

## offene Masterarbeit

# Optimierung eines PMSM-Rotors hinsichtlich der Elektromagnetik und der Festigkeit

### Themenbereich

Elektromagnetische Auslegung

### Schwerpunkte

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

### Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

### Beginn

Ab Juli 2016

### Ansprechpartner

M.Sc. Miriam Boxriker

Raum 202

Tel: 0721 608-42700

E-Mail:

[miriam.boxriker@kit.edu](mailto:miriam.boxriker@kit.edu)

<http://www.eti.kit.edu>

### Bearbeiter

zu vergeben

### Motivation

Am Lehrstuhl Hybridelektrische Fahrzeuge soll die Permanentmagnet erregte Synchronmaschine (PMSM) als Fahrzeugantrieb weiter untersucht werden. Dazu soll ein nach elektromagnetischen Gesichtspunkten vielversprechendes Rotordesign durch Festigkeitsanalysen optimiert und konstruiert werden.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll ausgehend von einem Grunddesign des Rotors einer PMSM ein mechanisches Modell in einem CAD-Programm erstellt werden. Durch Festigkeitsanalysen in ANSYS und konstruktive Überlegungen ergibt sich dann ein neuer Entwurf, der wiederum in der elektromagnetischen Finiten-Elemente (FE)-Software elektromagnetisch berechnet werden soll. Durch eine iterative Schleife soll dann das Optimum aus Festigkeit und Elektromagnetik für gegebene Randbedingungen gefunden werden.

- Einarbeitung in die CAD-Software, ANSYS und elektromagnetische FE-Berechnung
- Erstellung eines CAD-Modells und Festigkeitsanalyse
- Rückkopplung mit der elektromagnetischen Berechnung
- Optimierung des gegebenen Rotordesigns

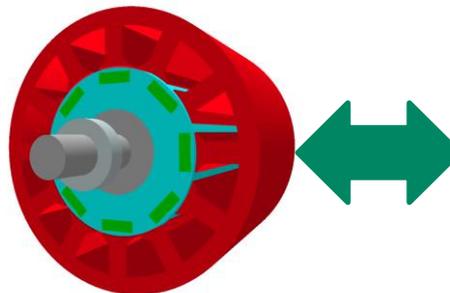


Abbildung 1: Aufbau des Maschinen-  
designs in einer CAD-Software

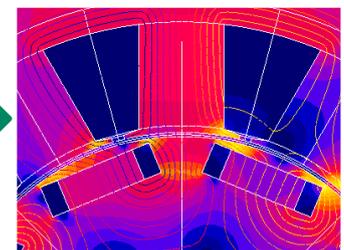


Abbildung 2: Berechnung der  
Elektromagnetik in FE-Programm

### Hinweise

Diese Arbeit entsteht in Kooperation mit dem SHARE-am-KIT und damit mit der Schaeffler AG.