Bearbeitung: offen
Zeitraum: ab sofort

Typ: Masterarbeit

Thema: **Inbetriebnahme und Validierung eines lehrstuhleigenen Tools zur Modalanalyse umrichterdominierter Netze**

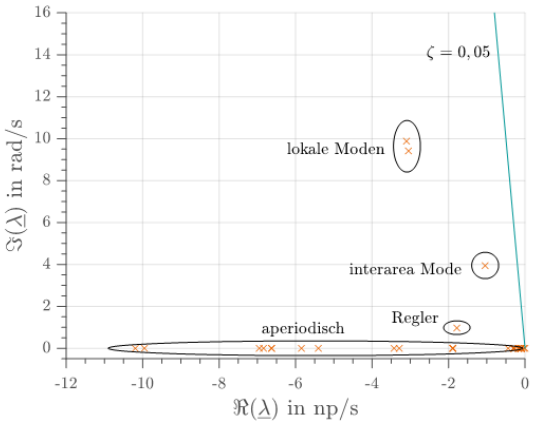
Betreuer: M.Sc. Streit, Sebastian
Kontakt: sebastian.streit@fau.de

Hintergrund

Kleinsignalanalysen ermöglichen eine systematische Untersuchung der Systemdynamik und damit eine ursachenorientierte Bewertung der Stabilität. Gängige Tools erfassen elektromagnetische Dynamiken jedoch lediglich über die komplexe Wechselstromrechnung und beschränken sich damit auf die Analyse niederfrequenter Phänomene. In zunehmend umrichterdominierten Netzstrukturen werden jedoch auch höherfrequente Dynamiken angeregt, wodurch diese Vereinfachung nicht mehr uneingeschränkt anwendbar ist. Kommerzielle Softwarelösungen für eine derart detaillierte dynamische Analyse stehen derzeit nicht zur Verfügung. Am Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme wurde jedoch im Rahmen einer Dissertation ein entsprechendes Tool entwickelt.

Herausforderung

Das Tool basiert auf MATLAB-Code, der mit einer veralteten Version erstellt wurde und daher überarbeitet werden muss. Ziel ist es, die enthaltenen Benchmark-Modelle wieder lauffähig zu machen und die in einer Publikation dargestellten Ergebnisse zu den Interaktionen zwischen netzbildenden und netzfolgenden Umrichtern sowie Synchronmaschinen zu reproduzieren.



Arbeitsinhalte

- Einarbeiten in MATLAB/Simulink und das Thema Modalanalyse
- Analysieren und Kommentieren des Codes
- Wiederherstellung der Lauffähigkeit der Benchmark-Modelle
- Aufbau des Testsystems und Interaktionsanalyse

Voraussetzungen

- Fähigkeit sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten und intrinsische Motivation
- Kenntnisse über Dynamik des Elektrischen Energieversorgungsnetzes
- Grundlagen im Programmieren mit MATLAB

Date: 09.05.2025