



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Florian von Brunn SPD**
vom 14.11.2024

Zur Nutzung von petrothermaler Geothermie für eine saubere und bezahlbare Wärmeversorgung in Bayern

Die Staatsregierung wird gefragt:

1. Wie bewertet die Staatsregierung das Potenzial von petrothermaler Geothermie für die Wärmeversorgung in Bayern? 3
2. Welche konkreten Maßnahmen plant die Staatsregierung, um die Nutzung von petrothermaler Geothermie in Bayern zu fördern und deren Einsatz zu beschleunigen? 3
- 3.1 Welche Förderprogramme oder finanziellen Anreize auf Landesebene gibt es bereits oder sind geplant, um Kommunen und kommunale Unternehmen bei der Implementierung von petrothermaler Geothermie zu unterstützen? 3
- 3.2 Welche rechtlichen und administrativen Hürden bestehen aktuell noch beim Ausbau von petrothermaler Geothermie in Bayern? 3
- 3.3 Wie plant die Staatsregierung, diese abzubauen? 3
- 4.1 Inwiefern wird petrothermale Geothermie in der aktuellen kommunalen Wärmeplanung im Freistaat berücksichtigt? 4
- 4.2 Wie plant die Staatsregierung die Kommunen über die Vorteile und Möglichkeiten von petrothermaler Geothermie – auch im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung – zu informieren und zu sensibilisieren? 4
- 5.1 Wo werden petrothermale Geothermieranlagen – u. a. im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung oder in Form von Forschungs- bzw. Pilotprojekten – seit 1998 in Bayern betrieben oder sind in Planung (bitte tabellarisch unter Angabe der Kommune, dem Status [in Planung/in Betrieb seit [Jahr]] und dem relativen Anteil an der lokalen Wärmeversorgung angeben)? 4
- 5.2 Zu welchen Erkenntnissen haben diesbezügliche Forschungsprojekte bisher geführt? 4

5.3	Wie bewertet die Staatsregierung mögliche ökologische Auswirkungen einer verstärkten Nutzung von petrothormaler Geothermie (bitte mit Angabe der entsprechenden Maßnahmen, die ihrer Ansicht nach helfen könnten, mögliche negative Effekte zu vermeiden respektive zu minimieren)?	5
	Hinweise des Landtagsamts	6

Antwort

des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
vom 04.12.2024

1. Wie bewertet die Staatsregierung das Potenzial von petrothermaler Geothermie für die Wärmeversorgung in Bayern?

Bei der petrothermalen Geothermie wird die im Gestein gespeicherte Wärmeenergie genutzt. Deren Erschließung ist wesentlich aufwendiger und technisch anspruchsvoller als bei der hydrothermalen Geothermie, bei der die im Wasser gespeicherte Wärme über dieses Medium direkt an die Oberfläche transportiert werden kann. Denkbar sind sowohl mit Bohrungen verbundene geschlossene Systeme als auch mit Bohrungen erschlossene offene Systeme, bei denen das Gebirge als Wärmetauscher genutzt wird; idealerweise dort, wo bereits Klüfte im Gebirge vorhanden sind, die mittels hydraulischer Stimulationstechniken erweitert werden. Offene Systeme sind in Deutschland bisher noch nicht errichtet worden, dies ist ein Fall für die (Grundlagen-)Forschung.

Die Erschließungskosten für höhere Wärmeleistungen sind bei der petrothermalen Geothermie deutlich höher als bei der hydrothermalen Geothermie. Die petrothermale Geothermie ist aber nicht an das Vorhandensein von Thermalwasser gebunden, insofern wäre sie in Bayern auch dort einsetzbar, wo kein wasserführendes Gestein vorhanden ist. Dies ist in weiten Teilen Bayerns der Fall.

Dennoch ist eine vernünftige Potenzialabschätzung – im Gegensatz zur hydrothermalen Geothermie – nicht möglich, solange nicht klar ist, ob und welche bewährten Techniken zur wirtschaftlichen Erschließung und Nutzung zur Verfügung stehen.

2. Welche konkreten Maßnahmen plant die Staatsregierung, um die Nutzung von petrothermaler Geothermie in Bayern zu fördern und deren Einsatz zu beschleunigen?

Zuerst muss es Erkenntnisse über bewährte Verfahren zur Nutzung der petrothermalen Geothermie geben, bevor über konkrete Unterstützungsmaßnahmen nachgedacht werden kann.

3.1 Welche Förderprogramme oder finanziellen Anreize auf Landesebene gibt es bereits oder sind geplant, um Kommunen und kommunale Unternehmen bei der Implementierung von petrothermaler Geothermie zu unterstützen?

3.2 Welche rechtlichen und administrativen Hürden bestehen aktuell noch beim Ausbau von petrothermaler Geothermie in Bayern?

3.3 Wie plant die Staatsregierung, diese abzubauen?

Die Fragen 3.1 bis 3.3 werden gemeinsam beantwortet.

Vor dem Hintergrund, dass es noch keine bewährten Verfahren zur petrothermalen Tiefengeothermie gibt, können die Fragen derzeit nicht beantwortet werden. Analog zur hydrothermalen Geothermie sind auch bei der petrothermalen Geothermie die einschlägigen berg- und wasserrechtlichen Verfahren durchzuführen.

4.1 Inwiefern wird petrothermale Geothermie in der aktuellen kommunalen Wärmeplanung im Freistaat berücksichtigt?

4.2 Wie plant die Staatsregierung die Kommunen über die Vorteile und Möglichkeiten von petrothermaler Geothermie – auch im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung – zu informieren und zu sensibilisieren?

Die Fragen 4.1 bis 4.2 werden gemeinsam beantwortet.

Vor dem Hintergrund, dass es noch keine bewährten Verfahren zur petrothermalen Tiefengeothermie gibt, wird die petrothermale Geothermie derzeit noch nicht in der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt. Wenn die petrothermale Tiefengeothermie anwendungsreif sein sollte, wird sie eine weitere Alternative zur erneuerbaren Wärme-erzeugung darstellen, die in der kommunalen Wärmeplanung zu berücksichtigen ist.

5.1 Wo werden petrothermale Geothermieranlagen – u. a. im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung oder in Form von Forschungs- bzw. Pilotprojekten – seit 1998 in Bayern betrieben oder sind in Planung (bitte tabellarisch unter Angabe der Kommune, dem Status [in Planung/in Betrieb seit [Jahr]] und dem relativen Anteil an der lokalen Wärmeversorgung angeben)?

Seit August 2023 wird die Erschließung eines petrothermalen geschlossenen Systems (Closed-Loop-Verfahren der Firma Eavor) in Geretsried vorangetrieben. Die Bohr-arbeiten begannen im Sommer 2023. Nach erfolgreichem Abteufen der vertikalen Stammbohrungen erfolgte im März 2024 die Verbindung der ersten beiden Lateral-bohrungen und deren Versiegelung mittels RockPipeTM. Aktuell werden weitere Lateralbohrungen des Eavor-Loop 1 am Standort Breitenbach erstellt und die Bau-arbeiten am ORC-Kraftwerk zur Stromversorgung fortgesetzt. Die Wärmeversorgung soll später aufgenommen werden.

Ein weiteres Projekt zur Grundlagenforschung eines offenen Systems ist im Raum Bamberg-Haßfurt-Coburg vorgesehen. Vorerkundungen durch eine groß angelegte Seismik-Kampagne und weitere Untersuchungen zur Geologie haben ein geeignetes Gebiet für ein Forschungsprojekt definiert. Die weitere Erschließung über Tiefbohrungen war mittels einer Forschungsförderung des Bundes vorgesehen, kann derzeit mangels Haushaltsmitteln jedoch nicht weiterverfolgt werden.

5.2 Zu welchen Erkenntnissen haben diesbezügliche Forschungsprojekte bisher geführt?

Die Ergebnisse des von der EU-Kommission als potenzieller Gamechanger geförderten Closed-Loop-Projekts der Firma Eavor bleiben abzuwarten, insbesondere ob eine nach-haltige, ökologisch verträgliche und auch wirtschaftliche Gewinnung von Erdwärme möglich ist. Aus dem Europäischen Innovationsfonds wurde hierfür ein Zuschuss von 91,6 Mio. Euro gewährt. Im Hinblick auf die sehr hohen Investitionskosten von mehr als 300 Mio. Euro und die für diese Investition relativ moderaten Wärmeleistungen für eine kombinierte Strom- und Wärmenutzung stellt sich die Frage, wie bei vergleich-baren Projekten ohne entsprechend hohe Fördersummen eine Wirtschaftlichkeit er-reicht werden kann.

5.3 Wie bewertet die Staatsregierung mögliche ökologische Auswirkungen einer verstärkten Nutzung von petrothermaler Geothermie (bitte mit Angabe der entsprechenden Maßnahmen, die ihrer Ansicht nach helfen könnten, mögliche negative Effekte zu vermeiden respektive zu minimieren)?

Praktische Erfahrungen liegen aufgrund des Forschungsstands der Projekte bisher nicht vor; die Auswirkungen können daher nur theoretisch behandelt werden. So stellt sich bspw. bei den offenen Systemen die Frage nach den Auswirkungen der hydraulischen Stimulationsmaßnahmen auf das Grundwasser und die Sicherheit der Oberfläche. Zu klären sind auch Fragen nach der Auskühlung des Potenzials aufgrund des relativ geringen Wärmezufusses aus dem Erdinnern. Dies wäre in einem Forschungsvorhaben bzw. begleitend zur Betriebsphase bei den geschlossenen Systemen zu klären.

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fußnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.