

## Modellierung von Netzbetriebsmitteln und Kleinsignal-Stabilitätsanalyse im hybriden AC/DC-Übertragungsnetz

### Motivation:

Bereits aus Vorgängerarbeiten ist am IEH ein MATLAB-Tool entwickelt worden, mit dem es möglich ist die Kleinsignalstabilität (Small-Signal stability) von AC und hybriden AC/DC-Netzen zu berechnen. Das Vorgehen bei dieser Stabilitätsanalyse ist die Modellierung der verwendeten Netzkomponenten, anschließend das Linearisieren und Verknüpfen der Modelle. Mithilfe des Gesamtmodells lassen sich anhand von Eigenwertanalysen Aussagen über Schwingungsverhalten im System (an Schwingung beteiligte Größen, Dämpfung, Abklingzeit,...) treffen.

Je nach ihrem Interesse und der Art der Abschlussarbeit wird ein individuelles Arbeitspaket zusammengestellt. Dabei können Sie sich in ihrem Wunschgebiet vertiefen.



Quelle: Siemens



Quelle: Siemens



Quelle: Siemens

Zustandsraummodell  
hybrides AC/DC-Netz

$$\Delta \dot{x} = A \Delta x + B \Delta u$$

$$\Delta y = C \Delta x + D \Delta u$$



Quelle: <http://www.wandel-wird-standard.de/Energie3.aspx>

### Mögliche Arbeitspakete:

- Zustandsraummodellierung von Turbinen (Wasser oder Gas/Dampf)
- Modellierung von VSC-Umrichtern
- Vereinfachte Modellierung von MMCs
- Abbildung von HGÜs und deren Regelung
- Modellierung von Multiterminal-DC-Netzen
- Abbildung verschiedener Benchmarknetze in MATLAB
- ...

### Interesse?

In Abhängigkeit Ihrer persönlichen Interessen und Fähigkeiten können wir gerne ein stimmiges Gesamtpaket für eine Abschlussarbeit zusammenstellen. Weitere interessante Abschlussarbeiten finden Sie auf unserer Homepage unter <https://www.ieh.kit.edu/mitarbeiter.php>



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