

Lehrveranstaltungshandbuch Steuerungs- und Regelungstechnik El. Antriebe

Lehrveranstaltung

Befriedigt Modul (MID)

Organisation

Kompetenznachweis

Lehrveranstaltungselemente

Vorlesung / Übung

Projektpraktikum

Verantwortlich: Prof. Dr. Andreas Lohner

Lehrveranstaltung

Befriedigt Modul (MID)

- aktuelle
 - Ba ET2012 ASR
 - Ba ET2010 SREA

Organisation

Version		Bezeichnung	
erstellt	2015-01-23	Lang	Steuerungs- und Regelungstechnik El. Antriebe
VID	1	LVID	F07_SREA
gültig ab	WS 2012/13	LVPID (Prüfungsnummer)	
gültig bis			

Semesterplan (SWS)		Präsenzzeiten		max. Teilnehmerzahl	
Vorlesung	2	Vorlesung	30	Übung (ganzer Kurs)	
Übung (ganzer Kurs)	2	Übung (ganzer Kurs)	30	Übung (geteilter Kurs)	
Übung (geteilter Kurs)		Übung (geteilter Kurs)		Praktikum	
Praktikum	1	Praktikum	15	Projekt	18
Projekt		Projekt		Seminar	
Seminar		Seminar			
Tutorium (freiwillig)	2	Tutorium (freiwillig)	30		

Gesamtaufwand: 150

Unterrichtssprache

- Deutsch

Niveau

- Bachelor

Notwendige Voraussetzungen

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Leistungselektronik
- Grundlagen elektrischer Antriebe
- Analoge Signale und Systeme

Literatur

- Leonhard, W.: Regelung Elektrischer Antriebe, Springer Verlag
- Wellenreuter, G.: Automatisieren mit SPS, Vieweg Verlag
- Hameyer, K.: Elektrische Maschinen I und II, RWTH Aachen
- De Doncker, R. W.: Elektrische Antriebe, RWTH Aachen

Dozenten

- Prof. Dr. Andreas Lohner

Wissenschaftliche Mitarbeiter

- Dipl.-Ing. Norbert Kellersohn

Zeugnistext

Steuerungs- und Regelungstechnik El. Antriebe

Kompetenznachweis

Form	
sMP	Regelfall (bei großer Prüfungszahl: sK)

Aufwand [h]	
sMP	10

Intervall: 3/Jahr

Lehrveranstaltungselemente

Vorlesung / Übung

Lernziele

Lerninhalte (Kenntnisse)

- Grundbegriffe und Ausgewählte Anwendungsgebiete Elektrischer Antriebe
- Grundlagen
 - Mechanische Grundlagen
 - Modellbildung und Simulation von Antrieben
- Aufbau und Struktur eines Antriebumrichters
- Antriebe mit Geschalteter Reluktanzmaschine
 - Physikalische Zusammenhänge
 - Umrichter
 - Regelungsverfahren
- Antriebe mit Gleichstrommaschinen
 - dynamische Modellbildung
 - Blockschaltbild und Übertragungsfunktion
 - Sprungantwort
 - 2QS
 - Drehmomentregelung
 - PWM
 - Stromtoleranzbandregler
- Antriebe mit Drehfeldmaschinen
 - Grundlagen
 - Ersatzschaltbild
 - Feldorientierte Regelung der Asynchronmaschine
 - DFO
 - IFO

Fertigkeiten

- Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Funktionalitäten eines modernen Antriebssystems zu erfassen.
- Die Studierenden lernen, wie moderne Antriebe aufgebaut sind.
- Sie kennen und verstehen die wesentlichen Steuerungs- und Regelungskonzepte der unterschiedlichen Antriebsmaschinen.
- Weiterhin sind sie in der Lage, einfache regelungstechnische Simulationen durchzuführen und hiermit gewonnen Erkenntnisse am Antrieb umzusetzen.
- Die Studierenden sind in der Lage, Antriebssysteme zu entwerfen und zu dimensionieren.

Begleitmaterial

- elektronische Vortragsfolien zur Vorlesung
- elektronische Übungsaufgabensammlung
- Simulationsmodelle elektrischer Antriebe

Besondere Voraussetzungen

- keine

Besondere Literatur

- keine

Besonderer Kompetenznachweis

- keine

Projektpraktikum

Lernziele

Fertigkeiten

- Maschineneigenschaften und -eigenheiten erkennen und meßtechnisch erfassen
- Steuerung programmieren
 - Antriebsregelung entwerfen
 - kommerzielles FPGA-Entwicklungswerkzeug verstehen und zielgerichtet einsetzen
 - Programmiersprache ST beherrschen

Handlungskompetenz demonstrieren

- komplexe Aufgaben im Team bewältigen
 - einfache Projekte planen und steuern
 - Absprachen und Termine einhalten
 - Reviews planen und durchführen
- Antriebssystem analysieren
 - umfangreiche technische Texte erfassen und zielgerichtet auswerten
 - Außenschnittstellen erkennen und korrekt nutzen
 - System strukturieren
 - sinnvolle Teilsysteme definieren
 - Teilsystemfunktionen definieren
 - Schnittstellen definieren
- Steuerungsprogramm entwerfen
- Steuerung am Zielsystem in Betrieb nehmen

Begleitmaterial

- elektronische Projektaufgabe (Lastenheft)
- elektronische Entwicklungswerkzeuge zur Programmierung

Besondere Voraussetzungen

- keine

Besondere Literatur

- Praktikumsunterlagen

Besonderer Kompetenznachweis

Form	
bPA	3 Präsenztermine je 4h je Projektgruppe
sMB	20min Ergebnispräsentation zu bPA

Beitrag zum LV-Ergebnis	
bPA	Testat
sMB	zu bPA

Intervall: 1/Jahr

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.

Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden

