

<b>Modultitel:</b> Technische Informatik 3 <b>Modultyp:</b> Wahlpflichtmodul im 5. Fachsemester	
<b>Modulverantwortlichkeit</b>	Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek, Prof. Dr.-Ing. Alfred Busse, Lehrbeauftragte
<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	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
<b>Lehrformen</b>	Vorlesungen (2 SWS) mit seminaristischen Anteilen und Laborversuchen (1 SWS)
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Technische Informatik 1, Beherrschen einer höheren, Programmiersprache wie C/C++ oder Java, Elektrotechnik, Einführung in die Digitaltechnik, Mathematik
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	150 in der Vorlesung; 50 pro Teilungsgruppe
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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).
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung</b>	schriftliche Prüfung: 90 Minuten Laborversuche mit Eingangstestat, die zu 100% bestanden werden müssen
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h, davon 30 h Präsenzstudium, 30 Stunden Labor+Laborvorbereitung und 30 h Selbststudium inkl. Klausurvorbereitung
<b>Leistungspunkte</b>	2 Leistungspunkte Vorlesung 1 Leistungspunkte Labor
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Semester
<b>Referenzsemester</b>	5. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester