

Schwerpunktmodul Elektronik - Analogelektronik						
Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
MES:	270 Std.	9	MES: 1	Jedes Semester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	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
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie...</p> <p>Anwendung (3) ... ihr Grundlagenwissen aus den Bereichen der Elektrotechnik und Mathematik auf elektrotechnische Problemstellungen anwenden und auf mechatronische Systeme beziehen</p> <p>Analyse (4) ... elektronische Schaltungen in nachrichtentechnischen und hochfrequenten Anwendungen auch unter EMV-Gesichtspunkten verifizieren und Fehler vorhersagen</p> <p>Synthese (5) ... eigene elektronische Schaltungen für nachrichtentechnische Anwendungen bis in den Hochfrequenzbereich entwickeln</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... unterschiedliche Hardware-Realisierungen vergleichen ... EMV Resultate bewerten und entsprechende Optimierungen von elektronischen Schaltungen bis in den hohen Frequenzbereich vornehmen</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Halbleiterbauelemente - Halbleiterdioden, Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren - Zusammengesetzte Bauelemente - Thyristoren, Diacs, Triacs, Relais, Solid-State-Relais, ICs - Optoelektronische Bauelemente - Photowiderstand, Photo-Transistor, Optokoppler, Solarzelle, LED - Halbleiterschaltungstechnologien - CMOS, TTL, ECL, Digitale Grundgatter - Passive Bauelemente - Kapazitäten, Super-Caps, Induktivitäten, Tesla-Spule, Sicherungen, Isolatoren</p>					

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

9	<p>Literatur</p> <p>a) Reisch, Michael: Elektronische Bauelemente, Funktion, Grundschaltungen, Modellierung mit SPICE, 2. vollst. neu bearb. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 2007</p> <p>Schröder, Dierk: Leistungselektronische Bauelemente, 2. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 2006</p> <p>Reisch, Michael: Halbleiter-Bauelemente, 2. bearb. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 2007</p> <p>b) Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph; Gamm, Eberhard: Halbleiter-Schaltungstechnik, 14. Auflage, Heidelberg: Springer Vieweg, 2012</p> <p>c) Dettlefsen Jürgen; Siart, Uwe: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, 4. aktualisierte Aufl., Oldenbourg: Wissenschaftsverlag, 2012</p> <p>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</p> <p>Gundlach, Meinke: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, 5. Aufl., Berlin: Springer-Verlag, 1992</p>
----------	--