

Masterarbeit

Potential der Freiflächen von Mehrfamilienhäusern als Quelle für LowEx Wärmepumpen-Systeme

Forschungsgruppe und Projekt:

Die Gruppe „Energie- und Gebäudetechnologie“ forscht an zukunftsfähigen Energiesystemen für Gebäude und ist am FSM (Fachgebiet für Strömungsmaschinen) angesiedelt. Im Projekt »[LowEx-Konzepte für die Wärmeversorgung von Mehrfamilien-Bestandsgebäuden](#)« werden unter anderem Lösungen für den Einsatz von Wärmepumpen in energetisch sanierten Gebäuden entwickelt und demonstriert.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Heiztechniken bezieht die Wärmepumpe den überwiegenden Teil ihrer Energie nicht aus fossilen Energieträgern, sondern aus der Umwelt. Die hierfür benötigten freien Flächen sind aber gerade in Städten mit einem hohen Mehrfamilienhäuseranteil begrenzt. Für eine Potentialabschätzung bzgl. des Einsatzes von Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern werden nun Aussagen über diese Flächenanteile benötigt.

Thema:

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Freiflächenanteile, basierend auf bisher veröffentlichten Studien (z.B. UrbanReNet etc.) sowohl auf Quartiers- als auch Stadtebene ermittelt und ausgewertet werden. Die Flächenangaben sind um Informationen zu den jeweiligen physikalischen Stoffeigenschaften des Erdreiches zu ergänzen. Es soll eine Zuordnung dieser Flächen zu den jeweiligen Gebäudeklassen erfolgen. Auf dieser Basis soll die verfügbare Quellenleistung für LowEx-Systeme mit Wärmepumpen für unterschiedliche Typen und Baualtersklassen von Mehrfamilienhäusern ermittelt werden.

Ihre Aufgaben:

- Einarbeitung in die Thematik der Wärmepumpen, Freiflächen und Gebäudetypen
- Recherche von Datensätzen als Grundlage zur Freiflächenermittlung
- Ermittlung der Freiflächen von Mehrfamiliengebäuden und ihrer Stoffeigenschaften
- Verfügbarkeitsanalysen mittels Simulationen (Software Polysun u.a.)

Bei Interesse bewerben Sie sich bitte mit kurzem Lebenslauf und Notenauszug bei raphael.vollmer@kit.edu.