

## Bachelorarbeit

# Auslegung einer in Luftspaltwicklung ausgeführten PSM

### Themenbereich

### Schwerpunkte

Theorie  
Literatur  
Simulation  
Programmierung  
Konstruktion  
Hardware  
Versuche

### Studiengang

Elektrotechnik  
Maschinenbau  
Mathematik  
Informatik

### Beginn

Noch festzulegen

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Torsten Epskamp

Campus Ost, Geb. 70.04  
Raum 106

Tel: 0721 608-41779

E-Mail:

[Torsten.Epskamp@kit.edu](mailto:Torsten.Epskamp@kit.edu)

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

### Bearbeiter

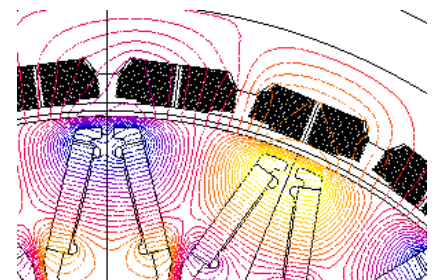
Fatih Sahin

### Motivation

Am Lehrstuhl Hybridelektrische Fahrzeuge werden verschiedene Antriebskonzepte für den Einsatz in Elektrofahrzeugen untersucht. Für Antriebe sehr hoher Drehzahl kommen Motoren mit Luftspaltwicklung in Betracht. Bei dieser Bauweise ist die Statorwicklung nicht wie bei herkömmlichen Drehfeldmaschinen in Nuten eingelegt, sondern liegt ringförmig an der Innenseite des Statorjochs. Daraus ergeben sich neue Gestaltungsmöglichkeiten, aber auch Herausforderungen bei der Auslegung der Maschine. In einer vorausgehenden Arbeit wurde ein Simulationsmodell für eine Maschine in Luftspaltwicklung erstellt, das die Besonderheiten in der Berechnung der Maschine berücksichtigt.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll durch analytische Berechnungen und durch Parameterstudien in Finite Elemente Berechnungen eine Maschine in Luftspaltwicklung ausgelegt und optimiert werden.



Die Ergebnisse werden mit anderen Maschinentypen verglichen und so das Potential und die Grenzen dieses Maschinentyps für den Einsatz in E-Fahrzeugen aufgezeigt.

- Einarbeitung in die Theorie und das Betriebsverhalten permanenterregter Synchronmaschinen.
- Einarbeitung in Zahnspulenwicklungen.
- Einarbeitung in SPEED, Software zur analytischen Berechnung elektrischer Maschinen.
- Einarbeitung in Flux2D FEM-Software
- Finden eines günstigen Ausgangsmodells durch analytische Berechnungen.
- Optimierung des Entwurfs auf vorgegebene Zielwerte durch FEM Rechnungen.