

Modul – Nr.	253	Pflicht
Modulbezeichnung	Embedded / Smart Systems	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. M. Schölzel	
Titel der Lehrveranstaltung(en)	Embedded / Smart Systems	
Prüfungsbezeichnung	Embedded / Smart Systems	
Fachsemester	6	
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Übung
		deutsch
SWS/ ECTS/ Workload	2 V / 2 Ü	5
Formale Teilnahmebedingungen	keine	
		150

1. Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalt:

Die Vorlesung führt in den Entwurf eingebetteter Systeme ein. Dafür werden verschiedene Hardwaregrundlagen zum Aufbau solcher Systeme sowie Methoden der Modellierung, des Entwurfs und der Bewertung der Systeme behandelt. Die Vorlesung behandelt daher folgende Themen:

- Hardware-/Software-Codesign
- High-Level-Synthese von Hardware
- Softwaresynthese
- Überblick über verfügbare Synthesewerkzeuge
- Entwurfsmethodiken (Y-Chart, Top-Down, Bottom-Up, Middle-Out)
- Modelle (zustandsbasiert und datenflussorientiert)
- Überblick über Modellierungswerkzeuge (Ptolemy, SystemC, TLM)

In der begleitenden Übung wird der Umgang mit einigen der Werkzeuge zur Synthese und Modellierung geübt.

Lernziele:

Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss Rechner-basierte Systeme mit Hardwarebeschleunigern einfacher und mittlerer Komplexität im Bereich der eingebetteten Systeme modellieren und entwickeln. Sie kennen hierfür Modelle und können diese für den Entwurf und die Bewertung des Entwurfs anwenden.

2. Lehrformen

Vorlesung mit integrierten Übungen

3. Voraussetzung für die Teilnahme

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen.

Gute Kenntnisse und Fähigkeiten in der Programmierung von Prozessor-basierten Systemen, z.B. in C, C++ oder C#.

Literatur:

- De Micheli, G.: Synthesis and Optimization of Digital Circuits. – New York: McGraw-Hill, 1994
- Scholz, P.: Softwareentwicklung eingebetteter Systeme. Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 2005.

4. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul ist Pflichtmodul im Studiengang „Automatisierung und Elektronikentwicklung“ und „Internet-Technologie und Anwendungen“.

Das Modul ist als Fortsetzung der Programmiersprachen und der Prozessortechnik zu sehen und enthält die Integration verschiedener Aufgaben in einem System unter besonderer Berücksichtigung der Echtzeitfähigkeit sowie die Integration mehrerer dislozierter Systeme in einer Applikation unter Berücksichtigung der Synchronisation.

5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Das Modul wird in Form einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.

6. Leistungspunkte und Noten

In dem Modul werden Leistungspunkte und Noten getrennt ausgewiesen.

7. Häufigkeit des Angebots des Moduls

im Sommersemester

8. Arbeitsaufwand (work load)

Der Gesamtarbeitsaufwand setzt sich aus 22,5 h Vorlesung, 22,5 h Übungen, 65 h Vorbereitungszeit für die Übungen sowie 40 h Nachbereitungszeit der Vorlesungen und Vorbereitung für die Klausur zusammen. Dies ergibt zusammen einen Arbeitsaufwand von 150 h entsprechend 5 CP.

9. Dauer des Moduls
1 Semester