

## t.HPES - High Performance Embedded Systems

---

**Kursverantwortung:** Hans-Joachim Gelke, gelk  
**verantwortliche OE:**  
**ECTS:** 4  
**Schuljahr:** 2012/2013  
**Zuletzt gespeichert:** 22.01.2013 15:59

---

### Fachkompetenz:

-

---

### Methodenkompetenz:

-

---

### Sozialkompetenz:

-

---

### Selbstkompetenz:

-

---

### 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 Prozessorsysteme 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
Blockunterricht	

**Leistungsnachweise:**

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Bezeichnung	Art	Form	Umfang	Bewertung	Gewichtung
Leistungsnachweise während Unterrichtszeit					
Semesterendprüfung					

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

**Unterrichtsunterlagen:**

Buch" The Ultimate Guide to the ARM Cortex-M3"  
 Diverse Artikel sind im OLAT abgelegt.

**Ergänzende Literatur:**

-

**Bemerkungen:**

Momentane OLAT Seite für das Fach unter "ESI" einsichtlich