

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme

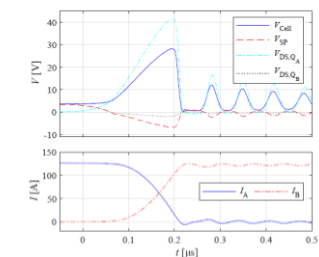
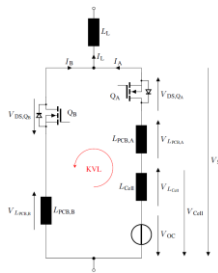
Masterarbeit

Bestimmung der Schaltverluste in Multilevel-Invertern unter Verwendung von Low-Voltage MOSFETs

Themenbeschreibung

Neuartige leistungselektronische Systeme in batterieelektrischen Fahrzeugen, sogenannte Multilevel-Inverter, schalten nicht mehr die komplette Batteriespannung, sondern nur noch die Spannung einer oder einiger weniger Zellen. Dies ermöglicht einen geringeren THD-Wert in der elektrischen Maschine und erlaubt die Verwendung von Low-Voltage Power-MOSFETs.

Im Rahmen der Masterarbeit soll das elektrische Ersatzschaltbild eines Multilevel-Inverters aufgestellt werden: Parasitäre Induktivitäten und Kapazitäten des Systems sowie bekannte Ersatzschaltbilder von MOSFETs sind Startpunkt. Die Schaltverluste in den MOSFETs sollen analytisch festgehalten werden. Zusätzlich soll ein Prototyp (Schaltung + Layout) entwickelt werden um Ersatzschaltbild und Gleichungen anhand praktischer Versuche zu validieren. Hierzu schaltet der Prototyp die Zelle bei verschiedenen Strömen und mit einem Oszilloskop werden Spannungs- und Stromverlauf gemessen.



Die Masterarbeit findet in der Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme im Kontext eines laufenden Kooperationsprojekts mit der AUDI AG in Ingolstadt statt. Es wird von Prof. Endisch vom Lehrstuhl für elektrische Antriebe (EAL) betreut. Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Arbeit mit dem Hauptseminar und der Forschungspraxis zu kombinieren.

Erforderliche Qualifikationen

- Hochschulstudium mit sehr guten Leistungen und Schwerpunkt Elektro- und Informationstechnik, Elektromobilität, Informatik, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit
 - Power-MOSFETs
 - Messwerkzeug (Oszilloskop, etc.)
 - LTSpice, MATLAB
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation
- Sie arbeiten gerne im Team und sind kommunikativ

Zeitraum:

Ab sofort

Kontakt:

Christian Hanzl

els.eal@ei.tum.de

Tel.: +49 (0)841 / 9348-6505

Wir freuen uns über Ihre Bewerbungsunterlagen mit Anschreiben, Lebenslauf, Notenübersicht (Zwischenstand Studium, Hochschulreife) und weiteren Unterlagen, die Sie auszeichnen (z.B. Arbeits- und Praktikumszeugnisse, Zertifikate, Auszeichnungen) an die angegebene E-Mail-Adresse.