



Stellungnahme

Prof. Dr. habil. Thomas Vienken

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit

Gesetzentwurf der Bundesregierung

**Entwurf eines Gesetzes zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren
von Geothermieranlagen, Wärmepumpen und Wärmespeichern sowie zur**

Änderung weiterer rechtlicher Rahmenbedingungen für den

klimaneutralen Ausbau der Wärmeversorgung

BT-Drucksachen 20/13092, 20/13556

Dem Ausschuss ist das vorliegende Dokument in nicht barrierefreier Form zugeleitet worden.

Siehe Anlage

Stellungnahme zum

Entwurf eines Gesetzes zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren von Geothermieranlagen, Wärmepumpen und Wärmespeichern sowie zur Änderung weiterer rechtlicher Rahmenbedingungen für den klimaneutralen Ausbau der Wärmeversorgung.

BT Drucksache 20/13092

Vorgelegt von

Prof. Dr. habil. Thomas Vienken

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit

Einleitung:

Menschliche Aktivitäten führen zur Emission von Treibhausgasen, die das globale Klima nachhaltig verändern und den ganzen Planeten und die Menschheit schädigen. Die menschliche Freisetzung von CO₂ z.B. durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern ist dabei verantwortlich für einen Großteil der menschengemachten Erderwärmung (IPCC, 2023). Um diese Erwärmung einzudämmen, erfordert es die strikte Begrenzung kumulativer CO₂-Emissionen bis zur Klimaneutralität zusammen mit einer starken Verringerung anderer Treibhausgasemissionen (IPCC, 2023). Der Gebäudesektor ist bei der drastischen Reduzierung der Treibhausgasemission von großer Bedeutung. Auf den Betrieb von Gebäuden entfielen 2022 30 % des weltweiten Endenergieverbrauchs und 26 % der weltweiten energiebezogenen Emissionen (8 % waren dabei direkte Emissionen aus Gebäuden und 18 % indirekte Emissionen aus der Erzeugung von Strom und Wärme für Gebäude), IEA, 2024. In Deutschland hatte allein die Bereitstellung von Raumwärme einen Anteil von 28 % am Endenergieverbrauch, die Bereitstellung von Warmwasser 5,5 % (UBA, 2024a).

Während der Anteil der erneuerbaren Energien im Rahmen der Energiewende in Deutschland bspw. im Stromsektor 2023 auf über 50 % stieg, lag der Anteil der erneuerbaren Energien trotz erheblicher Anstrengungen im Wärmesektor im selben Jahr bei nur 17,7 % (UBA 2024b). Erfolge zeigen sich im Bereich der neugebauten Wohngebäude. In 64,6 % der 2023 fertiggestellten Wohngebäude werden Wärmepumpen genutzt (Destatis, 2024); der Anteil von Gasheizungen als primäre Energiequelle in neuen Wohngebäuden lag 2023 aber immer noch bei 20,1 % (Destatis, 2024). Laut Bundesverband Wärmepumpe lag der Anteil der verkauften erdgekoppelten Wärmepumpen mit 26.000 Stück bei lediglich 7,3 % der verkauften Wärmepumpen in Deutschland 2023 (BWP, 2024). Dies ist insofern überraschend, als dass die Nutzung der Geothermie nicht nur gegenüber fossilen Energieträgern sondern auch gegenüber anderen regenerativen Energien wesentliche Vorteile besitzt. Dazu zählt insbesondere, dass die Geothermie nicht der Volatilität anderer Erneuerbarer unterliegt. Dies bedeutet, dass die Nutzung der Geothermie nicht an bestimmte Jahres- oder Tageszeiten gebunden ist und/oder von bestimmten Wetterbedingungen abhängt. Die Geothermie kann nach Bedarf und nicht nach Verfügbarkeit genutzt werden. Obgleich großer Vorteile, stehen die tiefe und die oberflächennahe Geothermie erheblichen Herausforderungen gegenüber, die ihren Einsatz in der Praxis limitieren. Meine nachfolgenden Ausführungen beziehen sich hierbei besonders auf die oberflächennahe Geothermie.

Problemstellung

Die Herausforderungen bei der Implementierung oberflächennaher Geothermie liegen meiner Ansicht nach neben technischen Limitationen (wie bspw. eine nicht ausreichend große Grundfläche zum Abteufen von Bohrungen oder für die Installation von Erdwärmekollektoren sowie herausfordernde hydrogeologische Bedingungen, die Bohrungen nicht ermöglichen oder erheblich erschweren) auch in regulatorischen Hürden. So erscheint in der gängigen Praxis eine Bohrtiefe von über 100 Metern verbunden mit der Anzeigepflicht nach Bundesberggesetz eine Schallgrenze in der Erschließung oberflächennaher Geothermie darzustellen, unabhängig von den eigentlichen geologischen und hydrogeologischen Standortbedingungen. Das Ziel muss neben der nachhaltigen ökologischen Nutzung auch eine ökonomisch optimierte Nutzung sein, damit die Nutzung oberflächennaher Geothermie wirtschaftlich wettbewerbsfähig ist/wird. Denn wie bei der Nutzung vieler regenerativer Energieträger stehen auch bei der Nutzung der Geothermie hohe Investitionen zu Beginn, die sich dann über die Betriebsdauer amortisieren müssen. Hier ist eine maßgeschneiderte Auslegung von Geothermieanlagen anhand der geologischen Standortbedingungen (und eben nicht nur anhand der regulativen Rahmenbedingungen) entscheidend, um die Investitionskosten möglichst gering zu halten.

Ein weiteres Hemmnis hinsichtlich der ökologisch und zugleich ökonomisch optimierten Nutzung ist der vorbeugende Grundwasserschutz. Mit Ausnahme von Erdwärmekollektoren oder -körben greifen oberflächennahe Geothermiesysteme i.d.R. in das Grundwasser ein und verändern aktiv die Boden- und Grundwassertemperatur durch Wärmeentzug bzw. Einleiten von Wärme. Da Grundwasser zugleich aber die bedeutendste Trinkwasserquelle in Deutschland darstellt (UBA, 2024c), ist dieses umfassend geschützt. Für die Nutzung oberflächennaher Geothermie gibt es daher Grenzwerte für die Erwärmung und das Abkühlen des Grundwassers, um potentielle Auswirkungen der Temperaturveränderungen auf den Grundwasserchemismus und/oder die Grundwasserbiozönose zu vermeiden. Untersuchungen dazu wurden u.a. von Brielmann et al. (2009), Possemiers et al. (2014), Griebler et al. (2015) und Noethen et al. (2024) durchgeführt. In vielen der Studien wird keine bzw. keine signifikante Auswirkung der Grundwassertemperaturänderung auf die Grundwasserqualität nachgewiesen. Zudem findet die Nutzung oberflächennaher Geothermie häufig nicht im direkten Einzugsgebiet der Trinkwassergewinnung statt und die omnipräsente thermische Beeinflussung des urbanen oder suburbanen oberflächennahen Untergrundes durch andere menschliche Aktivitäten wird in dieser Debatte häufig ausgeblendet. Der aber letztlich häufig mit dem Nachweis des Einhaltens von Temperaturgrenzwerten verbundene Aufwand wie eine hydrogeologische Simulation oder ein entsprechendes Grundwassertemperaturmonitoring stellt (bei meiner Meinung nach beschränkter Aussagekraft) in Kombination mit einer immanenten Betriebsunsicherheit häufig ein wesentliches Hemmnis, wenn nicht sogar Ausschlusskriterium bei größeren Anlagen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie dar.

Fazit:

Um die Nutzung der Geothermie zur Wärme- und Stromgewinnung mit ihrem geringen CO₂-Fußdruck voranzubringen, geht der vorgelegte Gesetzesentwurf einen wichtigen und richtigen Schritt. Hervorzuheben sind die Feststellung des überragenden öffentlichen Interesses der Geothermienutzung zum Erreichen der gesetzten Ziele bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Mit der Vereinfachung und Beschleunigung bergrechtlicher Genehmigungsverfahren werden Hemmnisse beim Abteufen von Bohrungen über 100 m Tiefe abgebaut, sodass künftig primär die (hydro)geologischen Rahmenbedingungen bei der Dimensionierung (Tiefe von Bohrungen) von Geothermieanlagen entscheiden und weniger

regulatorische Bedingungen. Vor diesem Hintergrund ist auch die Berücksichtigung der Charakteristika der Geothermienutzung gegenüber der klassischen Rohstoffgewinnung im Bergrecht sinnvoll. Begrüßenswert sind zudem die vorgesehenen Änderungen im Wasserhaushaltsrecht, die erheblich dazu beitragen können, bestehende Hemmnisse bei der Implementierung der Geothermie abzubauen. Hier wäre aber überlegenswert, ob sogar weitere Schritte gegangen werden müssten, wie beispielsweise die Berücksichtigung der Gebäudekühlung, deren Bedeutung bei der Gebäudeklimatisierung steigen wird (siehe Artikel 3). Vor diesem Hintergrund sollte meiner Ansicht nach auch das Festlegen starrer Grenzwerte (Artikel 1, Paragraph 7, Absatz 1) unabhängig von der Betrachtung der geologischen und hydrogeologischen Standortbedingungen kritisch bzgl. einer Kosten-Nutzen-Abwägung und dem Hemmnisabbau bei der Geothermienutzung diskutiert werden.

Die Nutzung der Geothermie besitzt großes Potenzial, um die Dekarbonisierung des Gebäudesektors und damit die Wärmewende als wichtigen Teil der Energiewende in Deutschland voranzubringen. In Zeiten ansteigender Heiz- und Betriebskosten kann die Geothermie durch maßgeschneiderte Lösungen und einen ressourceneffizienten Einsatz erheblich dazu beitragen, Wohnnebenkosten zu senken und ein gesundes Wohnen mit hohem Komfort zu ermöglichen. Entsprechend sollten rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die Hemmnisse abbauen und eine sowohl ökologisch als auch ökonomisch nachhaltige intensive Nutzung der Geothermie zum Heizen, Kühlen und als Form der Wärmespeicherung erlauben.

Quellen:

Brielmann, H., Griebler, C., Schmidt, S.I., Michel, R., Lueders, T. (2009): Effects of thermal energy discharge on shallow groundwater ecosystems. *FEMS Microbiol. Ecol.* 68(3), 273–286.

Bunderverband Wärmepumpe e.V. (BWP), 2024:

https://www.waermepumpe.de/fileadmin/user_upload/Tabelle_AbsatzzahlenWP_2023-01.jpg
(aufgerufen am 30.10.2024)

Griebler, C., Kellermann, C., Stumpp, C., Hegler, F., Kuntz, D., Walker-Hertkon, S. (2015): Auswirkungen thermischer Veränderungen infolge der Nutzung oberflächennaher Geothermie auf die Beschaffenheit des Grundwassers und seiner Lebensgemeinschaften – Empfehlungen für eine umweltverträgliche Nutzung. 156 S.; Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

International Energy Agency (IEA), 2024: <https://www.iea.org/energy-system/buildings> (aufgerufen am 30.10.2024)

IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.

Noethen, M., Becher, J., Menberg, K., Blum, P., Schüppler, S., Metzler, E., Rasch, G., Griebler, C., Bayer, P. (2024): Environmental impact of an anthropogenic groundwater temperature hotspot. *Science of The Total Environment*, Volume 955, 177153.

Possemiers, M., Huysmans, M., Batelaan, O.: Influence of Aquifer Thermal Energy Storage on groundwater quality: A review illustrated by seven case studies from Belgium. J. Hydrol. Regional Studies. 2, 20–34 (2014).

Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024:

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/06/PD24_N025_31_51.html

(aufgerufen am 30.10.2024)

Umweltbundesamt (UBA), 2024a:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme> (aufgerufen am 30.10.2024)

Umweltbundesamt (UBA), 2024b: [https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-](https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick)

[energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick](https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick) (aufgerufen am 30.10.2024)

Umweltbundesamt (UBA), 2024c:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen>

(aufgerufen am 30.10.2024)