

im Bereich Energiesystemmodellierung und Wärmepumpen

Titel der Arbeit:

„Wärmepumpenmodellierung mithilfe der SigLinDe-Methodik“

Hintergrund:

Wärmepumpen spielen im Energiesystem der Zukunft eine zunehmend große Rolle. Die CO₂ Emissionen aus dem Gebäudepark sind die zweitgrößte CO₂ Quelle in Österreich und die Dekarbonisierung des Raumwärmebedarfs hat oberste Priorität. Neben Entscheidungen zur Weiterentwicklung des Gebäudeparks (Renovation, Materialiennutzung im Neubau, Abriss) ist die Wahl der Heizungstechnologie der zweite relevante Parameter, um die CO₂ Emissionen zu senken. In dezentralen, weniger dicht besiedelten Regionen spielen zentrale Heizsysteme wie Fernwärmenetze aufgrund ihrer hohen Investitionskosten eine untergeordnete Rolle. Die gängigen Heizsysteme sind fossile Gasheizungen und Pelletsheizungen. Durch Wärmepumpen kann sich die Struktur der Heiztechnologien in den nächsten Jahren stark verändern. Heizungstausch wird seit einigen Jahren politisch stark unterstützt und subventioniert.

Die Kernfunktionalität der Wärmepumpe ist die Entziehung von Wärme aus der Umgebung. Dadurch können sehr hohe Verhältnisse von gewonnener Wärmeenergie zu eingesetzter elektrischer Energie generiert werden. Der Parameter, der dieses Verhältnis beschreibt, ist der Coefficient of Performance (COP). Durch unterschiedliche Heizsysteme (Luftwärmepumpen, Grundwasserwärmepumpen, Wärmepumpen mit Flächenkollektoren und Tiefenkollektoren) können sehr unterschiedliche COPs erreicht werden. Diese unterscheiden sich gleichzeitig aber auch in ihrem Aufwand in der Installation und in den Investitionskosten.

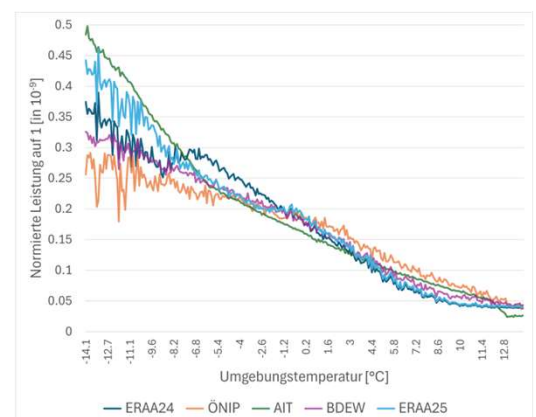
Ziel der Projektarbeit ist die Modellierung unterschiedlicher Wärmepumpentechnologien unter unterschiedlichen Temperatur- und Klimaszenarien. Dafür soll eine bewährte Methodik basierend auf Messdaten der BDEW, die für den Modellierung des Wärmebedarfs des deutschen Gebäudeparks in der Praxis verwendet wird, weiterentwickelt werden. Die generierten Wärmepumpenzeitreihen dienen dem Zweck in der Energiesystemmodellierungen Entscheidungsprozesse für Heiztechnologien zu unterstützen.

Umriss der in der Arbeit behandelten Inhalte:

- Literaturstudie zum Thema
- Weiterentwicklung der BDEW Wärmepumpenmethodik für Luftwärme-, Flächenkollektor und Tiefenbohrungswärmepumpen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Anforderungen:

Freude an der Forschung; Teamfähigkeit



Du bist interessiert? Dann melde dich bei

Karoline Harrer, MSc., Lehrstuhl für Energieverbundtechnik, Montanuniversität Leoben
karoline.harrer@unileoben.ac.at