Fraunhofer-Studie

Vorhandene Bohrlöcher nutzen

[23.10.2024] Eine neue Studie des Fraunhofer IEG zeigt, dass alte Erdgasbohrungen für die Gewinnung von Erdwärme genutzt werden können. Insbesondere für Kommunen im norddeutschen Becken könnten ungenutzte Bohrungen eine wertvolle Wärmequelle darstellen.

Geothermie gilt als zuverlässige, heimische und nachhaltige Energiequelle, die fast überall in Deutschland genutzt werden kann. Allerdings sind die hohen Investitionskosten für Bohrungen in mehrere Kilometer Tiefe ein erheblicher Kostentreiber. Eine Studie des Fraunhofer IEG, die in der Fachzeitschrift Geothermal Energy erschienen ist, untersucht nun, unter welchen technischen und wirtschaftlichen Bedingungen sich die Nachnutzung von Erdgasbohrungen für die Geothermie lohnt.

„Fossile Infrastruktur in grüne Energiequellen umzuwandeln, ist eine faszinierende Idee. Vor allem, wenn man bedenkt, wie viele Öl- und Gasquellen im Norddeutschen Becken schlummern“, sagt Nora Koltzer, Hauptautorin der Studie. Die Idee dahinter: Bestehende Bohrlöcher in erschöpften Erdgasfeldern könnten genutzt werden, um die Erdwärme zu erschließen, statt neue Bohrungen vorzunehmen, die pro Kilometer rund eine Million Euro kosten.

Die Studie konzentriert sich auf zwei ehemalige Erdgasbohrungen von ExxonMobil in Niedersachsen. Die Bohrungen sind 2,8 und 4,3 Kilometer tief und weisen Temperaturen von 114 und 139 Grad Celsius auf. Koltzer und ihr Team simulierten den Einbau der tiefen Erdwärmesonden und berechneten die Wärmeentzugsleistung über 30 Jahre. Die durchschnittlichen Wärmeleistungen lagen zwischen 200 und 400 Kilowatt (kW), mit Spitzenwerten von bis zu 600 kW.

Wichtig für eine effiziente Nutzung ist die Nähe der Wärmequelle zu den Verbrauchern. Die Entfernung sollte drei bis fünf Kilometer nicht überschreiten, um Wärmeverluste und hohe Kosten für Rohrleitungen zu vermeiden. Auch die erzeugte Temperatur von über 60 Grad ist entscheidend, um den Einsatz zusätzlicher Technik wie Wärmepumpen zu vermeiden, heißt es in der Studie.

„Trotz gewisser Einschränkungen macht der Kostenvorteil bereits vorhandener Bohrungen die Idee in vielen Fällen plausibel“, so Koltzer. Vor allem in Kommunen im norddeutschen Becken, wo es viele Erdgasvorkommen gibt, könnten ungenutzte Bohrungen eine wertvolle Wärmequelle darstellen. Die Gestehungskosten für Wärme aus diesen Quellen seien mit denen anderer erneuerbarer Energien wie Biomasse vergleichbar und könnten je nach Entfernung zur Wärmequelle sogar mit den heutigen Erdgaspreisen konkurrieren.

(al)

Stichwörter: Geothermie, Frauhofer IEG