

Modul 10: THEORETISCHE GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSTECHNIK						ETIT-019
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum SS	1 Semester	4. Semester	9	80 h	190 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	LP	SWS
	1	Theor. Grundl. der Informationstechnik Vorlesung	08 0314	V	5	4
	2	Theor. Grundl. der Informationstechnik Übung	08 0315	Ü	3	2
	3	Praktikum	08 0315 A	P	1	1
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 <ol style="list-style-type: none"> 1. Algebraische Modelle: Signale und Signorräume 2. Lineare Transformationen: digitale Filter, diskrete Faltung 3. Detektion und Schätzung: Datendetektion, Frequenz- und Kanalschätzung, Prädiktion 4. Prinzipielle Komponenten Analyse: Parameterschätzung, Systemidentifikation 5. Statistische Signalverarbeitung und maschinelles Lernen 6. Grundlagen der Informationstheorie 7. Codierung: Hamming-, BCH-, RS-Codes, Faltungscodes Lehrinhalte von Element 3 Praktikumsversuch zur Digitalen Filterung mit Signalprozessor, der die Lehrinhalte der Elemente 1 und 3 durch praktische Übung vertieft.					
	Literatur Oppenheim und Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, 2.Auflage, Pearson 2004 A. Papoulis: Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, McGraw Hill, 4th ed. D.J.C. MacKay: Information Theory, Inference and Learning Algorithms. Cambridge Univ. Press 2007					
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die algebraische und statistische Beschreibung von zeitdiskreten Signalen und Systemen verstehen und entsprechende einfache zeitdiskrete Modelle angeben können. Sie sollen verschiedene grundlegende Methoden der Informationstechnik, der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens einordnen und verstehen können. Grundlagenkenntnisse über algebraische Codierung sollen erworben werden. Ferner sollen sie die Zusammenhänge der verschiedenen Methoden erkennen können.					
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 des Praktikumsversuchs 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, Datenstrukturen und Algorithmen, Technische Informatik					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Informations- und Kommunikationstechnik“ Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (Schwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“), „Mathematik“ und „Technomathematik“					
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Jürgen Götze		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			