

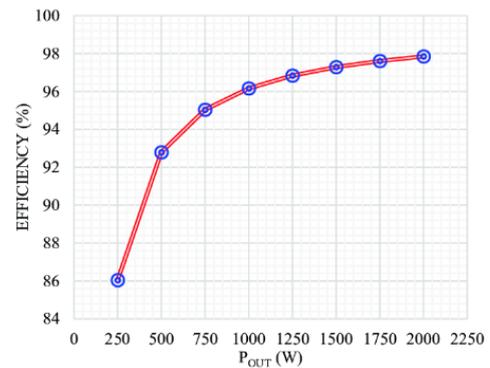
Abschlussarbeit

Programmierung einer GUI für die analytische Berechnung des Wirkungsgrades eines Multilevel Inverters

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 sowie deutlich geringere Schaltverluste in den MOSFETs.

Im Rahmen der Arbeit soll eine graphische Oberfläche (GUI) programmiert werden, in der Eingangsgrößen wie Datenblattwerte des gewählten MOSFETs, Schleifeninduktivität, Strom- und Spannungsbereich des Multilevel Inverter vorgegeben werden. Die GUI soll auf Basis von vereinfachten Gleichungen für Spannung, Strom, Leistung und Energie verschiedene Graphen ausgeben, welche beispielsweise den Wirkungsgrad als Funktion der Schaltfrequenz oder des Laststromes darstellt. Die zugrundeliegenden Gleichungen können dabei zum Teil aus der Literatur verwendet werden, zum Teil müssen Sie hergeleitet werden. Dies erfordert eine detaillierte Einarbeitung in das Schaltverhalten von Leistungs-MOSFETs und Multilevel Inverter. Je nach Umfang der Arbeit gibt es die Möglichkeit, einen Prototyp aufzubauen, um die hergeleiteten Gleichungen zu validieren. Die Programmierung der GUI soll vorzugsweise in GNU Octave oder Matlab geschehen.



Die Arbeit 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, Ingenieurwissenschaften, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit
 - Power-MOSFETs
 - MATLAB oder GNU Octave
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation
- Sie arbeiten gerne im Team und sind kommunikativ

Zeitraum:

Ab sofort

Kontakt:

Christian Hanzl

els.eal@ed.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.