

Masterarbeit

Aufbau und Inbetriebnahme eines Modulare Multilevel-Umrichters mit neuartiger Speisung

Themenbereich

Prüfstandsbaue

Schwerpunkte

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

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

11. April 2016

Ansprechpartner

M.Sc. Mathias Schnarrenberger

Raum 011

Tel: 0721 608-42477

m.schnarrenberger@kit.edu

<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

Christian Radtke

Motivation

Am Elektrotechnischen Institut wird ein Prüfstand mit der Modulare Multilevel-Umrichter (MMC)-Topologie aufgebaut. Um die volle Leistungsfähigkeit auch bei kleiner Ausgangsfrequenz sicherstellen zu können, wird der Umrichter mit einer rechteckförmigen, einphasigen Wechselspannung gespeist.

Das grundsätzliche Konzept der neuartigen Speisung wurde in einer vorhergehenden studentischen Arbeit untersucht und erfolgreich erprobt. Aufbauend auf den Erkenntnissen der vorherigen Arbeit soll nun der Modulare Multilevel-Umrichter aufgebaut und in Betrieb genommen werden.

Aufgabenstellung

Der Studierende soll sich zunächst in das angedachte Konzept einarbeiten und sich mit den notwendigen Werkzeugen vertraut machen. Anschließend soll der schrittweise Aufbau und Inbetriebnahme des MMCs stattfinden. Hierfür müssen die Strommessungen für die Zweige und Steuereinrichtungen entwickelt und in Betrieb genommen werden.

Zur Inbetriebnahme ist ebenfalls die Implementierung der notwendigen Steuersoftware auf seitens der FPGAs und des DSPs notwendig.

Um die Leistung der Einspeisung des MMCs zu erhöhen, soll die Wechselstrombrücke um einen Einplatinenstromrichter erweitert werden.

Abschließend sollen Tests zur Leistungsfähigkeit des MMCs durchgeführt werden. Hierfür können passive Lasten oder aktive Lasten (z.B. der aktuell vorhandene M3C von Kammerer) eingesetzt werden.

Als letzter Schritt soll der für die galvanische Trennung notwendige Transformator ausgelegt und aufgebaut werden, sofern noch genügend Zeit zur Verfügung steht.