

Wir suchen für das Thema

Aufbau eines FEM-Referenzmodells des Asynchronmotors zur Bewertung von Oberwellen im Luftspalt (Bachelorarbeit)

einen Studierenden im Bachelorstudiengang ET oder MT

Elektromagnetische Systeme der Mechatronik (Prof. Urschel)

Ausschreibung vom 31. Oktober 2025

1 Einleitung

Die Arbeitsgruppe ESM forscht und entwickelt seit vielen Jahren Algorithmen und Konzepte für die technische Diagnostik und das Monitoring. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der angewandten Forschung, das bedeutet, dass Daten für die Forschung aus realistischen Anwendungen gewonnen und Konzepte im Feld entwickelt werden. Studierende bekommen in diesem Umfeld die Möglichkeit, angewandte Forschung mitzugestalten und ihre Fähigkeiten in technisch anspruchsvollen Projekten zu entwickeln.

2 Aufgabenstellung

Nach mehreren studentischen Arbeiten steht nun ein analytisches Modell in Python zur Verfügung, das die Luftspaltflussdichte eines Asynchronmotors (ASM) aus bekannten Einflüssen wie Verteilung der Wicklung, Nutung, Sättigung und Exzentrizität berechnet. Das Modell ist dabei auf verschiedene Motorparameter angewiesen, die in einer realen Maschine Fertigungstoleranzen unterliegen. Zur Abgleichung des analytischen Modells wird daher eine ideale, toleranzfreie Maschine benötigt. Diese soll als FEM-Modell realisiert werden. Ziel dieser Arbeit ist es, dieses Modell aufzubauen. Daraus die notwendigen Maschinenparameter für das analytische Modell zu bestimmen und die resultierende Flussdichte im Luftspalt mit dem analytischen Modell abzugleichen. Folgende Arbeitspakete sind vorgesehen:

- Einarbeitung in das Oberwellenmodell und Ansys Elektromagnetik
- Implementierung der ASM Geometrie und Konfiguration der FEM-Berechnung
- Berechnung der Maschinenparameter aus den Simulationsergebnissen
- Bewertung der Luftspaltflussdichte aus FEM- und analytischem Modell
- Erstellung einer Dokumentation.

3 Kontakt

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an eine der folgenden Personen:

- Sebastian Bold, Tel.: 0631-3724 2327, sebastian.bold@hs-kl.de
- Sven Urschel, Tel.: 0631-3724 2240, sven.urschel@hs-kl.de