

---

**Modulbezeichnung: Einführung digitaler ASIC Entwurf (EDA)** **5 ECTS**  
 (Introduction to digital ASIC design)

Modulverantwortliche/r: Marc Reichenbach

Lehrende: Marc Reichenbach, Dietmar Fey

Startsemester: WS 2017/2018

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

---

### Lehrveranstaltungen:

Einführung digitaler ASIC Entwurf (WS 2017/2018, Vorlesung, 2 SWS, Marc Reichenbach et al.)  
 Tafelübungen zu Einführung digitaler ASIC Entwurf (WS 2017/2018, Übung, N.N.)

---

### Inhalt:

- Einführung in die Welt der integrierten Schaltkreise
- Schaltungstechnische Grundlagen
- Designflow für integrierte Schaltkreise
- Zeitliche Rahmenbedingungen für die Entwicklung
- Testbarkeit
- Low-Power-Design
- Algorithmen von Entwurfswerkzeugen
- Verifikation von Schaltungen

### Lernziele und Kompetenzen:

#### *Fachkompetenz*

##### *Verstehen*

- erläutern Aufbau und Funktionsweise von Transistoren
- illustrieren nichtideale Effekte von Transistoren
- erklären Fertigung integrierter Schaltkreise

##### *Anwenden*

- umsetzen einfacher Schaltungen als integrierten Schaltkreis mittels Logiksynthese, PnR und Verifikation

##### *Analysieren*

- diskutieren verschiedener Synthese- und Validierungsschritte für die Entwicklung digitaler Schaltkreise im Y-Diagramm
- erproben verschiedener low-power Design-Richtlinien
- untersuchen verschiedener DFT (Design for Test)-Richtlinien

##### *Evaluiieren (Beurteilen)*

- bewerten von Zeit- und Energieverhalten im Entwurf digitaler Schaltkreise
- vergleichen von verschiedenen Design-Methodiken bzgl. Logik-Synthese, PnR, Low-Power und DFT

##### *Erschaffen*

- entwerfen von eigenen einfachen Schaltungen und Umsetzung dieser als integrierter Schaltkreis

---

### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

#### [1] Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer))

(Po-Vers. 2013 | TechFak | Informatik (Bachelor of Arts (2 Fächer)) | Vertiefung Informatik I und II | Vertiefungsmodul Rechnerarchitektur)

---

### Studien-/Prüfungsleistungen:

Einführung digitaler ASIC Entwurf (Prüfungsnummer: 604646)

(englische Bezeichnung: Introduction to digital ASIC design)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2017/2018, 1. Wdh.: SS 2018

1. Prüfer: Marc Reichenbach

---

**Organisatorisches:**

Grundlagen der Technischen Informatik

Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation

Grundlagen der Schaltungstechnik