

Diplomarbeit Nr. 02/2023

Entwicklung eines Erzeugerparks zur klimaneutralen Versorgung der Stadt Dresden mit Fernwärme



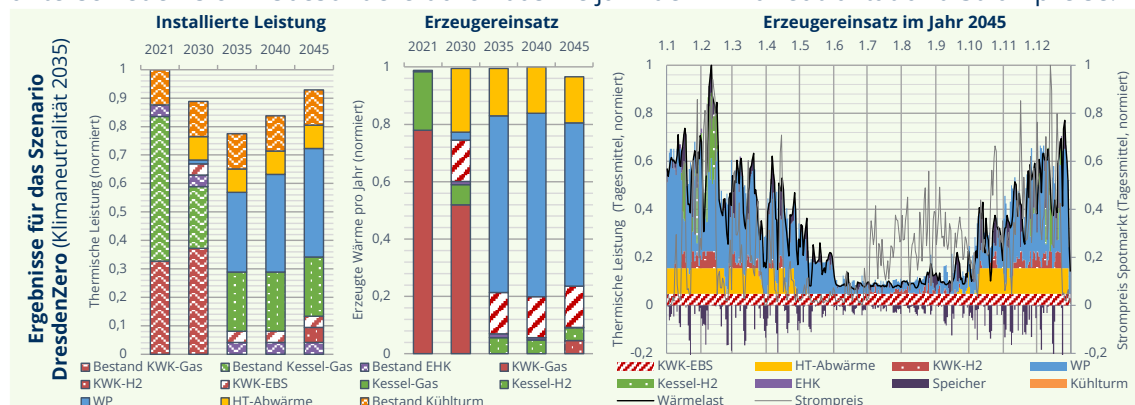
Bearbeiter/in: Felix Bumann

Zielstellung

Erarbeitung möglicher Transformationsstrategien für die Fernwärmeversorgung Dresdens sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen bezüglich der anstehenden Investitionsentscheidungen

Methodik

Mithilfe eines mathematischen Optimierungsmodells wurde für verschieden Szenarien eine jeweils optimale Transformationsstrategie errechnet. Dabei wurde der Zeitraum 2030 bis 2045 über vier Stützjahre abgebildet. Für diesen Zeitraum wird eine Erzeugereinsatz-optimierung mit einer Zeitschrittweite von einer Stunde durchgeführt, wobei zu Beginn jedes Stützjahres Investitionen in verschiedene Technologien getätigt werden können. Das Modell wurde anhand des realen Erzeugereinsatzes im Jahr 2021 validiert. Die Szenarien unterschieden sich insbesondere durch das Zieljahr der Klimaneutralität und Strompreise.



Szenarioübergreifende Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

Die in Aussicht stehenden Großprojekte (EBS-KWK und Hochtemperatur-Abwärme) sind vielversprechend und weiter zu konkretisieren. Wärmepumpen und große Wärmespeicher sind Schlüsseltechnologien für die Transformation der Fernwärme. Wasserstoff spielt erst im letzten Schritt zur Klimaneutralität eine Rolle. Die jährlichen Wärmeerzeugungskosten sind in allen Szenarios ähnlich und liegen leicht unterhalb des hohen Preisniveaus im Jahr 2021. Je nach Zieljahr der Klimaneutralität unterschieden sich die THG-Emissionen jedoch deutlich. Zum aktuellen Zeitpunkt wird deshalb das Leitbild „Klimaneutrale Fernwärme 2035“ empfohlen. Eine Neubewertung der Strategie ist bei wesentlichen Änderungen in der Regulatorik (Förderprogramme für Wasserstoff-KWK) und Energiepreisprognosen empfehlenswert.

In Zusammenarbeit mit SachsenEnergie

Mitglied im Netzwerk von: