

Masterarbeit

Entwurf von Regelstrategien für den fehlertoleranten Betrieb von 6-phasigen Synchronmaschinen mit Windungsschlüssen

Themenbereich

Antriebssystem

Schwerpunkte

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

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Mai 2019

Ansprechpartner

M.Sc. Simon Foitzik

Raum 203

Tel: 0721 608-48239

eMail: simon.foitzik@kit.edu

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

Bearbeiter

Kilian Hellmuth

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 CO₂-Ausstoß soll um 75%, die NO_x 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. Zu diesem Zweck sollen fehlertolerante elektrische Antriebssysteme erforscht und entwickelt werden.

Aufgabenstellung

In dieser Abschlussarbeit soll zu Beginn die Regelung 6-phasiger Synchronmaschinen im fehlerfreien Fall untersucht werden. Im Anschluss sollen die Kausalzusammenhänge zwischen Windungsschlüssen und dem dadurch abgeänderten Maschinenverhalten analysiert werden. Daraufhin sollen Einflussmöglichkeiten ermittelt werden, um die Fehlerauswirkung des Windungsschlusses zu minimieren. Diese Einflussmöglichkeiten sollen als Erweiterung der Regelung implementiert werden, um die Fehlertoleranz der Maschine zu steigern.

