



DNR  
DEUTSCHER  
NATURSCHUTZRING



Deutsche Umwelthilfe



# Tiefengeothermie für die Wärmewende: Positionen und Forderungen von BUND, DNR, Deutscher Umwelthilfe und WWF Deutschland

## Tiefengeothermie - für Wärmenetze interessant

Für eine klimafreundliche Wärmeversorgung sind neben klimafreundlichen Gebäudeheizungen auch dekarbonisierte Wärmenetze (Fernwärme sowie Nahwärme) essenziell. Als Wärmequelle für diese Netze bietet in einigen Regionen Deutschlands die hydrothermale Tiefengeothermie ein großes technisches Potenzial. Die Förderung von warmem bis heißem Wasser aus großer Tiefe (> 400 m) ist eine bekannte und verlässliche Form der Wärmeversorgung, die zukünftig noch ausgeweitet werden kann. Mit der Verpflichtung für alle Kommunen, Pläne für die zukünftige Wärmeversorgung aufzustellen, steigt das Interesse an dieser Technologie, denn sie kann einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung leisten.

Die Nutzung der Tiefengeothermie ist immer auch mit Eingriffen in die Natur verbunden. Durch die notwendigen Bohrungen können Grundwasserschichten miteinander verbunden und Wässer unterschiedlicher Qualität in Kontakt kommen. Auch Schadstoffe können so eingetragen werden. In Regionen mit tektonischer Aktivität können kleinere Erschütterungen auftreten. Ebenso können die Bohrungen potenziell Auswirkungen auch auf die Ökosysteme in den oberen Grundwasserschichten haben. Durch eine gute Planung und sachgemäße Durchführung der Arbeiten können solche Risiken minimiert werden. Umso wichtiger ist es, durch rechtssichere Planungs- und Genehmigungsverfahren entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu treffen und insbesondere die Versorgung mit sauberem Wasser sicherzustellen.

## Das Potenzial ist groß

Laut einer aktuellen Studie des Fraunhofer Instituts für Energieinfrastrukturen und Geothermie sowie des Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches Geoforschungszentrum (GFZ)(1) könnten hydrothermale Lagerstätten in Deutschland bis zu einem Viertel (etwa 300 TWh/a) des heutigen Wärmebedarfs decken. 100 TWh/a könnten bereits 2030 genutzt werden.

(1) Erfolgreiche Wärmewende gestalten - Fraunhofer IEG -  
<https://www.ieg.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/2022/erfolgreiche-waermewende-gestalten.html>

Trotz des großen Potenzials werden derzeit jährlich bundesweit lediglich 1,6 TWh Tiefengeothermie genutzt.<sup>(2)</sup> Der Fokus lag lange auf der Stromerzeugung. Aktuell rückt die Technologie nun für die Wärmeversorgung in den Blick, da alternative, klimafreundliche Quellen für die Wärmenetze gesucht werden. Die Tiefengeothermie ist dabei eine ganzjährig konstante und verhältnismäßig preisstabile Wärmequelle, da nach den (hohen) Investitionen in Erschließung und Bau kaum Gesteinskosten anfallen. Dennoch liegt das Ziel der Bundesregierung bis 2030 bei lediglich bei jährlichen 10 TWh Tiefengeothermie.

Als Umweltverbände befürworten wir die hydrothermale Tiefengeothermie unter Beachtung weiterhin hoher Umweltstandards und fordern von der Bundesregierung ein höheres Ausbauziel sowie ein Maßnahmenpaket, das Geothermie-Projekte erleichtert. Insbesondere müssen die ökologischen Risiken bei Erschließung und Nutzung minimiert und die finanzielle Absicherung der Projekte gewährleistet werden.

## 12 Punkte-Plan für den nachhaltigen Ausbau von Tiefengeothermie

**1. Strategie:** Die Bundesregierung muss eine **Bundes-Geothermie-Strategie** vorlegen. Aufbauend auf den "Eckpunkte(n) für eine Erdwärmekampagne" des Wirtschaftsministeriums muss analog zur Wind- und PV-Strategie auch für die Tiefengeothermie eine konkrete Strategie inklusive verbindlichem Zielpfad erarbeitet werden. Dabei muss der Fokus auf den Regionen liegen, in denen wirtschaftlich nutzbare Potentiale zu erwarten sind.

**2. Ziel-Anhebung:** Das Ziel der Bundesregierung aus den "Eckpunkte(n) für eine Erdwärmekampagne" ist mit **10 TWh bis 2030** deutlich zu niedrig angesetzt und muss für **2030** auf **mindestens 100 TWh** pro Jahr angehoben werden.

**3. Fokus hydrothermale Tiefengeothermie:** Aktuell sollte **ausschließlich** die **hydrothermale Tiefengeothermie** zur Anwendung kommen, die die Wärme von wasserführenden Schichten im Untergrund nutzt. Ein überragendes öffentliches Interesse darf nur für diese Technologie formuliert werden. Die sogenannte petrothermale Geothermie ist hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen noch nicht ausreichend erforscht. Die Nutzbarmachung petrothermaler Geothermie mittels Stimulation oder Fracking des Gesteins lehnen wir aufgrund des Vorsorgeprinzips ab.

**4. Fokus auf Wärmeversorgung:** Energie aus **Tiefengeothermie** sollte vorrangig für die **Wärmeversorgung** von Gebäuden oder für Industrieprozesse genutzt werden. Für die klimafreundliche Stromerzeugung sind andere erneuerbare Technologien wesentlich besser geeignet.

**5. Finanzierung sicherstellen: Förderprogramme** für Wärme aus Tiefengeothermie müssen **erhöht und verstetigt** werden – dies betrifft auch die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW). Eine mögliche Lösung zur Finanzierung könnte auch ein staatliches Amortisationskonto sein, über das die

(2) Quelle: Deutsche Umwelthilfe: Tiefengeothermie – die unterschätzte Wärmequelle (2024): [https://www.duh.de/fileadmin/user\\_upload/download/Projektinformation/Energiewende/2024\\_DUH\\_Positionspapier\\_Tiefengeothermie.pdf](https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energiewende/2024_DUH_Positionspapier_Tiefengeothermie.pdf)

Exploration von Tiefengeothermie unkompliziert unterstützt und die Kosten anschließend schrittweise zurückgezahlt werden. Das sogenannte **Fündigkeitsrisiko** muss über eine **spezielle Versicherungslösung**, zum Beispiel einen staatlichen Risikofonds, aufgefangen werden. So kann die vergleichsweise risikoreiche Anfangsphase der Geothermieerkundung wirtschaftlich abgesichert werden.

**6. Geologische Daten bereitstellen:** Der Zugang zu **geologischen Daten** muss erleichtert und bundesweit **vereinheitlicht** werden. In einer bundesweiten Datenbank müssen für neue Bohrungen standortbezogen und für verschiedene Tiefen Daten zur hydrothermalen Geothermie wie Temperatur, Fließrate und hydraulischer Widerstand bereitgestellt werden, die leicht abrufbar und öffentlich zugänglich sind. Aktuell gibt es in den Bundesländern und EU-Anrainerstaaten unterschiedliche Datenbanken.

**7. Beschleunigung von Genehmigungsverfahren:** Wichtigste Maßnahme für eine Beschleunigung ist die **ausreichende Ausstattung der Genehmigungsbehörden**. Die Aufweichung von materiellen Umweltstandards lehnen wir ab. Umwelt- und Klimaschutz dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden, sondern müssen Hand in Hand gehen.

**8. Information und Beratung: Eine Informationskampagne des Bundes** muss Länder und Kommunen beim Ausbau der Tiefengeothermie unterstützen und auf mögliche Vorbehalte der Bevölkerung eingehen. Vor Ort fehlt es häufig noch an notwendigem Wissen und Ressourcen, um diese Schlüsseltechnologie für die Wärmewende im Einklang mit dem Trinkwasserschutz und ökologischen Grundwasserschutz zu nutzen. Die Entscheidung für die Tiefengeothermie muss durch kundige Ansprechpartner\*innen (vor Ort) sowie Planungs- und Argumentationshilfen verbessert werden. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanungen sollte immer auch auf eine lokale Potenzialerhebung für Tiefengeothermie hingewirkt werden. Zur Information der Bevölkerung empfiehlt es sich, vorhandene Informations- und Beratungsstrukturen, die etwa im Zuge der kommunalen Wärmeplanung aufgebaut werden, für die Tiefengeothermie zu nutzen.

**9. Geothermie mehr in den Fokus nehmen:** Bei der Dekarbonisierung existierender und dem Bau neuer Wärmenetze **sollte hydrothermale Geothermie** neben Großwärmepumpen, Freiflächen-Solarthermie und Abwärmenutzung gegenüber der Nutzung von Biogas, Biomasse und grünem Wasserstoff **eine vorrangige Rolle spielen**, da letztere aus Sicht des Klima-, Umwelt- und Verbraucher\*innenschutzes mehr Risiken bergen.

**10. Bohrungen nur nach höchsten Standards:** Es ist zentral, **die Bohrungen nach höchsten technischen Standards** durchzuführen, die dauerhafte und transparente Überwachung der Anlagen zu gewährleisten und eine dauerhaft dichte Verfüllung des Bohrlochs nach Ende der Nutzung sicherzustellen. Dies muss auch im Falle eines Konkurses des Unternehmens gewährleistet bleiben, bspw. durch Sicherheitsleistungen der Unternehmen vor der Bohrung. Die Erfahrungen aus den Bohrungen hinsichtlich der Fündigkeit und der ökologischen Auswirkungen sind zu dokumentieren und öffentlich bereitzustellen.

**11. Trinkwasserschutz gewährleisten:** Um den Schutz unserer Wasserressourcen zu gewährleisten, sollten Bohrplätze für Geothermie in den Wasserschutzzonen I und II möglichst bundesrechtlich verboten werden. In der Schutzzone III und in ausgewiesenen Trinkwassereinzugsgebieten sind Bohrplätze unter Beachtung der einschlägigen Rechtsvorschriften, insbesondere des Wasserhaushaltsgesetzes und der Trinkwassereinzugsgebieteverordnung sowie der jeweiligen Wasserschutzbereichsverordnung als auch unter Einhaltung weiterer Voraussetzungen im Einzelfall durch eine wasserrechtliche Erlaubnis genehmigungsfähig. An Errichtung und Betrieb der geothermischen Anlage sind in diesem Fall besonders hohe Qualitätsanforderungen zu setzen.

**12. Monitoring und Forschung stärken:** Bislang fehlen weitgehend Kenntnisse über die Mikrobiologie in größeren Tiefen unter 400 m und ihre Rolle in Bezug auf die Grundwasserqualität.<sup>3</sup> Hierzu besteht die Notwendigkeit von Monitoring und ein Bedarf an weiterer Forschung. Um die Auswirkungen auf Umwelt und Mikrobiologie systematisch erfassen und auswerten zu können, sollte das Monitoring der Projekte verpflichtend werden und eine vergleichbare Qualität durch die Vorgabe von Standards garantiert werden. Im Idealfall sollten die Monitoringdaten über ein Online-Tool öffentlich verfügbar sein. Ergänzend zum Monitoring der einzelnen Projekte sollte der Roll-out der Tiefengeothermie durch eine Gesamtevaluation ergänzt werden, die auch kumulative Wirkungen erfasst.

**Kontakt:**

Alexander Kräß  
Referent Klima- und Transformationspolitik  
Mail: [alexander.kraess@dnr.de](mailto:alexander.kraess@dnr.de)  
Tel: +49 (0)30 / 678 17 75 - 87

(3) Ulrich et al., 2023, Ein Bewertungsverfahren für eine ökologisch verträgliche Nutzung von Erdwärmespeichern in Süßwasseraquiferen, in: Grundwasser – Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie, 28:315–330, <https://doi.org/10.1007/s00767-023-00557-2>