

| Embedded Systems | | | | | | |
|-------------------------|--|------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
| Kennnummer | Workload 270 Std. | Credits/LP 9 | Studiensemester 1 | Häufigkeit des Angebots Nur Wintersemester | Dauer 1 Semester | |
| 1 | Lehrveranstaltungen | | Sprache | Kontaktzeit | Selbststudium | Geplante Gruppengröße |
| | 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 |
| 2 | <p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <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 | <p>Inhalte</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</p> | | | | | |

| | |
|----------|---|
| | - Hardwarerealisierung von Digitalschaltungen |
| 4 | <p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung / Praktikum</p> <p>b) Vorlesung / Praktikum</p> <p>c) Vorlesung</p> |
| 5 | <p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Mathematik- und Physik-Kenntnisse, wie sie in einem mechatronischen Bachelorstudiengang vermittelt werden.</p> |
| 6 | <p>Prüfungsformen</p> <p>c) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)</p> <p>Modulprüfung Embedded Systems 1K (Klausur) (6 LP)¹</p> <p>Modulprüfung Embedded Systems 1sbL (Laborarbeit) (0 LP)¹</p> |
| 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> <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> |

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