

Bachelorarbeit für xxx

Datum: 19.07.2024

Analyse von Fehlerrichtungsalgorithmen für die Verteilnetzebene

Die Gewährleistung der technischen Versorgungssicherheit ist eines der zentralen Elemente der Energiewende. Damit verbunden haben sich die sicherheitstechnischen Anforderungen in der Verteilnetzebene durch einen stetig steigenden Energiebedarf sowie den Zuwachs an dezentraler Energieversorgung erheblich erhöht. Die frühzeitige Erkennung und Diagnose von Fehlern ist somit von entscheidender Bedeutung für die Sicherstellung der Versorgungssicherheit. Fehlerrichtungsanzeiger ermöglichen in diesem Zusammenhang eine schnelle Detektion des Fehlers, welches die Gefahr von langen Ausfallzeiten und dem Auftreten von Folgefehlern senkt. Zur Ermittlung der Fehlerrichtung gibt es unterschiedliche Algorithmen, die in Abhängigkeit der Netzkonfiguration zur Anwendung kommen können.

Im Rahmen der Arbeit werden verschiedene einpolige Fehlerszenarien innerhalb eines bereits vordefinierten Testnetzes mit Hilfe von Simulationsprogrammen wie z.B. Matlab-Simulink untersucht. Dabei stehen besonders die transienten und stationären Strom- und Spannungsverläufe bei unterschiedlichen Fehlerszenarien im Fokus, welche von verschiedenen Parametern (z.B.: Freileitung/Kabel) abhängig sind. Anhand der erzeugten Fehlerszenarien sollen daraufhin Algorithmen zur Fehlerrichtungsanzeige analysiert werden. Zu diesem Zweck werden verschiedene Fehlerrichtungsalgorithmen ausgewählt und innerhalb einer Python-Umgebung implementiert. Durch die Auswertung der Algorithmen anhand der definierten Fehlerszenarien können daraufhin die Fehlerrichtungsverfahren miteinander verglichen 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
- Aufnahme von Messdaten für die jeweiligen Fehlerfälle, die als Input-Parameter der Fehlerrichtungsalgorithmen dienen
- Auswahl von Fehlerrichtungsalgorithmen zur anschließenden Implementierung innerhalb von Python
- Auswertung und Vergleich 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