

Modul 1-3: MODELLBILDUNG UND SIMULATION - MODELLIERUNG UND SIMULATION SIGNALVERARBEITENDER SYSTEME						ETIT-202
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum WS	1 Semester	1. Semester	9	70 h	200 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	SWS	
	1	Modellierung und Simulation signalverarbeitender Systeme Vorlesung	08 0084 A (DT) 08 0084 B (BV)	V	4	
	2	Modellierung und Simulation signalverarbeitender Systeme Übung	08 0085 A (DT) 08 0085 B (BV)	Ü	2	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2					
	A) Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen					
	1. Simulation eines einfachen Übertragungssystems					
	2. Modellierung der mobilen Übertragungsstrecke (Kanal)					
	3. Verzerrte Übertragung und Matched Filter					
	4. Least Squares und MMSE Empfänger					
	5. Approximation des Empfängers, strukturierte Algorithmen					
	6. Maximum Likelihood, Sphere Detektor und Konvexe Optimierung					
	B) Modellierung und Simulation von Bildsignalen					
	1. Physikalische Modellierung der optischen Abbildung					
	2. Modellierung von Bildsensoren, optischen Systemen und deren Abbildungsfehlern					
	3. Darstellung von Bildinformation im Orts- und Frequenzraum					
	4. Verarbeitung von Farbbildern					
	5. Verarbeitung von Bildfolgen					
	Literatur					
	Proakis: Grundlagen der Kommunikationstechnik, 2. Auflage					
	Tranter: Principles of Communication Systems Simulation with Wireless Applications					
	Jähne: Digitale Bildverarbeitung					
4	Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modelle signalverarbeitender Systeme zu erstellen und die Abläufe in solchen Systemen zu simulieren. Die verschiedenen Abstraktionsebenen bei der Simulation der Systeme (Matlab, C++, System C, VHDL) werden beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Vorgehensweisen bei der Systemmodellierung sowie der Simulation und Verifikation der verwendeten Methoden zu erarbeiten, insbesondere auch hinsichtlich einer Umsetzung auf eine Zielplattform. Insbesondere beherrschen sie die dargestellten Methoden zur Realisierung von Mobilfunk-Empfängern und können Aufgabenstellungen für Bildverarbeitungssysteme selbständig mit eigenständig ausgewählter Methodik lösen. Darüber hinaus haben die Studierenden ein Verständnis für die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Modellierung und Simulation in den beiden behandelten Anwendungsgebieten entwickelt.					
5	Prüfungen					
	<i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (max. 180 Minuten) *					
	<i>Studienleistungen:</i> keine					
	*Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 2. Veranstaltung bekannt gegeben.					
6	Prüfungsformen und -leistungen					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen					
	Keine					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls					
	Basismodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“. Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, empfohlener Schwerpunkt „Informationstechnik“, Referenzmodulnummer: MB-320					
9	Modulbeauftragte/r			Zuständige Fakultät		
	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Götze Prof. Dr. rer. nat. Christian Wöhler			Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		