

MMK10 - Systemtheorie

MMK10 - Systems and Signals

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

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
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

Kompetenzen / Lernergebnisse
<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

Lehrinhalte	<p>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.</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Böhme, Stochastische Signale, Teubner Verlag 2. Frey/Bossert, Signal- und Systemtheorie, Teubner Verlag 3. Girod/Rabenstein: Einführung in die Systemtheorie, Teubner Verlag 4. Unbehauen: Systemtheorie, Oldenbourg Verlag 5. Schüßler: Netzwerke, Signale und Systeme

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Lehrvortrag	2
Übung	1
Labor	1

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MMK10 - Laborprüfung	Prüfungsform: Laborprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein
MMK10 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	IT1-Modul, Programmierung mit Matlab