

Modul 9: TECHNOLOGIE UND STRUKTUREN DIGITALER SCHALTUNGEN						ETIT-018
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum WS	1 Semester	3. Semester	12	105 h	255 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>LSF-Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Halbleiterbauelemente Vorlesung	08 0018	V	2,5	2
	2	Halbleiterbauelemente Übung	08 0019	S	1	1
	3	Halbleiterschaltungstechnik Vorlesung	08 XXXX	V	2,5	2
	4	Halbleiterschaltungstechnik Seminar	08 XXXX	S	1	1
	5	Halbleiterschaltungstechnik Praktikum	08 XXXX	P	1	1
	6	Digitale Schaltungen Vorlesung	08 0052	V	2	1
	7	Digitale Schaltungen Übung	08 0053	S	2	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> Deutsch					
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b> von Element 1 bis 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ladungsträger, Bändermodell, Zustandsdichte, Fermi-niveau</li> <li>2. Ströme im Halbleiter (Diffusion- und Driftströme), Generation und Rekombination, Kontinuitätsgleichung</li> <li>3. Dioden und Bipolare Bauelemente, Early-Effekt, Temperaturverhalten, Ebers-Moll-Modell</li> <li>4. MOS-Kondensator, Feldeffektransistor, Gradual Channel Approximation</li> <li>5. Kurzkanaleffekte, Rausch- und thermisches Verhalten</li> </ol> <p><b>Lehrinhalte</b> von Element 3 bis 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schaltungsanalyse im Groß- und Kleinsignalbereich</li> <li>2. analoge Grundsaltungen und elementare Schaltungsfunktionen</li> <li>3. Operationsverstärker, Rückkopplung und Operationsverstärkerschaltungen</li> <li>4. Grundlagen der Digitaltechnik und CMOS-Logikschaltungen</li> </ol> <p><b>Lehrinhalt</b> der Elemente 6 und 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logikfamilien und Grundsaltungen</li> <li>2. Kombinatorische und sequentielle Logik</li> <li>3. Systementwurf</li> </ol> <p><b>Literatur</b></p> <p>Paul: Elektronische Halbleiterbauelemente, Teubner  Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer  Tietze, Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer</p>					
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den Aufbau und die Wirkungsweise der wichtigsten Halbleiterbauelemente. Weiterhin können sie einfache lineare Transistorschaltungen analysieren und dimensionieren sowie Aufbau und Wirkungsweise von Operationsverstärkern verstehen. Sie kennen die grundlegenden Realisierungsvarianten für logische Verknüpfungen und können einfache Logikschaltungen analysieren und entwerfen.</p>					
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p><i>Modulprüfung:</i> Klausur (180 Minuten)  <i>Studienleistungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung von jeweils zwei der vier Pflichtübungen in Element 2 und 4 und 7</li> </ul> <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>					
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>					

<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Empfohlene Kenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik, Höheren Mathematik		
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul in dem Bachelorstudiengang „Informations- und Kommunikationstechnik“		
<b>9</b>	<table border="1"><tr><td><b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Stefan Tappertzhofen Prof. Dr.-Ing. Martin Pfof Prof. Dr. Selma Saidi</td><td><b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik</td></tr></table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Stefan Tappertzhofen Prof. Dr.-Ing. Martin Pfof Prof. Dr. Selma Saidi	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Stefan Tappertzhofen Prof. Dr.-Ing. Martin Pfof Prof. Dr. Selma Saidi	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		