

Masterarbeit

Untersuchung fertigungsbedingter Einflussfaktoren auf das elektromagnetische Verhalten einer permanenterregten Synchronmaschine

Themenbereich

NVH

Schwerpunkte

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

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Dominik Krahe
Raum 103, Geb 70.04
Tel: 0721 608-41784
dominik.krahe@kit.edu
<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

Zu vergeben

Motivation

In der Elektromobilität stellen Betriebsgeräusche und Vibrationen für akustisch ansprechende Mobilitätslösungen noch immer eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar. Die heute übliche Auslegung von Antriebskonzepten basiert auf virtuellen Modellen, die hinsichtlich ihres Schwingungs- und Geräuschabstrahlverhaltens untersucht werden. Diese Modelle gehen jedoch von idealisierten Geometrien, Materialparametern und der Ausrichtung der Baugruppen zueinander aus. In der Praxis weicht das Verhalten einer E-Maschine aufgrund von unerwünschten Phänomenen (z.B. Toleranzen, Defekten, ...) jedoch vom nominellen Zustand ab. Die daraus resultierenden Abweichungen zu den im idealen Motormodell berechneten elektromagnetischen Anregungen können letztendlich zu einem geänderten Geräuschverhalten der E-Maschine führen. Das Ziel dieser Masterarbeit soll daher sein, relevante Effekte zu identifizieren und deren Einfluss auf die elektromagnetischen Anregungen einer E-Maschine zu untersuchen.

Die Arbeit findet in Kooperation mit der Schaeffler AG (Standort Bühl) statt.

Aufgabenstellung

Ausgehend von einer Literaturrecherche über die elektromagnetischen Zusammenhänge in einer E-Maschine sollen relevante Phänomene, welche sich auf die elektromagnetischen Anregungen auswirken, identifiziert werden. Im Anschluss ist ein Finite Elemente Simulationsmodell zu erstellen, mit dem sich die gefundenen Einflussparameter untersuchen lassen. Anhand der Ergebnisse aus der Simulation sollen die untersuchten Faktoren hinsichtlich ihres Einflusses auf die elektromagnetischen Anregungen charakterisiert werden.

