

Embedded Systems						
Kennnummer		Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
		270 Std.	9	1	Nur Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) FPGA-Systeme b) Mikrocontrollersysteme c) Ausgewählte Kapitel der Elektronik und Informatik		a) Deutsch b) Deutsch c) Deutsch	a) 22,5 Std. b) 22,5 Std. c) 22,5 Std.	a) 67,5 Std. b) 67,5 Std. c) 67,5 Std.	a) 15 b) 15 c) 15
2	Lernergebnisse/Kompetenzen <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie...</p> <p>Anwendung (3) ... ihr physikalisch-mathematisches Grundlagenwissen anwenden und auf Fragestellungen aus den Bereichen der Elektronik und Informatik beziehen.</p> <p>Analyse (4) ... Hardwareschaltungen mit Mikrocontrollern und FPGA-Bausteinen verifizieren und Fehler vorhersagen.</p> <p>Synthese (5) ... eigene Hardwaresystem mit Mikrocontroller und FPGA-Bausteinen entwickeln. ... Programme auf Mikrocontrollern und FPGA-Bausteinen schreiben.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... unterschiedliche Hardware-Realisierungen vergleichen. ... Softwarerealisierungen für Mikrocontroller und FPGA-Systeme bewerten.</p>					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> a) - Programmieren in Assembler und C <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Mikrocontrollersystemen - Design von Peripherieeinheiten für einen Softcore-Prozessor b) - Konzepte einer Hardwarebeschreibungssprache <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Schaltungen in VHDL - Umgang mit Software-Tools bei der Entwicklung von FPGA-Systemen c) - Synthese von Schaltnetzen und Schaltwerken 					

	<ul style="list-style-type: none"> - Hardwarerealisierung von Digitalschaltungen
4	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Vorlesung / Praktikum b) Vorlesung / Praktikum c) Vorlesung
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Mathematik- und Physik-Kenntnisse, wie sie in einem mechatronischen Bachelorstudiengang vermittelt werden.</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP) Modulprüfung Embedded Systems 1K (Klausur) (6 LP)¹ Modulprüfung Embedded Systems 1sbL (Laborarbeit) (0 LP)¹
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Mechatronische Systeme M.Sc. (MES)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Andreas Gollwitzer (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wiegemann, J.: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, Heidelberg: Hüthig, 2011 Bollow, F.; e. a.: C und C++ für Embedded Systems, 3. Aufl., Heidelberg: mitp, 2008 b) Reichardt, J.; Schwarz, B.: VHDL-Synthese, 5. Aufl., München: Oldenbourg, 2009 Kesel, F.; Bartholomä, R.: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, 3. Aufl., München: Oldenbourg, 2013 c) Fricke, K.: Digitaltechnik, 6. Aufl., Wiesbaden: Vieweg und Teubner, 2009 Lipp, H. M.; Becker, J.: Grundlagen der Digitaltechnik, 7. Aufl., München: Oldenbourg, 2010 Scarbata, G.: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, 2. Aufl., München: Oldenbourg, 2001 Siemers, C.; Sikora, A.: Taschenbuch Digitaltechnik, 2. Aufl., München: Fachbuchverlag Leipzig, 2007

¹ Im Fall des Nichtbestehens einer Leistungsfeststellung müssen und dürfen nur die nichtbestandenen Leistungsfeststellungen wiederholt werden.