

<b>Schwerpunktmodul Elektronik - Embedded Systems</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 270 Std.	<b>Credits/LP</b> 9	<b>Studiensemester</b> 1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Nur Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>
	a) FPGA-Systeme		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Mikrocontrollersysteme		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
	c) Ausgewählte Kapitel der Elektronik und Informatik		c) Deutsch	c) 22,5 Std.	c) 67,5 Std.	c) 15
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie...</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... ihr physikalisch-mathematisches Grundlagenwissen anwenden und auf Fragestellungen aus den Bereichen der Elektronik und Informatik beziehen</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... Hardwareschaltungen mit Mikrocontrollern und FPGA-Bausteinen verifizieren und Fehler vorhersagen</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... eigene Hardwaresystem mit Mikrocontroller und FPGA-Bausteinen entwickeln ... Programme auf Mikrocontrollern und FPGA-Bausteinen schreiben</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... unterschiedliche Hardware-Realsierungen vergleichen ... Softwarerealisierungen für Mikrocontroller und FPGA-Systeme bewerten</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Programmieren in Assembler und C - Aufbau von Mikrocontrollersystemen - Design von Peripherieeinheiten für einen Softcore-Prozessor</p> <p>b) - Konzepte einer Hardwarebeschreibungssprache - Entwicklung von Schaltungen in VHDL - Umgang mit Software-Tools bei der Entwicklung von FPGA-Systemen</p> <p>c) - Synthese von Schaltnetzen und Schaltwerken - Hardwarerealisierung von Digitalschaltungen</p>					

4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung / Praktikum</p> <p>b) Vorlesung / Praktikum</p> <p>c) Seminar</p>
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Mathematik- und Physik-Kenntnisse, wie sie in einem mechatronischen Bachelorstudiengang vermittelt werden</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>c) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)</p> <p>    Modulprüfung Schwerpunktmodul Elektronik - Embedded Systems 1sbL (Laborarbeit) (0 LP)</p> <p>    Modulprüfung Schwerpunktmodul Elektronik - Embedded Systems 1K (Klausur) (6 LP)</p>
7	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Mechatronische Systeme M.Sc. (MES)</p>
8	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Andreas Gollwitzer (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p><b>Literatur</b></p> <p>a) Wiegmann, J.: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, Heidelberg: Hüthig, 2011</p> <p>    Bollow, F.; e. a.: C und C++ für Embedded Systems, 3. Aufl., Heidelberg: mitp, 2008</p> <p>b) Reichardt, J.; Schwarz, B.: VHDL-Synthese, 5. Aufl., München: Oldenbourg, 2009</p> <p>    Kesel, F.; Bartholomä, R.: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, 3. Aufl., München: Oldenbourg, 2013</p> <p>c) Fricke, K.: Digitaltechnik, 6. Aufl., Wiesbaden: Vieweg und Teubner, 2009</p> <p>    Lipp, H. M.; Becker, J.: Grundlagen der Digitaltechnik, 7. Aufl., München: Oldenbourg, 2010</p> <p>    Scarbata, G.: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, 2. Aufl., München: Oldenbourg, 2001</p> <p>    Siemers, C.; Sikora, A.: Taschenbuch Digitaltechnik, 2. Aufl., München: Fachbuchverlag Leipzig, 2007</p>