

Bachelor-/Masterarbeit

Weiterentwicklung der Berechnungstoolkette zur Auslegung Synchronmaschinen

Themenbereich

Magnetkreisauslegung

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Hongfei Lu
Campus Ost, Geb. 70.04
Raum 106
hongfei.lu@kit.edu
<http://www.eti.kit.edu>

Motivation

Zur Auslegung und Bewertung von fremderregten bzw. permanenterrigten Synchronmaschinen für den Einsatz als Traktionsantrieb wurde am ETI eine Berechnungstoolkette entwickelt. Aufgabe der Toolkette ist die Darstellung des Betriebsverhaltens der Synchronmaschinen mittels FEM-Berechnung in Form von Drehmoment-Drehzahl-Kennfeldern. In der Toolkette werden verschiedene Steuerungsstrategien, mehrere Verlustmodelle sowie unterschiedliche Interpolationsverfahren eingesetzt. Eine Weiterentwicklung der Toolkette wird jetzt erwartet, um weitere Funktionalität einzubauen. Dabei soll die Verlustmodelle unter Berücksichtigung von Rechenzeit und Rechengenauigkeit verbessert werden und die Möglichkeit paralleler Berechnungen mit Flux 2D untersucht werden.

Aufgabenstellung

Die Funktion diskontinuierlicher Schrägung des Rotorblechpakets (Multi-Slice-Methode) soll im Post-processing realisiert werden. Anschließend soll die Genauigkeit und Rechenzeit des Eisenverlustmodells bewertet werden. Feinere Eisenverlustberechnung und die dadurch verbesserte Genauigkeit ist dann zu untersuchen. Die Möglichkeit paralleler Berechnungen von verschiedenen Betriebspunkten mit Flux 2D soll untersucht werden

- Einarbeitung mit der Toolkette
- Literaturrecherche und Implementierung der Multi-Slice-Methode
- Bewertung der aktuellen Eisenverlustberechnung mittels FEM-Simulationen
- Parallelisierung der FEM-Berechnungen mit Flux 2D

