

Masterarbeit

Methodenentwicklung zum Erstellen halbsynthetischer Netzmodelle auf Basis von anonymisierten Realnetzdaten

Das Fachgebiet Energiemanagement und Betrieb elektrischer Netze (e²n) beschäftigt sich mit der technisch und wirtschaftlich optimierten Auslegung und Betriebsführung der zukünftigen dezentralen Energieversorgungssysteme (Smart Grids) mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien.

Durch die Einbindung künstlicher Intelligenz in die Netzplanung und Netzbetriebsführung steigt der Bedarf an einer konsistenten, auf der Realität basierenden, Datenbasis. Realnetzdaten unterliegen für gewöhnlich strikten Geheimhaltungsvereinbarungen, was das langfristige Einbinden von Realnetzdaten in interne, sowie öffentlich zugängliche Methoden erschwert.

Tätigkeitsbeschreibung:

Daher sollen in einem ersten Schritt Methoden entwickelt werden, durch die Realnetzdaten anonymisiert werden, ohne dass grundlegende elektrische und topologische Eigenschaften des Netzes verloren gehen. Die zweite Stufe beinhaltet das Erarbeiten von Methoden, durch die, auf Basis der anonymisierten Realnetzdaten, halbsynthetische Netzmodelle erstellt werden. Zusätzlich werden Kriterien entwickelt, welche die Güte der erstellten, halbsynthetischen Netzmodelle bewerten. Die entwickelten Methoden werden in der Programmiersprache Python umgesetzt und anhand von Realnetzdaten getestet.

Voraussetzungen:

- Studium der Informatik, Elektro- und Informationstechnik oder eines ähnlichen Faches
- Gute Programmierkenntnisse in Python
- Grundkenntnisse der Energietechnik
- Selbstständige und zielorientierte Arbeitsweise

Optional:

- Kenntnisse in den python-packages pandapower, networkx oder geopandas
- Kenntnisse zu maschinellem Lernen (z.B. Autoencoder oder Graph Neural Networks)

Kontakt:

Moritz Franz (moritz.franz@uni-kassel.de)