

Bachelor-/ Masterarbeit

Auslegung und Berechnung von Asynchronmaschinen für Elektrofahrzeuge

Thema und Ziel der Arbeit

Bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ist die E-Maschine einer der wichtigsten Bausteine des Antriebssystems. Verschiedene Typen sind auf dem Markt und die großen Automobilhersteller sind sich nicht einig, welche Technologie für welchen Anwendungsfall am besten geeignet ist. Neben der permanentmagneterregten Synchronmaschine (PMSM) werden neuerdings auch wieder Fahrzeuge mit Asynchronmotor (auch „Induktionsmotor“) auf den Markt gebracht (z.B. Audi E-Tron). Die Gründe können z.B. Kosten, Robustheit oder Versorgungssicherheit sein.

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine bestehende Berechnungsumgebung für PMSM erweitert werden, sodass hinterher auch Asynchronmaschinen simuliert werden können. Zu Anfang steht die Recherche der Berechnungsmöglichkeiten für Asynchronmaschinen mittels elektromagnetischer 2D FEM Software. Es soll dann eine ausgewählte Methode in eine grafische Benutzeroberfläche integriert werden und komplette Maschinensimulationen durchgeführt werden. Den Abschluss bildet die Verifizierung der implementierten Berechnungen mit Hilfe von veröffentlichten Daten.

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

- Recherche über mögliche Methodiken zur Auslegung und Berechnung von Asynchronmaschinen (z.B. analytisch versus numerisch, 2D FEM vs. 3D FEM)
- Erweiterung einer Berechnungsumgebung in MATLAB und FEMAG um Asynchronmaschinen durch Implementierung der ausgewählten Methode
- Verifizierung der Ergebnisse durch veröffentlichte Daten von Asynchronmaschinen
- Vergleich von Asynchronmaschinen und PMSM und Abschätzung der Zukunftssträchtigkeit der beiden Typen

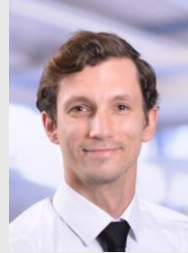
Anforderungen

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

Bereich

Antrieb

Ansprechpartner



Jonas Hemsen

☎ +49 241 80 25690

✉ jonas.hemsen@ika.rwth-aachen.de

Sprache

Deutsch und Englisch

Eintrittsdatum

Zum nächstmöglichen Eintrittstermin

Vorkenntnisse

Keine

Hinweise

Bitte tabellarischen Lebenslauf und eine Notenübersicht anhängen.

Eine genauere Beschreibung des Themas ist in einem persönlichen Gespräch möglich

Auch Studierende der E-Technik willkommen