



Ausschreibung Abschlussarbeit (BA/MA)

Mechanische und thermische Auslegung von elektrischen Maschinen

Motivation

Im Zuge der Energiewende wird auch im Verkehr vermehrt auf erneuerbare Energien gesetzt. Der Einsatz von elektrischer Energie aus Solar-, Wind- oder Wasserkraft setzt einen Elektromotor als Antrieb der Fahrzeuge voraus. Für diese Anwendung ist die Leistungsdichte ein entscheidendes Kriterium. Begrenzt wird die Leistungsdichte zum einen durch die elektromagnetischen und mechanischen Eigenschaften der eingesetzten Werkstoffe sowie durch die Erwärmung aufgrund der auftretenden Verluste. Um die Leistungsdichte zu maximieren müssen diese drei Einflussfaktoren bei der Auslegung einer elektrischen Maschine berücksichtigt werden.

Themenbeschreibung

Ziel der Abschlussarbeit ist die Entwicklung eines mechanisch- / thermischen Modells einer elektrischen Maschine um diese Effekte bei der Auslegung berücksichtigen zu können. Ihre Aufgabe ist die Koppeln der elektromagnetische Feldrechnung an die numerische Simulationen für Strukturmechanik und Temperaturfelder (mit ANSYS Workbench). Weiterhin überführen Sie die Erkenntnisse der numerischen Simulation in ein vereinfachtes, analytisches Ersatzmodell. Die entstandenen Modelle validieren Sie messtechnisch an Prototypen- bzw. Serienmaschinen.

Aufgaben

- Einarbeitung in den Stand der Technik im Bereich Antriebstechnik
- Untersuchen und bewerten verschiedener Kühlkonzepte elektrischer Maschinen
- Mechanische- und thermische Simulationen von elektrischen Maschinen
- Entwicklung eines thermischen Ersatzmodells
- Messtechnische Validierung der Simulationen an Prototypen und Serienmaschinen

Ihre Qualifikationen

- Selbständiges und zielgerichtetes Arbeiten
- Kenntnisse in der elektrischen Antriebstechnik
- Vorkenntnisse in mechanischer bzw. thermischer FEM Simulation wünschenswert

Wichtige Infos

- Tiefgreifender Wissenstransfer im Team und durch den Betreuer
- Anwendung von theoretischem Wissen an praktischen Projekten
- Flexible Arbeitszeit
- Tätigkeit am Standort F („Auf AEG“, Fürther Straße 250)



PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz

Institut für leistungselektronische Systeme – ELSYS

Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Lukas Rabenstein, M.Sc.

Fachbereich Elektrische Antriebe

Tel.: +49.911.5880.3154

lukas.rabenstein@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de/elsys

