

## t.HPES - High Performance Embedded Systems

---

<b>Kursverantwortung:</b>	Hans-Joachim Gelke, gelk
<b>Credits:</b>	4
<b>Schuljahr:</b>	2011/2012
<b>Zuletzt gespeichert:</b>	28.03.2012 20:29

---

### Lernziel:

Die Studierenden erarbeiten sich ein grundlegendes Verständnis für die Thematik Embedded Systems und setzen diese Kenntnisse im Praktikum an ausgewählten Beispielen um. Nach Abschluss kann der Kursteilnehmer:

- Die Kernelemente von Embedded Systems erläutern und die wesentlichen Unterschiede zu Lösungen mit Universalrechnern erklären
  - Die grundlegende Vorgehensweise zur Entwicklung von Embedded Systemen anwenden
  - Die Implementierung eines Realtime Betriebssystems erklären
  - Einen Programmentwurf für ein Embedded System unter Einsatz eines ARM Realtime Betriebssystems implementieren und testen
  - Die Besonderheiten der ARM-Cortex Architektur erklären und das Konzept ARM-IP (Intellectual Property) beschreiben
  - Die Komponenten von leistungsfähigen Embedded Prozessorsystemen erklären und wirkungsvoll einsetzen können; insbesondere Cache, Pipelineing und MMU
  - Für ein embedded ARM-Cortex System den passenden Prozessor auswählen
  - Ein System mit externem Speicher und I/O Units für einen ARM Mikrocontroller konzipieren
  - Eine auf JTAG und Trace-Makros basierende Entwicklungsumgebung beschreiben und einsetzen
- 

### Lerninhalt:

- Definition eines Embedded Systems
  - Parallel Processing und Multitasking
  - Realtime Betriebssysteme
  - Einführung und Übersicht über die ARM Architekturen
  - ARM-Cortex Befehlssätze, Pipelineing und Branch Prädiktion
  - ARM-Cortex Exceptions und Interrupts
  - ARM-Cortex Peripherie Bausteine, Reset Sequenz und Bootloader
  - Entwicklungswerkzeuge, JTAG, Embedded Trace Makro
  - Speichertypen, SDRAM, DDRAM
  - External Bus Interface, DMA
  - Cache Prinzip, Cache Konsistenz
  - Memory Protection, Memory Management
- 

### Vorkenntnisse:

DT1, CT1+2, MC

---

**Durchführung:**

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14*2
Übung/Praktika	14*2
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

**Leistungsnachweise:**

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	70%
1	Prüfungen während der Unterrichtszeit	15%
1	Weitere Leistungsnachweise	Laborprojekt 15%

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

**Unterrichtsunterlagen:**

Buch" The Ultimate Guide to the ARM Cortex-M3"

Diverse Artikel sind im OLAT abgelegt.

**Bemerkungen:**

Momentane OLAT Seite für das Fach unter "ESI" einsichtlich