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

Modulverantwortliche/r: Marc Reichenbach

Lehrende: Marc Reichenbach, Dietmar Fey

Startsemester: WS 2018/2019

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Einführung digitaler ASIC Entwurf (WS 2018/2019, Vorlesung, 2 SWS, Marc Reichenbach et al.)

Tafelübungen zu Einführung digitaler ASIC Entwurf (WS 2018/2019, 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)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Informatik (Bachelor of Science)", "Informatik (Master of Science)", "Mathematik (Bachelor of Science)" verwendbar.

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 2018/2019, 1. Wdh.: SS 2019

1. Prüfer: Marc Reichenbach

Organisatorisches:

Grundlagen der Technischen Informatik

Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation

Grundlagen der Schaltungstechnik