

Modulhandbuch DSF

Digitale Signalverarbeitung mit FPGA

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 13.09.2019 10:01 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: KraH

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>DSF_Krah</u>
Gültig ab	Sommersemester 2023
Fachsemester	6
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Digitale Signalverarbeitung mit FPGA
Zeugnistext (en)	Digital Signal Processing with FPGA
Unterrichtssprache	deutsch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Konzept	Schriftliche Modulprüfung - ähnlich den Übungsaufgaben
Frequenz	Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

DSS - Diskrete Signale und Systeme Grundkenntnisse in digitaler Signalverarbeitung

PI1 - Praktische Informatik 1 Grundkenntnisse digitaler Systeme

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Systeme zur digitalen Signalverarbeitung modellieren und verifizieren
LO2	Programmierbare Logikbausteine kennenlernen und parametrieren
LO3	Evaluation Boards kennenlernen und verwenden
LO4	Analog-Digital-Wandler kennenlernen und verwenden
LO5	Digital-Analog-Wandlungsverfahren kennenlernen und verwenden
LO6	Reale Abtastsysteme kennenlernen und analysieren

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
MINT Modelle nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme simulieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt

MINT-Grundwissen
benennen und
anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

Informationen
beschaffen und
auswerten

diese Kompetenz wird
vermittelt

Technische
Zusammenhänge
darstellen und erläutern

diese Kompetenz wird
vermittelt

Arbeitsergebnisse
bewerten

Voraussetzungen für
diese Kompetenz
(Wissen,...) werden
vermittelt

Komplexe technische
Aufgaben im Team
bearbeiten

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
Separate Prüfung	Nein
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Grundbegriffe der digitalen Signalverarbeitung, Beschreibung zeitdiskreter Systeme Analog-Digital-Umsetzung und Abtast- Halteglied Sigma-Delta-Modulation, Quantisierungsrauschen Praktische Anwendung von z-Transformation Auslegung digitaler Filter (IIR und FIR) Festkommaarithmetik Implementierung in einer DSP-Umgebung („C“ + Assembler) Implementierung in einer FPGA-Umgebung („VHDL“) FPGA Entwicklungssystem Quartus II Einführung die FPGA Baureihe Max 10 von Altera / Intel Eclipse / Nios II Entwicklungsumgebung</p>

– Praktikum

Typ	Praktikum
Separate Prüfung	Ja
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Praktische Anwendung von z-Transformation Implementierung in einer FPGA-Umgebung („VHDL“) FPGA Entwicklungssystem Quartus II Einführung die FPGA Baureihe Max 10 von Altera / Intel Nios II Entwicklungsumgebung</p>

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
Konzept	praxisnahe Aufgabenstellungen (Präsenzpflicht)