

## Bachelor -/ Masterarbeit

# Modellierung und FEM-basierte Analyse der strukturmechanischen Übertragungsfunktion von elektrischen Maschinen

### Themenbereich

eNVH

### Schwerpunkte

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

### Studiengang

- Elektrotechnik
- Mechatronik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

### Beginn

Ab sofort

### Ansprechpartner

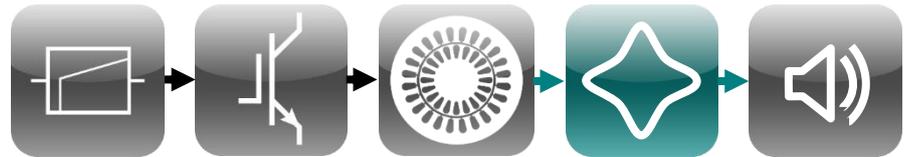
M.Sc. Andreas Langheck  
Raum 127, Geb. 70.04, CO  
Tel: 0721 608-41785  
[andreas.langheck@kit.edu](mailto:andreas.langheck@kit.edu)

M.Sc. Dominik krahe  
Raum 103, Geb. 70.04, CO  
Tel: 0721 608-41784  
[dominik.krahe@kit.edu](mailto:dominik.krahe@kit.edu)

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

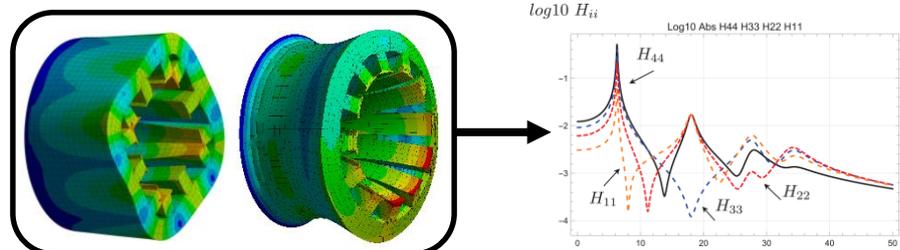
### Bearbeiter

zu vergeben



### Motivation

Elektromotoren für den E-Mobility Bereich fordern eine hohe Leistungsdichte und Effizienz. Gleichzeitig fordert die Automobilbranche einen hohen Komfort. Bezüglich elektrischen Maschinen bedeutet dies eine geringe Geräusch-Emission, üblicherweise durch rechenzeitaufwändige FEM-Simulationen untersucht wird. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer Methode, mit der sich mithilfe von Übertragungsfunktionen das mechanische Schwingungsverhalten des Motors bestimmen lässt. Eingangsgröße sollen hierbei die elektromagnetisch erregten Kraftwellen im Luftspalt sein, welche auf Stator und Rotor wirken.



### Aufgabenstellung

- Literaturrecherche und Einarbeitung in das Thema
- Beschreiben des Mechanischen Systems:
  - Eingangsgrößen
  - Systemgrößen
  - Ausgangsgrößen
- Aufbau eines FEM-Modells in ANSYS
- Generierung der Übertragungsfunktionen
- Berechnen der entstehenden Vibrationen für ein Id/Iq-Kennfeld
- Vergleich mit FEM-Ergebnis