

Typ: Masterarbeit (M)
Thema: Kurzschlussstromberechnung in Netzen mit hohem Anteil umrichterbasierter Betriebsmittel



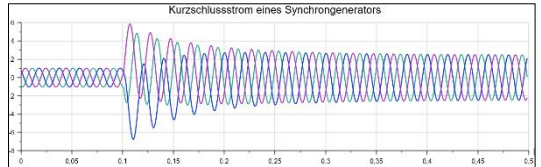
Betreuer: M. Sc. Frauenknecht, Dominik
M. Sc. Löbel, Jonathan



Kontakt: dominik.frauenknecht@fau.de – Raum 1.174, LEES
jonathan.loebel@fau.de – Raum 1.176, LEES

Hintergrund

Mit der hohen Integration von Erneuerbaren Energien ist sowohl das dynamische Verhalten der Netze als auch die Höhe des Kurzschlussstroms zunehmend von Umrichtern abhängig. Da Umrichter maßgeblich auf leistungselektronische Elemente basieren, dürfen die Kurzschlussströme die verwendeten IGBTs nicht gefährden. Die Umrichter beschränken den Kurzschlussstrom, so dass ein anderes Kurzschlussverhalten im Vergleich zu Synchronmaschinen resultiert. Die Kurzschlussstromberechnung wurde für Netze dominiert von Synchrongeneratoren aufgestellt. In dieser Arbeit soll das Vorgehen der Kurzschlussstromberechnung für umrichterbasierte Betriebselemente untersucht werden und anhand von dynamischen Simulationen bewertet werden. Als Basis für die Simulationen und Berechnungen sollen die gültigen Normen und Anschlussregeln von Betriebsmitteln dienen. Eine Aussage für die Kurzschlussstromberechnung und die zukünftige Bedeutung für die Auslegung von Schutzgeräten soll getroffen werden. Die Arbeit soll im Austausch mit der Siemens AG stattfinden, sodass ein Wissenstransfer mit Experten im Bereich Netzberechnungs- und simulationsprogrammen sowie im Bereich Schutz möglich ist.



Arbeitsinhalte

- Einarbeiten in die Kurzschlussberechnung (Normen)
- Einarbeiten in das dynamische Verhalten von Umrichtern (Anforderungen)
- Einarbeiten in das Netzberechnungs- und –simulationsprogramm PSS®SINCAL.
- Vergleich der Kurzschlussstromberechnung und der dynamischen Simulation für synchronmaschinen- und umrichterdominierte Netze.

Voraussetzungen

- LV Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung
Grundlagen der Regelungstechnik
Betriebsmittel und Komponenten elektrischer Energiesysteme
Betriebsverhalten elektrischer Energiesysteme
Planung elektrischer Energieversorgung