



Bachelor-/Masterarbeit

Forschungsgebiet: Verteilnetzplanung und -betrieb

Untersuchung und Bewertung von Methoden für State Estimation im Verteilnetz

Bedingt durch die zunehmende dezentrale Einspeisung aus erneuerbaren Energiequellen entsteht bei Verteilnetzbetreibern der Bedarf den aktuellen Netzzustand zu überwachen. Durch Überwachung des aktuellen Netzzustands können Spannungsbandverletzungen oder Betriebsmittelüberlastungen erkannt und vermieden werden, sofern dem Verteilnetzbetreiber Flexibilität (z.B. in Form von steuerbaren Lasten oder Einspeisern) oder andere Eingriffsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Zur Überwachung von Stromnetzen wird in den Übertragungsnetzen das Verfahren der State Estimation bereits seit Jahrzehnten verwendet. Aktuell werden jedoch vermehrt Anwendungen in den Verteilnetzen untersucht und prototypisch implementiert. Da sich die verfügbaren Daten in den Verteilnetzen zur Verarbeitung in der State Estimation jedoch stark gegenüber denen der Übertragungsnetze unterscheiden, müssen die herkömmlichen Methoden hinterfragt und gegebenenfalls angepasst werden. Üblicherweise stehen deutlich weniger Echtzeit-Messdaten zu Verfügung, sodass vermehrt auf alternative Datenquellen, wie beispielsweise Wetterprognosen, zurückgegriffen wird.

In einer Bachelor-/Masterarbeit sollen neue Methoden für State Estimation im Verteilnetz entwickelt und getestet werden. Dabei müssen insbesondere die sich ergebenden Anforderungen aus dem probabilistischen Verhalten der Eingangsdaten und die eingeschränkte Nutzbarkeit von Echtzeit-Messdaten berücksichtigt werden. Es kann auf eine am ie³ zur Verfügung stehende MATLAB-Testumgebung für State Estimation zurückgegriffen werden.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung und Literaturrecherche
- Erarbeitung eines Testszenarios und Modellnetzes in DlgSILENT PowerFactory
- Implementierung neuer Methoden in der MATLAB-Testumgebung
- Bewertung der Methoden und Ableiten von Handlungsempfehlungen

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

Die Arbeit ist ab sofort an Studentinnen und Studenten der Elektro-/Informationstechnik und des Wirtschaftsingenieurwesens als Bachelor-/Masterarbeit zu vergeben.

Ansprechpartner: M. Sc. Annika Brüggemann
Emil-Figge-Straße 70, G2 Raum 4.31
annika.brueggemann@tu-dortmund.de, +49 231 / 755 - 2025