

## MMK10 - Systemtheorie

## MMK10 - Systems and Signals

<b>Allgemeine Informationen</b>	
<b>Modulkürzel oder Nummer</b>	MMK10
<b>Eindeutige Bezeichnung</b>	SysTheo-01-MA-M
<b>Modulverantwortlich(e)</b>	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
<b>Lehrperson(en)</b>	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
<b>Wird angeboten zum</b>	Sommersemester 2026
<b>Moduldauer</b>	1 Fachsemester
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch
<b>Empfohlen für internationale Studierende</b>	Nein
<b>Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)</b>	Ja

<b>Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)</b>
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 1, 2
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2025, V20261) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2025, V20261) Vertiefungsrichtung: Informationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 1, 2

<b>Kompetenzen / Lernergebnisse</b>
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

- Vertiefung der mathematischen Kenntnisse in der Signal- und Systemtheorie für die digitale Signalverarbeitung.
- Mathematische Darstellung und Beschreibung komplexe Systeme.
- Eigenständige Anwendung der einschlägigen mathematischen Verfahren der Signal- und Systemtheorie zur Analyse und Synthese von Systemen
- Benutzung der systemtheoretische Werkzeuge zur Lösung verschiedener Probleme

**Die Studierenden**

- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt anwenden
- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der analogen und digitalen Systemen anwenden
- kennen Methoden zum Entwurf und zur Entwicklung von analogen und digitalen Systemen und Signalen
- kennen Methoden zum Test und zur Analyse von Systemen und Signalen
- Befähigung zur Teilnahme an weiterführenden Vorlesungen und zur selbstständigen Einarbeitung in modelbasierten Themen

**Die Studierenden**

- können zielorientiert im Team arbeiten
- reflektieren und bewerten die Arbeit des Teams
- erarbeiten im Team Teilaufgaben im Labor. Sie erkennen dadurch ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.
- können konstruktives Feedback geben und konstruktive Kritik annehmen

**Die Studierenden**

- können neue Aufgaben selbständig bearbeiten
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen

**Angaben zum Inhalt**

<b>Lehrinhalte</b>	Mathematische Grundlagen zur Beschreibung kontinuierlicher und diskreter LTI-Systeme und Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Analyse von Systemen und Lösung von Anfangswertproblemen mittels Laplace-Transformation. Stabilität und Kausalität. Faltung und Impulsantwort, Zustandsraumbeschreibung. Fourier-Transformation zur Analyse und Synthese von Signalen und Systemen. Abtastung, Diskrete Fourier-Transformation, Z-Transformation. Beschreibung von Zufallssignalen. Analoge und digitale Zufallssysteme.
<b>Literatur</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Böhme, Stochastische Signale, Teubner Verlag</li> <li>2. Frey/Bossert, Signal- und Systemtheorie, Teubner Verlag</li> <li>3. Girod/Rabenstein: Einführung in die Systemtheorie, Teubner Verlag</li> <li>4. Unbehauen: Systemtheorie, Oldenbourg Verlag</li> <li>5. Schüßler: Netzwerke, Signale und Systeme</li> </ol>

**Lehrformen der Lehrveranstaltungen**

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Übung	1
Labor	1

**Arbeitsaufwand**

<b>Anzahl der SWS</b>	4 SWS
<b>Leistungspunkte</b>	5,00 Leistungspunkte
<b>Präsenzzeit</b>	48 Stunden
<b>Selbststudium</b>	102 Stunden

<b>Modulprüfungsleistung</b>	
<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO</b>	Keine
<b>MMK10 - Laborprüfung</b>	Prüfungsform: Laborprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein
<b>MMK10 - Klausur</b>	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
<b>Sonstiges</b>	
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	IT1-Modul, Programmierung mit Matlab