



Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch
Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme

Abschlussarbeit

Entwicklung eines Graphischen User Interfaces (GUI) in Matlab zur Gestaltung und Bewertung von Invertertopologien und deren Parametern

Themenbeschreibung

In den letzten Jahren geht der Trend in der Elektromobilität verstärkt weg von den traditionellen Verbrennungsmotoren hin zu Elektromotoren. Dieser Wandel wirkt sich auf die Gestaltung des gesamten Antriebsstrangs aus, vor allem auch auf die Leistungselektronik. Aktuell werden in Elektrofahrzeugen Dreipegel-Inverter eingesetzt, die auf einer B6-Brücken-Struktur basieren. Aber auch hier gibt es Konzepte, die Inverterstruktur noch weiter zu verbessern. Ein Beispiel sind sogenannte *Mehrpegel-Inverter*, die wie der Name schon sagt, in der Lage sind, mehr als drei Spannungspegel zu erzeugen und dadurch einige Vorteile mit sich bringen. Ein großer Forschungsschwerpunkt ist dabei die Gestaltung der Topologien dieser Mehrpegel-Inverter, da diese grundlegend über die Funktionalitäten des Inverters entscheidet.

In der durchzuführenden Arbeit soll eine Matlab-GUI entwickelt werden, die je nach Vorgabe, den Entwurf eines Mehrpegel-Inverters ausgibt sowie eine Abschätzung seiner Eigenschaften im Betrieb. Hierbei spielen Parameter wie Leit- sowie Schaltverluste, aber auch harmonische Verzerrung und Kosten eine große Rolle. Am Ende sollte die GUI graphisch eine Abschätzung dieser Parameter gut erkennbar darstellen können. Die zugrundeliegenden Beziehungen der einzelnen Parameter sollten im Vorfeld erarbeitet werden, wobei hier auf bereits vorliegendes Wissen zurückgegriffen werden kann.

Die Abschlussarbeit 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 Hochleistungs-Umrichtersysteme betreut.

Bewerbungen richten Sie bitte an Julia Stöttner (Kontakt Daten siehe unten).

Was wir bieten:

- Kollegiales Umfeld und gutes Arbeitsklima
- Regler und unterstützender Austausch mit dem/r BetreuerIn
- Gestaltungsfreiheit bei der Umsetzung der GUI mit hohem Maß an Eigenverwirklichung

Erforderliche Qualifikationen

- Hochschulstudium mit sehr guten Leistungen im Bereich Elektrotechnik, Informatik, Mechatronik oder einer verwandten Fachrichtung
- Versiert im Umgang mit MATLAB/Simulink
- Kenntnisse im Bereich Leistungselektronik, im Optimalfall auch Mehrpegelumrichter
- Ausgeprägte logische Analysefähigkeit und Arbeitssystematik
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation
- Sie arbeiten gerne im Team und sind kommunikativ

Zeitraum:

Ab sofort

Kontakt:

Julia Stöttner

els.eal@ed.tum.de

Tel.: +49 (0)841 / 9348-6506

GUI



MATLAB®

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.