

Master-/ Bachelorarbeit

Datum: 14.06.2021

Entwicklung eines Verfahrens zur Aufbereitung rechenfähiger Netzmodelle aus CIM-Datenmodellen der Westnetz GmbH

Im Zuge der Energiewende werden in Deutschland Großkraftwerke wie Kern- oder Kohlekraftwerke abgeschaltet und durch dezentrale Erzeugungsanlagen wie Photovoltaik- und Windkraftanlagen ersetzt. Dies führt zu einer Verlagerung der Einspeisungen von den Übertragungs- zu den Verteilnetzen und somit zu bidirektionalen Leistungsflüssen. Um invertierende Leistungsflüsse und mögliche Anomalien in elektrischen Netzen zu erkennen, werden topologiebasierte Algorithmen wie z.B. eine Netzzustandsschätzung eingesetzt. Die Ausführung solcher Algorithmen beruht auf rechenfähigen Netzmodellen, die aus der Netzleitstelle der Westnetz GmbH in Form des Common Information Model (CIM) nach dem Standard IEC 61970-301 exportiert werden können.

Perspektivisch gesehen nimmt die Bedeutung intelligenter Verteilnetze mit zunehmender Durchdringung dezentraler Erzeugungsanlagen zu. Die Ausrüstung großflächiger Netzgebiete mit Messtechnik zur Etablierung solch intelligenter Netze ist zumindest mittelfristig aus zeitlicher sowie finanzieller Perspektive als nicht realistisch anzusehen. Folglich werden zukünftig in einem Netzgebiet, zunächst meist nur einzelne Netzbereiche automatisiert, in denen dann topologiebasierte Algorithmen zum Einsatz kommen könnten. Für den Einsatz der Algorithmen, sind daher Verfahren erforderlich die aus einem CIM-Datensatz eines Netzgebietes, einzelne Netzbereiche filtern, um speziell nur diese in Automatisierungssystemen betrachten zu können.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Verfahren entwickelt werden, welches auf Basis eines vorliegenden CIM-Datenmodells eines Netzgebietes, einzelne Netzbereiche herausfiltert, die dann wiederum in einem separaten CIM-Datenmodell abgelegt werden können. Zunächst soll eine Einarbeitung in die Modellierung von Daten nach dem CIM-Standard erfolgen und die Auswahl einer geeigneten Entwicklungsumgebung mit notwendigen Bibliotheken getroffen werden. Nach der Implementierung ist das Verfahren exemplarisch auf ein vorliegendes CIM-Datenmodell anzuwenden. Die Funktionalität des Verfahrens soll im Anschluss evaluiert werden.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung und Literaturrecherche zum Thema IEC 61970-301 (CIM)
- Implementierung eines geeigneten Verfahrens zur Aufbereitung von Netzdaten im CIM-Standard
- Exemplarische Anwendung auf vorliegende CIM-Daten
- Überprüfung der Funktionalität mit der Simulationssoftware PowerFactory

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

Diese Arbeit kann ab sofort als Masterarbeit an Studierende der Elektro-/Informationstechnik und des Wirtschaftsingenieurwesens vergeben werden. Teile der Arbeit können auch als Bachelorarbeit vergeben werden.

Tag der Ausgabe: tt.mm.jjjj

Tag der Abgabe: tt.mm.jjjj

Zuständig: M. Sc. Sebastian Raczka, Sebastian.Raczka@tu-dortmund.de
TU Dortmund, Gebäude BCI-G2-2.21, Tel.: +49 231 755-4455