

Masterarbeit für xxx

Datum: 23.07.2024

Validierung innovativer Verfahren zur gerichteten Erdschlusserkennung

Erdschlüsse gehören statistisch gesehen zu den an den häufigsten auftretenden Fehlern innerhalb der Verteilnetzebene. Die frühzeitige Erkennung und Diagnose von einpoligen Fehlern ist daher entscheidend, um das Risiko resultierender Folgefehler und langer Ausfallzeiten zu reduzieren und somit die Versorgungssicherheit in Verteilnetzen zu gewährleisten. Besonders in Netzen mit Erdschlusskompensationsspulen wird durch die Reduktion des kapazitiven Fehlerstromes die gerichtete Erdschlusserkennung erschwert. Hochohmige Fehler in Freileitungsabschnitten stellen aufgrund der geringen Fehlerströme ebenfalls eine Herausforderung dar. Innovative Fehlerrichtungsalgorithmen wie die qu-Verfahren von Dr. Gernot Druml bieten den Vorteil, dass sie auch bei hochohmigen und intermittierenden Fehlern eine Richtungsanzeige ermöglichen. Gleichzeitig ist es jedoch von Bedeutung, diese innovativen Verfahren hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen zu evaluieren, da jeder Fehler im Verteilnetz durch unterschiedliche Netztopologien und Fehlerparameter zu einem gewissen Grad einzigartig ist.

Ziel der Masterarbeit ist die Validierung der innovativen qu-Verfahren zur gerichteten Erdschlusserkennung. Hierfür wird ein Testnetz innerhalb einer Simulationsumgebung wie Matlab-Simulink modelliert, um Strom- und Spannungsmesssignale für unterschiedliche Fehlerszenarien zu erzeugen. Anhand der erzeugten Fehlerszenarien können daraufhin die qu-Algorithmen analysiert werden. Hierfür werden die qu-Verfahren als automatisierte Algorithmen innerhalb einer Python-Umgebung implementiert. Durch die Auswertung der Ergebnisse der qu-Verfahren können daraufhin die Stärken und Schwächen der innovativen Algorithmen ausgearbeitet werden.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung und Recherche in Fehlerszenarien sowie in Fehlerrichtungsalgorithmen für die Verteilnetzebene
- Analyse von unterschiedlichen Fehlerszenarien in einer Simulationsumgebung wie z.B. Matlab-Simulink zur Erzeugung von Messdaten als Input-Parameter
- Implementierung der qu-Verfahren innerhalb einer Python-Umgebung
- Ausarbeitung einer automatisierten Richtungserkennung innerhalb der Python-Umgebung
- Auswertung der Algorithmen durch Anwendung auf die generierten Messdaten

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die Ergebnisse zu berichten.

Tag der Ausgabe: xx.xx.xxxx

Tag der Abgabe: xx.xx.xxxx

Betreuer: M. Sc. Svenja Joseph, Svenja.Joseph@tu-dortmund.de
TU Dortmund, Gebäude BCI-F2-E13B, Tel.: +49 231 755-5916

M. Sc. Kim Krawiec, Kim.Krawiec@tu-dortmund.de
TU Dortmund, BCI-G2-E15, Tel.: xxx