

## t.MEK1 - Mikroelektronik 1

---

**Kursverantwortung:** Hans-Joachim Gelke, gelk  
**verantwortliche OE:**  
**ECTS:** 4  
**Schuljahr:** 2012/2013  
**Zuletzt gespeichert:** 22.01.2013 16:32

---

### Fachkompetenz:

-

---

### Methodenkompetenz:

-

---

### Sozialkompetenz:

-

---

### Selbstkompetenz:

-

---

### Lernziel:

Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage:

- Die Architektur und Unterschiede von digitalen FPGAs, Gate Arrays und Full Custom Logik zu erklären.
  - Ein FPGA mit Softcore-Processor, Speicher und Peripherie (System on Chip = SOC) vom Architekturkonzept bis zur Produktionsreife zu entwickeln.
  - Intellectual Property (IP) z.B. UART, FIFOs in FPGAS zu integrieren.
  - Die Software für solche SOC zu entwickeln.
  - Den Design Fluss für ein FPGA oder Gatearray selbständig durchzuführen.
  - Script basierende Testbenches zu schreiben
  - Timing Analyse durchzuführen und Constraints zu setzen.
  - Die Taktverteilung und PLLs richtig einzusetzen.
- 

### Lerninhalt:

- Einführung und Begriffsdefinition von FPGA, Gate Array, Full Custom
  - Anwendungen von FPGAs
  - Architektur von SRAM basierenden FPGAs (Altera und Xilinx)
  - FPGA Design Fluss (Simulation, Synthese, Timing Analyse, Constraints Setting)
  - Einbindung von Soft Cores (NIOS), RAM, FIFO und andere IP (Intellectual Property)
  - Entwurfs-Verifikation (Testbenches, Regression Tests)
  - Taktverteilung und PLL
  - Schnelle Low Voltage Differential (LVDS) I/Os
  - JTAG Schnittstelle und TAP controller
  - FPGA Design Flow: (Synthese, Constrains, Optimisierung, Timing Analyse)
- 

### Vorkenntnisse:

-

---

**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:**

Skript im OLAT

Vorlesungsfolien im OLAT

Praktikumsanleitungen im OLAT

---

**Ergänzende Literatur:**

-

---

**Bemerkungen:**

-