

# Modul

## SIG - Signalverarbeitung

Bachelor Technische Informatik 2020

---

Version: 2 | Letzte Änderung: 20.05.2021 15:26 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Bartz

### ^ Allgemeine Informationen

<b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>	<u>SIG_Bartz</u>
<b>Fachsemester</b>	3
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>ECTS</b>	5
<b>Zeugnistext (de)</b>	Signalverarbeitung
<b>Zeugnistext (en)</b>	Signal Processing
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>abschließende Modulprüfung</b>	Ja

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
<b>Frequenz</b>	Jedes Semester

### Prüfungskonzept

schriftliche Prüfung (Klausur)

# ^ Allgemeine Informationen

## Inhaltliche Voraussetzungen

<b>MA1 - Mathematik 1</b>	Elementare Funktionen (Polynome, gebrochen rationale Funktionen, sinus, cosinus, exponential) Summen und Reihen Grenzwerte Regel von l'Hospital Partialbruchzerlegung lineare Gleichungssysteme
-------------------------------	--

---

<b>PI1 - Praktische Informatik 1</b>	Grundlagen einer Programmiersprache (bevorzugt C): Konstanten, Variablen, Funktionen; Datentypen, Verzweigungen, Schleifen, Felder; Strukturen, Felder von Strukturen
--	--

---

<b>MA2 - Mathematik 2</b>	komplexwertige Rechnung; komplexwertige Funktionen; Polar- und kartesische Darstellungen; Euler'sche Formeln
-------------------------------	---

---

<b>GSP - Grundlagen der Systemprogrammierung</b>	bitweise arbeitende Operationen; Datentyp-Betrachtungen, Register, Zahlendarstellungen; Echtzeit-Verarbeitung; Compiler, Linker, Debugger
--	--

## Kompetenzen

<b>Kompetenz</b>	<b>Ausprägung</b>
In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Typische Werkzeuge, Standards und Best Practices der industriellen Praxis kennen und einsetzen	diese Kompetenz wird vermittelt

## ^ Vorlesung / Übungen

### Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Einführung in Signale und System

Faltung zweier beschränkter zeitdiskreter Signale

Rekursiv-numerische Methode zur Ausgangssignal-Bestimmung

Berechnung der z-Transformierten diskreter Signale

Rücktransformation mittels Theoreme und Partialbruchzerlegung

Erstellung von Blockschaltbildern aus Differenzgleichungen

Überführung eines diskreten Systems in eine Normalform

Implementierung eines allgemeinen diskreten Systems

Feststellung der Stabilität eines diskreten Systems aus der Pol-Lage

Diskrete Fourier-Transformation (DFT) und Inverse (iDFT)

### Separate Prüfung

keine

## ^ Praktikum

### Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Programme zur Signalverarbeitung/Filterung erstellen:

- blockbasiert auf Basis der Matlab-Skriptsprache

- für Realtime-Anwendungen auf Basis von C für einen digitalen Signalprozessor (DSP)

### Separate Prüfung

<b>Benotet</b>	Nein
<b>Frequenz</b>	Einmal im Jahr
<b>Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung</b>	Ja

### Prüfungskonzept

Projektaufgaben in einem kleinen Team bearbeiten

