

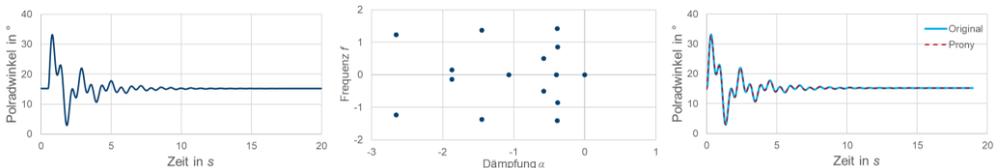
Typ: Masterarbeit (M)
Thema: Methoden zur Identifikation von Schwingungsverhalten
in elektrischen Netzen



Betreuer: M. Sc. Frauenknecht, Dominik
Kontakt: dominik.frauenknecht@fau.de – Raum 1.174, LEES

Hintergrund

Die Netzstabilität umfasst die Eigenschaft eines elektrischen Systems nach auftretenden Fehlern in einen stabilen Zustand zurückzukehren. Da mit der zunehmenden Integration von umrichterbasierten Betriebselementen das dynamische Verhalten des Netzes zunehmend von den schnellen Umrichterregelungen und deren Interaktionen mit dem Netz abhängt, werden neue Methoden benötigt um sowohl schnelle als auch langsame Oszillationen im Netz identifizieren und bewertet zu können. Auf Basis einer dynamischen Simulation (RMS und EMT) sollen Simulationsergebnisse anhand mathematischer Berechnungsmethoden, wie FFT (fast fourier transform), Prony Analyse und Matrix-Pencil Verfahren, auf das Dämpfungsverhalten von auftretenden Oszillationen automatisiert untersucht werden. Anhand der Ergebnisse soll eine automatisierte Bewertung für Schwingungen im elektrischen Netz möglich sein. Die Berechnungsmethoden sollen sowohl für synchronmaschinen- als auch umrichterdominierte Netze angewendet werden. Außerdem soll ein Vergleich zwischen den verwendeten Methoden in Hinsicht auf Performance, Robustheit und Einfachheit aufgestellt werden.



Arbeitsinhalte

- Einarbeiten in Methoden zur Signalanalyse
- Implementierung der ausgewählten Methoden und Anwenden auf unterschiedliche Netzkonfigurationen.
- Vergleich der verwendeten Methoden hinsichtlich Performance, Robustheit und Einfachheit.

Voraussetzungen

- LV Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung
Grundlagen der Regelungstechnik
Betriebsverhalten elektrischer Energiesysteme
Power Electronics in Three-Phase AC Networks: HVDC Transmission and FACTS
- Kenntnisse in Python und Netzsimulationsprogrammen sind von Vorteil.