

Informationsvorlage der Verwaltung

Gremium	Sitzung am	Beratung
Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	25.03.2026	öffentlich

Beratungsgegenstand (Bezeichnung des Tagesordnungspunktes)

Tiefe Geothermie auf dem Bielefelder Stadtgebiet

Ggf. Frühere Behandlung des Beratungsgegenstandes (Gremium, Datum, TOP, Drucksachen-Nr.)

-

Sachverhalt:

Geothermie bezeichnet die in der Erdkruste gespeicherte Energie, die ingenieurtechnisch genutzt werden kann. Geothermie kann zum Heizen, Kühlen und zur Stromerzeugung eingesetzt werden. In Deutschland steigt die Temperatur in der Erdkruste durchschnittlich um 3 Kelvin pro 100 Meter an. Dementsprechend erschließen oberflächennahe und tiefe Geothermiebereiche unterschiedlichen Temperaturniveaus.

Als flache Geothermie gilt die Nutzung der Erdwärme aus bis zu 400 Metern Tiefe. Wärme aus diesem Tiefenstockwerk muss aufgrund der geringen Temperatur auf ein nutzbares Temperaturniveau gehoben werden. Um Gebäude mit oberflächennaher Geothermie heizen zu können, sind daher Wärmepumpen erforderlich.

Die mitteltiefe und tiefe Geothermie stößt gegenüber der oberflächennahen Nutzung von Erdwärme in tiefere Dimensionen vor (mitteltiefe von 400 bis 1500 Meter, tiefe Geothermie ab 1500 Meter Tiefe). Es werden Wärmereservoirs in größeren Tiefen erschlossen und dabei Bohrlöcher von bis zu fünf Kilometern Tiefe gebohrt. Auch die damit betriebenen Anlagen sind wesentlich größer und leistungsfähiger. Mit Erdwärme aus Tiefengeothermie werden Wärmenetze gespeist und ganze Stadtviertel mit Heizwärme versorgt. Ist das Temperaturniveau hoch genug, kann mit einem Geothermiekraftwerk auch Strom erzeugt werden. Geothermie ist nicht von Wettereinflüssen abhängig und kann das ganze Jahr über annähernd ununterbrochen umweltfreundliche Wärme liefern.

Die Nutzung tiefer geothermischer Ressourcen erfordert an einem Standort mindestens eine Förder- und eine Schluckbohrung, die über eine thermalwasserführende Gesteinsschicht verbunden sind. Aus dem geförderten Wasser wird an der Erdoberfläche die Energie an den jeweiligen Abnehmer weitergegeben und das abgekühlte Wasser über die Schluckbohrung in die Lagerstätte zurückgeführt. Im Vergleich zu geschlossenen Systemen, z. B. Erdwärmesonden und -kollektoren, ermöglichen offene Systeme durch die Zirkulation des Lagerstättenwassers eine deutlich höhere Wärmeleistung pro Bohrung.

Die Tiefengeothermie kann für die Wärmewende in Nordrhein-Westfalen einen entscheidenden Beitrag leisten. Der Masterplan Geothermie NRW zeigt auf, wie die Erschließung von Erdwärme innerhalb der kommenden 20 Jahre auf 24 bis 33 Terrawattstunden pro Jahr in Nordrhein-Westfalen ausgebaut werden soll. Die Nutzung von Geothermie ist auch im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für örtliche Gemeinschaften von großer Bedeutung.

Ein zentraler Bestandteil dieses Masterplans ist das Explorations- und Bohrprogramm, mit dem

der Geologische Dienst NRW beauftragt wurde. Nach den ersten seismischen Untersuchungen im Münsterland (2021), im Rheinland (2022) und am Niederrhein (2023) erfolgten im Herbst 2024 umfangreiche Messungen in Ostwestfalen-Lippe. In der Region Ostwestfalen-Lippe wurden 2D-seismische-Messungen durchgeführt, die sich über 330 Kilometer erstreckten (s. Abbildungen).



Abbildung 1: Seismische Messung durch Vibro-Trucks (Geologischer Dienst NRW)

Die ersten Untersuchungsergebnisse des Geologischen Dienstes NRW zeigen, dass der Untergrund in Nordrhein-Westfalen ein großes, noch nicht erschlossenes Potenzial bietet, mitteltiefe und tiefe hydrothermale Geothermie zu nutzen.

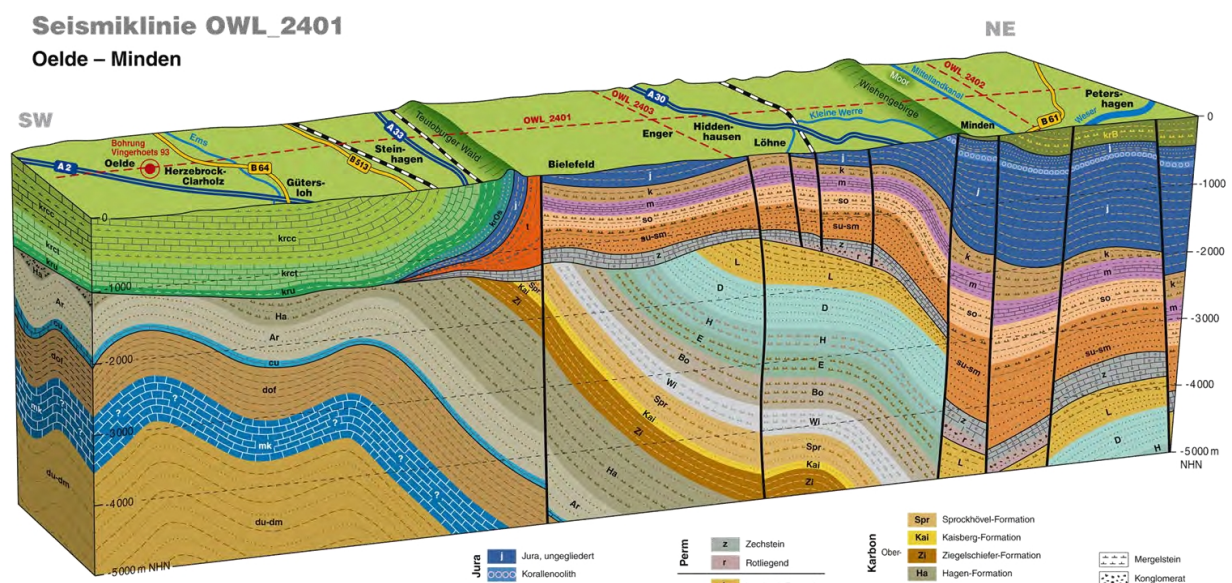


Abbildung 2: Geologisches Schema des Untergrundes (Geologischer Dienst NRW 2025)

Um die geothermischen Potenziale in Bielefeld zu bestimmen, wurde eine Vorstudie in Auftrag gegeben. Mit dem Ergebnis der Vorstudie ist im Spätsommer 2026 zu rechnen. Je nach Ergebnis folgen als weitere Schritte die Erstellung einer Machbarkeitsstudie, weitere seismische Messungen, eine Pilotbohrung und eine erste Explorationsbohrung. Unterstützt werden die Potenzialuntersuchungen durch den Geologischen Dienstes NRW und über finanzielle Förderungen des Landes NRW. Die Stadt Bielefeld hat für die Durchführung der Vorstudie gut 17.000 € aus dem Landesförderprogramm progress.nrw erhalten.

Beigeordneter

Martin Adamski

Wenn die Begründung länger als drei Seiten ist, bitte eine kurze Zusammenfassung voranstellen.