



Aufgabenstellung zur Studienarbeit/Diplomarbeit

Thema: Neuaufbau eines Praktikumversuchsstandes zur digitalen Antriebssteuerung

Zielsetzung

Der Lehrstuhl für Elektrische Maschinen und Antriebe bietet im Rahmen des Ringpraktikums zur Vorlesung „Mikrorechentchnik 2“ sowie im Rahmen des Praktikums „Mechatronische Antriebssysteme“ bzw. „Elektrische Antriebstechnik“ Laborpraktika zur digitalen Antriebssteuerung technologisch verketteter Antriebsachsen mit Servomotoren an. Beide Versuche werden an einem gemeinsamen Versuchsstand durchgeführt.

Ziel der Studienarbeit/Diplomarbeit ist der Aufbau und die Inbetriebnahme des neuen Praktikumversuchsstandes sowie die Erstellung aller nötigen Unterlagen und Programme. Hinsichtlich der zu nutzenden Hard- und Software wurde bereits eine Vorauswahl getroffen. Die Programmierung erfolgt in MATLAB/Simulink. Die Kommunikation zwischen dem Bediencomputer und den Antriebsachsen findet über ein Rapid-Prototyping-System mittels EtherCAT statt. Daher ist sich zu Beginn in die neue Hard- und Software einzuarbeiten und diese zu prüfen. Aufbauend darauf bedarf es der Erarbeitung eines fundierten didaktisches Konzeptes beider Versuche. Anschließend ist der Versuchsstand mechanisch und elektrisch zu entwerfen, aufzubauen und in Betrieb zu nehmen. Die für die Praktika notwendigen Programmbestandteile sind in MATLAB/Simulink zu programmieren. Abschließend sind eine Versuchsanleitung, ein Eingangstest sowie ein Musterprotokoll für beide Versuche zu erstellen.

Wenn es die Lehrplanung zulässt, sind die Praktika im Rahmen der Studienarbeit/Diplomarbeit in einem Testlauf zu evaluieren und ggf. notwendige Anpassungen vorzunehmen.

Arbeitsschritte

- Einarbeiten in die bereits beschaffte Hardware und Überprüfung der Auswahl
- Erarbeitung eines fundierten didaktischen Konzeptes
- Elektrische und mechanische Konstruktion des Versuchsstandes
- Erstellen des Programmcodes
- Inbetriebnahme und Erstellung der Dokumentation
- Erstellung von Praktikumsanleitungen, Eingangstest und Musterprotokollen
- Evaluierung und Anpassung der Praktika (wenn organisatorisch möglich)