

## Bachelorarbeit

# Vergleich von analytischen und numerischen Simulationsmodellen von 6-phasigen Synchronmaschinen mit Windungsschlüssen

### Themenbereich

Antriebssystem

### Schwerpunkte

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

### Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

### Beginn

14.01.2019

### Ansprechpartner

M.Sc. Simon Foitzik

Raum 203

Tel: 0721 608-48239

eMail: [simon.foitzik@kit.edu](mailto:simon.foitzik@kit.edu)

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

### Bearbeiter

Melanie Wagner

### Motivation

Mit dem Projekt Flightpath 2050 hat die Europäische Union klare Umweltziele für die Luftfahrtindustrie definiert, um die Belastung für die Umwelt zu reduzieren. Der CO<sub>2</sub> Ausstoß soll um 75%, die NO<sub>x</sub> Emissionen um 90% und die Geräusch-Emissionen um 65% reduziert werden. Diese Forderungen können dadurch erreicht werden, indem langfristig konventionelle Antriebssysteme durch elektrische Antriebssysteme ersetzt werden. Die Herausforderung bei der Entwicklung liegt darin, an die Leistungsdichte von aktuellen Strahltriebwerken anzuknüpfen und dabei die anspruchsvollen Anforderungen der Luftfahrtindustrie an die Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Um die Anforderung an die Zuverlässigkeit erreichen zu können, werden mehrphasige Antriebssysteme eingesetzt. Insbesondere 6-phasige Maschinen sind für diesen Einsatz prädestiniert, da sie aus zwei konventionellen 3-phasigen Systemen aufgebaut werden können.

### Aufgabenstellung

In dieser Abschlussarbeit sollen analytische und numerische Simulationsmodelle von 6-phasigen permanenterregten Synchronmaschinen verglichen werden. Dabei sollen charakteristische Fehlersignaturen der Ströme und Spannungen im Fehlerfall identifiziert werden. Als Fehlerfall soll insbesondere der Windungsschluss untersucht werden. Für den Vergleich der Modelle soll die Abhängigkeit des Sättigungseinflusses auf das Verhalten im Fehlerfall mit untersucht werden.

