

## Labore

Unsere Praktika finden in fünf hervorragend ausgestatteten Laboren statt. Folgendes Equipment steht dabei exemplarisch zur Verfügung:

### Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme

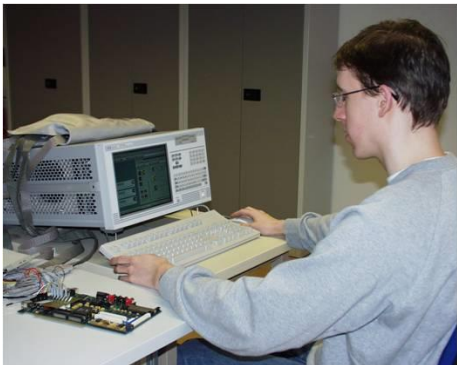
Werkzeuge zum Entwurf integrierter Schaltungen und zur Programmierung von FPGAs, intelligente Kameras und Leiterplatten mit FPGAs

### Schaltungstechnik

Fräs-Bohr-Plotter zur Platinenfertigung, schnelle Oszilloskope bis 20 GSamples/s, Vierpol- und Frequenzanalyse bis 24 GHz

### Digitaltechnik und Mikrocomputertechnik

Rapid-Prototyping für Leiterplatten, Mixed-Signal-Oszilloskope für Embedded-Systems-Anwendungen, Emulatoren für 8-, 16- und 32-Bit Mikrocontroller-Architekturen, Logic-Analyzer, Netzwerkanalysator für TCP/IP



## Fächer- und Stundenübersicht

Fach	SWS 6. Sem.	SWS 7. Sem.	ECTS Leistungs- punkte
Schaltungstechnik II		5	7
Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme	5		7
Praktikum Digitaltechnik		2	6
Praktikum Mikrocomputertechnik	2		
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>20</b>

### Ansprechpartner

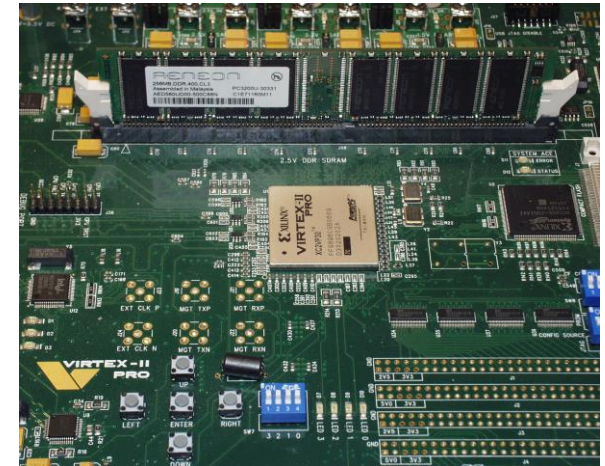
Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll  
Labor für den Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme  
Tel. 06021/4206-720  
konrad.doll@th-ab.de

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bochtler  
Labor für Schaltungstechnik  
Tel. 06021/4206-816  
ulrich.bochtler@th-ab.de

Prof. Dr.-Ing. Francesco P. Volpe  
Labor für Digitaltechnik  
Labor für Mikrocomputertechnik  
Tel. 06021/4206-814  
francesco.volpe@th-ab.de



# Mikroelektronische Systeme und Entwurf



# Mikroelektronische Systeme und Entwurf

## Was ist Mikroelektronik ?

Stellen Sie sich ein Leben ohne Computer, Smart-Phones, DVD-Player, Laser oder Internet vor. Können Sie das? Wie unterschiedlich diese Geräte auch immer sind, sie haben eins gemeinsam – alle enthalten mikroelektronische Komponenten. Die Mikroelektronik ist eine Technologie, ohne die wir unser tägliches Leben nicht mehr vorstellen können. Nach wie vor unterliegt die Mikroelektronik einer ständigen Entwicklung. Gordon Moore hat bereits 1965 das nach ihm benannte Gesetz formuliert: Die Anzahl der Transistoren auf einem Chip verdoppelt sich alle zwölf bis achtzehn Monate. Tatsächlich hat die Mikroelektronik sowohl im Hinblick auf die Integrationsdichte als auch bei der Verkleinerung der Strukturen mit immensem Aufwand kontinuierliche Fortschritte gemacht, so dass das Mooresche Gesetz auch heute noch gilt und es gibt keinen Grund anzunehmen, dass es morgen nicht unvermindert weiter gilt.

### Anwendungsbeispiele aus der Mikroelektronik sind

- Notebooks
- Smart-Phones
- DVD-/MP3-Player
- Navigationsgeräte
- WLAN-Router
- Kameras
- Drucker
- ABS im Automobil
- Spielekonsolen

## Studienschwerpunkt MSE

### Es werden folgende Inhalte im Rahmen der Vorlesungen und der Praktika behandelt :

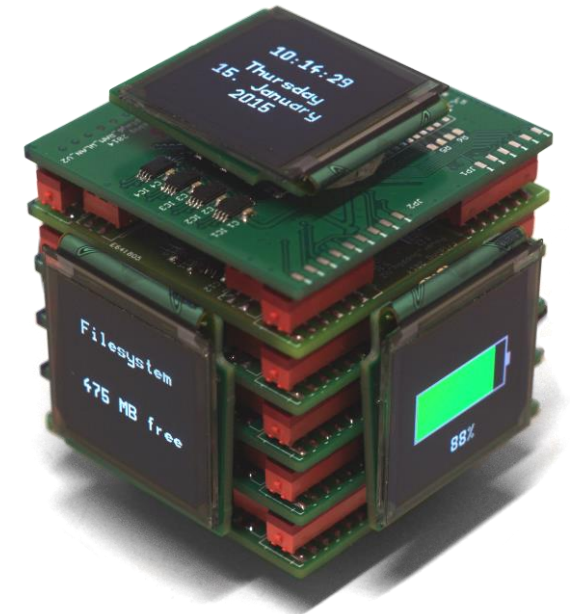
- Entwurf mikroelektronischer Systeme (Hardwarebeschreibungssprache VHDL, Anwendungen von CAD-Werkzeugen und Programmierung von FPGAs)
- Programmierung von Mikrocontrollern und Mikrocomputern (Programmierung in Assembler und C, Entwurf von digitalen Schaltungen, Untersuchungen zu Chipkarten und kryptografischen Protokollen)
- Entwurf analoger Schaltungen (Eigenschaften und Verhalten von Schaltungen der Elektrotechnik)

### **Themen, die in der angewandten Forschung und Entwicklung bearbeitet werden, sind:**

- Echtzeitbilddatenverarbeitung auf FPGAs und Graphikprozessoren (CUDA)
- Intelligente Sensorik



## Studienschwerpunkt MSE



Im Rahmen von **Bachelor-/Masterarbeiten** bieten wir Studenten des Wirtschaftsingenieurwesens, der Mechatronik und der Elektrotechnik die Möglichkeit, praktische Erfahrungen im industriellen Umfeld der Mikroelektronik zu sammeln.

Im Rhein-Main-Gebiet sind zahlreiche Firmen, die sich mit der Mikroelektronik beschäftigen, angesiedelt.