

## 2. Modulbeschreibung: FPGA-Schaltungsentwurf

Modultitel	FPGA-Schaltungsentwurf
Modulnummer	Durchnummeriert für den Studiengang (PO)
Modulcode	Codierung des Moduls
Studiengang	Informationssystemtechnik, Elektrotechnik und Kommunikationstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Elektrotechnik und Kommunikationstechnik, Informationssystemtechnik
Dauer des Moduls	1 Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4 oder 5
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte (cp) / Workload (h)	5 CP / 150h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Digitaltechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Projektarbeit mit Ausarbeitung (Bearbeitungszeit sechs Wochen) und Präsentation (min. 10, max. 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse des Entwurfs digitaler Schaltungen mit FPGAs und erwerben entsprechende Praxiserfahrung im Labor. Sie können Schaltungen auf Register-Transfer-Ebene für reale Anwendungen entwickeln und als synthetisierbaren Code in einer Hardwarebeschreibungssprache programmieren für die praktische Realisierung auf FPGA-Boards. Sie beherrschen den Umgang mit gängigen FPGA-Entwicklungswerkzeugen und können die von ihnen entworfenen Schaltungen mithilfe von Testbenches simulieren und testen. Sie können spezifische FPGA-Funktionsblöcke für den Schaltungsentwurf praktisch einsetzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den Bereichen Projektarbeit, Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des Präsentierens.</p>
Inhalte des Moduls	2 SWS Vorlesung FPGA-Schaltungsentwurf 2 SWS Labor FPGA-Schaltungsentwurf
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Wintersemester
Modulkoordination	Hinkelmann
Hinweise	entfällt

## Unitbeschreibung: Vorlesung FPGA-Schaltungsentwurf

Name der Unit	Vorlesung FPGA-Schaltungsentwurf
Code	Fb interne Belegnummer oder Code
Name des Moduls	FPGA-Schaltungsentwurf
Inhalte der Unit	FPGA-basierter Schaltungsentwurf auf RT-Ebene, Einführung und Anwendung einer Hardwarebeschreibungssprache, Synthese, Simulation, Testbenches, Umgang mit FPGA-Entwicklungstools, I/O- und Timing-Constraints, Aufbau und Einsatz von FPGA-Funktionsblöcken, Clock Management
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h)	75h
Anteil der Präsenzzeit	30h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung	im Selbststudium enthalten
Anteil Selbststudium	45h
Anteil Praxiszeit	0h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Hinkelmann
Basis – Literatur	Harris, Harris: Digital Design and Computer Architecture - ARM Edition, Morgan Kaufman Verlag, 2015. Kesel, Bartholomä: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, Oldenbourg Verlag, 2009. Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	siehe Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	entfällt
Hinweise	entfällt

**Unitbeschreibung: Labor FPGA-Schaltungsentwurf**

Name der Unit	Labor FPGA-Schaltungsentwurf
Code	Fb interne Belegnummer oder Code
Name des Moduls	FPGA-Schaltungsentwurf
Inhalte der Unit	Praktische Laborarbeit mit FPGA-Boards, Entwurfsaufgaben zu den Themenschwerpunkten der Lehrveranstaltung, Projektarbeit
Lehrformen	Labor
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h)	75h
Anteil der Präsenzzeit	30h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung	im Selbststudium enthalten
Anteil Selbststudium	45h
Anteil Praxiszeit	in Präsenzzeit enthalten
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Hinkelmann
Basis – Literatur	Harris, Harris: Digital Design and Computer Architecture - ARM Edition, Morgan Kaufman Verlag, 2015. Kesel, Bartholomä: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, Oldenbourg Verlag, 2009. Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	siehe Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	entfällt
Hinweise	entfällt