HAW Kiel
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kiel
Kiel University of Applied Sciences

RMT - Rechnergestützte Messtechnik

RMT - Computer-Based Measurement Systems

General information	
Module Code	RMT
Unique Identifier	RechGestMess-01-BA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	M.Eng. Brauer, Christian (christian.brauer@haw-kiel.de) Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Wintersemester 2026/27
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Wintersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	No

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Elektrische Energietechnik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Study Specialization: Energietechnik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Wahlmodul Semester: 5

Qualification outcome
Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.
Die Studierenden wissen welche Rechnerkomponenten zur digitalen Messwerterfassung und -aufbereitung notwendig sind. Sie kennen die mathematisch-physikalischen Zusammenhänge, die zur Auslegung der Messung benötigt werden.

Die Studierenden können Rechnerkomponenten zur digitalen Messwerterfassung und -aufbereitung projektieren. Sie können die mathematisch-physikalischen Zusammenhänge, die zur Auslegung der Messung notwendig sind wie z.B. Abtastfrequenz, analoge und digitale Filterung, anwenden. Die Studierenden können mit graphisch orientierten Programmierwerkzeugen zur Messdatenerfassung und –behandlung sowie den zugehörigen Schnittstellen und Bussysteme umgehen. Die Studierenden können selbständig Messaufgaben aus der Praxis mit Rechnerkomponenten und SPS bearbeiten. Sie können digitale Messsysteme mit rechnergesteuerten Messkarten aufbauen und kennen die Auswirkung von digitalen Filtern auf die erforderliche Abtastfrequenz. Sie können rekursive und transversale digitale Filter zur Messwertbearbeitung entwerfen und programmieren und beherrschen einfache statistische Methoden zur Messwertanalyse. Sie können neuronale Netze aus aufgenommenen Messwerten trainieren und so ein neuronale Netz zur Funktionsapproximation (Regression) einsetzen.
Die Studierenden können komplexe fachbezogene Probleme im Team lösen.
Die Studierenden können Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren und vorhandene Schwächen und Stärken ihres bisherigen Lern- und Arbeitsverhaltens identifizieren.

Content information

Content	Aufbau des Messkanals. Abtast-Theorem. Mathematische Beschreibung von Abtasten und Halten. Alias-Effekt. Anti-Aliasing-Filter. Dynamische Messwertkorrektur. Digitale Filterung mittels rekursiver und transversaler Filter. z-Transformation. Lineare Regression und Rektifikation. Einführung ins maschinelle Lernen. Neuronale Netze als universelle Funktionsapproximationen. Diskrete Fourier-Transfortmation (DFT, FFT). Integrierte Messdatenerfassung mittels Software für Mess-, Prüf-, Steuer- und Regelsysteme. Einsatz der Software WinFACT, LabView und Matlab für die Messdatenerfassung und -bearbeitung.
Literature	1. Puente Léon, Kiencke: Messtechnik, Springer Verlag 2. Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer Verlag 3. Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Springer Verlag

Teaching formats of the courses

Teaching format	**SWS**
Lehrvortrag	2
Labor	2

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

RMT - Laborprüfung	Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No Remark: Alle 6 Laborversuche müssen erfolgreich umgesetzt werden. Die Laborberichte müssen mit mindestens ausreichend bewertet worden sein. Die in WS 24/25 bestehende Teilprüfung "Übung" wird bei nicht abgeschlossener Modulprüfung auf die neue Teilprüfung "Laborprüfung" angerechnet.
RMT - Technischer Test	Method of Examination: Technischer Test Duration: 90 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes