

<p>Modultitel:</p> <p>Modultyp:</p> <p>Englische Übersetzung:</p>	<p>Technische Informatik 3 – Prozessor- und Controllerarchitekturen</p> <p>Wahlpflichtmodul im 5. Fachsemester</p> <p>Computer science 3 – Processor and controller architectures</p>
<p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Gliederung der Kompetenzbereiche erfolgt analog der Gliederung des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR, 2017)</p>	<p>Gesamtqualifikationsziel</p> <p>Die Studierenden erwerben ein Grundlagenwissen über Besonderheiten von Prozessor- und Mikrocontrollerarchitekturen. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, die Funktion von einfachen Prozessorarchitekturen und eingebetteten Systemen zu verstehen und nachzuvollziehen sowie einfache Programmieraufgaben auf Mikrocontrollern zu lösen. Im Rahmen von Laborversuchen werden anhand einfacher Beispiele erste Erfahrungen in der Auslegung eingebetteter Systeme gesammelt.</p> <p>Fachkompetenz (Wissen und Verstehen)</p> <p>Die Studierenden verstehen aufgrund des vermittelten Technikwissens Programmabläufe auf Prozessorebene unter Berücksichtigung des Speichermodells und der umgebenden Architektur.</p> <p>Methodenkompetenz (Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Prozessorarchitekturen und Programmabläufen • Kenntnis von Speichertechnologien und -modellen • Kenntnis über Ablauf- und Geschwindigkeitsoptimierungen auf Prozessorebene • Fähigkeit zur Mikrocontrollerprogrammierung einschließlich Interrupts <p>Sozialkompetenz (Kommunikation und Kooperation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit in einem Softwareentwicklungsteam • Lösung einfacher Automatisierungsaufgaben mit Mikrocontrollern <p>Selbstkompetenz (Wissenschaftliches Selbstverständnis /Professionalität)</p> <p>Fähigkeit zur Kommunikation mit und Mitarbeit in Entwicklungsteams für eingebettete Software</p>
<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Prozessor- und Controllerarchitektur, Programmabläufe auf Prozessorebene • Digitale Ein- und Ausgabemöglichkeiten bei Mikrocontrollern, Außenbeschaltungen • Einführung in die Speichertechnologien, Transistorphysik, S-Ram, D-Ram, FETs, Blockspeicher, nicht-flüchtiger Speicher, experimentelle Speicherverfahren • Interruptmanagement und Programmierstechniken • Pipelining • Scalar, Vectoring • Caching
<p>Lehrformen</p>	<p>Vorlesungen (2 SWS) mit seminaristischen Anteilen und Übungen sowie praktischen Laborübungen</p>

Modulhandbuch des B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen

Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf oder auf Wunsch auch in englischer Sprache möglich
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Empfohlen: Technische Informatik 2 - Softwareengineering</p> <p>Erforderlich: Technische Informatik 1, Beherrschen einer höheren, Programmiersprache wie C, C++ oder Java</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul ist Pflichtmodul und Teil eines Wahlpflichtcurriculums Technische Informatik: TI 1 – Grundlagen der Technischen Informatik, Grundlagen des Programmierens in C, TI 2 – Softwareengineering, TI 3 (Embedded Systems/Microcontroller).
Art, Voraussetzung und Sprache der Modulprüfung	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: PL schriftliche Prüfung über 60 Minuten und bewerteten Laboraufgaben</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: Modulteilprüfung 30-45 Minuten</p>
Gesamtarbeitsaufwand	<p>3 Leistungspunkte (LP) 2 Semesterwochenstunden (SWS) Gesamtarbeitsaufwand 90 h, davon Präsenzstudium einschließlich angeleiteter Laborversuche 46 h und Selbststudium 44 h</p>
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer	1 Semester
Literatur	