

# Modulhandbuch DSF

## Digitale Signalverarbeitung mit FPGA

Bachelor Technische Informatik 2020

---

Version: 1 | Letzte Änderung: 03.02.2021 10:32 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |  
Verantwortlich: Krah

### – Allgemeine Informationen

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

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
<b>Konzept</b>	Schriftliche Modulprüfung - ähnlich den Übungsaufgaben
<b>Frequenz</b>	Jedes Semester

## – Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

**PI1** Grundkenntnisse digitaler  
**-Praktische** Systeme  
**Informatik 1**

### Handlungsfelder

Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung von Informationen für technische Anwendungen planen, realisieren und integrieren

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

Informationstechnische Systeme und Prozesse organisieren und betreiben

### 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
Systeme analysieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten; Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	diese Kompetenz wird vermittelt
Typische Werkzeuge, Standards und Best Practices der industriellen Praxis kennen und einsetzen	diese Kompetenz wird vermittelt

---

In vorhandene Systeme einarbeiten und vorhandene Komponenten sinnvoll nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

---

Projekte organisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
-----------------------	---------------------------------

---

Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

---

Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt
---	---------------------------------

---

Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
--	--

---

Kommunikative und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

---

## – Vorlesung / Übungen

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

## – Praktikum

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

### Separate Prüfung

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