

Abschlussarbeit: Regelung von 5 und 7 phasigen Maschinen

Die überwiegende Mehrheit der heute eingesetzten Motoren und Generatoren ist in dreiphasiger Ausführung realisiert. Multiphasenmaschinen mit mehr als drei Phasen bieten jedoch signifikante Vorteile hinsichtlich Ausfallsicherheit, Drehmomentrippl, Stromüberschwingungen, Leistungsaufteilung sowie erzielbarer Drehmomentdichte. Aufgrund dieser Eigenschaften gewinnen sie zunehmend an Bedeutung in Anwendungen der Elektromobilität, der Luftfahrtantriebstechnik, industrieller Hochleistungsantriebe sowie in Generatoren von Windenergieanlagen.

Im Rahmen einer Projekt- oder Abschlussarbeit sollen fünf- und siebenphasige elektrische Maschinen systematisch untersucht werden. Dabei werden bestehende Modellierungs- und Regelungskonzepte aus der Literatur analysiert und in Simulations- sowie gegebenenfalls experimentellen Umgebungen implementiert. Neben der Literatur kann auf bereits abgeschlossene Arbeiten zu drei- und sechsphasigen Maschinen aufgebaut werden. Mögliche Schwerpunkte der Arbeit liegen auf der gezielten Steigerung der Drehmomentdichte durch Harmonic Current Injection oder der Reduktion von Zwischenkreisströmen durch angepasste Modulationsverfahren.

Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche
- Maschinenmodellierung
- Regelung der Maschinen
- Aufbau von Simulationsmodellen
- Implementierung am Prüfstand
- Experimentelle Verifikation

Anforderungen:

- Selbstständiges Arbeiten und Lösen von Problemen
- Motivation zum wissenschaftlichen Arbeiten
- Vorteilhaft sind folgende Kenntnisse
 - Grundkenntnisse zu elektrischen Maschinen, Regelungstechnik, Modulationsverfahren, Umrichtertechnik
 - Grundkenntnisse in Matlab/Simulink

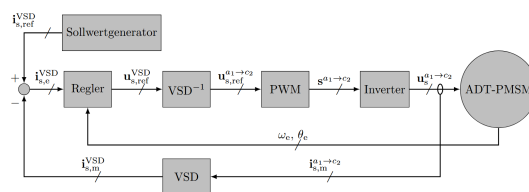


Abb. 1: Standard Regelkreis für eine sechsphasige Permanentmagneterregte Synchronmaschine

Die genaue Themenstellung wird individuell nach Kenntnisstand, Interessen und Art der Arbeit angepasst. Die Bearbeitung erfolgt am Institut ELSYS der Ohm in enger Betreuung durch die Mitarbeiter des Instituts.

Bewerbung: Bewerbung mit kurzem Lebenslauf und Notenübersicht per E-Mail an den angegebenen Ansprechpartner.

Ansprechpartner:

Institut ELSYS
M.Eng. Josef Knoblach
josef.knoblach@th-nuernberg.de