

Modul

ASR - Antriebssteuerung und Regelung

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 3 | Letzte Änderung: 08.09.2019 11:56 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Lohner

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	ASR Lohner
Fachsemester	6
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	EM - Elektromobilität EP - Elektrotechnisches Produktdesign AU - Automatisierungstechnik
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Antriebssteuerung und Regelung
Zeugnistext (en)	Control Systems of Electrical Drives
Unterrichtssprache	deutsch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Mithilfe einer individuellen, mündlichen Prüfung werden die Kompetenzen abgeprüft.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	Vermittelte Kompetenzen
Abstrahieren	Vermittelte Kompetenzen
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Vermittelte Kompetenzen
MINT Modelle nutzen	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme simulieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme analysieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme entwerfen	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme realisieren	Vermittelte Kompetenzen
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
MINT-Grundwissen benennen und anwenden	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Sich selbst organisieren und reflektieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Als Basiswissen der elektrischen Antriebstechnik werden zuerst Grundlagen in der Modellierung und Simulation schwingungsfähiger Antriebe vermittelt. Hierauf wird der drehzahlvariable Umrichterantrieb am Beispiel der fremderregten Gleichstrommaschine mit Vierquadrantsteller besprochen, so daß erfahrbar wird, wie moderne Antriebe aufgebaut sind und wie sie gesteuert bzw. geregelt werden. Dabei wird auf die Drehzahl- und die Lageregelung maschinenunspezifisch eingegangen. Hierauf wird die feldorientierte Regelung der Asynchronmaschine vorgestellt. Abschließend wird die Geschaltete Reluktanzmaschine als Beispiel für einen modernen Antrieb vorgestellt und an Praktikumsversuchen

veranschaulicht.

Unterstützt wird die Vorlesung durch die Übung, bei der die Antriebsstrukturen und Regelungen mithilfe von Matlab/Simulink modelliert und simuliert werden.

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Als Beispiel für ein Antriebssystem wird beim Projektpraktikum eines mit Geschalteter Reluktanzmaschine betrachtet.

Zunächst erfolgt eine messtechnische Analyse der Maschine. Anschließend wird eine Steuerung bzw. Regelung für einen vorhandenen Antriebsumrichter entworfen und dann mittel Programmierung umgesetzt.

Die Systemimplementierung erfolgt auf einem aktuellen Antriebsprüfstand, unter Einsatz der zugehörigen Entwicklungswerkzeuge.

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Nein

Prüfungskonzept

Nach dem ersten Versuchsteil, bei dem eine messtechnische Analyse der Maschine stattgefunden hat, müssen die Studierenden als Vorbereitung zum Hauptversuch ihr Konzept zur Steuerung und Regelung der Maschine präsentieren.