

Forecasting non-domestic energy consumption with machine learning

- In der europäischen Union ist der Gebäudesektor mit ca. 40 % des gesamten Endenergieverbrauchs einer der größten Energieverbraucher. Die stetig steigenden Anforderungen der Emissionsreduktion und Energieeffizienz von Gebäuden und Industriebetrieben betreffen dabei nicht nur technische, sondern auch soziale und wissenschaftliche Fragestellungen.
- Die Vorhersage von Energieverbräuchen spielt eine zentrale Rolle, um das Potential im Gebäudesektor zur Verbrauchs- und Emissionsreduktion zu nutzen.
- Im Rahmen bisheriger Forschungsarbeiten haben wir uns dabei zumeist auf die Verbrauchsvorhersage von Ein- und Zweifamilienhäusern konzentriert. Im Rahmen einer Abschlussarbeit möchten wir anhand einem knapp 1 Mio. Häuser (industrielle Gebäude und Verwaltungsgebäude = Nicht-Wohngebäude) umfassenden Datensatz aus Großbritannien den Energieverbrauch der Häuser mithilfe von datengetriebenen Verfahren vorhersagen.
- Auch eine Evaluation der Unterschiede zwischen Wohn- und Nicht-Wohngebäuden ist möglich.



<https://pixabay.com/photos/architecture-building-amsterdam-1448221/>

Forschungsfrage

- **Wie können Energieverbräuche für industrielle Gebäude und Verwaltungsgebäude vorgesagt werden?**
- **Gibt es zentrale Unterschiede in der Energieverbrauchs-Prognosegüte bei Wohn- und industriellen Gebäuden?**

Vorgehen / Literatur

- Definition der Zielgrößen, Entwicklung und Umsetzung eigener Ansätze auf Basis von z.B. Machine Learning Methoden
- Evaluation und Validierung der Ergebnisse anhand verschiedener Performance-Kennzahlen
- Foucquier et al. (2013): State of the art in building modelling and energy performances prediction: A review
- Buratti, C.; Barbanera, M.; Palladino, D. (2014): An original tool for checking energy performance and certification of buildings by means of Artificial Neural Networks
- Amasyali, Kadir; El-Gohary, Nora M. (2018): A review of data-driven building energy consumption prediction studies

Ansprechpartner



Simon Wenninger



Christian Wiethe