

ME112 - Regelung elektrischer Antriebe

ME112 - Control of Electrical Drives

General information	
Module Code	ME112
Unique Identifier	RegElektAntr-01-MA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Schümann, Ulf (ulf.schuemann@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Schümann, Ulf (ulf.schuemann@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	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: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 1, 2
Study Subject: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2025, V20261) Module type: Wahlmodul 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>
Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, Gleich- und Drehstromantrieben dynamisch zu regeln. Dabei können sie leistungselektronische Ansteuerungen wie Pulswechselrichter oder Gleichstromsteller unterscheiden, erläutern und verwenden. Die Studierenden erstellen aus den physikalischen Gleichungen und Differenzialgleichungen mathematische Modelle im Zeitbereich und im Laplacebereich. Sie stellen die entstandenen Gleichungssysteme in Blockschaltbildern dar, simulieren diese mit Hilfe von Simulationsprogrammen und legen die Regler aus.
Sie sind in der Lage, dieses Vorgehen auf unbekannte Systeme/Maschinen zu übertragen sowie die elektrischen Regler auszulegen. Der Transfer des Fachwissens auf Fragestellungen dieser Art gelingt den Studierenden eigenständig, die daraus resultierenden Aufgaben werden eigenständig gelöst.
Die Studierenden - vertreten komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber anderen Fachvertreter*innen. - können innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufbauen

Die Studierenden haben das methodische Wissen um elektrische Antriebe zur Regel. Sie sind der Lage unterschiedlichste offene Aufgabenstellungen im Bereich der Regelung von Antriebssystemen zu bearbeiten. Vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über diese Thematik können Sie das eigene Wissen gegenüber Kolleg*innen begründen.

Content information

Content	<p>Grundlagen der Mechanik Translatorische und rotatorische Bewegung Trägheitsmomente Getriebeübersetzung Lasten an Maschinen Drehzahl Drehmoment Verläufe Stabile und instabile Betriebspunkte Modellbildung einer fremderregten Gleichstrommaschine Normiertes Ersatzschaltbild der fremderregten Gleichstrommaschine Modellbildung des leistungselektronischen Stellglieds Regelung einer fremderregten Gleichstrommaschine Gleichstromregelkreis / Drehzahlregelkreis Dynamisches Verhalten der Asynchronmaschine Definition von Raumzeigern Anwendung der Raumzeigertransformation auf die ASM Bestimmung des inneren Drehmoments einer ASM Strommodell (Flussmodell) Feldorientierte Regelung der spannungsgespeisten ASM Regelung einer Synchronmaschine Feldorientierte Regelung einer Synchronmaschine Beschreibung der Synchronmaschine im polradfesten Bezugssystem Berechnung des inneren Drehmoments Struktur der läuferflussorientierten Regelung Auslegung des Stromreglers Auslegung des Drehzahlreglers Netzeinspeisung mit Hilfe der Raumzeigertransformation</p>
Literature	<p>Elektrische Antriebe- Grundlagen / Schröder D / Springer Verlag Regelung elektrischer Antriebe / Leonhard, Werner / Springer Verlag /2000</p>

Teaching formats of the courses

Teaching format	SWS
Lehrvortrag	3
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
ME112 - Laborprüfung	<p>Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No Remark: Die in SoSe 2024 bestehende Teilprüfung "Protokoll" wird bei nicht abgeschlossener Modulprüfung auf die neue Teilprüfung "Laborprüfung" angerechnet.</p>

ME112 - Mündliche Prüfung	Method of Examination: Mündliche Prüfung Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes
--------------------------------------	---