

Entwicklung eines automatisierten Monitoring- und Plausibilisierung-Algorithmus für Smart Grid Datenerhebungen

Bachelorarbeit

HINTERGRUND

Die Grundlage für smarte, also intelligente Anwendungen ist eine genaue Kenntnis über den Charakter der betrachteten Prozesse. Diese werden im Themenfeld Energiewende immer dezentraler. Das heißt, die Granularität erhöht sich nicht nur durch die Betrachtung kleinerer Bilanzräume bis hin zu einzelnen Akteuren, sondern auch in zeitlicher Dimension erfordern kurzfristige Phänomene wie z. B. das Stromverbraucher-Verhalten oder die wetterbedingten Leistungsschwankungen von PV-Anlagen die Betrachtung von Zeitintervallen kleiner einer Minute. Dies mündet in extensiven Datenmengen: das elektrische Lastprofil eines Haushalts (leiterscharf) über ein Jahr in minutlicher Auflösung besteht bereits aus 1,58 Mio. Werten.



ZIEL DER ARBEIT

In einem vorangegangenen Modellprojekt wurde eine umfangreiche Datenerhebung aufgebaut. Die Messwerte beinhalten elektrische Kenngrößen von Smart Metern oder aus Ortsnetzstation, meteorologische Daten aus Wetterstationen und Betriebsdaten aus Energiewandlungskomponenten wie Speicher, Wasserstofftechnologien oder PV-Anlagen. Einige dieser Daten stehen in einem Zusammenhang (z. B. Strahlungsintensität und PV-Leistung, Spannungsverlauf in verschiedenen Messpunkten des gleichen Niederspannungsnetzes etc.) und können somit herangezogen werden, um Synchronität der verschiedenen Messeinrichtungen oder die Plausibilität der Werte abzuleiten.

Aufgrund der schiereren Menge der Messdaten bleiben Lücken, verschobene Zeitstempel oder andere Messfehler häufig vorerst unentdeckt. Deswegen soll ein periodisch ablaufender Algorithmus entwickelt werden, der alle Messeinrichtungen nicht nur auf Aktivität prüft, sondern die Werte im Kontext plausibilisiert (soweit möglich), Vollständigkeit sowie weitere relevante Kennwerte berechnet und visualisiert. Abweichungen, Lücken oder nicht sinnvolle Werte werden dabei erkannt und geloggt.



PROFIL

Das Team sowie der ZAE-Standort in Hof sind jung – geforscht wird an lebens- und anwendungsnahen Themen im Kontext von Smart Grids und der Energiewende. Wir erwarten von Ihnen Flexibilität sowie Neugierde und die Bereitschaft, über den Tellerrand zu blicken, um dem interdisziplinären Charakter unserer Forschungsthemen gerecht zu werden. Sie studieren im Bereich Energie-/Elektro-/Informationstechnik oder ähnliches und haben im Idealfall bereits Vorkenntnisse in der Programmiersprache R. Große Zahlenmengen jagen Ihnen keine Angst ein sondern wecken Ihren Sportsgeist, mit Kreativität und Pragmatismus big data zu zähmen.