Diewald		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	09.10.2025		

Regelungstechnik 1			
<b>Inhalt</b>	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		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis 1</li> <li>• Analysis 2</li> <li>• Systemtheorie</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“</li> <li>• Unbehauen „Regelungstechnik I+II“</li> <li>• Föllinger, „Regelungstechnik“</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017) Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024) Bachelor Elektromobilität - (PO 2017) Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025) Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte  5	Kontaktzeit  60 Stunden [4 SWS]	Selbststudium  90 Stunden

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

Signale und Systeme			
<b>Inhalt</b>	Signale, Systeme z-Transformation Das Abtasttheorem Impulsantwort und Übertragungsfunktion Fourierreihen, Fouriertransformation zeitkontinuierlicher Signale, DTFT, DFT LTI-Systeme im Frequenzbereich Digitale Filterstrukturen IIR-Filterentwurf		
<b>Kompetenzziele</b>	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		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kammeyer Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“</li> <li>• Oppenheim, Schaffer „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		

<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Elmar Seidenberg
<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	17.11.2025

Simulationsverfahren																							
<b>Inhalt</b>	Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden anhand von Beispielen wie induktiven Schnittstellen, implantierten Elektroden und Wärmeausbreitung im Körper die problemspezifischen Differentialgleichungen aufgestellt und analytisch sowie mit Finite-Elemente-Methoden berechnet. Hierbei werden vereinfachte Modelle analytisch betrachtet, um die Simulationsergebnisse zu verifizieren. Anschließend werden komplexere Modelle mit Simulationen untersucht. Hierbei soll insbesondere auf Probleme der numerischen Simulation sowie der Definition von Modellen Wert gelegt werden.																						
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu physikalischen Problemen passende Differentialgleichungen aufstellen,</li> <li>• Modelle zur Simulation entwickeln,</li> <li>• aus einfacher Geometrie Lösungen analytisch berechnen, um gewonnene Simulationsergebnisse hiermit zu verifizieren,</li> <li>• mit Hilfe der gewonnenen Kenntnisse über Feldsimulationen die richtigen Simulationswerkzeuge und Randbedingungen auswählen.</li> </ul> Die Studierenden sind in der Lage, selbst erarbeitete Ergebnisse einer kritischen Selbstkontrolle zu unterziehen (wesentliche Schlüsselqualifikation).																						
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt																						
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</li> <li>• Elektrische und magnetische Felder</li> <li>• Klassische und moderne Physik</li> <li>• Spezielle Themen der Physik</li> </ul>																						
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehner, Günther Elektromagnetische Feldtheorie für Ingenieure und Physiker</li> <li>• Finkenzeller, Klaus RFID-Handbuch - Grundlagen und praktische Anwendungen von induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten</li> <li>• Grodzinsky, Alan J. Fields, Forces, and Flows in Biological Systems Garland Science</li> </ul>																						
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat																						
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input checked="" type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio																						
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Brückenmodule Master IE - (PO 2021)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM																						
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																						

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	10.06.2025		

Softwareengineering			
<b>Inhalt</b>	1. Entwurfsmethoden 2. Software-Beschreibungsmittel 3. Architektur komplexer Softwaresysteme 4. Programminterne Schnittstellen 5. Programmexterne Schnittstellen		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach Bearbeitung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundbausteine der Informationstechnik benennen,</li> <li>• den Datenfluss von Software graphisch darstellen</li> <li>• den Arbeitslauf der verschiedenen Prozesse beim Programmierens skizzieren,</li> <li>• das Zusammenwirken der verschiedenen Teile von Programmen erläutern</li> <li>• die Bestandteile von Software-Projekten erläutern</li> <li>• Benutzerschnittstellen nach ergonomischen Gesichtspunkten entwerfen,</li> <li>• modulare programme entwerfen und implementieren,</li> <li>• Datenmodelle für praktische Aufgaben entwerfen und implementieren.</li> </ul>		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input checked="" type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Somerville: Software Engineering. Addison Wesley.</li> <li>• B. Stroustrup: Die C++-Programmiersprache. Addison Wesley.</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Hubert Moser		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Hubert Moser		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	25.02.2026		

Spezielle Themen der Physik			
<b>Inhalt</b>	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		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>			
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025) Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte 5	Kontaktzeit 75 Stunden [5 SWS]	Selbststudium 75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Kommentar</b>	keine keine		

Änderungsdatum	03.12.2025
----------------	------------

Sport- und Trainingslehre I			
<b>Inhalt</b>	Es werden die Grundlagen zu den folgenden Themenbereichen vermittelt: sportphysiologische Grundlagen, konditionelle Fähigkeiten (Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit), koordinative Fähigkeiten (Differenzierungs-, Reaktions-, Kopplungs-, Orientierungs-, Gleichgewichts-, Umstellungs- und Rhythmisierungsfähigkeit), Grundlagen der Trainingsplanung (kurz, mittel, langfristig), Aufbau einer Trainingseinheit und sportgerechte Ernährung.		
<b>Kompetenzziele</b>	Erfolgreiche Absolventen des Moduls kennen und verstehen die konditionellen, koordinativen und sportphysiologischen Grundlagen der Trainingslehre und können diese erklären. Unter Anwendung der zuvor vermittelten Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage, einen Trainingsplan zu erstellen.		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnabel, G.: Trainingslehre - Trainingswissenschaft, Leistung - Training - Wettkampf, Meyer &amp; Meyer Verlag, Aachen</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input checked="" type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	3	30 Stunden [2 SWS]	60 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Karl Hofmann-von Kap-herr		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Karl Hofmann-von Kap-herr		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	16.07.2025		

Sport- und Trainingslehre II			
<b>Inhalt</b>	Praktische Umsetzung der Grundlagen aus Sport- und Trainingslehre I. Die praktischen Beispiele werden anhand von Trainingseinheiten des Shotokan-Karates abgehalten. Die Lehrveranstaltung findet mit einem Umfang von 2SWS als 90 minütige Trainingseinheit statt.		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Grundlagen der Sport- und Trainingslehre 1 zu kennen und verstehen und dieses Verständnis zu nutzen, um das Gelernte an praktischen Beispielen anzuwenden und zu beurteilen .		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnabel, G.: Trainingslehre - Trainingswissenschaft, Leistung - Training - Wettkampf, Meyer &amp; Meyer Verlag, Aachen</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2	30 Stunden [2 SWS]	30 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Karl Hofmann-von Kap-herr		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Karl Hofmann-von Kap-herr		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	16.07.2025		

Systemtheorie	
<b>Inhalt</b>	<p>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</p>
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Signaltypen zu differenzieren und zu analysieren. Sie beherrschen den Umgang mit den unterschiedlichen Methoden der Integraltransformation (Fourier-, Laplace- und z-Transformation). Sie können ebenfalls dynamische Systeme in ihren Eigenschaften differenzieren und die Transformationsmethoden anwenden. Die Studierenden kennen die entsprechenden Anwendungsfelder aus der Praxis. Sie können einfache mechanische Systeme, modellieren und mit Hilfe der Transformationsverfahren die Systemantworten systematisch berechnen. Sie beherrschen rechnergestützte Entwurfswerkzeuge zur Lösung entsprechender Problemstellungen.</p>
<b>Lehrform</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Übung</p> <p><input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht</p> <p><input type="checkbox"/> Labor</p> <p><input type="checkbox"/> Projekt</p>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis 1</li> <li>• Analysis 2</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme</li> <li>• Weber, Laplacetransformation</li> <li>• Preuß, Funktionaltransformation</li> </ul>
<b>Studienleistung</b>	<p><input type="checkbox"/> Übungsleistung</p> <p><input type="checkbox"/> Laborleistung</p> <p><input type="checkbox"/> Hausarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Präsentation</p> <p><input type="checkbox"/> Testat</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Klausur</p> <p><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung</p> <p><input type="checkbox"/> Hausarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Projektarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Laborleistung</p> <p><input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium</p> <p><input type="checkbox"/> Präsentation</p> <p><input type="checkbox"/> Portfolio</p>

<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Sicherheitsingenieurwesen - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM		
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	23.06.2025		

Technische Elektronik			
<b>Inhalt</b>	Themen aus der folgenden Übersicht - Stromquellen - Differenzverstärker - Operationsverstärker - Lineare Leistungsverstärker - Einführung in die integrierte analoge Schaltungstechnik - Elektrisches Rauschen - Analoge Filter - Filtersynthese		
<b>Kompetenzziele</b>	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		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektronik</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</li> <li>• Systemtheorie</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horowitz, „The Art of Electronics“</li> <li>• Tietze, Schenk, „Halbleiterschaltungstechnik“</li> <li>• Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		

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

Technische Kybernetik (Industrie 4.0)			
<b>Inhalt</b>	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.		
<b>Kompetenzziele</b>	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		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
	<input type="checkbox"/> Projekt		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorik</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siciliano, Khatib: SSpringer Handbook of Robotics 2nd Edition", Springer, 2016.</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur (nur bei hoher Teilnehmerzahl)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (nur bei geringer Teilnehmerzahl)		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	75 Stunden [5 SWS]	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	24.11.2025		

Therapeutische Systeme			
<b>Inhalt</b>	Therapeutische Geräte: - Inkubatortechnik - Beatmungstechnik - Anästhesietechnik - Infusionspumpen - Dialyse - Elektrochirurgie - Laserchirurgie - Defibrillator		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: - Anforderungen an therapeutische Geräte zu definieren - Arten therapeutischer Systeme zu beschreiben - Umgang mit den speziellen Risiken bei der Anwendung am Patienten zu entwickeln - Parameter von therapeutischen Geräten zu berechnen - Auswirkungen von Änderungen an einem Gerät einzuschätzen		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• John G. Webster, Medical Instrumentation: Application and Design</li> <li>• Rüdiger Kramme, Medizintechnik, Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung</li> <li>• J. Bronzino (Editor) The Biomedical Engineering Handbook, Third Edition - 3 Volume Set , Springer Verlag, 2000</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input checked="" type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WF	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Mediziningenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Dara Feili		
<b>Kommentar</b>			

Änderungsdatum	21.11.2024
----------------	------------

Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie			
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Bio-Nano-Systeme, Reinraumtechnik</li> <li>• Materialien der BioMEMS, Kristallografie</li> <li>• Herstellung von kristallinem Silizium (Czochralski, Float-Zone)</li> <li>• Thermische Oxidation und Epitaxie</li> <li>• Schichtabscheidung: CVD (Chemical Vapor Deposition)</li> <li>• Physikalische Schichtabscheidung: PVD (Physical Vapor Deposition)</li> <li>• Dotiertechniken: Diffusion, Ionenimplantation, Annealing</li> <li>• Lithografie: Kontakt- und Proximity-Belichtung, Waferstepper, Lacktechnik</li> <li>• Nassätzen, Reinigen (isotrop, anisotrop, elektrochemisch)</li> <li>• Trockenätzen: Ionenstrahlätzen, Reaktives Ionenätzen, Plasmaätzen</li> <li>• Bulk-/Oberflächen-Mikromechanik,</li> <li>• Aufbau- und Verbindungstechnik</li> <li>• Biosensoren</li> <li>• Lab on Chip und In-vitro-Diagnostik</li> <li>• Mikrosysteme in neuronalen Implantaten</li> </ul>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundlagen der Herstellungstechnologie von Mikro- und Nanosystemen sowie mikroelektronischen Schaltkreisen mit Schwerpunkt in der Halbleitertechnologie zu verstehen.</li> <li>• Die richtigen Herstellungsprozesse von mikro- und nanosystembasierten Bauelementen auszuwählen.</li> <li>• Die Herstellungsparameter von mikrosystemtechnischen Bauelementen analytisch zu berechnen</li> <li>• Produktionsmasken zu designen.</li> <li>• Die hergestellten Strukturen durch geeignete Messsysteme zu charakterisieren.</li> </ul>		
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Übung		
	<input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht		
	<input type="checkbox"/> Labor		
<input type="checkbox"/> Projekt			
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wird in der LV bekannt gegeben</li> </ul>		
<b>Studienleistung</b>	<input type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
<input type="checkbox"/> Portfolio			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden

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

Zulassung von Medizinprodukten									
<b>Inhalt</b>	<p>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</p> <p>Regeln zum Marktzutritt -Zweckbestimmung -Klassifizierung -Risikoanalyse -Grundlegende Anforderungen -Konformitätsbewertungsverfahren -CE-Kennzeichnung Risikomanagement Qualitätssicherung Qualitätsmanagementsysteme Validierung Technische Dokumentation</p>								
<b>Kompetenzziele</b>	<p>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.</p>								
<b>Lehrform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Seminar/Seminaristischer Unterricht <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Projekt								
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>									
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Johann Harrer, Christian Baumgartner: Anforderungen an Medizinprodukte, Hanser-Verlag</li> <li>Erik Schwanbom, Dorte Kiecksee: Professionelles Risikomanagement von Medizinprodukten</li> </ul>								
<b>Studienleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Übungsleistung <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Testat								
<b>Prüfungsleistung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Laborleistung <input type="checkbox"/> Abschlussarbeit und Kolloquium <input type="checkbox"/> Präsentation <input type="checkbox"/> Portfolio								
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1"> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPM</td> </tr> </table>	Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM
Bachelor Medizintechnik (-dual) - (FPO 2024 FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Medizingenieurwesen - (FPO 2025)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM								
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPM								
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig								

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden [4 SWS]	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	11.08.2025		