Klimaneutrale Fernwärme: Viele Pfade zum Kohleausstieg

geschrieben von Andreas | 16. Februar 2023

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

Beim Umbau der Fernwärme-Versorgung in den Kommunen gibt es keine „One-Size-Fits-All"-Lösung. Ob Wärme aus Flusswasser, großflächiger Solarthermie, Industrieabwärme, Müllverbrennung oder Wärmequellen im Boden: Eine neue Studie für das Umweltbundesamt zeigt, welche Möglichkeiten Versorger beim Abschied von Gas und Kohle haben und was die Bundesregierung tun muss, um den Umbau zu beschleunigen.

Raus aus der Kohle, rein ins Heizen mit erneuerbaren Energien: Die Untersuchung „Dekarbonisierung von Energieinfrastrukturen" im Auftrag des Umweltbundesamt macht deutlich, wie stark die Planungen für das Wärmenetz der Zukunft von den lokalen Randbedingungen abhängig sind.

Untersucht wurden verschiedene Möglichkeiten für sechs Fernwärmesysteme, die für die Vielfalt der Wärmenetz-Strukturen in Deutschland stehen: Aachen, Karlsruhe, Chemnitz, Hamburg, Spremberg (Brandenburg) und Großkrotzenburg (Hessen). Alle diese Orte sind bisher stark auf Wärme aus Kohlekraftwerken angewiesen, die sie im Zuge des

Kohleausstiegs ersetzen wollen. Gemeinsam mit ihnen haben die Forschenden Wege zur treibhausgasneutralen Fernwärmeversorgung bis 2045 untersucht.

„Um 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen, sind erneuerbare Energien in der Fernwärme ein ganz entscheidender Schritt. Doch bei der Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien gibt es kaum Patent-Lösungen“, sagt Dr. Sara Ortner, Studienleiterin am ifeu.

Von Flusswasser-Wärmepumpe bis Müllverbrennung

Der Ort **Spremberg** könnte stark auf Solarthermie und einen großen Wärmespeicher setzen, der Energie im Sommer aufnehmen und im Winter abgeben kann. **Großkrotzenburg** (Hessen) plant die Erzeugung eines Großteils der Wärme durch eine Wärmepumpe mit Wasser aus dem Main. **Aachen** könnte die Wärmeauskopplung aus einer bestehenden Müllverbrennung realisieren und in **Karlsruhe** kann die zukünftige Wärmeversorgung vor allem auf industrieller Abwärme und tiefer Geothermie basieren.

In **Chemnitz** könnten Luftwärmepumpen eingesetzt werden und in **Hamburg** wird die Nutzung einer hohen Anzahl verschiedener Potenziale unterstellt, um den sehr großen Bedarf in der Millionenstadt zu decken. „Die Herausforderungen beim Aus- und Umbau der Fernwärme variieren stark in Abhängigkeit der Abnehmer, der Struktur des vorhandenen Wärmenetzes und der Möglichkeiten zur Erzeugung erneuerbarer Wärme“, so Ortner.

Der Ersatz der vorhandenen Kohlekraftwerke durch erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung ist eine Herausforderung, denn die großen Wärmemengen aus den Kohlekraftwerken sind nicht leicht zu ersetzen. Außerdem sind die vorhandenen Wärmenetze technisch noch auf die hohen Temperaturen ausgelegt, die Kohlekraftwerke problemlos liefern können.

„Die Versorger sollten abschätzen, welche Erneuerbaren zukünftig die Wärme liefern werden und mit welchen Temperaturen die Fernwärmenetze langfristig betrieben werden

sollen“, rät Susanne Ochse. Das helfe bei der strategischen Planung. „Eine Temperaturabsenkung ist nicht pauschal der Königsweg. Vor allem, wenn eine erhöhte Nachfrage nach Fernwärme es notwendig macht, die Transportkapazitäten der vorhandenen Leitungen optimal zu nutzen. Dann ist der Spielraum für Temperaturabsenkungen manchmal begrenzt.“

Möglichkeiten zur Dekarbonisierung von bestehenden Wärmenetzen

Die Fernwärmeerzeugung in Deutschland hängt heute noch zu etwa 80 % an fossilen Energieträgern wie Gas und Kohle. Die Bundesregierung will, dass bis 2030 bereits 50 % der Wärme klimaneutral erzeugt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, empfiehlt die Studie ein „Erneuerbare-Wärme-Infrastrukturgesetz“ (EWG) mit folgenden Inhalten:

- **Die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) sollte gesetzlich garantiert werden. Diese Förderung stellt die wichtigste Säule für die schnelle Dekarbonisierung der Fernwärme dar und die erneuerbare Wärme sollte hier bessergestellt werden.** Jahrzehntelange Transformationsprozesse benötigen Planungssicherheit.
- **Neben einer garantierten Förderung über das BEW sind kurz-, mittel- und langfristige Anpassungen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)-Förderung notwendig, um die Dekarbonisierung von Wärmenetzen zu flankieren.** Kurz- und mittelfristig sind vor allem die begonnenen Bestrebungen zur Förderung innovativer Systeme aus KWK- und erneuerbarer Wärme sowie zur Vorbereitung auf den Einsatz synthetischer Brennstoffe fortzusetzen. Langfristig ist die BEW jedoch das geeignetere Förderinstrument für die Dekarbonisierung der Wärmenetze; Anpassungen des KWKGs sollten daher aus einer stromseitigen Perspektive gedacht werden.
- **Die kommunale Wärmeplanung sollte zur Pflicht werden:** Damit wird für Wärmeversorger die Grundlage geschaffen, welche Stadtgebiete voraussichtlich zukünftig mit Fernwärme versorgt werden und wie

Leitungsinfrastrukturen sich entwickeln sollen. Bei der Beschreibung des Wegs zur **treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045** könnten die Kommunen planerische Herausforderungen dadurch rechtzeitig identifizieren.

- **Verbindliche Zwischenschritte sind festzuschreiben,** mit denen die Wärmenetzbetreiber die **Treibhausgasneutralität ihrer Netze bis 2045** erreichen. Sie sollen als Fahrpläne zur Dekarbonisierung im EWG vorgegeben werden. Diese sind eng mit den Transformationsplänen der BEW und der kommunalen Wärmeplanung zu verzahnen.
- **Eine Planungsbeschleunigung für Großspeicher und Großwärmepumpen**, eine Pflicht zur Nutzung von Abwärme und die Möglichkeit, Umweltwärme etwa in Trinkwasser zu nutzen, würde neuen Techniken zum schnellen Durchbruch verhelfen.

Die Studie **„Dekarbonisierung von Energieinfrastrukturen – Ein politischer Unterstützungsrahmen für das Beispiel Wärmenetz“** im Auftrag des Umweltbundesamtes wurde unter der Leitung des ifeu – Institut für Umwelt- und Energieforschung Heidelberg mit dem Hamburg Institut, der GEF Ingenieur AG und der AGFW-Projekt GmbH erstellt und ist unter folgendem Link downloadbar.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Zentraler Pressekontakt
presse@ifeu.de
Tel +49 (0) 6221 4767 – 42
Wilckensstr. 3
69120 Heidelberg

Dr. Heiko Keller
heiko.keller@ifeu.de
Tel +49 (0) 6221 4767 – 777

Nils Rettenmaier

nils.rettenmaier@ifeu.de
Tel +49 (0) 6221 4767 – 24