

Master-Abschlussarbeit

Gekoppelte Drosseln in bidirektionalen 48V DC-DC-Convertern

Hintergrund

48V DC-DC-Converter werden in vielen Anwendungen wie Ladegeräten, e-Bikes und Elektroautos eingesetzt. Im Bordnetz der Elektrofahrzeuge gilt das 48V-System als Schlüsseltechnologie der Zukunft zur Reduktion von CO₂-Emissionen. Hier ergänzt die 48V Technologie die bereits bestehenden 12V/24V und >60V Ebenen. Unser Projektpartner, die Firma TDK Electronics AG mit Sitz in München, ist Entwickler und Hersteller von Flachdraht-Drosseln, die u.a. in bidirektionalen DC-DC-Convertern eingesetzt werden. Bei bestimmten mehrphasigen Anwendungen können durch den Einsatz gekoppelter Drosseln die auftretenden Verluste reduziert und gleichzeitig das Reaktionsverhalten gegenüber ungekoppelten Systemen verbessert werden.

Aufgabenstellung

In der Masterarbeit sollen die Vor- und Nachteile von mehrphasigen gekoppelten und ungekoppelten Systemen gegenübergestellt werden. Auf Basis der ungekoppelten Drossel Serien ERU 27 und ERU 33 der Firma TDK Electronics AG werden DC-DC-Converter mit der Simulationssoftware LTSpice entworfen und ausgewählte Versionen als Prototypen aufgebaut. Unter Verwendung von FEM-Simulationssoftware (Comsol Multiphysics) sollen zu den Steller-Prototypen passende Konzepte gekoppelter Drosseln erarbeitet und diese ebenfalls als Prototyp hergestellt werden. Die Herstellung der Kernformen für die gekoppelten Drosseln übernimmt dabei die TDK Electronics AG. An den erstellten Prototypen werden dann anhand von Messungen die Auslegungskonzepte analysiert.

Wir bieten:

- Mitarbeit in einem hochmotivierten Team, Betreuung durch Prof. Alexander Stadler
- Einblicke in laufende Forschungsarbeiten
- Mithilfe im täglichen Laborbetrieb (Einstellung als Studentische Hilfskraft möglich)

Sie bringen mit:

- Abgeschlossenes Bachelor-Studium im Bereiche Informatik oder Elektrotechnik
- Eigenständige Arbeitsweise
- Gute Kenntnisse in MS Office

Ihre Bewerbung oder Nachfragen richten Sie bitte an

Lukas Reißenweber
lukas.reissenweber@hs-coburg.de

Labor für Leistungselektronik und Energiespeicher
im Zentrum für Mobilität und Energie (ZME)

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Coburg
Friedrich-Streib-Str. 2, 90450 Coburg