

Bachelor-/ Masterarbeit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

„Inbetriebnahme eines Motoren- prüfstandes mit SiC-Evaluierungsboard“



Fachgebiet
Elektrische
Antriebssysteme

Hintergrund

Elektrische Maschinen werden in drehzahlveränderlichen Antrieben typischerweise mithilfe der Pulsweitenmodulation (PWM) angesteuert. Zur Realisierung steigender Taktfrequenzen kommen bereits in vielen Anwendungen, wie z.B. modernen Elektrofahrzeugen, immer häufiger Leistungshalbleiter auf Basis von Siliziumkarbid (SiC) anstelle von Silizium-IGBTs zum Einsatz. Es ist zu erwarten, dass deren Verbreitung zukünftig weiter zunehmen wird.

Im Zuge der Forschung am Fachgebiet Elektrische Antriebssysteme sollen verschiedene Elektromotorentypen mithilfe eines Dreiphasen-Umrichter-SiC-Evaluierungsboards (CRD300DA12E-XM3, maximale Leistung: 300 kW, maximale Schaltfrequenz: 80 kHz) der Fa. *Wolf speed, Inc.* angesteuert werden.



Foto des dreiphasigen Umrichter-
Evaluationsboard:
Wolf speed CRD300DA12E-XM3

Das Ziel der Abschlussarbeit (Bachelor- oder Masterarbeit) ist die Inbetriebnahme des Evaluierungsboards inklusive eines zugehörigen Motorenprüfstandes. Dazu soll auch eine Steuerung beziehungsweise Regelung von elektrischen Maschinen implementiert und erprobt werden.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche: SiC-Umrichter, Ansteuerung und Regelung von elektrischen Maschinen. Einarbeitung in das Simulink C2000 Microcontroller Blockset/Code Composer Studio.
- Implementierung einer U/f -Steuerung.
- Inbetriebnahme eines Prüfstandes und experimentelle Erprobung der U/f -Steuerung.
- **Bei Masterarbeit:** Berücksichtigung von Rotorlagerrückführung bzw. Simulation, Implementierung und Validierung einer feldorientierten Regelung eines Elektromotors.

Voraussetzungen

- Elektrische Maschinen und Antriebe, Leistungselektronik 1, praktische Programmiererfahrung mit MATLAB/Simulink und/oder C, Interesse an praktischer Arbeit.
- Wünschenswert (**bei Masterarbeit wichtiger**): Control of Drives oder vergleichbare Kenntnisse.

Termine und Organisation

Betreuer: M.Sc. Robin Charissé

Kontakt: Gebäude S3 | 10 Raum 216

Tel: +49 6151 16-24187

E-Mail: robin.charisse@eas.tu-darmstadt.de

Datum: 21.05.2026