

## Bachelorarbeit

# FEM-Analyse einer Harmonic Current Injektion für höherharmonische Anteile im Drehmoment einer permanentmagneterregten Synchronmaschine

### Hintergrund

Im Rahmen des Industrieprojektes "NVH-optimierte Regelung einer elektrischen Antriebsachse" soll eine Methode entwickelt werden, um mittels gezielter Ansteuerung der elektrischen Drehfeldmaschine das Schwingungsverhalten des Antriebsstranges zu verbessern. Dabei wird der Gesamtantriebsstrang von der Leistungselektronik über die E-Maschine, das Getriebe, das Differential bis hin zu den Abtriebswellen betrachtet.

### Ziel der Arbeit:

Zur Unterstützung im Projekt soll mit Hilfe der Software ANSYS-Maxwell eine FEM-Analyse durchgeführt werden, die die wirkweise der Harmonic Current Injektion (HCI) für höherharmonische Anteile der Drehmomentschwankungen untersucht. Hierbei soll

zunächst ein einfaches FEM-Modell einer permanentmagneterregten Synchronmaschine mit vergrabenen Magneten erstellt werden und anschließend die Methode der HCI für die 8., 18. und 24. Ordnung angewendet werden.

### Voraussetzung:

- Studium der Fachrichtung Maschinenbau, Elektrotechnik oder Vergleichbarem
- Erfahrungen im Bereich Elektromotoren und speziell PMSM wünschenswert
- Kenntnisse in ANSYS-Maxwell vorteilhaft
- Motivation und Interesse an aktuellen Forschungsthemen mitzuarbeiten

Wenn Sie Interesse an einer Abschlussarbeit im Umfeld der Elektromobilität haben und die entsprechenden Voraussetzungen mitbringen, würde ich mich über eine kurze Bewerbung (Lebenslauf, Notenauszug) per E-Mail freuen

**Start:** ab sofort

**Ansprechpartner:** Matthias Vollat M.Sc.  
Telefon: (0721) 608-45367

Email: [matthias.vollat@kit.edu](mailto:matthias.vollat@kit.edu)

