



WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT IN EINEM JOB GEHT NICHT.

DOCH.

Finden Sie es heraus bei Fraunhofer.

INSTITUTSTEIL ANGEWANDTE SYSTEMTECHNIK AST

BACHELORARBEIT:

Konzeption und Entwicklung eines softwarebasierten Werkzeuges zur automatisierten Modellierung synthetischer elektrischer Verteilnetzmodelle

Beschreibung:

Die Gruppe „Energiesysteme und -komponenten“ des Fraunhofer IOSB-AST beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Entwicklung synthetischer Modelle elektrischer Verteilungsnetzstrukturen der Nieder- und Mittelspannung in Deutschland. Synthetische Netzmodelle sind eine allgemeine Darstellung des elektrischen Verteilungsnetzes eines Gebietes, die vielfältige Einsatzmöglichkeiten bei der Simulation von z.B. Last- und Erzeugungsszenarien ermöglichen. Die Einsatzgebiete der Nutzung synthetischer Netze sind u.a.:

- Auswertung der Integration erneuerbarer Energien
- Planungshilfsmittel für den Netzaufbau
- Auswertung der Kopplung von Gas- und Wärmenetzen
- Auswertung Integration von Speichersystemen

Der Aufbau und die Parametrierung solcher synthetischen Netzmodelle sind aufgrund fehlender öffentlicher Informationen oftmals herausfordernd. Öffentlich zugängliche Informationen umfassen lediglich allgemeine Informationen nach der Netzzugangsverordnung (NZV) und der Netzentgeltverordnung (NEV). Geographische oder elektrische Informationen zu den Netzstrukturen liegen oftmals aus Datenschutzgründen nicht vor. Aus diesem Grund nutzen wissenschaftliche Studien oftmals Referenznetze, die eine allgemeine Darstellung der am häufigsten genutzten Netzstrukturen darstellen. Die Verwendung dieser Referenznetze birgt jedoch Ungenauigkeiten in der Simulation des entsprechenden Szenarios.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Entwicklung und Umsetzung eines Werkzeuges, zur automatisierten Modellierung synthetischer elektrischer Verteilnetzmodelle für eine spezifische Region. Eingangsdaten hierfür stammen aus unterschiedlichen öffentlichen Quellen wie z.B. Geoinformationen aus OpenStreetMaps, dem statistischen Bundesamt oder den Veröffentlichungen der Netzbetreiber.

Die Ergebnisse der durchgeführten Arbeiten sind entsprechend aufzubereiten und in die notwendigen Projektdokumentationen einzubinden.

Schwerpunkte:

1. Recherche verfügbarer Werkzeuge/Methodologie für die Entwicklung synthetischer Netze
2. Erstellung einer Datenbank mit den relevanten Parametern der Elemente und Gebiete, die für den Aufbau der Referenznetze notwendig sind (z.B. elektrische Parameter, EEG-Anlage Register, Zensus Daten, usw.)
3. Entwicklung eines Moduls für den automatisierten Abruf geographischer Daten von Gebäuden und relevanter Strukturen aus OpenStreetMaps (OSM)
4. Entwicklung eines softwarebasierten Werkzeuges für den automatisierten Aufbau synthetischer Netze auf Basis von geographischen und öffentlichen Daten
5. Validierung der Ergebnisse durch weitere Werkzeuge oder realer Netzstrukturen
6. Bericht zur Bachelorarbeit

Anforderungen:

- Grundkenntnisse im Bereich der Verteilnetze und Lastflussberechnung
- Kenntnisse in Bereich von Datenbanken und SQL-Programmierung
- Kenntnisse im Umgang mit spezifischen Programmiersprachen (Python, SQL)

Zeitraum: 01.07.2018 – 30.11.2018

Fragen zu dieser Stelle beantwortet gerne:

M. Sc. Cristian Monsalve

cristian.monsalve@iosb-ast.fraunhofer.de