

Neue Fernwärmenetze konsequent fossilfrei planen

Fernwärmenetze spielen eine zentrale Rolle für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in der Schweiz, sofern sie vollständig fossilfrei betrieben werden. Eine Studie der ZHAW zeigt, dass solche Fernwärmenetze bereits heute technisch gut machbar und höchstens moderat teurer als konventionelle Lösungen sind.

In vielen bestehenden und auch geplanten Fernwärmenetzen werden Spitzenlasten mit Erdgas- oder Ölkesseln gedeckt. Dies widerspricht dem Netto-Null-Ziel und ist unnötig, wie eine aktuelle Studie der ZHAW zeigt: In der Schweiz existieren bereits heute Fernwärmenetze, die vollständig ohne fossile Energien und ohne Biomasse auskommen. Sie nutzen vor allem Umweltwärme oder Abwärme in Kombination mit Wärmepumpen. Die Studie vergleicht die Kosten dieser Netze mit einer Stichprobe bestehender Fernwärmenetze, die bei der Spitzenlast auf Biomasse oder fossile Energien setzen. Ergebnis: Die analysierten fossilfreien Netze liegen im Durchschnitt zwar rund 20 Prozent höher, aber es gibt eine grosse Überlappung der Kostenbandbreiten. Bei tiefen Strompreisen kann die fossilfreie Variante sogar kostengünstiger sein. Im Rahmen der Studie wurde auch eine Branchenumfrage durchgeführt. Diese zeigt, dass nur bei jedem vierten Projekt eine fossilfreie Lösung überhaupt ins Auge gefasst wird. Als Hauptargument gegen eine fossilfreie Spitzenlastabdeckung wird in 75 Prozent der Fälle die Wirtschaftlichkeit genannt – jedoch meist, ohne dies abzuklären.

Biomasse zu wertvoll, Alternative Brennstoffe wenig realistisch

Biomasse (Holz, Biogas) ist zwar fossilfrei, wird in der Studie aber bewusst ausgeschlossen, da diese Ressource nur begrenzt vorhanden ist und sinnvollerweise in Sektoren mit hohen Temperaturen, zum Beispiel in der Industrie, eingesetzt werden sollte. Der Blick auf Alternativen wie synthetische Brennstoffe und Carbon Capture and Storage (CCS) fällt kritisch aus: Synthetische Brennstoffe werden voraussichtlich 2050 noch immer deutlich teurer sein als fossile Brennstoffe, womit auch die Wärmegestehungskosten für die Spitzenlast wesentlich höher als bei einer Strategie mit erneuerbaren Wärmequellen und Wärmepumpen wären. Zudem hängt die Klimabilanz der synthetischen Brennstoffe stark vom eingesetzten Strommix ab. Beim heutigen Strommix ist sie beinahe so hoch wie bei fossilen Brennstoffen. CCS und Direct Air Capture (DAC) sind für die dezentralen Wärmeerzeuger in Fernwärmenetzen praktisch nicht umsetzbar. Die Studie kommt zum Schluss, dass das Hoffen auf synthetische Brennstoffe oder spätere CO₂-Abscheidung mit hohen Kosten, grossen Unsicherheiten und anhaltender Abhängigkeit von fossilen Infrastrukturen verbunden ist – und damit faktisch einem «Weiter-wie-bisher» entspricht, statt den Weg zu Netto-Null zu ebnen.

Zum Projekt

Das Projekt «DecaTherm – fossilfreie thermische Netze – Lösungsbeispiele und Wirtschaftlichkeit» wurde von der Forschungsgruppe Erneuerbare Energien der ZHAW zusammen mit der Netto-Null Beratung GmbH durchgeführt und vom Bundesamt für Energie (BFE) finanziert. Neben dem wissenschaftlichen Bericht entstanden praxisorientierte Factsheets zu bestehenden und geplanten fossilfreien Fernwärmenetzen in der Schweiz, die Gemeinden und Versorger bei der konkreten Planung und Umsetzung unterstützen.

<https://doi.org/10.21256/zhaw-2646>

Kontakt

- Prof. Jürg Rohrer, Forschungsgruppe Erneuerbare Energien, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Departement Life Sciences und Facility Management, juerg.rohrer@zhaw.ch
- Beatrice Huber, Media Relations ZHAW-Departement Life Sciences und Facility Management, beatrice.huber@zhaw.ch