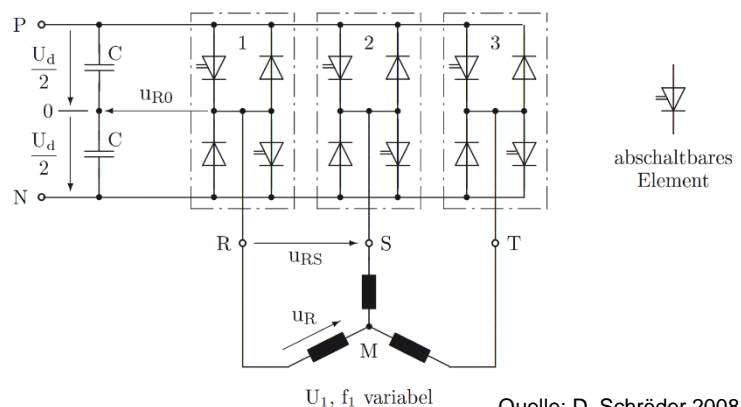


Ausschreibung Bachelor-/Masterarbeit

CCS-MPC für einen selbstgeführten Zweipunkt-Umrichter

Motivation

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine **CCS-MPC** (aus dem Englischen **C**ontinuous **C**ontrol **S**et **M**odel **P**redictive **C**ontrol) für einen selbstgeführten Umrichter (kurz **VSC**, aus dem Englischen **V**oltage **S**ource **C**onverter) entworfen werden. Betrachtet werden soll hierbei ein Zweipunkt-Wechselrichter (siehe Abbildung), welcher den energetischen Austausch zwischen einer dreiphasigen Drehstromseite (3AC) und einer Gleichstromseite (DC) ermöglicht. Aktiv schaltbare Halbleiterbauelemente erlauben den spannungsgesteuerten Betrieb und somit eine schnelle und unabhängige Regelung von Wirk- und Blindleistung. Zur Gewährleistung eines stabilen Betriebs des elektrischen Energieversorgungsnetzes ist eine schnelle und zuverlässige Wirk- und Blindleistungsregelung essentiell.



Aufgabenstellung

In MATLAB/Simulink soll hierfür ein Simulationsmodell eines Zweipunkt-Wechselrichters aufgebaut werden. Basierend auf diesem Modell soll anschließend eine modellbasierte Regelung (MPC) mittels der MPC-Software GRAMPC entworfen werden. Aus den resultierenden, optimalen Stellsignalen muss nachfolgend zur Ermittlung der Ansteuersignale der schaltbaren Bauelemente der sechs Umrichterarme ein Modulations-Algorithmus implementiert werden (z.B. Pulsweitenmodulation). Das Reglerverhalten kann simulativ für unterschiedliche Betriebs- und Fehlerfälle evaluiert werden.

Anforderungen

Gewünscht aber keine Voraussetzung: Grundkenntnisse zu optimierungsbasierter Regelungstechnik und sicherer Umgang mit MATLAB & Simulink.

Ansprechpartner

Julia Kowalewski, M.Sc.
Lehrstuhl für Regelungstechnik
julia.kowalewski@fau.de