

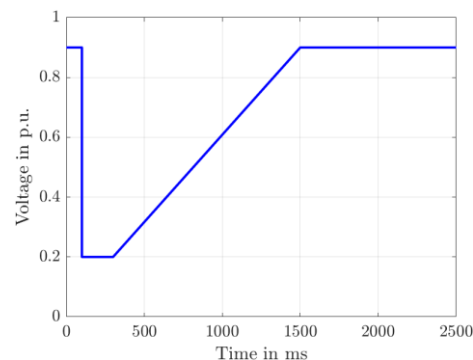
Entwicklung und Evaluierung von Fault-Ride-Through Szenarien mit Hilfe von linearen Spannungsverstärkern

Durch die voranschreitende Energiewende und die damit verbundene verstärkte Integration dezentraler Erneuerbare-Energien-Anlagen (EEA) verringert sich die Anzahl konventioneller Kraftwerke im Netz. Konventionelle Kraftwerke speisen ihre Leistung mittels Synchrongeneratoren (SG) ins Netz ein. Viele EEA wie z.B. Windenergie- und PV-Anlagen speisen Leistung mit Hilfe von leistungselektronischen Komponenten ins Netz ein. Diese Abnahme an synchrongeneratorbasierten Erzeugern hat zur Konsequenz, dass die verfügbare Momentanreserve im Netz abnimmt. Diese stabilisiert das Netz instantan nach dem Eintritt eines plötzlichen Ungleichgewichts zwischen Erzeugung und Last. Durch die Trägheit des SG wirkt die rotierende Masse als Energiespeicher. Um in Zukunft die Netzstabilität mit einer geringen Anzahl an SG zu gewährleisten, besteht ein Ziel darin, modernen Windenergie- oder PV-Anlagen so zu regeln, dass sie wie SG auch Momentanreserve bereitstellen. Vor dem Einsatz dieser sogenannten netzbildend geregelten EEA müssen diese in Fault-Ride-Through-Szenarien (FRT) getestet werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, verschiedene FRT-Szenarien zunächst simulativ in MATLAB/Simulink zu entwerfen und im Anschluss in der Praxis zu implementieren. Unterschiedliche Methoden der Umsetzung in der Praxis sollen verglichen werden. Lineare 4-Quadranten Spannungsverstärker (4QS) sollen dabei die FRT-Szenarien nachbilden.



Bild von drei 4QS



Beispielhaftes Low-Voltage-Ride Through Szenario

Mögliche Aufgabenpakete:

- Modellierung und Simulation in MATLAB/Simulink
- Vergleich verschiedener Laboraufbauten aus 4QS und Impedanzen durch Messreihen
- Implementierung von FRT-Szenarien mit 4QS

Interesse?

Gerne erläutern wir das Thema näher in einem persönlichen Gespräch → Der Beginn der Arbeit ist **ab sofort** möglich.



Lucas Braun, M.Sc.
Raum: 114 (IEH)
Tel.: 0721/608-43058
E-Mail: lucas.braun@kit.edu

Pascal Weber, M.Sc.
Raum: 308 (IEH)
Tel.: 0721/608-43155
E-Mail: pascal.weber@kit.edu