

Modul 11: SIGNALE UND SYSTEME					ETIT-006	
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum SS	1 Semester	4. Semester	9	100 h	170 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	LP	SWS
	1	Signale und Systeme Vorlesung		V	5	4
	2	Signale und Systeme Übung		Ü	3	2
	3	Praktikum		P	1	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 1. Möglichkeiten zur Beschreibung und Berechnung von LTI- (linear und zeitinvariant) Systemen: Einführung in die Thematik 2. Beschreibung von LTI-Systemen: Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen, Zustandsraumdarstellung, Strukturdiagramme Elektrische Schaltungen 3. Berechnung von LTI-Systemen: Exponentialansatz, Faltung, Übergangsmatrix, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation, numerische Verfahren 4. Diskrete Signale und Systeme, Z-Transformation 5. Analoge und digitale Schaltungen (lineare und nichtlineare Operationsverstärkerschaltungen, A/D- D/A-Wandler, Schaltnetze und Schaltwerke, anwenderprogrammierbare Schaltungen) Lehrinhalt von Element 3 Integraler Bestandteil des Moduls ist die Durchführung von zwei Praktikumsversuchen, „Passive Filterschaltungen“ und „, „Programmierung logischer Schaltungen“, mit denen die Inhalte der Elemente 1 und 2 praktisch vertieft werden. Literatur Girod, Rabenstein, Stenger: Einführung in die Systemtheorie; Lipp und Becker: Grundlagen der Digitaltechnik Niemeyer, Wupper: Elektronische Schaltungen					
4	Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, kontinuierliche Signale und Systeme im Zeit- bzw. im Frequenzbereich zu analysieren und grundlegende Verfahren der Systemtheorie (z. B. Faltung, Spektralanalyse, Stabilitätsanalyse) für elementare passive und aktive Schaltungen einzusetzen. Die Studierenden sind schließlich in der Lage, logische Schaltungen wie Schaltnetze, arithmetisch-logische Bausteine, Schaltwerke und programmierbare Schaltungen (z.B. PROM, PLA, CPLD, FPGA) zu verstehen und elementare digitale Schaltungen zu entwerfen.					
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (180 Minuten) <i>Studienleistungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Bearbeitung von zwei der vier Pflichtübungen in Element 2 • Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche in Element 3 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: Höhere Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Einführung in die Programmierung					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Informations- und Kommunikationstechnik“					
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei Prof. Dr. rer.nat. Christian Wöhler			Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		