

Modultitel: Technische Informatik 3 Modultyp: Wahlpflichtmodul im 5. Fachsemester	
Modulverantwortlichkeit	Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek, Prof. Dr.-Ing. Alfred Busse, Lehrbeauftragte
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben ein Grundlagenwissen über Besonderheiten der Microcontrollerprogrammierung, das sie in die Lage versetzt, den Entwurfsprozess von eingebetteten Systemen zu verstehen und nachzuvollziehen sowie einfache Programmieraufgaben auf Microcontrollern zu lösen. Im Rahmen von Laborversuchen werden anhand einfacher Beispiele erste Erfahrungen in der Auslegung eingebetteter Systeme gesammelt.
Inhalte	Besonderheiten des Embedded Systems Design zeitabhängige Modellierung Shared Memory Modellierung Ereignismodellierung, VHDL Sensoren und Aktuatoren im Überblick aktive und passive Bauteile AD und DA Wandlung Prozessortypen und Charakteristika Speicher und Speicheransteuerung Echtzeitsysteme und Scheduling Echtzeitbetriebssysteme Virtuelle Maschinen Zugriffsprotokolle Echtzeitberechnung und -modellierung Entwurfsmethoden für energiesparende Systeme Optimierungsstrategien Speichermanagement Codeoptimierung Laufzeitoptimierung Toolketten zur Codeerstellung
Lehrformen	Vorlesungen (2 SWS) mit seminaristischen Anteilen und Laborversuchen (1 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Technische Informatik 1, Beherrschen einer höheren, Programmiersprache wie C/C++ oder Java, Elektrotechnik, Einführung in die Digitaltechnik, Mathematik
Maximale Teilnehmerzahl	150 in der Vorlesung; 50 pro Teilungsgruppe
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul ist Teil eines Schwerpunktcurriculums Technische Informatik: TI 1 – Grundlagen der Technischen Informatik, Grundlagen des Programmierens in C, TI 2 – Softwareengineering, TI 3 (Embedded Systems/Microcontroller).
Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung	schriftliche Prüfung: 90 Minuten Laborversuche mit Eingangstestat, die zu 100% bestanden werden müssen
Arbeitsaufwand	90 h, davon 30 h Präsenzstudium, 30 Stunden Labor+Laborvorbereitung und 30 h Selbststudium inkl. Klausurvorbereitung
Leistungspunkte	2 Leistungspunkte Vorlesung 1 Leistungspunkte Labor
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Referenzsemester	5. Semester
Dauer	1 Semester