

Technik  
Hauptcampus

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

# **Modulhandbuch für die Studiengänge**

## **Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (-dual)**

### **Fachprüfungsordnung 2024**

Version 02.00.WiSe2024

02.10.2024

### Abkürzungen

PM	Pflichtmodul
WPF	Wahlpflichtmodul
WF	Wahlfach
BM	Basismodul

### Erläuterungen

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

## **Allgemeine Hinweise**

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

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Analysis 1</b>	<b>5</b>
<b>Analysis 2</b>	<b>6</b>
<b>Angewandte Informationstechnik</b>	<b>8</b>
<b>Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums</b>	<b>10</b>
<b>Digitale Systeme</b>	<b>12</b>
<b>Digitaltechnik</b>	<b>13</b>
<b>Elektrische Antriebstechnik</b>	<b>14</b>
<b>Elektrische Sicherheit</b>	<b>16</b>
<b>Elektrische und magnetische Felder</b>	<b>17</b>
<b>Elektronik Design und Produktion</b>	<b>19</b>
<b>Entwurf</b>	<b>21</b>
<b>Fachseminar (Bachelor)</b>	<b>23</b>
<b>Fahrerassistenzsysteme</b>	<b>25</b>
<b>Fahrzeugelektronik</b>	<b>26</b>
<b>Grundlagen der Elektronik</b>	<b>28</b>
<b>Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)</b>	<b>30</b>
<b>Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</b>	<b>32</b>
<b>Grundlagen der Programmierung</b>	<b>34</b>
<b>Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten</b>	<b>36</b>
<b>Grundlagenlabor 1 - Labor Klassische und moderne Physik</b>	<b>37</b>
<b>Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1</b>	<b>38</b>
<b>Grundlagenlabor 2 - Labor Spezielle Themen der Physik</b>	<b>40</b>
<b>Grundlagenlabor 3 - Labor GET 2</b>	<b>41</b>
<b>Grundlagenlabor 3 - Labor Grundlagen der Elektronik</b>	<b>43</b>
<b>Klassische und moderne Physik</b>	<b>45</b>
<b>Kognitive Robotik</b>	<b>47</b>
<b>Kommunikationstechnik/Kommunikationsnetzwerke</b>	<b>48</b>
<b>Kompetenztransfer Dual</b>	<b>49</b>
<b>Labor Elektrotechnik 1 - Labor Regelungstechnik 1</b>	<b>50</b>
<b>Labor Elektrotechnik 1 - Labor Steuerungstechnik</b>	<b>51</b>
<b>Labor Elektrotechnik 2 - Labor Elektrische Antriebstechnik</b>	<b>52</b>

<b>Labor Elektrotechnik 2 - Labor Netzinfrastruktur</b>	<b>53</b>
<b>Labor Elektrotechnik 3 - Labor Leistungselektronik</b>	<b>54</b>
<b>Labor Elektrotechnik 3 - Labor Power Quality</b>	<b>55</b>
<b>Leistungselektronik</b>	<b>56</b>
<b>Lineare Algebra und Diskrete Strukturen</b>	<b>57</b>
<b>Maschinenelemente für Elektrotechniker</b>	<b>59</b>
<b>Messgeräte und -systeme</b>	<b>60</b>
<b>Microscopy</b>	<b>61</b>
<b>Netzinfrastruktur</b>	<b>62</b>
<b>Neuroprothetik</b>	<b>63</b>
<b>Power Quality</b>	<b>65</b>
<b>Produktionswirtschaft mit SAP</b>	<b>66</b>
<b>Projekt (Bachelor)</b>	<b>68</b>
<b>Quantitative BWL</b>	<b>70</b>
<b>Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge</b>	<b>71</b>
<b>Regelungstechnik 1</b>	<b>73</b>
<b>Regenerative Energiesysteme</b>	<b>75</b>
<b>Sensorik</b>	<b>76</b>
<b>Signale und Systeme</b>	<b>77</b>
<b>Simulationsverfahren</b>	<b>78</b>
<b>Software Engineering</b>	<b>80</b>
<b>Spezielle Themen der Physik</b>	<b>81</b>
<b>Steuerungstechnik</b>	<b>82</b>
<b>Systemtheorie</b>	<b>84</b>
<b>Technische Elektronik</b>	<b>86</b>
<b>Therapeutische Systeme</b>	<b>88</b>

<b>Analysis 1</b>			
<b>Inhalt</b>	Einführung in die höhere Mathematik, Relationen und Funktionen, Funktionseigenschaften, Hinführung zur Infinitesimalrechnung, Zahlenfolgen, Grenzwertbegriff, Stetigkeit, Ableitungen, Differentiationsregeln, implizites Ableiten, Mittelwertsatz, Extremwerte, Anwendungen der Differentialrechnung, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, unbestimmte Ausdrücke, Uneigentliche Integrale, Anwendungen der Integralrechnung, Kurvendiskussion, Transzendente Funktionen, Logarithmus und Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen, Hyperbel und Areafunktionen, unendliche Reihen, Potenzreihen, Potenzreihenentwicklungen, Taylor-Reihen.		
<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 - Potenzreihenentwicklungen durchzuführen		
<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> </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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

<b>Analysis 2</b>			
<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> </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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	09.08.2024



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, Minimax und Alpha-Beta Pruning kennenlernen, den Candidate Elimination Algorithmus verstehen sowie die Administration von Unix-basierten Systemen (z.B. Linux) durchführen.</p> <p>Das Modul zielt darauf ab, das theoretische Verständnis zu vertiefen und die praktische Anwendung dieser fortgeschrittenen Techniken zu fördern. Begleitende Übungsaufgaben ermöglichen es den Studierenden, das Gelernte anzuwenden und ihre Fähigkeiten weiterzuentwickeln.</p>		
<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 den Candidate Elimination 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 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 Programmierung</li> </ul>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skript</li> <li>• Gulbins, Obermayr: UNIX System V.4: Begriffe, Konzepte, Kommandos, Schnittstellen (Springer Compass)</li> <li>• David MacKay: Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
<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	90 Stunden

<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024

<b>Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums</b>			
<b>Inhalt</b>	Der Inhalt der Bachelorarbeit wird individuell definiert. Die dual Studierenden führen die Bachelorarbeit grundsätzlich innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.		
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>			
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	12	0 Stunden	360 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024

<b>Digitale Systeme</b>			
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<input type="checkbox"/> Laborleistung			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	29.08.2024		

<b>Digitaltechnik</b>			
<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 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 checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
<b>Kommentar</b>	keine keine		
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

<b>Elektrische Antriebstechnik</b>																									
<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>• Wilfried Hofmann: Elektrische Maschinen</li> <li>• Ekkehard Bolte: Elektrische Maschinen</li> <li>• Rolf Fischer: Elektrische Maschinen</li> <li>• Brosch: Praxis der Drehstromantriebe</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																								
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																								
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																								
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																								

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



<b>Elektrische Sicherheit</b>			
<b>Inhalt</b>	1. Gefährdungspotentiale durch Elektrizität 2. Schutz gegen elektrische Schlag 3. Elektrische Sicherheit im Netzbetrieb 4. Organisatorische Anforderungen 5. Sicherheit in der Elektromobilität 6. Arbeiten mit hohen Spannungen (Labor)		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden erlangen ein Verständnis für Gefährdungen und sind in Folge dessen in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, um sowohl Risikopotentiale für Personen- und Komponentenschutz einzuschätzen als auch Lösungsansätze zu generieren und zu evaluieren.		
<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>• Schutz und Selektivität in Niederspannungsanlagen VDE-Verlag, 2016</li> <li>• Elektromobilität: Grundlagen und Praxis Hanser-Verlag, 2016</li> <li>• Elektrische Sicherheit im Kfz VDE-Verlag, 2. Auflage, 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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

<b>Elektrische und magnetische Felder</b>																											
<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>																											
<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 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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																										
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </tbody> </table>			Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																										
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektro- nik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
<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	90 Stunden																								
<b>Sprache</b>	Deutsch																										
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester																										
<b>Hilfsmittel</b>	Keine																										
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald																										
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald																										

<b>Kommentar</b>	Electric and Magnetic Fields Vorlesungsunterlagen: <a href="ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/">ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/</a>
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024

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>																					
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																				
<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: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																				
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																				

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																				
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																				

<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	150 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

<b>Fachseminar (Bachelor)</b>			
<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 gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, sich das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten anrechnen zu lassen.</p> <p>Die Anrechnung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf individueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.</p>		
<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> </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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017) Bachelor Medizintechnik - (PO 2020) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017) Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024) Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024) Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WF
<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	150 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	25.09.2024

<b>Fahrerassistenzsysteme</b>			
<b>Inhalt</b>	Die Veranstaltung behandelt die Grundlagen und Entwicklungen moderner Fahrerassistenzsysteme (ADAS) von Kraftfahrzeugen. Neben den grundlegenden Aspekten der funktionalen Sicherheit, rechtlicher Fragestellungen, Fahrzeugarchitekturen und der Systemintegration und den verschiedenen Anwendungen der Fahrerassistenzsysteme werden auch weiterführende Inhalte aus den Bereichen der Sensorik und Aktorik sowie regelungstechnischer Fragestellungen behandelt. Zudem werden die Entwicklungen hin zum automatisierten Fahren fokussiert.		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen in Kraftfahrzeugen zu identifizieren, - die verschiedenen Ausprägungen von ADAS zu beschreiben, - die technischen und regulatorischen Anforderungen und Umsetzungsoptionen für ADAS zu verstehen		
<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>• Winner, Hakuli, Lotz, Singer (Hrsg.): "Handbuch Fahrerassistenzsysteme: Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort", Springer Vieweg, 3. Auflage, 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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	25.09.2024		

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

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

Grundlagen der Elektronik																											
<b>Inhalt</b>	Einführung in die analoge Schaltungstechnik - Diodenschaltungen - Transistoren (Bipolar und Feldeffekt) - Groß- und Kleinsignalverhalten der Grundsaltungen - Ersatzschaltbilder - Vierpolparameter - Lineare Verstärkerschaltungen - Transistoren im Schaltbetrieb - Transistorverbandschaltungen - Stromquellen - Differenzverstärker - Wärmeersatzschaltbilder - Datenblätter - Schaltungssynthese - Operationsverstärker - Grundsaltungen - Messschaltungen - Instrumentenverstärker																										
<b>Kompetenzziele</b>	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.																										
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																										
<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 Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Medizintechnik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - Wirtschaft (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																										
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM																										
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																										

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
		5	60 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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		



<b>Kommentar</b>	Direct Current Engineering Modul wird auch für Sommersemesteranfänger angeboten.
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024



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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Dr.-Ing. Markus Jostock		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Kommentar</b>	Alternating Current Engineering		

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

Grundlagen der Programmierung		
<b>Inhalt</b>	1. Kick-Start 2. Strukturierte Programmierung 3. Modulare Programmierung 4. Objektorientierte Programmierung 5. Generische Programmierung	
<b>Kompetenzziele</b>	Nach Bearbeitung des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... 1. ... erste kleine Programme zu erstellen, durch 1.1 die Beschreibung von Rechnern und Programmen durch Datenflussmodelle, 1.2 das Nachvollziehen einfacher Programme für Beispielaufgaben, 1.3 die Installation und Nutzung eines Programmiersystems, 2. ... C-Programme für einfache Datenverarbeitungsaufgaben erstellen, durch 2.1 die Speicherung zahlen- und textbasierter Daten in Rechnern, 2.2 die Verknüpfung von Daten, 2.3 die Festlegung des Ablaufs der Datenverarbeitung mit Hilfe von Anweisungen, 3. ... Programme modular zu gliedern, durch 3.1 die Zusammenfassung von Daten zu Datensätzen mit Hilfe von Strukturen, 3.2 die Schaffung von Anweisungsmodulen mit Hilfe von Funktionen, 3.3 die Zusammenfassung von Datenmodulen und Funktionen zu Bibliotheken, 4. ... objektorientierte Programme in C++ zu erstellen, durch 4.1 die Zusammenfassung zusammenwirkender Daten und Funktionen zu Objekten, 4.2 die Vererbung von Objekteigenschaften und -methoden, 4.3 den Aufbau verketteter Datenstrukturen, 5. ... generische Programme zu erstellen, durch 5.1 den Aufbau von Funktionstemplates.	
<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>• Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley</li> <li>• Umfangreicher Foliensatz zur Vorlesung</li> <li>• Kernighan, Ritchie: The C Programming Language</li> <li>• Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur	
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung	
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)	
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)	
	<input type="checkbox"/> Laborleistung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
<b>Angebot</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig	

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

Grundlagenlabor 1 - Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten			
<b>Inhalt</b>	In diesem Modul sollen folgende Inhalte vermittelt werden: -Grundlegendes Arbeiten mit Textverarbeitung und Tabellenkalkulationen -Grundlegende Bedienung von Messgeräten -Grundlegender Umgang mit mechanischem Werkzeug -Grundlegender Umgang mit Elektronikkomponenten inklusive Löten -Erstellen einfacher Schaltpläne -Suche von wissenschaftlicher Literatur		
<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 zusammenbauen. -Studierende können elektrische und elektronische Komponenten verdrahten und verlöten. -Studierende können Schaltpläne erstellen. -Studierende könne sich zu einem Thema selbständig Fachliteratur zusammenstellen.		
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

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>			
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

<b>Grundlagenlabor 2 - Labor GET 1</b>	
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung

<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		☒ PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		☒ PM
<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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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 SG ET-dual und IT-dual: Eine Anrechnung von extern erbrachter Leistungen im Rahmen dieses Labors ist entsprechend der Anforderungen zur Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) möglich auf Antrag des/der Studierenden.		
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		



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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung								
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1"> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (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 Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> PM</td> </tr> </table>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM								
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig								

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	2.5	30 Stunden	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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 SG ET-dual und IT-dual: Eine Anrechnung von extern erbrachter Leistungen im Rahmen dieses Labors ist entsprechend der Anforderungen zur Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) möglich auf Antrag des Studierenden.		
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024

Klassische und moderne Physik			
<b>Inhalt</b>	Grundlagen Größen, Mengen, Fehleranalyse, mathematische Grundlagen Mechanik Statik starrer Körper, Kinematik, Translations- und Rotationsdynamik, dynamisches Gleichgewicht Schwingungen frei gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, nichtlineare Systeme Wellen Ebene harmonische Wellen, Wellengleichung, Energietransport in Wellen, Überlagerung von Wellen, Interferenz Einführung in die Atom- und Quantenphysik: Quantentheorie, Atome, Moleküle, Elementarteilchen Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen		
<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 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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Frau Dr. Friederike Nolle		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Frau Dr. Friederike Nolle		

<b>Kommentar</b>	
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024

Kognitive Robotik			
<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.		
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur (nur bei hoher Teilnehmerzahl)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (nur bei geringer Teilnehmerzahl)		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
<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	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		



Kommunikationstechnik/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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	keine		
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

<b>Kompetenztransfer Dual</b>			
<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 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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	150 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>	<p>Voraussetzung zur Belegung dieses Moduls ist das Studium in einem dualen Studiengang. Empfohlen wird außerdem die Abstimmung mit dem Studiengangsleiter des dualen Studiengangs vor Aufnahme der Arbeiten.</p> <p>Fragen zu organisatorischen Gegebenheiten bzgl. Lernorten sowie zur Abstimmung der Aufgabenstellung sind mit der Studiengangsleitung zu klären.</p>		
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

Labor Elektrotechnik 1 - 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>• 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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

Labor Elektrotechnik 1 - Labor Steuerungstechnik			
<b>Inhalt</b>	Steuerungstechnik: Es werden die in der Vorlesung Steuerungstechnik vermittelten Kenntnisse für den Entwurf und die Programmierung von Steuerungen praxisnah angewendet und vertieft. Die Versuche werden an Anlagen-Modellen mit Industrie-SPS in der Sprache STEP7-AWL durchgeführt.		
<b>Kompetenzziele</b>	Steuerungstechnik: Nach der Bearbeitung dieses Labors sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerungsprogramme in der Sprache AWL zu erstellen</li> <li>• Steuerungsprojekte in einer integrierten Entwicklungsumgebung anzulegen</li> <li>• Programme an Anlagenmodellen zu testen</li> <li>• systematische Fehlersuche in Programmen zu betreiben.</li> </ul>		
<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>• W. Jakoby: Automatisierungstechnik. Springer-Verlag.</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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	25.09.2024		

Labor Elektrotechnik 2 - Labor Elektrische Antriebstechnik			
<b>Inhalt</b>	Die in dem Modul Antriebstechnik / Elektrische Antriebstechnik gewonnenen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen durch praktische Versuche vertieft werden. Hierzu führen die Studierenden Grundlagenversuche an Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschine durch.		
<b>Kompetenzziele</b>	Ziel ist es, die theoretischen Kenntnisse des Moduls Antriebstechnik / Elektrische Antriebstechnik zu vertiefen. Die Studierenden gewinnen erste Erfahrungen beim Messen an elektrischen Maschinen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen sie Kenntnisse der für elektrische Maschinen und Antriebe wichtigen Meßverfahren und Meßgeräte, sind in der Lage, die an den behandelten Systemen durchgeführten Messungen zu analysieren und zu interpretieren und können daraus Kennlinien und charakteristische Größen ableiten. Weiterhin können Sie elektrischer Maschinen anschließen, mit einem Frequenzumrichter betreiben und hinsichtlich Verwendungs- und Einsatzzweck beurteilen.		
<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>• elektrische Maschinen, Rolf Fischer</li> <li>• elektrische Maschinen, Wilfried Hofmann</li> <li>• Laborskript</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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Dipl.-Ing. Michael Reichert, Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Dipl.-Ing. Michael Reichert, Herr Prof. Dr. Nikolaus Reiland		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

Labor Elektrotechnik 2 - Labor Netzinfrastruktur			
<b>Inhalt</b>	Die Anforderungen zum Motorschutz werden an digitalen und analogen Modellen erprobt und vergleichend gegenübergestellt. Die Versuche werden an einem Prüfstand mit industriellen Schutzelementen (TOL, EOL, etc.) durchgeführt. Im Rahmen einer Projektaufgabe lernen die Studierenden den Einsatz eines CAE-Tools zum Entwurf und der Berechnung einer Energieverteilungsanlage kennen.		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden verstehen die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Analog- und Digitalschutz in modellhaften Aufbauten. Dies ermöglicht die eigene Ausführung und Entwicklung im Berufsleben.		
<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>• Brechtken, D.: CAE in der Energieverteilung, VDE-Verlag, 2. Auflage 2013.</li> <li>• Brechtken, D.: Schutz und Selektivität in Niederspannungsanlagen, VDE-Verlag, 2. Auflage 2022.</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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe, Herr Dipl.-Ing. Michael Reichert		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken, Herr Dipl.-Ing. Michael Reichert		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	18.08.2024		

Labor Elektrotechnik 3 - Labor Leistungselektronik			
<b>Inhalt</b>	Durchführung von Versuchen zum ungesteuerten und gesteuerten netzgeführten Stromrichter, zum Pulswechselrichter und zum geregelten Betrieb einer Gleichstrommaschine im 4quadrantenbetrieb.		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden leistungselektronische Schaltungen betreiben und an ihnen Messungen durchführen. Weiterhin sind sie in der Lage, die Parametrierung von Frequenzumrichtern vorzunehmen. Sie können anhand von Lastwechselversuchen die Qualität einer im Frequenzumrichter implementierten Regelung beurteilen.		
<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>• Brosch Landrath Wehberg: Leistungselektronik</li> <li>• K. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik</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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe, Herr Dipl.-Ing. Michael Reichert		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken, Herr Dipl.-Ing. Michael Reichert		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

Labor Elektrotechnik 3 - Labor Power Quality			
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erzeugen und Messen hoher Gleichspannungen</li> <li>- Erzeugen und Messen von Blitzstoßspannung</li> <li>- Erzeugen und Messen hoher Gleichspannungen</li> <li>- Inhomogene Felder</li> <li>- Auswertung von Messdaten</li> </ul>		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden verstehen die grundsätzlichen Messmethoden und physikalischen Effekte in der Hochspannungstechnik. Dies ermöglicht die eigene Ausführung und Entwicklung im Berufsleben.		
<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>			
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	45 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken, Herr M.Eng. Klaus Stoess		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	18.08.2024		



<b>Leistungselektronik</b>			
<b>Inhalt</b>	Einführung zu den Bauelementen der Leistungselekt.: Dioden, Thyristoren, GTOs, Transistoren, IGBTs, Messschaltungen für Strom u. Spannung  Netzgeführte Stromrichter: Schalter u. Steller, Einpulsstromrichter, Zweipulsstromrichter, Dreipuls-Mittelpunktschaltung, Sechspuls-Brückenschaltung, Kombinationen von Stromrichtern  Selbstgeführte Stromrichter: Löschen eines Thyristors, Gleichstromsteller, Wechselrichter, Zwischenkreis-Wechselstromumrichter, Resonanz-Stromrichter  Regelung elektrischer Antriebe: bei Gleichstromantrieben bei Drehstromantrieben		
<b>Kompetenzziele</b>	Studierende, die das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen Kenntnisse über die Eigenschaften von Leistungshalbleiter und verstehen die Funktionsweise aller wichtigen Grundschaltungen der Leistungselektronik. Sie sind befähigt die Systematik bei der Klassifizierung leistungselektronischer Schaltungen anzuwenden. Weiterhin können Sie die Strom- und Spannungsverläufe in Umrichterschaltungen herleiten. Sie sind in der Lage, Kriterien zur Auslegung von leistungselektronischen Geräten anzuwenden können leistungselektronischen Schaltungen hinsichtlich der Bauteilebelastung berechnen.		
<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 Landrath Wehberg: Leistungselektronik</li> <li>• K. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe, Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>	Ein Teil des AE-Labor III ist diesem Modul zugeordnet		
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

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, Rekursion, lineare diskrete Strukturen, binomische Lehrsätze, Gleichungen und Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme, Vektoren, Vektorräume, Vektorrechnung, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, analytische Geometrie, affine Abbildungen, Basistransformationen, Hinführung zum Spektralsatz		
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	09.08.2024

Maschinenelemente für Elektrotechniker			
<b>Inhalt</b>	Grundlagen der 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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)		<input checked="" type="checkbox"/> WF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing Heiko Bossong		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing Heiko Bossong		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

<b>Messgeräte und -systeme</b>			
<b>Inhalt</b>	<p>Methoden: Kalibrieren, Messunsicherheit, Messabweichung und Rückwirkungsabweichung; Leitungstheorie, Reflexion von Leitungswellen für Pulse und eingeschwingene Sinussignale, Pegelrechnung, Analog-Digitalwandler, Sigma-Delta-Wandler, Messelektronik Messgeräte: digitale Multimeter, Messleitungen, Digitale Oszilloskope, Spektrumanalysatoren .</p>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>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</p>		
<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 type="checkbox"/> Übungsleistung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit		
	<input type="checkbox"/> Präsentation		
	<input type="checkbox"/> Testat		
<b>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Automation und Energie (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - Informationstechnologie und Elektronik (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	25.09.2024		

<b>Microscopy</b>			
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Englisch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Frau Dr. Friederike Nolle		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Frau Dr. Friederike Nolle		
<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>	02.10.2024		

<b>Netzinfrastruktur</b>			
<b>Inhalt</b>	Grundlagen elektrischer Netze Primärtechnische Komponenten und Systeme Auslegungskriterien und Dimensionierungsregeln		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden erlangen ein Verständnis für elektrische Netze und deren Funktionsweise zur eigenständigen Umsetzung. Des Weiteren sind sie in der Lage, planerische Grundanforderungen zur Konzeption elektrischer Verteilungen umzusetzen.		
<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>• Schutz und Selektivität in Niederspannungsanlagen, VDE-Verlag, 2. Auflage, 2022. CAE in der Energieverteilung, 3. Auflage voraussichtlich in 2023.</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

<b>Neuroprothetik</b>	
<b>Inhalt</b>	1. Anwendungsbereiche der Neuroprothetik Blasenschrittmacher, Extremitätenstimulator, Herzschrittmacher, Hörimplantate, Rückenmarkstimulatoren, Sehimplantate, Tiefe Hirnstimulation, Vagusstimulation, Zwerchfellstimulation 2. Elektroden Bauformen, Herstellungsmethoden, Selektivität, Implantation 3. Polyimid-Elektroden Bauformen, Herstellung, Kontaktierung, Mikrostrukturierung 4. Charakterisierung von Elektroden Elektrochemische Beschreibung, Impedanz, Cyklische Voltametrie, Ladungsübertragung, Pulstests 5. Elektrodenmaterialien Herstellung, Arten, Eigenschaften 6. Aufbau- und Verbindungstechnik Zuleitungen, Verbindungen, Adapter, Fixierung, Sterilisation 7. Gehäuse und Kapselung Anforderungen, Hermetisch - nicht hermetisch, Materialien, Durchführungen, Herstellung 8. Charakterisierung von Kapselungen Fehlerquellen, Leckstromtests, Heliumlecktest, Beschleunigte Alterung, Mechanische Tests 9. Verstärker und Stimulatoren Anforderungen, Spezielle Konzepte bei Implantaten
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Methoden zur Herstellung aktiver medizinischer Implantate vergleichen,</li> <li>• spezielle Verfahren zur Herstellung der Teilkomponenten differenzieren,</li> <li>• Lösungsansätze unterschiedlichen Anwendungen zuordnen,</li> <li>• Verfahren zur Qualitätssicherung der einzelnen Komponenten bewerten,</li> <li>• eigene Systementwürfe für aktive Implantate entwickeln.</li> </ul> Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Methoden interdisziplinär anzuwenden (wesentliche Schlüsselqualifikation).
<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>• Klassische und moderne Physik</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kramme, R. (Eds.): Medizintechnik-Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung. Berlin Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 3. Auflage, 757-764, ISBN 978-3-540-34102-4 (2007)</li> <li>• Karsten Meyer-Waarden, Bioelektrische Signale und ihre Ableitverfahren, Schattauer</li> <li>• Hoffmann, K.-P., Dehm, J. "VDE-Studie zum Anwendungsfeld Neuroprothetik, Mikrosysteme in der Medizin", Frankfurt/Main: VDE, ISBN 3-00-017424-9 (2005).</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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung



<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

<b>Power Quality</b>			
<b>Inhalt</b>	Definition PowerQuality Parameter der PowerQuality und deren Beeinflussung Modellierung von leitungsgebundenen Störungen Störgrößenkopplung Schutzmaßnahmen gegen leitungsgeführte Störgrößen PQ-Diagnostik		
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, PowerQuality zu definieren, Emissionen und Immissionen vergleichend gegenüberzustellen, Ursachen und Gegenmaßnahmen zu identifizieren und Lösungsansätze unter Berücksichtigung von messtechnischen Ergebnissen zu entwickeln.		
<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>• Beaty, H. W. e.a.: Electrical Power Systems Quality, 3. Auflage, Verlag McGraw-Hill, 2011</li> <li>• Eigenes Skript (Volltext)</li> <li>• Burgholte, A.: Schmutzier Strom: Eine praktische Einführung in das Thema Power Quality, Hüthig-Verlag, 2017</li> <li>• Kolb, Th; Lautz, H.; Power Quality: Ein komplexes Thema verständlich erklärt, VDE-Verlag, 2023.</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<input type="checkbox"/> Laborleistung			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Sicherheitsingenieurwesen - (PO 2015)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Sport- und Rehattechnik - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024

<b>Projekt (Bachelor)</b>			
<b>Inhalt</b>	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung:  Die dual Studierenden führen die Projektarbeit grundsätzlich innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.		
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur		
	<input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	540 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	wird vom Prüfungsausschuss festgelegt		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing Klaus Peter Koch		
<b>Kommentar</b>			

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

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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Fahrzeugtechnik - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Maschinenbau (auch dual) - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Björn Kirsten		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Björn Kirsten		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	10.09.2024		

<b>Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge</b>	
<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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input checked="" type="checkbox"/> Laborleistung



<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Andreas R. Diewald		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

<b>Regelungstechnik 1</b>			
<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>			
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Master Elektrotechnik - (PO 2019)	<input checked="" type="checkbox"/> BM	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	09.08.2024

Regenerative Energiesysteme			
<b>Inhalt</b>	1) Grundlagen der Energiewirtschaft 2) Erzeugung elektrischer Energie 2.1) Konventionelle Quellen 2.2) Regenerative Quellen 2.2.1 Windenergie 2.2.2 Photovoltaik 3) PV-Anlagen 3.1) Komponenten und deren Wirkungsweise 3.2) Wirkungsgrad, Wirtschaftlichkeit und Amortisation 3.3) Diagnostik an PV-Anlagen 3.4) Praktische Untersuchungen an der PV-Anlage der Hochschule		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen die Grundzüge der regenerativen Stromerzeugung kennenlernen. Nach Abschluss des Moduls sind die energiewirtschaftlichen Grundlagen vermittelt, die Studierenden erkennen die Potentiale und Umsetzungsmöglichkeiten zum Ausbau der regenerativen Energieerzeugung und haben Erfahrungen zum System PV-Anlagen sowie zur zugehörigen Diagnostik 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>• Regenerative Energiesysteme V. Quaschning 11. Auflage, Hanser-Verlag, 2021.</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch (Vorlesung), Englisch (Übung)		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken		
<b>Kommentar</b>	keine keine		
<b>Änderungsdatum</b>	09.08.2024		

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

<b>Signale und Systeme</b>			
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> PM	
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		

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>Prüfungsform</b>	<input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung																						
<b>Verwendbarkeit</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Brückenmodule Master IE - (PO 2021)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> <tr> <td>Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> WPF</td> </tr> </tbody> </table>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Brückenmodule Master IE - (PO 2021)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)	<input checked="" type="checkbox"/> WPF																						
<b>Angebot</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester <input type="checkbox"/> Unregelmäßig																						

Arbeitsaufwand	Kreditpunkte	Kontaktzeit	Selbststudium
	5	60 Stunden	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		



<b>Software Engineering</b>			
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
<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	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Volker Lücken		
<b>Kommentar</b>			
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	keine keine		
<b>Änderungsdatum</b>	02.10.2024		

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

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

<b>Systemtheorie</b>			
<b>Inhalt</b>	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		
<b>Kompetenzziele</b>	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.		
<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>• U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme</li> <li>• Weber, Laplacetransformation</li> <li>• Preuß, Funktionaltransformation</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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Sport- und Rehathechnik - (FPO 2023)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		

<b>Hilfsmittel</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>	05.09.2024

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>			
<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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur		
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung		
	<input type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation)		
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation)		
<input type="checkbox"/> Laborleistung			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Internet of Things - Digitale Automation - (PO 2020)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektromobilität - (PO 2017)		<input checked="" type="checkbox"/> WPF
	Bachelor Elektromobilität - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
	Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM
Bachelor Informationstechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM	
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</b>	Keine		
<b>Lehrende(r)</b>	Herr Prof. Dr.-Ing Hartmut Zoppke, Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe, Herr Prof. Dr. Dirk Brechtken, Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Herr Prof. Dr. Matthias Scherer		
<b>Kommentar</b>			

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



Therapeutische Systeme			
<b>Inhalt</b>	Therapeutische Geräte: - Inkubator-technik - 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>Prüfungsform</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Projektarbeit (ggf. mit Präsentation) <input type="checkbox"/> Laborleistung		
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor Medizintechnik - (PO 2020) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (PO 2017) Bachelor Medizintechnik - (FPO 2024) Bachelor Sport- und Rehattechnik - (FPO 2023) Brückenmodule Master IE - (PO 2021) Bachelor Elektrotechnik (-dual) - (FPO 2024)		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> WPF <input checked="" type="checkbox"/> WF <input checked="" type="checkbox"/> WPF
<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	90 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch		
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>Hilfsmittel</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>	02.10.2024		