

Bearbeitung: Zu vergeben
Zeitraum: ab sofort



Typ: Masterarbeit (MA)
Thema: Integration von Speichersystemen in Multiterminal-DC-Netze zur Bereitstellung von Systemdienstleistungen



Betreuer: M. Sc. Richter, Michael
Kontakt: michael.m.richter@fau.de – LEES

Hintergrund

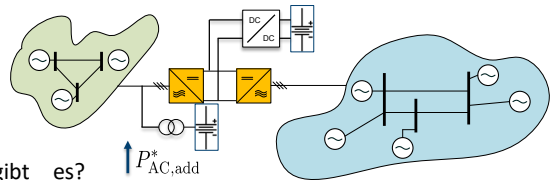
Derzeit werden die meisten HGÜ-Systeme als Punkt-zu-Punkt Verbindungen zur Leistungsübertragung und Anbindung von Offshore-Erzeugungsanlagen konzeptioniert. Perspektivisch ist jedoch mit einer Vermaschung dieser Einzelverbindungen zur Erhöhung der Energieausbeute und Versorgungssicherheit sowie der Flexibilisierung des Betriebs hybrider Netzstrukturen denkbar.

Herausforderung

- Die MTDC-Netze müssen stabilisierend auf angebundene AC-Netze wirken und müssen hierzu z.B. frequenzsensitive Leistungsanpassungen durchführen. Hierfür sind muss Energie entweder aus anderen Synchronnetzen entnommen oder über zentrale/dezentrale Speicher im MTDC bereitgestellt werden
- Sicherer Betrieb muss durch Einsatz stabiler Regelungskonzepte gewährleistet werden

Arbeitsinhalte

- Grundlegende Recherche:
 - Welche Konzepte zur Integration von Energiespeichern in HVDC-Netze gibt es?
Welcher Leistungsumfang wäre hierfür sinnvoll?
 - Welche Regel-/Versorgungsstrategien wurden in diesem Zusammenhang bereits entwickelt?
- Modellierung der Speicherintegration und Regelung in EMTDC PSCAD und MATLAB Simulink
- Einbindung eines bereits aus einer Vorarbeit bestehenden Umrichtermodells mit integrierten Speichern in das Netz
- Erprobung der Modelle und Regelung in einem geeigneten Testnetz



Voraussetzungen

- Grundlagen der Elektrotechnik, Betriebsmittel der el. Energiesysteme
- Vorteilhaft: Leistungselektronik in Drehstromnetzen, Erfahrungen mit MATLAB Simulink /PSCAD