

# Modulhandbuch SIGA

## Signaltheorie und Angewandte Mathematik

Bachelor Medientechnologie 2020

---

Version: 3 | Letzte Änderung: 10.12.2019 12:29 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |  
Verantwortlich: Kunz

### – Allgemeine Informationen

<b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>	<u>SIGA_Kunz</u>
<b>Gültig ab</b>	Wintersemester 2021/22
<b>Fachsemester</b>	3
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>ECTS</b>	7
<b>Zeugnistext (de)</b>	Signaltheorie und angewandte Mathematik
<b>Zeugnistext (en)</b>	Signal theory and applied mathematics
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch oder englisch
<b>abschließende Modulprüfung</b>	Ja

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
<b>Konzept</b>	In einer Klausur werden Aufgaben zu den behandelten Gebieten gestellt. Die Aufgaben werden dabei so weit wie möglich in realweltliche Probleme gekleidet, damit die Studierenden zeigen müssen, dass sie in der Lage sind, die Aufgabe von der realweltlichen Fragestellung in die entsprechenden mathematischen Aufgabenstellungen zu übertragen.
<b>Frequenz</b>	Jedes Semester

## – Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

**MA1 -  
Mathematik 1** Die Fourier-Transformation basiert auf einer Zerlegung von Signalen in trigonometrische Funktionen. Für das Verständnis des Stoffes sind daher die Kenngrößen (Frequenz, Amplitude,...) und Eigenschaften dieser Funktionen (Additionstheoreme) unverzichtbare Voraussetzung. Weiterhin wird die Differential- und Integralrechnung vorausgesetzt, da diese an zahlreichen Stellen intensiv benötigt wird.

---

**MA2 -  
Mathematik 2** Für die Fourier-Transformation ist die Darstellung der trigonometrischen Funktionen über die komplexe Exponentialfunktion unverzichtbar. Daher wird der Umgang mit komplexen Zahlen vorausgesetzt. Darüber hinaus wird an einigen Stellen der Umgang mit Mehrfachintegralen und mit Skalarprodukten benötigt.

### Handlungsfelder

Verfahren, Algorithmen und Geräten zur Produktion, Speicherung, Übertragung, Verarbeitung, Wiedergabe und Präsentation medialer Inhalte entwickeln und integrieren

---

Verfahren, Algorithmen und Geräten zur Produktion, Speicherung, Übertragung, Verarbeitung, Wiedergabe und Präsentation medialer Inhalte analysieren, bewerten und reflektieren

### Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	<p>Was: Die Studierenden lernen die mathematische Beschreibung linearer Systeme (analog/diskret, nichtperiodisch/periodisch) kennen und können sie auf realweltliche Probleme anwenden.</p> <p>Womit: Der Dozent vermittelt die beschriebenen Inhalte. Die Studierenden bearbeiten hierzu ausgegebene Übungsblätter, um die Anwendung der besprochenen Inhalte einzuüben. Darüber hinaus rechnen sie derartige Übungen unter Anleitung und mit fachlicher Unterstützung des Dozenten in Übungsgruppen.</p> <p>Wozu: Bei der Beschreibung medintechnischer Systeme wird immer wieder auf die Konzepte der linearen Systemtheorie zurückgegriffen (HF1, HF2). Dies geschieht an verschiedenen Stellen mit unterschiedlichen Interpretationen der betrachteten Größen (elektrische Signale einschließlich Funksignalen, Akustik, Wellenoptik, Bild- und Audioverarbeitung).</p>

---

LO2

Was: Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der mathematischen Statistik, einschließlich der mathematischen Beschreibung von Rauschen.

Womit: Der Dozent vermittelt die beschriebenen Inhalte. Die Studierenden bearbeiten hierzu ausgegebene Übungsblätter, um die Anwendung der besprochenen Inhalte einzuüben. Darüber hinaus rechnen sie derartige Übungen unter Anleitung und mit fachlicher Unterstützung des Dozenten in Übungsgruppen.

Wozu: Bei Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischer Statistik handelt es sich um Werkzeuge, die überall zum Einsatz kommen müssen, wo Erkenntnis aus empirischen Daten gewonnen wird. Damit sind die Inhalte für HF1 und HF2 essentiell.

## Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
MINT-Grundwissen benennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Medientechnische Systeme und Prozesse erklären	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Medientechnische Systeme analysieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Modelle nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Medientechnische Systeme entwerfen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt

Medientechnische  
Systeme beurteilen

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

## – Vorlesung

<b>Typ</b>	Vorlesung
<b>Separate Prüfung</b>	Nein
<b>Exemplarische inhaltliche Operationalisierung</b>	analoge und diskrete Signale und Systeme Wahrscheinlichkeitsrechnung mathematische Statistik Rauschen

## – Übungen

<b>Typ</b>	Übungen
<b>Separate Prüfung</b>	Ja
<b>Exemplarische inhaltliche Operationalisierung</b>	Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den behandelten Gebieten

### Separate Prüfung

<b>Benötet</b>	Nein
<b>Frequenz</b>	Einmal im Jahr
<b>Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung</b>	Ja
<b>Konzept</b>	Die Studierenden müssen während der Übungsstunden zeigen, dass sie in der Lage sind, die gestellten Aufgaben adäquat zu bearbeiten.