Abschlussarbeiten BA/MA

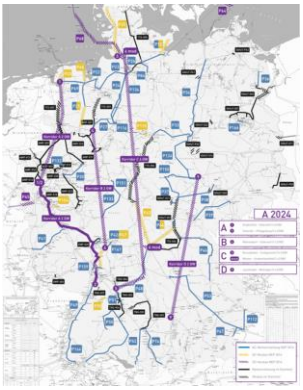
Dynamisches Verhalten und Regelungsstrategien von zukünftigen hybriden Drehstrom/HGÜ-Übertragungsnetzen

Motivation

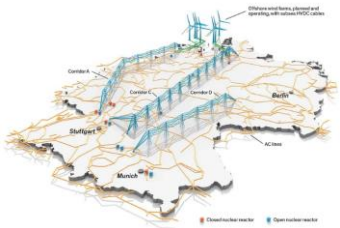
Mit der Integration leistungsstarker Hochspannungs-Gleichstrom-Verbindungen in das bestehende europäische Drehstrom-Verbundnetz wird die Energieübertragung über große Distanzen zunehmend flexibilisiert. Langfristige Visionen streben ein Zusammenschalten der einzelnen Verbindungen zu einem dem Drehstromnetz überlagerten DC-Netz an. Um Aussagen über die Systemstabilität zukünftiger ausgedehnter HVAC/HVDC-Hybridnetze machen zu können, bedarf es geeigneter dynamischer Netz- und Betriebsmittelmodelle für den Einsatz in dynamischen Netzsimulationen. Darüber hinaus sind Regelverfahren und Untersuchungsmethoden zur Gesamtsystemstabilität von AC/DC-Übertragungsnetzen zu entwickeln, die an geeigneten Benchmark-Netzen und an Übertragungsnetzmodellen des deutschen und europäischen Verbundnetzes getestet werden sollen.

Mögliche Aufgaben-/Fragestellungen

- Entwicklung von dynamischen Modellen der Betriebsmittel (Synchrongeneratoren, HGÜ-Converter)
- Entwicklung von dynamischen Übertragungsnetzmodellen
- Einbettung von HGÜ-Systemen in synchrone Drehstromnetze
- Untersuchungen zur dynamischen Stabilität von HVAC/HVDC-Hybridnetzen
- Entwicklung von Regelungsverfahren für HVAC/HVDC-Hybridnetze
- Untersuchungen zu Leistungspendelungen (Inter-Area Oscillations) in Übertragungsnetzen



AC/DC Hybridnetz in Deutschland (NEP)



HGÜ-Korridore in Deutschland (IEEE)

Interesse?

Nach Absprache mit dem Betreuer und persönlichen Interessen kann aus den obigen Punkten ein individuelles Arbeitspaket für eine Abschlussarbeit zusammengestellt werden.

Voraussetzungen

- ✓ Klar strukturierte, eigenständige Arbeitsweise / Teamfähigkeit / Neugier
- ✓ Interesse im Bereich elektrische Übertragungsnetze / HGÜ-Technik / Regelungstechnik / Systemdynamik / Integration erneuerbarer Energien
- ✓ Interesse an Arbeit mit Matlab / Simulink / Netzberechnungssoftware (DIgSILENT)

Dipl.-Ing. Yannick Rink
Raum 109
Tel.: 0721/608-43058
E-Mail: yannick.rink@kit.edu