

Kommunale Abwässer als Potenzial für die Wärmewende?

Der Einsatz von Wärmepumpen im Gebäudebereich zur Bereitstellung für Raumwärme und Trinkwarmwasser ist seit Jahren erprobt und wird auch in der Praxis vermehrt eingesetzt. Da Wärmepumpen der Umwelt Wärmeenergie entziehen und diese für Heizzwecke auf ein höheres nutzbares Temperaturniveau bringen, hat kommunales Abwasser – im Vergleich z.B. zu Umgebungsluft - als Wärmequelle den Vorteil ganzjährig hohe Temperaturen aufzuweisen. Zudem fällt häusliches und betriebliches Abwasser vor allem in dicht besiedelten Gebieten, die auch einen hohen Wärmebedarf aufweisen.

Realisierte Projekte zeigen, dass Energie aus Abwasser sehr vielfältig eingesetzt werden kann: So wurde im baden-württembergischen Bretten bereits 2009 ein Kanalwärmtauscher und eine Wärmepumpe installiert und damit die umliegenden Wohngebäude, die Schule und die Sporthalle mit rd. 2 GWh Wärme versorgt¹. Im NeckarPark in Stuttgart entstehen 22 Hektar Wohn- und Gewerbegebiet, die mittels Wärme aus Abwasser beheizt werden sollen². Die Inbetriebnahme ist noch für das Jahr 2018 geplant.

Um bundesweit das techno-ökonomische Potenzial von Energie aus Abwasser zum Heizen und zur Warmwasserbereitung abzuschätzen, sind das lokale Abwasseraufkommen, die Temperatur des Abwassers und der zeitliche Verlauf der Wärmenachfrage die wesentlichen Einflussgrößen. Da in Deutschland keine flächendeckenden Informationen zu den Kanalnetzen verfügbar sind, wird das Potenzial mit Hilfe eines räumlich hochaufgelösten Ansatzes quantifiziert. Dabei werden unter Berücksichtigung des jährlichen Abwasseraufkommens in Deutschland und dessen räumlicher Verortung, die Wärmequellen mit potenziellen Wärmesenken abgeglichen. Die Wärmesenken werden anhand des am ifeu entwickelten gebäudescharfen Wärmetlas für alle Wohn- und Nichtwohngebäude in Deutschland ermittelt und für ein Business-as-usual Szenario bis 2030 unter Berücksichtigung der Nutzung, Altersstruktur und Entwicklung der Energiebezugsfläche fortgeschrieben.

Unter Berücksichtigung der jährlichen Schwankungen der Wärmenachfrage aufgrund der Heizperiode, beläuft sich das nutzbare Potenzial aus Energie aus Abwasser für Raumwärme und Brauchwasser auf bis zu 5 % des gesamten Nutzwärmebedarfs des deutschen Gebäudebestands. Dadurch könnten rd. 4,4 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen eingespart werden. Vor allem in dicht besiedelten Gebieten mit hoher Wärmebedarfsdichte und hohem Abwasseraufkommen kann dieses Potenzial zu konkurrenzfähigen Preisen erschlossen werden. Auch langfristig kann Energie aus Abwasser eine Rolle spielen: Durch Effizienzsteigerungen im Gebäudebestand, der Reduktion des Wärmebedarfs und der Temperaturminderung für die Raumwärmebereitstellung, steigt das Potenzial in dem analysierten Szenario sogar leicht.

Die vollständige Studie kann auf der Homepage des ifeus heruntergeladen werden:

<https://www.ifeu.de/kommunale-abwaesser-als-potenzial-fuer-die-waermewende/>

¹ <https://www.stadtwerke-bretten.de/unternehmen/engagement-umwelt/energie-aus-abwasser/>
² https://projektinfos.energiewendebauen.de/fileadmin/user_upload/Neuigkeiten/2016/20160427_Frankfurt/05_Erhorn_Goerres_Nahwaerme_aus_Abwasser.pdf