

ELEKTRISCHE ANTRIEBE

Bereiten Sie sich auf den Wandel vor und lernen Sie die wesentlichen für moderne Traktionsantriebe geeigneten Typen elektrischer Maschinen kennen.

Zielgruppe

Fachkräfte aus der Automobil- und Zulieferindustrie, die im Zuge der E-Mobilitäts-Transformation elektrische Traktionsantriebe entwickeln, prüfen oder regelungstechnisch auslegen.

Lernziele

Die Teilnehmenden können die wesentlichen für moderne Traktionsantriebe geeigneten Typen elektrischer Maschinen identifizieren. Sie sind in der Lage, die physikalischen Wirkmechanismen innerhalb der Maschinen zu definieren und können ihr Betriebsverhalten am Wechselrichter stationär beschreiben. Sie sind imstande, anhand von Spezifikationen einen elektromechanischen Energiewandler grob zu entwerfen. Sie können elektrische Fahrmotoren prüfen und die Test-Ergebnisse beurteilen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Methoden der modellbasierten Entwicklung von Reglerfunktionen für elektrische Antriebssysteme zu bewerten und können diese in der Praxis anwenden. Sie können Signalflusspläne als Sprachmittel der Steuerungs- und Regelungstechnik zur Entwicklung von Steuergeräte-Software einsetzen. Sie sind in der Lage, einen effizienten Steuergeräte-Softwarecode durch teilautomatisierte Zeit- und Wertediskretisierung sowie den Einsatz von Autocodegeneratoren zu entwickeln.

Lehrinhalte

1. Elektrische Maschinen und Antriebe

1.1 Wichtige elektrische Maschinen für Traktionsantriebe

1.2 Grundlagen elektrischer Maschinen: Werkstoffe, Verlustmechanismen, Kühlung, Nutzfelder und Streuung

1.3 Entwurf mit Kenngrößen

1.4 Stationäres Betriebsverhalten von Drehfeldmaschinen am Wechselrichter

1.5 Drehfeldbildung und Drehstromwicklungen

2. Modellbasierte Regelung elektrischer Antriebe

2.1 Vorgehensmodell modellbasierte Softwareentwicklung

2.2 Entwurf von Reglerfunktionen für elektrische Antriebe

2.3 Modellierung und Simulation von Regelkreisen für elektrische Antriebssysteme in MATLAB/Simulink

2.4 Auto-Code-Generierung

2.5 Validierung und Verifikation der Antriebsregler

3. Labor Elektrische Maschinen und Antriebe

3.1 Aufbau von Prüffeldern für elektrifizierte Antriebe im KFZ

3.2 Prüfung eines elektrischen Traktionsantriebs für Elektro- oder Hybrid-Fahrzeug

3.3 Modellbildung und Simulation der Dynamik eines Antriebssystems; Entwurf und Modellbildung von Drehmomenten-, Drehzahl- und Positionsreglern

3.4 Auto-Code-Generierung und Inbetriebnahme der Regler auf Antriebssystem

Termine	Die Termine des Kurses sind derzeit noch in Planung und werden, sobald feststehend, auf der Homepage bekanntgegeben
Ort	Hochschule Esslingen, Hochschule Heilbronn, live-online
Niveau/Level	Master
Voraussetzungen	Inhaltlich: Grundlagen Elektromagnetismus und Dynamik, Wechselstromlehre in komplexer Notation, Kenntnisse der Grundtypen elektrischer Maschinen und ihres stationären Betriebsverhaltens am Netz, Embedded-Software-Entwicklung in C, Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik, Grundkenntnisse in MATLAB/Simulink Formal: Keine
Sprache	DE
Workload	28 UE Präsenz 122 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung
Didaktisches Konzept	Didaktisch sinnvolle Kombination aus Präsenzstudium und selbst gesteuertem Lernen
Prüfungsform	schriftliche Klausurarbeiten: 90 Laborarbeit: Versuchsbericht, ca. 10 Seiten; unbenotet
Abschluss	Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung Teilnahmebescheinigung
Professionelle Lernumgebung	Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können
Kursgebühr	1.600 EUR
Fördermöglichkeit	ESF

Kofinanziert vom Ministerium für
Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
Baden-Württemberg



Kofinanziert von der
Europäischen Union