

## Abschlussarbeit

Modellierung von Leitverlusten in Mehrpegelenergiewandlern für den Einsatz in Elektrofahrzeugen

### Themenbeschreibung

Aufgrund der Elektrifizierung des Antriebsstrangs rücken in den letzten Jahren verstärkt auch neuartige Wechselrichtertopologien in den Fokus der Forschung. Dabei geht der Trend weg von konventionellen Zwei- oder Dreilevel-Umrichtern hin zu Mehrpegelenergiewandlern. Letztere erlauben, wie der Name schon andeutet, die Generierung von deutlich mehr Spannungspegeln im Vergleich zum herkömmlichen System. Dadurch erhöht sich allerdings auch der Bedarf an Halbleiterelementen im System, was einen signifikanten Einfluss auf die Effizienzbilanz des Systems haben kann. Je nach Struktur und Konfiguration der Mehrpegelenergiewandler können sich beispielsweise die Leitverluste im System deutlich erhöhen.

In der durchzuführenden Arbeit sollen diese Leitverluste in den Fokus der Betrachtung gestellt werden. Dabei soll ein Modell entwickelt werden, das die Leitverluste verschiedener Varianten an Mehrpegelenergiewandlern ermittelt, indem es sich flexibel an die jeweilige Struktur adaptieren lässt. Bei den Leitverlusten spielt der Widerstand der eingesetzten Halbleiterelemente eine große Rolle. Für die durchzuführende Arbeit ist als praktisches Element die Wahl geeigneter Halbleiterelemente, deren Vermessung und Einbindung in das Modell denkbar. Je nach Fortschritt der Arbeit kann zusätzlich ein Vergleich relevanter Wandlerstrukturen hinsichtlich der Leitverluste durchgeführt werden.

Um Synergien optimal zu nutzen, ist die Kombination der Arbeit mit einer/m vorhergehenden Hauptseminar/Semesterarbeit möglich.

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
- Flexible Arbeitseinteilung und hohes Maß an Kreativität bei der Gestaltung

### 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](mailto:els.eal@ed.tum.de)

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

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.

