

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb –

Briefpostanschrift: Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb - 40208 Düsseldorf ·

De-Greif-Strasse 195, D-47803 Krefeld (Dienstgebäude und Lieferanschrift)

Fon + 49 (0) 21 51 8 97-0 · Fax + 49 (0) 21 51 8 97-5 05 · poststelle@gd.nrw.de

www.gd.nrw.de

LANDTAG  
NORDRHEIN-WESTFALEN  
18. WAHLPERIODE

**STELLUNGNAHME  
18/630**

A18

# Stellungnahme

zur

**Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie**

Stichwort „A18 – Geothermie – 08.08.2023“

„Klimafreundliche Energie für Nordrhein-Westfalen: Nutzung der Tiefengeothermie jetzt in die Breite bringen!“ Antrag der Fraktion der FDP im Landtag, Drucksache 18/3658

und

„Den schlafenden Riesen Geothermie wecken – kommunale und industrielle Wärmewende in Nordrhein-Westfalen voranbringen“ Antrag der Fraktion der CDU und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN im Landtag, Drucksache 18/4129

Bearbeitung: Hr. Dr. Salamon, Hr. Schäfer, Fr. Nokar,  
Fr. Tasdemir

Gesch.-Z.: 31100/3528/2023

Datum: 28.07.2023

## Status quo – Bereitstellung von Grundlegendaten zur Geothermie durch den GD NRW

Um dem Wärmebedarf in Nordrhein-Westfalen (NRW) mit klimafreundlichen Lösungen zu begegnen gilt es, die Geothermie sicher und in absehbarer Zeit nutzbar zu machen. Dafür sind Daten über den natürlichen geologischen Untergrundaufbau und seine geothermischen Potenziale eine elementare Grundvoraussetzung. Dies gilt gleichermaßen für oberflächennahe Geothermieanlagen im privaten Bereich wie auch für die Versorgung von wärmeintensiven Unternehmen bis hin zur Einspeisung in Wärmenetze auf kommunaler Ebene. Der Geologische Dienst NRW (GD NRW) erhebt diese notwendigen Fachinformationen, bereitet sie auf und stellt sie der Öffentlichkeit zur Verfügung. Auf der Grundlage des Landtagsbeschlusses „Wärmepotenziale nutzen – Einsatz der Geothermie erleichtern“ vom 20.03.2019, wird im Auftrag des Wirtschaftsministeriums (MWIKE NRW) seit 2021 der mitteltiefe und tiefe Untergrund von NRW geothermisch erkundet.

Bereits im Jahr 2018 hat der GD NRW zusammen mit Forschungseinrichtungen und Industrie das transnationale EU-INTERREG Projekt [DGE-ROLLOUT](#) initiiert und als Leadpartner in den Jahren 2019 bis 2023 erfolgreich durchgeführt. Damit wurde das Thema der Tiefengeothermie als Leuchtturmprojekt nach NRW geholt. Diese Kooperationen dienen als Wegweiser für den Fortschritt und treiben Innovation und Wissensaustausch im Bereich der Geothermie voran. Besonderes Augenmerk lag unter anderem auf den Kalksteinen des Unterkarbons, die in unseren Nachbarländern Belgien, Frankreich und den Niederlanden bereits erfolgreich als hydrothermales Reservoir für die Tiefengeothermie genutzt werden.

Für das Rheinland und den Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges wurden zwei aussichtsreiche Karbonathorizonte modelliert und damit eine wichtige Grundlage für die weitere Erkundung und geothermische Nutzung geschaffen. Die in den Jahren 2021 im [Münsterland](#) und 2022 im [Rheinland](#) durchgeführten [2D-Seismik-Kampagnen](#) haben weitere wertvolle Erkenntnisse zur Tiefenlage von Zielhorizonten geliefert. Durch diese Erkenntnisse angereizt wurden von den Städten Münster, Düsseldorf und Duisburg bereits Aufsuchungsfelder bei der zuständigen Bergbehörde beantragt und bewilligt. Konkrete Aufsuchungsmaßnahmen der Feldesinhaber für eine Nutzung der Erdwärme sind damit in Planung.

Um zukünftige Untersuchungskampagnen weiterhin zielgerichtet zu planen und durchzuführen, sind noch in diesem Jahr vom GD NRW vier Test-Seismiken geplant. Sie sollen helfen, die seismischen Signale des Untergrundes in geologisch komplexen Regionen sowie an Standorten, die durch menschliche Einwirkung (Bergbau) verändert wurden, besser zu deuten und ggf. zu optimieren. Daneben führt der GD NRW Messungen zur Ermittlung der petrophysikalischen Eigenschaften und Wärmeleitfähigkeiten von Gesteinen durch. So werden bundesweite Daten regionalisiert und die Identifizierung und Charakterisierung der potenziell geothermisch nutzbaren Zielhorizonte erleichtert.

Es hat sich gezeigt, dass unser Bundesland neben dem energetischen Potenzial der oberflächennahen Geothermie (Erdwärmesonden, Grundwasserbrunnen) auch über natürliche Potenziale für eine wirtschaftliche und erfolgreiche Nutzung der Tiefengeothermie verfügt. Insbesondere Karbonatgesteinsvorkommen weisen vielfach natürliche Hohlräume auf, durch die im Untergrund heißes Tiefenwasser zirkuliert und zukünftig direkt zur Wärmeengewinnung genutzt werden könnte. Bei dieser sogenannten „hydrothermalen Geothermie“ ist kein Fracking erforderlich.



Bereits vor 20 Jahren wurde das Portal „[Geothermie in NRW](#)“ des GD NRW für die Planung von oberflächennahen Erdwärmeanlagen bereitgestellt und wurde seitdem erheblich weiterentwickelt. Unter der Rubrik „[oberflächennahe Geothermie](#)“ ist eine Standortabfrage für Erdwärmesonden bis 100 Meter Tiefe möglich. Im Auftrag des MWIKE NRW wurde das Portal in diesem Jahr um Informationen über die [mitteltiefe](#) und [tiefe](#) Geothermie erweitert. Deswegen arbeitet der GD NRW weiter intensiv an der [Akquise und Digitalisierung von geologischen Fachdaten](#). Umfangreiche Daten, darunter ca. 360 Bohrungen und ca. 90 2D-seismische Messungen, wurden bisher gesichtet, digitalisiert und vektorisiert. Sukzessive werden weitere Daten in das Portal integriert, um das Wissen über den Untergrund auf dem neuesten Stand zu halten. Wissenslücken werden durch Explorationsmaßnahmen im Rahmen der geologischen Landesaufnahme geschlossen und durch das Erstellen von Modellen des Untergrundes verfeinert. So stellt das Portal mit der Erweiterung nun auch Daten für die Planung und die Bemessung von Erdwärmeanlagen bis 1 000 m bereit. Ein von der RWTH Aachen entwickeltes und in das Portal integriertes Planungstool WebEWS eröffnet die Möglichkeit, Anlagen zur Heizung und Kühlung zu planen und zu berechnen. Zudem lassen sich für eine saisonale Aquiferwärmespeicherung (ATES) potenziell geeignete Standorte abfragen. Dies ist insbesondere für Unternehmen, in denen Prozesswärme bisher nicht genutzt wird, von großer Bedeutung. Für Vorhaben, die deutlich höhere Wärmebedarfe haben, gibt das Portal u.a. Auskunft über die Verbreitung, Tiefenlagen und Temperaturen von bisher zwei potenziellen Zielhorizonten bis ca. 5 000 m für eine hydrothermale Nutzung. Ergänzend bietet das Portal Informationen zu Bohrungen und seismischen Messungen, zu Wasserschutzgebieten, zu Erdbebenzonen und zu bestehenden Bergbauberechtigungen.

Die Erkenntnisse, die im Bohr- und Explorationsprogramm Geothermie in den nächsten Jahren gewonnen werden, werden sukzessive ebenfalls in das Geothermieportal eingepflegt. Die Informationen werden als eine wichtige Entscheidungshilfe für Projektplaner bereitgestellt und nehmen bereits in der frühen Planungsphase einen Teil des Risikos aus den Vorhaben. Die Verfügbarkeit solcher Daten hilft bei der Planung einer Dekarbonisierung von Nah- und Fernwärmenetzen und ist als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung von zentraler Bedeutung.

In weiten Teilen von NRW bestehen Wärmenetze, die aktuell noch fossil gespeist werden. Durch eine Einspeisung der geothermischen Energie könnte insbesondere eine Abnehmerstruktur in dicht bebauten urbanen Bereichen klimafreundlich versorgt werden. Eine Standortauswahl für eine Geothermienutzung wird mit den vom GD NRW zur Verfügung gestellten Geodaten und dem Wärmekataster des LANUV, in dem vorhandenen Wärmenetze abgebildet sind, ermöglicht.

Als weiteres Unterstützungsangebot hat das MWIKE gemeinsam mit dem GD NRW, dem LANUV NRW und NRW.Energy4Climate ein Kompetenzzentrum [Wärmewende.NRW](#) gegründet. Dieses Zentrum dient als Kompetenz- und Kooperationsdrehscheibe, um den Übergang zu einer nachhaltigen Wärmeversorgung zu unterstützen und die Integration der Geothermie in die bestehende Energieinfrastruktur zu erleichtern.

Eine begleitende transparente Kommunikation ist von größter Bedeutung für die Sensibilisierung der Öffentlichkeit. Mit ihr schaffen wir ein Bewusstsein für das [Thema Geothermie](#). Durch die Einbindung und Aufklärung der Bevölkerung soll ein unterstützendes und informiertes Umfeld geschaffen werden, das den Einsatz geothermischer Energielösungen begünstigt. Hierzu werden alle Zielgruppen durch verschiedene kommunikative Medien bestmöglich und transparent informiert.



## Blick in die Zukunft – Potenziale offenlegen, Risiken minimieren

Um die Ausgangsvoraussetzungen für die mitteltiefe und tiefe Geothermie als Schlüsseltechnologie für die Wärmewende wesentlich zu verbessern und Investitionshemmnisse zu reduzieren, wird die geothermale Charakterisierung ab 2024 mit deutlich erhöhtem Mittelansatz in einem „Bohr- und Explorationsprogramm Geothermie“ im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE) nochmals deutlich intensiviert.

Im Bohr- und Explorationsprogramm Geothermie sollen in den nächsten Jahren die geothermischen Daten zum Untergrund über die bisherigen Bearbeitungsräume hinaus für ganz NRW erweitert werden. Als Grundlage dafür dient eine großflächige geologische Landesaufnahme des Untergrunds von NRW in Form von weiteren 2D- und 3D-Seismik Messkampagnen und Bohrungen. Dabei wollen wir uns ein Beispiel an der erfolgreich durchgeführten [SCAN Explorationskampagne](#) in den Niederlanden nehmen und so ein Abbild des Untergrundes von ganz NRW erhalten. Die durch die seismischen Messkampagnen erhobenen Informationen verbessern das Wissen über die geologischen Verhältnisse in großen Tiefen und erhöhen die Aussagesicherheit bestehender Untergrundmodelle. Damit kann ein Großteil des Projektrisikos bereits in einem frühen Planungsstadium minimiert werden. An aussichtsreichen Standorten sollen anhand von Tiefbohrungen Informationen zu Tiefenlage und Reservoir-Eigenschaften der Zielhorizonte gewonnen werden. Die Daten helfen bei der Interpretation der seismischen Ergebnisse. Im Rahmen der geothermalen Untergrund-Charakterisierung wurden bislang zwei Zielhorizonte modelliert. Ein Blick in die Nachbarländer zeigt, dass ca. zehn weitere Gesteinshorizonte auch unter NRW potenziell nutzbar sein könnten. Im nächsten Schritt werden detaillierte Informationen zu diesen Gesteinen in das Geothermie-Portal einfließen. Im Geothermieportal soll die Rubrik „oberflächennahe Geothermie“ neu aufgesetzt werden und auch für diese das von der RWTH Aachen entwickelte Planungstool WebEWS für geringere Sondenlängen integriert werden. Damit wird die Planung von oberflächennahen Geothermieanlagen weiter vereinfacht und noch weitreichender unterstützt. Auch die mögliche Nutzung der Wärme von Grubenwasser sollte bei der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt und möglichst über Portale zur Verfügung gestellt werden. Dass ein hohes Potenzial für diese Nutzung besteht, hat das LANUV in seiner [Potenzialstudie Warmes Grubenwasser](#) ausführlich erläutert.

Neben der Bereitstellung der Daten im Geothermie-Portal berät der GD NRW interessierte Kommunen, Energieversorgungsunternehmen, Projektplaner etc. über die Chancen und Möglichkeiten geothermischer Nutzungsmöglichkeiten an den jeweiligen Standorten. Der Beratungsbedarf nimmt nicht zuletzt auf Grund der verpflichtenden kommunalen Wärmeplanung stark zu. Verlässliche und leicht zugängliche Daten über den Untergrund haben stark an Bedeutung gewonnen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass NRW ein erhebliches Potenzial für die Nutzung geothermischer Energie aufweist. Durch fortlaufende Erkundung, Digitalisierung vorhandener Daten, Datenbereitstellung und transparente Information der Öffentlichkeit ist NRW auf einem sehr guten Weg in Richtung nachhaltiger und klimafreundlicher Energieversorgung.



(Dr. Ulrich Pahlke)

Direktor des Geologischen Dienstes NRW