

<b>Analogelektronik</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits/LP</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
	270 Std.	9	1	Nur Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>
	a) Bauelemente der Elektrotechnik		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Elektronische Schaltungen		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
	c) HF-Technik und EMV		c) Deutsch	c) 22,5 Std.	c) 67,5 Std.	c) 15
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben können sie...</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... ihr Grundlagenwissen aus den Bereichen der Elektrotechnik und Mathematik auf elektrotechnische Problemstellungen anwenden und auf mechatronische Systeme beziehen.</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... elektronische Schaltungen in nachrichtentechnischen und hochfrequenten Anwendungen auch unter EMV-Gesichtspunkten verifizieren und Fehler vorhersagen.</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... eigene elektronische Schaltungen für nachrichtentechnische Anwendungen bis in den Hochfrequenzbereich entwickeln.</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... unterschiedliche Hardware-Realisierungen vergleichen. ... EMV Resultate bewerten und entsprechende Optimierungen von elektronischen Schaltungen bis in den hohen Frequenzbereich vornehmen.</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Halbleiterbauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halbleiterdioden, Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren</li> <li>- Zusammengesetzte Bauelemente</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thyristoren, Diacs, Triacs, Relais, Solid-State-Relais, ICs</li> </ul> <li>- Optoelektronische Bauelemente</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Photowiderstand, Photo-Transistor, Optokoppler, Solarzelle, LED</li> </ul> <li>- Halbleiterschaltungstechnologien</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CMOS, TTL, ECL, Digitale Grundgatter</li> </ul> <li>- Passive Bauelemente</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapazitäten, Super-Caps, Induktivitäten, Tesla-Spule, Sicherungen, Isolatoren</li> </ul> <p>b) - Analoge Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übertragungsfunktion, Bodediagramm, Rauschen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsaltungen (frequenzabhängig)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emitterschaltung, Kollektorschaltung, Basischaltung, Drain-Schaltung, Source-Schaltung, Gate-Schaltung</li> </ul> </li> <li>- Spannungsversorgungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungsregler, Schaltnetzteile, Spannungsverdoppler, Villard-Schaltung, Stromspiegel, Darlington, Levelshifter</li> </ul> </li> </ul> <p>c) - Wellenausbreitung im Raum und auf Leitungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impedanztransformation, Smith-Diagramm, Ebene Wellen, Polarisation</li> <li>- HF-Kopplungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Antennen, Aperturantennen, Hohlleitersysteme, Nahfeld-Kopplungen, Telemetrie</li> </ul> </li> <li>- HF-Signalverarbeitung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrleitersysteme, Hochfrequenzfilter, Mischer</li> </ul> </li> <li>- Modulationsverfahren             <ul style="list-style-type: none"> <li>- AM, FM, PM, QAM, QPSK</li> <li>- EMV Grundlagen und Messverfahren</li> <li>- Mathematische Grundlagen, CE-Zertifizierung, Freifeldmessung, Absorberkammer, TEM-Zellen, Modenverwirbelungskammer, ESD</li> </ul> </li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Seminar</li> <li>b) Vorlesung / Praktikum</li> <li>c) Vorlesung / Praktikum</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Elektronik- und Mathematik-Kenntnisse, wie sie in einem mechatronischen Bachelorstudiengang vermittelt werden.</p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studienleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)</li> <li>Modulprüfung Analogelektronik 1K (Klausur) (6 LP)<sup>1</sup></li> <li>Modulprüfung Analogelektronik 1sbL (Laborarbeit) (0 LP)<sup>1</sup></li> </ul>
<b>7</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Mechatronische Systeme M.Sc. (MES)</p>
<b>8</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Martin Heine (Modulverantwortliche/r)</p>

<sup>1</sup> Im Fall des Nichtbestehens einer Leistungsfeststellung müssen und dürfen nur die nichtbestandenen Leistungsfeststellungen wiederholt werden.

<b>9</b>	<b>Literatur</b>  a) Reisch, Michael: Elektronische Bauelemente, Funktion, Grundschaltungen, Modellierung mit SPICE, 2. vollst. neu bearb. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 2007  Schröder, Dierk: Leistungselektronische Bauelemente, 2. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 2006  Reisch, Michael: Halbleiter-Bauelemente, 2. bearb. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 2007  b) Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph; Gamm, Eberhard: Halbleiter-Schaltungstechnik, 16. Auflage, Heidelberg: Springer Vieweg, 2019  c) Dettlefsen Jürgen; Siart, Uwe: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 4. aktualisierte Aufl., Oldenbourg: Wissenschaftsverlag, 2012  Zinke, O.; Brunswig, H.; (Hrsg. von A. Vlcek u. H.L. Hartnagel): Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, Band 1 und Band 2, 6. Auflage bzw. 5. Auflage, Berlin: Springer-Verlag , 2000 bzw. 1999  Gundlach, Meinke: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 1992
----------	---