

Bachelor/Masterarbeit

Entwicklung eines Drehmomentbeobachters im FPGA auf Basis eines Maschinenmodells

Themenbereich

Antriebssystem

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Anfang April

Ansprechpartner

M.Sc. Johannes Stoß
Raum 015
Tel: 0721 608-41647
eMail: stoss@kit.edu

M.Sc. Benedikt Schmitz-Rode
Raum 015
Tel: 0721 608-46521
eMail: schmitz-rode@kit.edu

Bearbeiter

offen

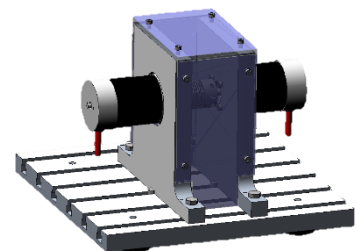
Motivation

Prüfstände zur Vermessung von elektrischen Maschinen oder zum Test neuer Regelungsmethoden benötigen eine genaue und dynamische Drehmomenterfassung. Um Prüfstände in größerem Umfang aufbauen zu können, ist eine Ausstattung aller Prüfstände mit der erforderlichen Messtechnik aus Kostengründen nicht möglich. Daher soll in dieser Arbeit ein Drehmomentbeobachter für die Lastmaschine entwickelt werden, welcher auf Basis winkelabhängiger Maschinenkennfelder und hochfrequenter Messdaten einen adäquaten Ersatz für eine Drehmomenterfassung darstellt.

Aufgabenstellung

In einer vorangegangenen Arbeit wurden bereits Prüfstände zur „locked-rotor“ und hochfrequenten Drehmomenterfassung entwickelt und aufgebaut. Auf Basis dieser Messergebnisse soll ein Maschinenmodell im FPGA entworfen, parametrisiert und getestet werden.

Dazu steht ein Kleinantriebsprüfstand mit klassischer Drehmomentmessung zur Verfügung. Der verwendete Stromrichter verfügt sowohl über breitbandige Strom- und Spannungsmessungen, als auch eine Stromsteigungsmessung auf Basis einer planaren Rogowskispule. Die Stromsteigungsmessung soll zur Erweiterung des Messbereichs der Strommessung eingesetzt werden und eine genauere Modellierung der Maschine zulassen. Abschließend soll der so entwickelte Drehmomentbeobachter auf dem Prüfstand validiert werden.



Elektrische Maschinen am ETI