

Modul 9: Digitaltechnik					ETIT-006	
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum SS	1 Semester	2. Semester	6	70 h	110 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	LP	SWS
	1	Vorlesung	08 XXXX	V	2	2
	2	Übung	08 XXXX	Ü	2	2
	3	Praktische Vertiefung	08 XXXX	P	2	2
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch					
3	Lehrinhalte der Elemente 1 und 2 <i>Einführung in Digitale Logik</i> <ul style="list-style-type: none"> • Bool'sche Algebra, Sätze von de Morgan, Karnaugh-Veitch, Zahlensysteme, digitale Logik • En- und Decoder, Komparatoren, Multiplexer, Sequenzielle und Arithmetische Schaltungen und Multiplexer • Schaltwerke, Automaten, Grundlagen für CPUs <i>Anwendungen Digitaler Logik</i> <ul style="list-style-type: none"> • Rechenwerke (ALU), Speicher (ROM, RAM), Architekturen (von Neumann, Havard, RISC) • Systemische Optimierung in Aspekten wie Pipelining, Caching, Hierarchien, Parallelismen • Virtueller Speicher, Mehrkernsysteme • Kommunikationsschnittstellen und -busse (z.B. SPI,I2C,SATA,USB, Ethernet,...) Lernstandsicherung durch Flipped-Classroom Konzepte Lehrinhalte des Elements 3 <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zu digitaler Logik & Visualisierung digitaler Abläufe in Rechenwerken • Einführung in die C/C++ Programmierung von Microcontrollern • Verwendung von Entwicklungsumgebungen (IDE) und Aufbau von Verständnis für Komponenten wie <i>Compiler, Linker, Locator</i> und <i>Loader</i> • Realisierung von beispielhaften digitalen Systemen (Mikrocontroller plus Peripherie, z.B. Sensorik) Literatur Austin, Tanenbaum: <i>Rechnerarchitektur</i> , Harris, <i>Digital Design & Computer Architecture</i>					
4	Kompetenzen Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundlagenwissen und Fähigkeiten zum Aufbau digitaler Steuerwerke und Systeme. Mittels der praktischen Anteile aus Element 3 werden die Studierenden befähigt, Systeme der Digitaltechnik zur Nutzung in gegebenen Aufgabenstellungen zu evaluieren und beispielhaft einzusetzen.					
5	Prüfungen Modulprüfung: Klausur (180 Minuten) <ul style="list-style-type: none"> • Studienleistungen: zwei von 4 Pflichtübungen in Element 2, • Regelmäßige, aktive Teilnahme an Element 3 • 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 Die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung „Einführung in die Programmierung“ wird empfohlen.					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Nachhaltige Energiesysteme“					
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld		Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			