

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Datenanalyse des Strom- und Energiebedarfs eines Wohnhauses durch Algorithmen des maschinellen Lernens zur Verbesserung der Steuerung einer KWK-Anlage

Inhalte:

Im Rahmen des EHome-Projektes HomeORC wurde ein mehr als einjähriger Feldtest durchgeführt. In einem Wohnhaus sind die Daten für den aktuellen Wärme- und Strombedarf, sowie die Außentemperatur mit einer zeitlichen Auflösung von 5 Sekunden aufgezeichnet worden. Mit diesen Daten konnte bereits detailliert das Potential und Verhalten verschiedener KWK-Systeme untersucht werden. Erwartungsgemäß ist das Potential im standardmäßigen Aufbau und Betrieb relativ gering. Durch das Einbinden von Speichern (thermisch und/oder elektrisch) gelingt es aber bereits die Betriebsstunden drastisch zu erhöhen. Dennoch wird schnell klar, dass dies nur mit geeigneten Betriebsstrategien zu erreichen und zu verbessern ist. In vorausgehenden Arbeiten wurde klar, dass die vorhandenen Daten mit ihrer sehr hohen zeitlichen Auflösung Potential für weitere Analysen und Verwertung bieten.

Ziel dieser Arbeit ist es deswegen die Daten auf Korrelationen und Kohärenzen zu untersuchen. Darüber hinaus sollen auf Grundlage einer Literaturrecherche verschiedene Algorithmen des maschinellen Lernens auf die Daten angewendet und die Ergebnisse verglichen werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse (wie z.B. Verhaltensmuster der Hausbewohner) sollen dann durch eine Befragung der Hausbewohner validiert werden.

Aufgabenstellung:

- Statistische Auswertung der Daten mit geeigneten Methoden (z.B. Regressionsanalyse)
- Implementierung und Vergleich verschiedener Ansätze des maschinellen Lernens zur Klassifizierung bzw. Clustern der Daten
- Validierung der Algorithmen durch Befragungsbogen

Sebastian Staub, M.Sc., Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik
Niklas Ebell, M.Sc., Juniorprofessur für Energieinformatik

Ansprechpartner:

Sebastian Staub, M.Sc.

Telefon: +49 911 5302-9037

Telefax: +49 911 5302-9030

E-Mail: sebastian.staub@fau.de

Niklas Ebell, M.Sc.

Telefon: +49 9131 85-27928

Telefax: +49 9131 85-27409

E-Mail: niklas.ebell@fau.de