

Modulbezeichnung: Hardware-Beschreibungssprache VHDL (VHDL-D) **2.5 ECTS**
(Hardware Description Language VHDL)

Modulverantwortliche/r: Jürgen Frickel
Lehrende: Jürgen Frickel

Startsemester: WS 2020/2021 Dauer: 1 semester Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 30 Std. Eigenstudium: 45 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Hardware-Beschreibungssprache VHDL (WS 2020/2021, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Jürgen Frickel)

Inhalt:

Vorlesung mit integrierter Rechnerübung zur Syntax und zur Anwendung der Hardware-Beschreibungssprache VHDL (Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language) nach dem Sprachstandard IEEE 1076-1987 und 1076-1993, Anwendung von VHDL zum Entwurf von FPGAs in der Praxis.

- Konzepte und Konstrukte der Sprache VHDL
- Beschreibung auf Verhaltens- und Register-Transfer-Ebene
- Simulation und Synthese auf der Gatterlogik-Ebene
- Verwendung professioneller Software-Tools (Xilinx Vivado)
- Vorlesung mit integrierten Rechner-Übungen (Labs)
- Kursmaterial ist englisch-sprachig, die Vorlesungssprache deutsch

Zielgruppe sind Hörer aller Fachrichtungen, die sich mit dem Entwurf, Simulation und Synthese digitaler Systeme und Schaltungen beschäftigen wollen.

Lernziele und Kompetenzen:

Fachkompetenz

Wissen

Die Studierenden können Begriffe und Definitionen einer Hardware-Beschreibungssprache (hier VHDL) darlegen.

Verstehen

Die Studierenden verstehen den Zusammenhang bzw. die Transformation zwischen einer Hardware-Struktur und deren Abbildung in einer Hardware-Beschreibungssprache in beiden Richtungen.

Analysieren

Die Studierenden klassifizieren ein gewünschtes Systemverhalten, strukturieren dieses in Teilmodule, und realisieren die Teilmodule bzw. das System in der Hardware-Beschreibungssprache.

Evaluiieren (Beurteilen)

Die Studierenden schätzen VHDL-Modelle bezüglich des quantitativen und qualitativen Hardware-Aufwandes ein, überprüfen diese gegen vorliegende Randbedingungen (constraints), und vergleichen sie mit alternativen Lösungen.

Lern- bzw. Methodenkompetenz

Die theoretischen Inhalte der Sprache können durch Einsatz eines Simulations- und Synthesewerkzeuges im praktischen Einsatz selbständig verifiziert und deren Verständnis vertieft werden.

Sozialkompetenz

Die Studierenden stärken ihre Fähigkeit, vorliegende Aufgabenstellungen in Gruppenarbeit gemeinsam zu lösen.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Wahlfächer | Technische Wahlfächer (aus dem Angebot der Technischen Fakultät frei wählbar) | Hardware-Beschreibungssprache VHDL)

[2] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamt-

Studien-/Prüfungsleistungen:

Hardware-Beschreibungssprache VHDL (Prüfungsnummer: 67501)

(englische Bezeichnung: VHDL Hardware Description Language)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Jürgen Frickel

Organisatorisches:

Online-Angebot

- Material der LV auf StudOn vorhanden <https://www.studon.fau.de/crs3210037.html>
- Zoom-Live-Meetings für Labs (How-to-Do)
- teilweise Zoom-Live bzw. Video-Aufzeichnungen der Vorlesung.

Für Labs@Home müssen Stud. die verwendete Design-Software auf eigenem Rechner installieren. Stud. bekommen vom LIKE je ein FPGA-Board für Dauer des Semesters leihweise zur Verfügung gestellt. Hilfe bei Labs durch Debuggen/Verbessern von HDL-Code durch Dozent bzw. Tutor.

Bemerkungen:

Anmeldung über StudOn, begrenztes Platzangebot