

Modulbeschreibung

Design of Embedded Hardware and Firmware

Allgemeine Informationen
Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_EmbHardw

Version

30. August 2009

Modulverantwortliche/r

Hans Dermot Doran, ZHAW

Sprache

| | Lausanne | Bern | Zürich |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Unterricht | <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F | <input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F | <input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E |
| Unterlagen | <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F | <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F | <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E |
| Prüfung | <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F | <input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F | <input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E |

Modulkategorie

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

Lektionen

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären

Dieses Modul bietet eine Einführung in weiterführende Konzepte des modernen Embedded Engineering. Der Kurs konzentriert sich auf Architekturen, die in der FPGA-/SoC-Entwicklung und beim zugehörigen Interfacing eingesetzt werden. Die Übungen sind auf die Praxis ausgerichtet und so aufgebaut, dass das neue Wissen praktisch angewendet und auf einem kleinen Roboter getestet werden kann.

Ziele, Inhalt und Methoden
Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

- Die Studierenden verstehen die richtungsweisenden Marktmechanismen im Bereich des modernen Embedded Engineering
- Die Studierenden werden in der Lage sein, Systeme mithilfe von Zustandsautomaten, Soft-Core-Prozessoren, Mikrosequenzern zu entwickeln und Peripherieschnittstellen für diese Automaten zu entwerfen.
- Die Studierenden werden vollständige Designs in einem FPGA entwickeln und in Betrieb nehmen können.
- Die Studierenden verstehen die Methodik und Strategien für den Test und die Verifikation von eingebetteten Systemen und können sie anwenden.
- Übungen werden an einem kleinen Roboter abgeschlossen und angewendet.

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

- Einführung
 - Markt der eingebetteten System
 - FPGA-Technologie
 - Test und Verifikation im Projektmanagement
- Automatenarchitekturen
 - Zustandsautomaten
 - Mikrosequenzer
 - Soft-Core- und Co-Prozessoren
 - Peripherieschnittstellen
- Test und Verifikation
 - Hardware-Software Co-Design
 - Verifikations- und Teststrategien
- Wiederholungsübungen

- Übungen und Laborversuche unter Verwendung eines Roboters

Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesungslektionen
- Betreute Übungen
- Selbststudium

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über praktische Kenntnisse der Programmierung eingebetteter Systeme in C
- Die Studierenden verfügen über praktische Kenntnisse im Hardwaredesign, einschliesslich der Hardwarebeschreibungssprache VHDL

Bibliografie**Leistungsbewertung****Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)**

Keine

Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer : 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Keine