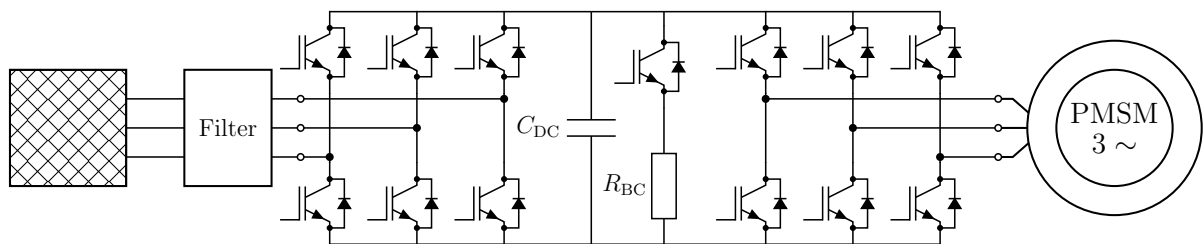


Studienarbeit

Modellierung und Regelung eines Antriebssystems für Schwungmassenspeichersysteme



Die Energiewende in Deutschland ist geprägt von einem stark wachsenden Anteil erneuerbarer Energien, insbesondere durch Windkraft und Photovoltaik. Jedoch bringen sie aufgrund ihrer volatilen Einspeisung auch große Herausforderungen für das Stromnetz mit sich. Somit werden zunehmend Energiespeicher zum zeitlichen Ausgleich von Energieangebot und Bedarf benötigt. Eine vielversprechende Lösung in diesem Bereich stellen Schwungmassenspeicher dar. Diese speichern Energie in Form von kinetischer Energie in einem mit variabler Drehzahl rotierenden Rotor. Im Rahmen eines Forschungsprojektes sollen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten einschließlich der Regelung für Schwungmassenspeicher untersucht werden. Dafür ist eine Modellierung und Simulation des Antriebssystems bestehend aus elektrischer Maschine, Stromrichter in back-to-back Topologie, Netzfilter und Netzanschluss durchzuführen und eine passende Regelung zum Betrieb des Speichers zu entwerfen.

Die Arbeit beinhaltet folgende Teilaufgaben:

- Dimensionierung und Modellierung des gesamten Antriebssystems einschließlich Zwischenkreis und Netzfilter
- Implementierung des Systems in MATLAB/Simulink und PLECS
- Entwurf einer Regelung zum Laden bzw. Entladen des Schwungmassenspeichers
- Dokumentation der Arbeit

Die Bearbeitung des Themas erfordert gute Kenntnisse in Regelungstechnik, elektrische Maschinen und Leistungselektronik. Von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig, ist es, wenn Sie bereits über erste Erfahrungen in der Simulation und Regelung von leistungselektronischen Schaltungen in PLECS verfügen.

Ansprechpartner: M. Sc. Christopher Bocker (Christopher.Bocker@tu-dresden.de)
Tel.: +49 351 463 35095, GÖR 317