

Abstract:

Die Wärmewende ist ein wichtiger Teil der Energiewende, der auch die Stadtwerke Heide GmbH in Dithmarschen betrifft. Um die Klimaneutralität bis 2045 umzusetzen, wird das vorhandene Erdgasnetz in Zukunft durch ein Fernwärmenetz ersetzt. Das Unternehmen Northvolt baut seit März 2024 eine Batteriefabrik in Heide, welche ab 2027 Abwärme für das Fernwärmenetz liefern wird. In dieser Arbeit wird die regenerative Wärmebedarfsdeckung der Stadtwerke Heide GmbH durch Fernwärme bis 2045 untersucht. Ziel dieser Arbeit ist es folgende Fragen zu beantworten: Wie entwickelt sich der Wärmebedarf in Heide bis 2045? Welche zentralen Einflussfaktoren der Wärmebedarfsentwicklung gibt es? Wie groß sind Wärmelücken und Wärmeüberschüsse? Wie kann die regenerative Wärmebedarfsdeckung der Stadtwerke Heide GmbH durch Fernwärme bis 2045 gestaltet werden, wenn die Quelle Northvolt nicht ausreicht?

In der Methode wird eine Excel Tabelle erstellt, die den zukünftigen Wärmebedarf anhand von vier Einflussfaktoren in zwei Szenarien, viel und wenig Wärmebedarf, berechnet. Die Einflussfaktoren sind die Energieeinsparquote, die Auswirkungen des Klimawandels auf den Heizwärmebedarf, die Entwicklung der Einwohnerzahl durch die Ansiedlung von Northvolt und die Anschlussquote an das Fernwärmenetz. Der Wärmebedarf bis 2045 wird mit dem Abwärmeangebot von Northvolt verglichen, um Wärmeüberschüsse und -lücken zu ermitteln.

Die Methode hat ergeben, dass es ab 2043 an wenigen Tagen Wärmelücken gibt. Durch die Betrachtung der Unsicherheiten ist deutlich geworden, dass die Wärmelücken größer ausfallen können als gezeigt. Dadurch und durch Ausfälle von Northvolt muss die Versorgungssicherheit durch andere regenerative Quellen gewährleistet werden. Hierfür bietet sich die Nutzung der Plattform für Abwärme ab 2025 an, bei der Unternehmen mit einem durchschnittlichen Gesamtenergieverbrauch von mehr als 2,5 GWh im Jahr ihr Abwärmepotential melden müssen. Eine weitere Möglichkeit ist die Integration von einem saisonalen Speichern, um Wärmeangebot und -bedarf zeitlich voneinander zu entkoppeln. Das Prinzip Power to Heat nutzt erneuerbaren Überschussstrom, um Wärme zu produzieren. Die Nutzung von Windenergie bietet sich in Dithmarschen an.

Durch diese Arbeit wurde eine ausführliche Einschätzung der Wärmebedarfsdeckung gegeben, die die Stadtwerke Heide GmbH benutzen und erweitern sowie auf andere Wärmequellen als Northvolt anwenden kann. Die Betrachtung der regenerativen Deckung der Wärmelücken stellt für die Stadtwerke Heide GmbH einen Anhaltspunkt für weitere Untersuchungen dar, sodass die regenerative Wärmebedarfsdeckung der Stadtwerke Heide GmbH bis 2045 von den Erkenntnissen dieser Arbeit mitgestaltet werden kann.