

# Energy consumption and demand forecasting

- 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 kann eine zentrale Rolle spielen das Potential im Gebäudesektor zur Verbrauchs- und Emissionsreduktion zu nutzen. Mit präzisen Vorhersagen können Netze, Erzeugungsanlagen und Speicher effizienter ausgelegt und so das Energiesystem flexibler und nachhaltiger gestaltet werden.
- Dabei können für die Vorhersagen verschiedene Zeiträume, Energieflüsse, als auch Arten von Gebäuden herangezogen werden. Beispielsweise kann der jährliche Heizenergiebedarf von Einfamilienhäusern vorhergesagt werden.
- Hierbei sollen unter anderem neue Methoden wie Machine Learning verwendet werden, um die Vorhersagen genauer zu machen und so die Herausforderungen der Energiewende zu bewerkstelligen.

## Forschungsfrage

- **Wie können Energieverbräuche für bestimmte Liegenschaften/Gebäude bestimmt und vorhergesagt werden? Welche Einflussgrößen haben einen großen Einfluss auf den Verbrauch?**

## 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



<https://physicsworld.com/a/global-energy-in-2050-can-renewables-supply-it-all/>

## Ansprechpartner



Simon Wenninger



Christian Wiethe