

## Bachelorarbeit/Masterarbeit

# Untersuchung von Methoden zur Reduktion des Drehmomentrippels in sechsphasigen Maschinen

### Themenbereich

Regelung Kleinantriebe

### Schwerpunkte

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

### Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mechatronik
- Mathematik
- Informatik

### Beginn

Ab sofort

### Ansprechpartner

M.Sc. Sophia Beck

Campus Ost, Gebäude 70.04  
Raum 130

Tel: 0721 608-42476

[sophia.beck@kit.edu](mailto:sophia.beck@kit.edu)

M.Sc. Lorenz Schoch

Campus Ost, Gebäude 70.04  
Raum 130

Tel: 0721 608-41770

[lorenz.schoch@kit.edu](mailto:lorenz.schoch@kit.edu)

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

### Bearbeiter:in

offen

### Motivation

In den Bereichen Traktion und Kleinantriebe entstehen zunehmend Anforderungen an die Ausfallsicherheit und das Fehlerverhalten der eingesetzten Motoren. Neuartige Maschinendesigns wie beispielsweise sechsphasige Maschinen können diese Anforderungen im Vergleich zu herkömmlichen dreiphasigen Maschinen besser decken.

Die Betriebseigenschaften der Maschine sollen im fehlerfreien Betrieb weiterhin bestimmten Anforderungen genügen. Eine der Anforderungen ist ein geringes Drehmomentrippel. Durch die Verringerung des Drehmomentrippels werden Vibrationen und Geräusche reduziert, die Lebensdauer der Komponenten erhöht und die Steuerung der mit der elektrischen Maschine verbundenen Komponenten präzisiert.

### Aufgabenstellung

Neben konstruktiven Maßnahmen kann mit einer geeigneten Regelstrategie das Drehmoment beeinflusst werden. Eine Möglichkeit zur Reduktion des Drehmomentrippels ist die Aufprägung von Harmonischen im Strom, die der Abweichung des Drehmoments entgegenwirkt.

Ziel der Arbeit ist die Analyse von regelungstechnischen Methoden zur Reduktion des Drehmomentrippels einer sechsphasigen Maschine.

Dazu wird dem eigentlichen Teil der Arbeit eine Recherche und Einarbeitung zum Stand der Technik mit dem Thema Reduktion des Drehmomentrippels einer dreiphasigen Maschine und bereits vorhandenen Ansätzen zur Reduktion des Drehmomentrippels einer sechsphasigen Maschine vorgeschaltet. Darauf aufbauend soll die Übertragbarkeit auf sechsphasige Maschinen analysiert werden. Falls dieses Thema als Masterarbeit durchgeführt wird, ist die Analyse mehrerer Strategien und ein Vergleich dieser vorgesehen.

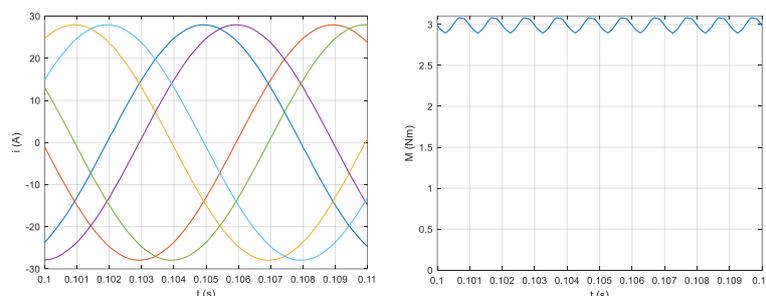


Bild 1: Stromverläufe und zugehöriger Drehmomentverlauf