

<b>Modulbezeichnung: Elektronik 1</b>																							
<b>Modulkürzel</b>	t.BA.ETE.K1.19HS																						
<b>ECTS Credits</b>	4																						
<b>Unterrichts- und Prüfungssprache</b>	Deutsch																						
<b>Verantwortliche OE</b>	ISC Signal & WCOM																						
<b>Modulverantwortung</b>	Sigisbert Wyrsh																						
<b>Rechtliche Grundlagen</b>	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.																						
<b>Modulprägung</b>	Typ 3a  2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 2 Lektionen Praktikum pro Semesterwoche und Halbkasse																						
<b>Beschreibung des Moduls</b>	Im Modul Elektronik 1 (EK1) werden grundlegende elektronische Schaltungen analysiert, berechnet, simuliert (LTspice), entworfen und im Labor aufgebaut und ausgemessen.																						
<b>Inhalte des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gegengekoppelte Schaltungen mit idealen Operationsverstärkern</li> <li>-Mitgekoppelte Schaltungen mit idealen Operationsverstärkern</li> <li>-Single-Supply-Operationsverstärker-Schaltungen</li> <li>-Einstieg in die Schaltungs-Simulationstechnik mit LTspice XVII</li> <li>-Statische und dynamische Kennlinien von PN-, PIN- und Schottky-Dioden</li> <li>-Funktionsweise und Kennlinien des MOS-FETs</li> <li>MOS-FET als Leistungsschalter</li> <li>Tiefsetz- und Hochsetzsteller</li> <li>H-Brückenschaltungen</li> </ul>																						
<b>Vorkenntnisse</b>																							
<b>Lernziele (Kompetenzen)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Die Studierenden...</th> <th style="background-color: #cccccc;">Kompetenzen</th> <th style="background-color: #cccccc;">Taxonomiestufen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Studierenden kennen die Funktionsweise idealer Operationsverstärker und verstehen die Datenblatt-Angaben.</td> <td>F</td> <td>K1, K2, K3</td> </tr> <tr> <td>Die Studierenden können mit LTspice XVII alle (relevanten) elektronischen Schaltungen aus EK1, EK2, EL1, EL2 simulieren. Sie können LTspice nach ihrem Gutdünken parametrisieren und ergänzen.</td> <td>F, M</td> <td>K1, K2, K3, K4</td> </tr> <tr> <td>Sie können vorgegebene Schaltungen mit (idealen) Operationsverstärkern berechnen, mit LTspice simulieren, analysieren und Varianten selbst entwerfen.</td> <td>F</td> <td>K3, K4, K5</td> </tr> <tr> <td>Die Studierenden kennen das statische und dynamische Verhalten von verschiedenen Dioden-Typen.</td> <td>F</td> <td>K1, K2</td> </tr> <tr> <td>Sie kennen die Funktionsweise von MOS-FETs und können diese in Schalteranwendungen einsetzen, insbesondere in getakteten Abwärts- und Aufwärtswandlern.</td> <td>F, M</td> <td>K1, K2, K3, K4</td> </tr> <tr> <td>Sie wissen wie ein DC-Motor an einer H-Brücke betreiben wird und können die Schaltung dimensionieren.</td> <td>M, F</td> <td>K2, K3, K4, K5</td> </tr> </tbody> </table>		Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen	Die Studierenden kennen die Funktionsweise idealer Operationsverstärker und verstehen die Datenblatt-Angaben.	F	K1, K2, K3	Die Studierenden können mit LTspice XVII alle (relevanten) elektronischen Schaltungen aus EK1, EK2, EL1, EL2 simulieren. Sie können LTspice nach ihrem Gutdünken parametrisieren und ergänzen.	F, M	K1, K2, K3, K4	Sie können vorgegebene Schaltungen mit (idealen) Operationsverstärkern berechnen, mit LTspice simulieren, analysieren und Varianten selbst entwerfen.	F	K3, K4, K5	Die Studierenden kennen das statische und dynamische Verhalten von verschiedenen Dioden-Typen.	F	K1, K2	Sie kennen die Funktionsweise von MOS-FETs und können diese in Schalteranwendungen einsetzen, insbesondere in getakteten Abwärts- und Aufwärtswandlern.	F, M	K1, K2, K3, K4	Sie wissen wie ein DC-Motor an einer H-Brücke betreiben wird und können die Schaltung dimensionieren.	M, F	K2, K3, K4, K5
Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen																					
Die Studierenden kennen die Funktionsweise idealer Operationsverstärker und verstehen die Datenblatt-Angaben.	F	K1, K2, K3																					
Die Studierenden können mit LTspice XVII alle (relevanten) elektronischen Schaltungen aus EK1, EK2, EL1, EL2 simulieren. Sie können LTspice nach ihrem Gutdünken parametrisieren und ergänzen.	F, M	K1, K2, K3, K4																					
Sie können vorgegebene Schaltungen mit (idealen) Operationsverstärkern berechnen, mit LTspice simulieren, analysieren und Varianten selbst entwerfen.	F	K3, K4, K5																					
Die Studierenden kennen das statische und dynamische Verhalten von verschiedenen Dioden-Typen.	F	K1, K2																					
Sie kennen die Funktionsweise von MOS-FETs und können diese in Schalteranwendungen einsetzen, insbesondere in getakteten Abwärts- und Aufwärtswandlern.	F, M	K1, K2, K3, K4																					
Sie wissen wie ein DC-Motor an einer H-Brücke betreiben wird und können die Schaltung dimensionieren.	M, F	K2, K3, K4, K5																					

## Modulbezeichnung: Elektronik 1

<b>Leistungsnachweis</b>	<b>Modulendprüfung</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Form</b>
	schriftliche Prüfung	Note	90	80	gem. Modulvereinbarung
	<b>Leistungsnachweise während dem Semester</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Form</b>
	schriftliche Prüfung	Note	45	20	gem. Modulvereinbarung
<b>Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium</b>	Keine				
<b>Lernmaterialien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralf Kories, Heinz Schmidt-Walter Taschenbuch der Elektrotechnik Verlag Harri Deutsch, 736 Seiten, ca. Fr. 33.-, 11. Auflage, 2017 ISBN: 978 3 8085 5865 2</li> <li>• ZHAW-Bibliothek: "Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler", Ekbert Hering, Julian Endres Jürgen Gutekunst, 8. Auflage, 2021</li> <li>• Ralf Kories, Heinz Schmidt-Walter Taschenbuch der Elektrotechnik Verlag Harri Deutsch, 736 Seiten, ca. Fr. 33.-, 11. Auflage, 2017 ISBN: 978 3 8085 5865 2</li> </ul>				
<b>Bemerkungen</b>					