

Modul 14: Halbleiterbauelemente und Halbleiterschaltungstechnik						ETIT-009
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum WS	1 Semester	3. Semester	8	100 h	140 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	LP	SWS
	1	Halbleiterbauelemente Vorlesung	08 0018	V	2	2
	2	Halbleiterbauelemente Seminar	08 0019 A	S	1	1
	3	Halbleiterbauelemente Praktikum	08 0019 B	P	1	1
	4	Halbleiterschaltungstechnik Vorlesung	08 XXXX	V	2	2
	5	Halbleiterschaltungstechnik Seminar	08 XXXX	S	1	1
	6	Halbleiterschaltungstechnik Praktikum	08 XXXX	P	1	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte von Element 1 bis 3 <ol style="list-style-type: none"> Ladungsträger, Bändermodell, Zustandsdichte, Fermi-niveau Ströme im Halbleiter (Diffusion- und Driftströme), Generation und Rekombination, Kontinuitätsgleichung Dioden und Bipolartransistor, Early-Effekt, Temperaturverhalten, Ebers-Moll-Modell MOS-Kondensator, Feldeffekttransistor, Gradual Channel Approximation, Kurzkanaleffekte Überblick über die CMOS- und Siliziumtechnologie Lehrinhalte von Element 4 bis 6 <ol style="list-style-type: none"> Schaltungsanalyse im Groß- und Kleinsignalbereich analoge Grundsaltungen und elementare Schaltungsfunktionen Operationsverstärker, Rückkopplung und Operationsverstärkerschaltungen Grundlagen der Digitaltechnik und CMOS-Logikschaltungen Literatur Paul: Elektronische Halbleiterbauelemente, Teubner; Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer Tietze, Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer; Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die grundlegenden Werkstoffe der Elektrotechnik. Sie kennen Aufbau und Wirkungsweise der wichtigsten Halbleiterbauelemente. Weiterhin können sie einfache Halbleiterbauelemente und lineare Transistorschaltungen analysieren und dimensionieren sowie Aufbau und Wirkungsweise von Operationsverstärkern und einfachen Logikgattern verstehen. Ferner sind ihnen passive Bauelemente und typische Aufbautechniken ebenso wie zentrale Aspekte der Zuverlässigkeit vertraut.					
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (120 Minuten) <i>Studienleistungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Elementen 2, 5 Erfolgreiche Bearbeitung von jeweils zwei der vier Pflichtübungen in den Elementen 1, 4 Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche in Element 3, 6 Die Studienleistungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.					
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Kenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik, Höhere Mathematik, Physik					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Nachhaltige Energiesysteme“					
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Stefan Tappertzhofen			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		

	Prof. Dr.-Ing. Martin Pfof	
--	----------------------------	--