

## Untersuchung von spannungseinprägenden Regelverfahren für Modulare Multilevel Umrichter (MMC)

### Motivation:

HGÜ-Systeme können bei zu hoher Umrichterdurchdringung nicht mehr mit den bestehenden Regelungsverfahren betrieben werden. In diesem Fall müssen sich Umrichter an der Spannungsbildung beteiligen. Dies geschieht durch eine Spannungseinprägende Regelung (grid-forming-control). Bei diesen Verfahren beteiligt sich der Umrichter direkt an der Bildung der Netzspannung und Netzfrequenz. Das Verfahren ist bei Spannungsumrichtern (VSC) bereits bekannt und soll nun auf MMCs übertragen werden. Im Rahmen dieser Arbeit soll von ihnen im ersten Schritt die Funktionsweise von existierenden spannungseinprägenden Verfahren erarbeitet werden. Anschließend erfolgt die Einarbeitung in die Funktionsweise eines MMCs. Mit dem Wissen über den MMC beurteilen Sie, welche der von Ihnen erarbeiteten spannungseinprägenden Verfahren auf den MMC übertragbar sind und inwiefern Anpassungen getroffen werden müssen. Die Regelverfahren können in einem letzten Schritt an einem PSCAD-Modell des MMCs getestet werden.

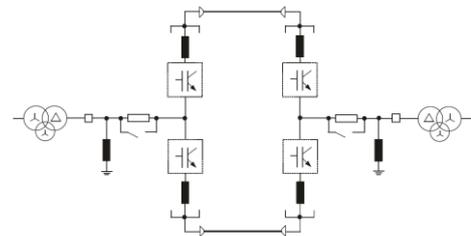


Abb. 8.42 Funktionsmodell eines MMC VSC HGÜ-Übertragungssystems in monopolarer Ausführung

### Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu Regelungsverfahren von VSC-Umrichtern
- Vertiefte Auseinandersetzung mit grid-forming control
- Einarbeiten in Funktionsweise MMC
- Überprüfen der Anwendbarkeit von grid-forming control auf MMC
- (Implementieren der Regelung an bestehendem PSCAD MMC-Modell)

### Interesse?

In Abhängigkeit Ihrer persönlichen Interessen und Fähigkeiten können wir gerne ein stimmiges Gesamtpaket für eine Abschlussarbeit zusammenstellen.

Bildquellen: [www.siemens.com](http://www.siemens.com), Elektrische Energieversorgung 3



Mayuran Vivekananthan, M.Sc.  
Raum 109  
Tel. 0721/608-42513  
E-Mail [mayuran.vivekananthan@kit.edu](mailto:mayuran.vivekananthan@kit.edu)