

MMK10 - Systemtheorie

MMK10 - Systems and Signals

General information	
Module Code	MMK10
Unique Identifier	SysTheo-01-MA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2026
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Study Specialization: Elektrische Energietechnik Module type: Wahlmodul Semester: 1, 2
Study Subject: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Module type: Wahlmodul Semester: 1, 2
Study Subject: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Study Specialization: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 1, 2
Study Subject: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2025, V20261) Module type: Wahlmodul Semester: 1, 2
Study Subject: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2025, V20261) Study Specialization: Informationstechnik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 1, 2

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können neue Aufgaben selbständig bearbeiten - begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen

Content information	
Content	<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>
Literature	<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

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Lehrvortrag	2
Übung	1
Labor	1

Workload	
Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None

MMK10 - Laborprüfung	Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No
MMK10 - Klausur	Method of Examination: Klausur Duration: 120 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

Miscellaneous	
Recommended Prerequisites	IT1-Modul, Programmierung mit Matlab