

## t.ESI - Embedded Systems Implementation

---

**Kursverantwortung:** Hans-Joachim Gelke, gelk  
**Credits:** 4  
**Schuljahr:** 2011/2012  
**Zuletzt gespeichert:** 11.12.2011 19:07

---

### 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 Programmumentwurf für ein Embedded System unter Einsatz eines ARM Realtime Betriebssystems implementieren und testen
  - Die Besonderheiten der ARM 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 System den passenden ARM Core auswählen
  - Ein System mit externem Speicher und I/O Units für einen ARM Mikrokontroller 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 Befehlssätze, Pipelineing und Branch Prädiktion
  - ARM Exceptions und Interrupts
  - ARM Peripherie Bausteine, Reset Sequenz und Bootloader
  - Entwicklungswerzeuge, JTAG, Embedded Trace Makro
  - Speichertypen, SDRAM, DDRAM
  - External Bus Interface, DMA
  - Cache Prinzip, Cache Konsistenz
  - Memory Protection, Memory Management
- 

### Vorkenntnisse:

DT1, CSY1+2, MC

---

**Durchführung:**

Unterrichtsart	Anzahl Lktionen 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%
2	Prüfungen während der Unterrichtszeit	15%
1	Weitere Leistungsnachweise	Laborprojekt 15%

**Unterrichtssprache:**

-

**Unterrichtsunterlagen:**

Skript wird abgegeben

**Bemerkungen:**

-