

Bachelor-/Masterarbeit

Analyse der gerätespezifischen Elektrizitätsnachfrage im deutschen Haushaltssektor

Hintergrund

Aufgrund der aktuellen Entwicklungen im Energiesystem (Zunahme an fluktuierender und Abnahme an grundlastfähiger Erzeugung) gewinnen nachfrageseitige Flexibilitätsoptionen zunehmend an Bedeutung. Haushalte haben mit einem Viertel am gesamten Endenergieverbrauch einen entscheidenden Anteil. In Zukunft ist davon auszugehen, dass durch die Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors die elektrische Nachfrage von Haushalten weiter ansteigt.

Aufgabe dieser Arbeit ist es in einem ersten Schritt die Elektrizitätsnachfrage deutscher Haushalte anhand von öffentlich verfügbaren Statistiken und gerätespezifischen Stromnachfrageprofilen zu analysieren. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen im Anschluss genutzt werden, um ein bestehendes Modell zur Erzeugung synthetischer Stromlastprofile zu verbessern, sodass die Ergebnisse des Modells für Energiesystemauslegungen für Wohngebäude genutzt werden können. Für die Zielerreichung sollen Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens (Clustering) und stochastische Methoden wie z.B. Markovketten verwendet werden.

Inhalte der Arbeit

Zur Erreichung des Ziels der Arbeit sollen folgende Inhalte erarbeitet werden:

- Literaturrecherche: Gerätespezifische Stromnachfrage deutscher Haushalte, Lastprofilerzeugung
- Auswertung einzelner Gerätelastprofile (Smart Meter Daten) mit Hilfe von Verfahren des maschinellen Lernens
- Analyse der Ergebnisse und Transfer der gewonnenen Erkenntnisse in ein bestehendes Lastprofilerzeugungsmodell
- Kritische Würdigung der Ergebnisse

Bei Interesse an dem Thema einfach melden oder vorbeikommen.

■ Beginn/Dauer/Vorkenntnisse

- Beginn: Ab sofort
- Dauer: 3 bis 6 Monate
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Selbständige Arbeitsweise
- Interesse an energiewirtschaftlichen Themen
- Programmierkenntnisse von Vorteil (Matlab, Python...)
- Die Arbeit kann in Deutsch oder Englisch verfasst werden



■ Ansprechpartner

Max Kleinebrahm | 0721 608-44691 |
max.kleinebrahm@kit.edu |
Hertzstr. 16, Geb. 06.33, Raum 209