

Geodatenbasierte Potentialanalyse zur Nutzung von Wärmepumpen



Für den Prozess der Wärmeleitplanung werden in diesem Masterprojekt die Potentiale zur Nutzung von verschiedenen Wärmepumpen gebäudescharf berechnet und durch Business-Intelligence-Software visualisiert.

In diesem Masterprojekt werden Potentiale zur Nutzung von Wärmepumpen zur Wärmeversorgung von Bestandsgebäuden am Beispiel von Oldenburg ermittelt. Dazu werden Kennzahlen definiert, die den Einsatz von verschiedenen Wärmepumpen bewerten können. Betrachtet werden Erdwärmepumpen, die mit Erdsonden oder Flächenkollektoren arbeiten, sowie Luftwärmepumpen. Zudem wird ein möglicher Autarkiegrad bestimmt, indem der Strombedarf der Wärmepumpen mit dem Potential zur Stromerzeugung von PV-Anlagen abgeglichen wird. Die Ergebnisse werden dann durch Business-Intelligence-Software visualisiert. Dazu werden die Möglichkeiten in den Anwendungen Microsoft Power BI und Tableau ermittelt und verglichen. Die entwickelten Methoden sollen im Rahmen der Wärmeleitplanung eingebracht werden (s. Seite 22).

Die Entzugsenergie von Erdwärmekollektoren oder Sonden, die auf verschiedenen Flurstücken entzogen werden kann, wird berechnet, um die Wärmemenge zu

bestimmen, die durch die Wärmepumpe bereitgestellt werden kann. Dabei werden Einschränkungs- und Verbotszonen sowie durch Deep Learning identifizierte vorhandene Bäume berücksichtigt. Bei Luftwärmepumpen wird die Schallmission als Einschränkungskriterium verwendet. Der Strombedarf jeder Wärmepumpe wird später genutzt, um den Autarkiegrad pro Gebäude zu bestimmen. Die Ergebnisse werden anschließend auf mehreren Betrachtungsebenen für die Nutzenden visualisiert.



Beispielhafte Potentialdarstellung

- M. Fincken, N. Hauser, C. Michels, M. Niemeyer, B. Raß, S. Rocker, F. S. Sakar
- Betreuung: Prof. Dr. Koch, M. Schnabel M.Sc.