

Bachelor-/Masterarbeit

Kosten- und Performance Modellierung von Antriebswechselrichtern für Elektrofahrzeuge

Thema und Ziel der Arbeit

Bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ist der Antriebwechselrichter (Inverter) einer der wichtigsten Bausteine des Antriebssystems. Durch seine gezielte Auslegung können Leistung, Kosten und Wirkungsgrad des Antriebssystems verbessert werden. Die Auflösung des Zielkonfliktes zwischen Kosten und Performance eines Inverters ist herausfordernd und stellt sich für jede Fahrzeugkategorie anders dar.

In dieser Arbeit soll ein Kostenmodell entwickelt werden, mit welchem die Eignung verschiedener Technologien für Inverter je Fahrzeugtyp evaluiert werden kann. Dazu kann dessen Performance mit der ika Berechnungsumgebung berechnet und gegen die ermittelten Kosten aufgewogen werden. Mit Hilfe einer fundierten Bewertungsmethodik können dann Aussagen getroffen werden, wie der ideale Antriebsinverter für eine bestimmte Fahrzeugkategorie zu gestalten ist (bspw. Chiptechnologie, Anzahl paralleler Chips, Schaltfrequenz, etc.).

Erfahrungen mit elektrischen Antriebssträngen sind in Zukunft mehr denn je gefragt. Durch die Bearbeitung dieses zukunftssträchtigen Themas stellen Sie sich optimal für kommende Aufgaben in der Automobilindustrie auf.

Arbeitspunkte

- Entwicklung und Implementierung eines Kostenmodelles zu Abbildung der Produktionskosten verschiedener Inverter.
- Berücksichtigung verschiedener Chipmaterialien (Si, SiC, GaN) und der Inverterkonfiguration (Anzahl der parallelen Chips, Schaltfrequenz) im Kostenmodell
- Berechnung des Wirkungsgrades verschiedener Inverter mit Hilfe der ika Berechnungsumgebung
- Entwicklung einer Bewertungsmethodik um Kosten und Wirkungsgrad der Inverter gegeneinander zu bewerten
- Bewertung der Eignung der betrachteten Chiptechnologien und Inverterkonfigurationen für verschiedene Fahrzeugtypen

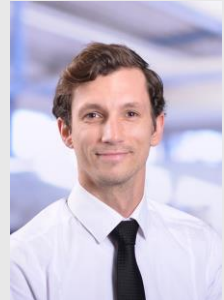
Anforderungen

- Zuverlässigkeit, Engagement und Spaß am selbstständigen Arbeiten
- Kenntnisse in MATLAB oder im Programmieren von Vorteil
- Interesse an Themen der Elektromobilität und der Fahrzeugtechnik

Bereich

Energiemanagement und Antriebe

Ansprechpartner



Jonas Hemsen

+49 241 80 25690

jonas.hemsen@ika.rwth-aachen.de

Sprache

Deutsch und Englisch

Eintrittsdatum

15. November 2021

Vorkenntnisse

Keine

Hinweise

Bitte tabellarischen Lebenslauf und eine Notenübersicht anhängen.

Die Abschlussarbeit kann in Englisch oder Deutsch verfasst werden

Studierende verschiedener Fachrichtungen willkommen