

Donnerstag, 20. Februar 2025, 12.10 Uhr
Ortenauhalle Kongress 1
Tiefe Geothermie

Thursday, 20 February 2025, 12.10 pm
Ortenauhalle Congress 1
Deep geothermal energy



Potenzial von Aquiferspeichern für saisonale Wärmespeicherung in verschiedenen Fernwärmesystemen

*Potential of aquifer storage for seasonal heat storage in
various district heating systems*

Irina Ganal
Öko-Insitut

Für die Dekarbonisierung des Gebäudesektors spielt der Ausbau und die gleichzeitige Dekarbonisierung der Fernwärmenetze eine zentrale Rolle. Ein wichtiger Faktor dabei ist die saisonale Speicherung von Wärme. Überschüssige Wärme, die im Sommer anfällt, kann gespeichert werden, um sie während der Heizperiode zu nutzen. Eine Form der saisonalen Wärmespeicherung stellen Aquiferspeicher dar.

Ziel dieses Beitrags ist es, den Bedarf an saisonaler Wärmespeicherung in drei konkreten Fernwärmesystemen zu untersuchen, sowie die potenzielle Rolle von Aquiferspeichern als eine Option für die saisonale Wärmespeicherung in diesen Systemen zu bewerten.

Die drei untersuchten Fernwärmesysteme liegen jeweils in einem der drei geothermischen Regionen Oberrheingraben, Süddeutsches Molassebecken und Norddeutsches Becken. Die Fernwärmesysteme unterschieden sich sowohl hinsichtlich des Wärmebedarfs als auch der Wärmeerzeugung. Für die Bewertung der Aquiferspeicher werden zukünftige Wärmebedarfe und Wärmeerzeugungsanlagen unter Berücksichtigung des energiewirtschaftlichen Rahmens in einem betriebswirtschaftlichen Modell einsatzoptimiert. Darüber hinaus werden in einer umfassenden Analyse der Untergrundverhältnisse die Chancen und Potenziale für die Speicherung von überschüssiger Wärme in Aquiferen bei hohen Temperaturen von bis zu 90°C untersucht. Da 90°C oft nicht ausreichen, um Fernwärmesysteme ausreichend zu versorgen, werden Lösungen entwickelt, um die Temperatur mit Hochtemperatur-Wärmepumpen effizient auf das benötigte Niveau anzuheben. Die Ergebnisse aus der Analyse des Untergrundes und der Speicherkonstellationen werden bei der betriebswirtschaftlichen Einsatzoptimierung berücksichtigt.

Die konkrete Betrachtung der drei Fernwärmenetze erlaubt auch generelle Rückschlüsse auf die Grenzen und Möglichkeiten von Aquiferspeichern, da sowohl die drei geologischen Regionen als auch unterschiedliche Charakteristika des Wärmebedarfs und Wärmeerzeugung sowie verschiedene Speichersysteme berücksichtigt werden.