

N i e d e r s c h r i f t

über die 11. - öffentliche - Sitzung

des Ausschusses für Umwelt, Energie und Klimaschutz

am 26. Juni 2023

Hannover, Landtagsgebäude

Tagesordnung:

Seite:

1. Die Tiefengeothermie als wichtige und erneuerbare Säule der Energiewende in Niedersachsen verankern!

Antrag der Fraktion der CDU - [Drs. 19/880](#)

Anhörung

- Deutsche ErdWärme GmbH	5
- Norddeutsche.Erdwärme.Gewinnungsgesellschaft - NDEWG GmbH	12
- Bundesverband Geothermie e. V.	17
- Prof. Dr. Inga Moeck, Professorin für Angewandte Geothermik und Geohydraulik, Georg-August-Universität Göttingen, Abt. Angewandte Geologie	20
- Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V. (BVEG).....	34
 Verfahrensfragen.....	40

2. Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des Klimaschutzes

Gesetzentwurf der Fraktion der SPD und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen -
[Drs. 19/1598](#)

dazu: Eingabe 00077/09/19

Verfahrensfragen.....	41
-----------------------	----

3. Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Wassergesetzes	
Gesetzentwurf der Fraktion der CDU - Drs. 19/1581	
<i>Verfahrensfragen</i>	43
4. Wasser in Zeiten des Klimawandels - ein nachhaltiges und integriertes Wasser- management für Niedersachsen weiterentwickeln	
Antrag der Fraktion der SPD und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen - Drs. 19/1602	
<i>Verfahrensfragen</i>	44
5. Den Ausbau erneuerbarer Energien fördern, nicht gefährden: (Re-)Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien bei der Abschöpfung von Über- schusserlösen privilegieren	
Antrag der Fraktion der CDU - Drs. 19/114	
<i>Fortsetzung der Beratung</i>	45
6. Antrag der CDU-Fraktion auf Unterrichtung durch die Landesregierung zur Teil- privilegierung von Vorhaben zur Nutzung solarer Strahlungsenergie längs von Autobahnen und Hauptschienenwegen nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 Baugesetzbuch	
<i>Beschluss</i>	46
7. Verschiedenes	47

Anwesend:**Ausschussmitglieder:**

1. Abg. Meta Janssen-Kucz (GRÜNE), Vorsitzende
2. Abg. Thore Güldner (i. V. d. Abg. Nico Bloem) (SPD) (per Videokonferenztechnik zugeschaltet)
3. Abg. Marcus Bosse (SPD)
4. Abg. Thordies Hanisch (SPD)
5. Abg. Gerd Hujahn (SPD)
6. Abg. Guido Pott (SPD)
7. Abg. Julia Retzlaff (SPD) (per Videokonferenztechnik zugeschaltet)
8. Abg. Uwe Dorendorf (i. V. d. Abg. Laura Hopmann) (CDU)
9. Abg. André Hüttemeyer (CDU)
10. Abg. Barbara Otte-Kinast (i. V. d. Abg. Axel Miesner) (CDU)
11. Abg. Jonas Pohlmann (CDU)
12. Abg. Jan Bauer (i. V. d. Abg. Dr. Frank Schmädeke) (CDU)
13. Abg. Marie Kollenrott (GRÜNE)
14. Abg. Ansgar Georg Schledde (zeitw. vertr. d. Abg. Marcel Queckemeyer) (AfD)

Mitglieder des Ausschusses für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung (Teilnahme mit beratender Stimme gemäß § 94 Abs. 2 GO LT zu TOP 1):

1. Abg. Reinhold Hilbers (CDU)
2. Abg. Omid Najafi (AfD)

Vom Gesetzgebungs- und Beratungsdienst:

Parlamentsrätin Brüggeshemke (Mitglied).

Von der Landtagsverwaltung:

Regierungsrätin Lange.

Niederschrift:

Regierungsdirektor Dr. Bäse, Stenografischer Dienst.

Sitzungsdauer: 14.01 Uhr bis 16.34 Uhr.

Außerhalb der Tagesordnung:

Billigung von Niederschriften

Der **Ausschuss** billigt die Niederschrift über die 10. Sitzung.

* * *

Tagesordnungspunkt 1:

Die Tiefengeothermie als wichtige und erneuerbare Säule der Energiewende in Niedersachsen verankern!

Antrag der Fraktion der CDU - [Drs. 19/880](#)

direkt überwiesen am 15.03.2023

federführend: AfUEuK;

mitberatend: AfWVBuD;

mitberatend gem. § 27 Abs. 4 Satz 1 i. V. m. § 39 Abs. 2 Satz 2 GO LT: AfHuF

zuletzt behandelt: 9. Sitzung am 24.04.2023 (Unterrichtung durch die Landesregierung)

Der **Ausschuss** beschließt, dass die für den Ausschuss für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung anwesenden Abgeordneten an der Behandlung des Tagesordnungspunktes 1 gemäß § 94 Abs. 2 GO LT mit beratender Stimme an der Anhörung teilnehmen können.

Anhörung

Deutsche ErdWärme GmbH

Schriftliche Stellungnahme: Vorlage 1

Per Videokonferenztechnik zugeschaltet:

Dr. Herbert Pohl, Geschäftsführer

Dr. Herbert Pohl: Ich möchte auf einige aus unserer Sicht wichtige Aspekte eingehen.

Erstens. In den Diskussionen kommt häufig die Frage zu kurz, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, um die Geothermie skalierbar zu machen. Die Geothermie ist heute eine Randerscheinung und ein Thema, das, abgesehen von ganz wenigen Ausnahmen, in der Energie- einschließlich der Wärmeversorgung noch keine große Rolle spielt. Wir müssen die Geothermie im Zusammenhang mit der Wärmewende diskutieren. Zwar ist grundsätzlich auch eine geothermische Stromerzeugung denkbar, aber diese Technologie ist in vielen Bereichen nicht in dem Umfang der Wärmenutzung einsetzbar.

Wenn man der Helmholtz-Gesellschaft glaubt, der zufolge sich rund 25 % des Wärmebedarfs hierzulande mit Geothermie decken ließen, wird klar, dass wir es mit einer Skalierungsthematik zu tun haben.

Im Bereich der Wärme ist die Skalierung immer noch schwierig. Ein Geothermiekraftwerk, wie es in Niedersachsen denkbar wäre und wie wir es in anderen Bundesländern sehen, müsste eine Leistungsfähigkeit von etwa 15 bis 20 MW aufweisen. Diese Größe liegt aber in der Regel deutlich über dem Nachfragepotenzial in bestehenden Wärmenetzen. Insofern gibt es ein klassisches Henne-Ei-Problem: Es gibt einerseits eine Geothermieentwicklung, die für eine ökonomisch

sinnvolle Realisierung eine Wärmeabnahme voraussetzt. Andererseits möchte der Wärmenetzbetreiber, dass die Wärmeerzeugungsanlage steht bzw. gesichert betrieben werden kann, und dann kümmert er sich um den Ausbau des Wärmenetzes.

Dieses Henne-Ei-Problem lässt sich in der Übergangsphase nur regulatorisch lösen, und zwar dadurch, dass - ich schränke das bewusst zeitlich ein - für eine Übergangszeit eine Absicherung in Form einer Mindestwärmeabnahme, verbunden mit einem Mindestwärmepreis, geschaffen wird. An dieser Stelle wäre ich aus regulatorischer und politischer Sicht durchaus aggressiv und würde nicht sehr viel versprechen. Sobald die tatsächlichen Abnahmen und Preise über dem liegen, was politisch als Mindestwert formuliert worden ist, sollte diese Unterstützung natürlich entfallen. Sie sollte also auch zeitlich befristet sein. Sie ist aber aus unserer Sicht eine ganz wesentliche Voraussetzung, um die Geothermie insbesondere für den Wärmesektor skalierbar zu machen.

Zweitens wird immer wieder über Genehmigungsverfahren gesprochen. Sicherlich ist es richtig, dass man auch einzelne Bereiche der Genehmigungsverfahren optimieren kann. Die Hauptproblematik liegt nach meinem Eindruck aber eher in der *Praxis* und weniger in den rechtlichen Rahmenbedingungen.

Wollte man im Bereich der rechtlichen Rahmenbedingungen vereinfachen, dann müsste man überlegen, welche Prüfungsmaßstäbe reduziert werden könnten. Aus unserer Sicht ist aber das, was in den Verfahren geprüft und nachvollzogen wird, durchaus sinnvoll.

In der Praxis haben wir es heute aber mit Bergämtern zu tun, die - auch wenn sie Bundesrecht (das Bundesberggesetz) anwenden und auslegen - das Recht sehr unterschiedlich interpretieren und anwenden. De facto weichen die Genehmigungsverfahren von Bundesland zu Bundesland ab. Das ist nicht optimal.

Außerdem liegt nur ein Teil der Genehmigungsverfahren bei den Bergämtern, die im Laufe der Zeit natürlich entsprechende Kompetenzen aufbauen. In Niedersachsen sind Sie in der glücklichen Situation, über ein sehr, sehr erfahrendes Bergamt zu verfügen, das diese Fragestellungen mit den Erfahrungen mit der Öl- und Gasindustrie sehr gut beurteilen kann. Aber für manche Fragen sind örtliche Behörden zuständig, die sich z. B. mit Wasser- und Naturschutz befassen. Für diese Behörden sind die technischen Probleme der Geothermie oft brandneu. Dort liegen aus meiner Sicht viel stärker die praktischen Probleme in Genehmigungsverfahren; denn wir haben permanent mit neuen örtlichen Zuständigkeiten zu tun, und fast jede Behörde muss eine Lernkurve durchlaufen, bis ein neues Geothermieprojekt in sinnvoller Weise genehmigt ist.

Es gibt noch eine Reihe weiterer Beispiele zu dieser Thematik. Meine Kernaussage: Was den Genehmigungsprozess angeht, muss man sehr genau in den Maschinenraum schauen und fragen, wo es wirklich hapert.

Drittens möchte ich die Industrie ansprechen. Dieses Thema hat gerade in Niedersachsen Relevanz. Niedersachsen - und dort insbesondere Celle - war das Zentrum der deutschen Öl- und Gasindustrie. Mit dem Rückgang der Öl- und Gasförderung in den letzten Jahrzehnten haben viele Serviceunternehmen, die im Bohrbetrieb zwingend erforderlich sind, darauf reagiert, indem sie aus Deutschland abgewandert sind bzw. ihre Präsenz insbesondere in Celle stark redu-

ziert haben. Wir erleben bei Projekten in Deutschland immer wieder, dass Bohrserviceunternehmen ihre Arbeitskräfte aus Aberdeen, Rumänien oder den Niederlanden heraus mobilisieren, weil der Standort Deutschland für Bohrunternehmen weniger attraktiv geworden ist. Das hat für hiesige Projekte zum einen Kostenimplikationen - die Vorhaben werden teurer -, zum anderen aber auch Kapazitätsimplikationen.

Für das Zweite möchte ich ein Beispiel nennen: Wir haben in den zurückliegenden Monaten ein Projekt in Graben-Neudorf - nördlich von Karlsruhe - entwickelt. Parallel lief ein Geothermieprojekt der Stadtwerke Hamburg mit Bohrungen. Es gab aber nur eine begrenzte Anzahl von Lkw, die das Bohrklein von den Bohrplätzen abfahren konnten. Wir haben uns mit den Hamburgern schon fast gezankt, wer die Lkw nutzen darf. Und ich rede von *bundesweit* nur zwei Projekten! Wenn Geothermie hochskaliert werden soll, dann reden wir über Dutzende von Projekten, die jedes Jahr laufen müssten. Das heißt, die gesamte Industrie muss dramatisch hochskaliert werden.

Dafür ist es sehr wichtig, dass ein Land ein Signal setzt: Wir wollen ganz bewusst in den nächsten Jahren Geothermie zu einem wesentlichen Bestandteil unserer Energiepolitik machen. Wir setzen auf diese Industrie. - Ganz nach dem Motto: Liebe Unternehmen, liebe Investoren, kommt bitte hierher, weil es hier ein erhebliches Geschäftspotenzial gibt!

Derzeit sehe ich eher einen Abfluss von Kompetenzen aus Deutschland. Diese Kompetenzen müssen aus meiner Sicht dringend wieder aufgebaut werden. Dafür bedarf es gewisser Signale aus der Politik, damit deutlich wird, dass es sich um ein wichtiges Thema handelt, um das sie sich kümmert und das sie mit hoher Priorität verfolgt. Es sollten also in den nächsten Jahren nicht nur ein oder zwei kleine „Hobbyprojekte“ verfolgt, sondern Geothermie soll im großen Maßstab nach vorne gebracht werden.

Insofern gibt es also auch eine industriepolitische Komponente. Gerade für Niedersachsen und vor dem Hintergrund der Geschichte des Standorts Celle ist das ein wichtiges Thema.

Viertens möchte ich kurz zur Risikoabsicherung ausführen, also zu Fündigkeitsversicherungen und Ähnlichem. Wie Sie wissen, vertrete ich ein privatwirtschaftliches Unternehmen. Aus unserer Sicht darf eine Risikoabsicherung weder eine mangelnde Vorbereitung des Projekts ersetzen noch darf sie Wirtschaftlichkeitslücken bei einem Projekt schließen. Wenn die Rahmenbedingungen stimmen, dann sollten die Risiken von denjenigen getragen werden, die diese Projekte realisieren.

An bestimmten Stellen ist es gleichwohl sinnvoll, dass die öffentliche Hand - das Land und/oder der Bund - ins Risiko geht, nämlich dann, wenn es sich um Explorationsbohrungen handelt. Immer wieder arbeitet man in Bereichen, in denen die Datenlage z. B. wegen fehlender Bohrungen nicht ausreicht bzw. nicht vorhanden ist. Wenn man in einer zu wenig bekannten Geologie bohrt, hat diese Bohrung einen Explorationscharakter. Die sich daraus ergebenden Risiken sind privatwirtschaftlich eigentlich nicht zu schultern. Dabei geht es auch nicht um einen bestimmten Prozentsatz der Absicherung, z. B. 50 oder 70 %; denn das sind Explorationsbohrungen, die schon fast einen gewissen Forschungscharakter haben. Wenn die Bohrungen aber etabliert und erfolgreich sind, liegt der Ball ganz klar bei den Antragstellern und/oder Vorhabenträgern. Sie müssen das Risikomanagement selbst in den Griff bekommen. Aber in Bereichen, die im Hinblick auf

geothermische Reservoirs kaum erkundet sind, obwohl sie ein entsprechendes Potenzial aufweisen - solche Gebiete gibt es auch in Niedersachsen -, sollte das Land erste Schritte gehen und solche Vorhaben kostenmäßig nicht nur zu einem gewissen Anteil, sondern im Prinzip vollständig übernehmen. Wenn die Bohrung erfolgreich ist, ist es dann an den Antragstellern und/oder Vorhabenträgern, diese Projekte weiterzuentwickeln und komplett zu finanzieren.

Abschließend darf ich schlaglichtartig zusammenfassen:

- Die Wärmeabnahme muss aus unserer Sicht regulatorisch untermauert und unterstützt werden, um für den Zeitpunkt einer Investitionsentscheidung Sicherheit zu schaffen; denn ansonsten besteht immer das Henne-Ei-Problem, dass das Wärmenetz erst dann ausgebaut werden kann, wenn die Wärmequelle gesichert vorhanden ist - aber die Schaffung der Wärmequelle setzt eigentlich bereits ein ausgebautes Wärmenetz voraus.
- Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Genehmigungsverfahren kann man sicherlich ändern. Aber insbesondere muss man ganz intensiv die Genehmigungspraxis betrachten - den Maschinenraum.
- Es gibt eine industriepolitische Dimension. Es muss ein Signal ausgesandt werden, damit die Spezialisten für Spülungen, für Zementierung, fürs Wireline-Logging usw. wieder nach Deutschland geholt werden.
- Zur Risikoabsicherung wünsche ich mir, dass das Land das Risiko in einzelnen Pilotregionen übernimmt, um es später wieder den privaten Unternehmen, den Kommunen und/oder Stadtwerken aufzuerlegen.

Abg. **Omid Najafi** (AfD): Wie hoch sind die Kosten für die Bohrungen? Wie verändern sich die Kosten mit zunehmender Tiefe?

Dr. Herbert Pohl: Eine Bohrung ist umso teurer, je tiefer sie ist. Dabei gibt es nicht nur eine Zunahme der Kosten je zusätzlichem Meter, sondern tiefe Bohrungen sind vom ersten Meter an teurer; denn in diesem Fall muss man von Anfang an mit einem größeren Durchmesser und mit größerem Bohrgerät arbeiten.

Ich gebe Ihnen eine Größenordnung: Bei Bohrungen ab 4 000 m Tiefe - davon muss man im Fall in Niedersachsen in der Gegend von Celle ausgehen - spricht man von rund 4 000 Euro/m. Wenn es nicht mehr kostet, dann ist es schon ziemlich gut gelaufen. Wird der geothermische Horizont bereits in 2 000 m Tiefe erreicht, dann kann mit rund 2 000 oder 2 500 Euro/m gerechnet werden. Bei der flachen Geothermie - z. B. 400 m Tiefe - kenne ich die Kostenstruktur für Bohrungen nicht gut; das wäre deutlich günstiger.

Abg. **Omid Najafi** (AfD): Wie lange ist die Wärmeversorgung nach einer erfolgreichen Bohrung gewährleistet?

Dr. Herbert Pohl: Zu einer ordentlichen Projektplanung gehört auch die Modellierung des geothermischen Durchbruchs. Damit wird die Frage untersucht, ab wann sich die kältere Re-Injektionsbohrung auf die Produktionsbohrung auswirkt. Eigentlich sollte es solche Auswirkungen nicht geben. Bei unseren Projekten gehen wir davon aus, dass es diesbezüglich keinerlei

Einschränkungen gibt. Im Prinzip könnten diese Wärmeversorgungsanlagen, was das geothermische Potenzial angeht, ewig laufen. Limitierende Faktoren ergeben sich hingegen aus dem Erfordernis, Bohrungen und obertägige Anlagen regelmäßig zu warten.

Abg. **Omid Najafi** (AfD): Was geschieht, wenn bei einer Explorationsbohrung ein reguläres Gas- oder ein Schiefergasvorkommen angebohrt wird?

Dr. Herbert Pohl: Dass Gasvorkommen in den Tiefen, die für die tiefe Geothermie erschlossen werden, angetroffen werden, ist eher unwahrscheinlich; im Einzelnen hängt das aber von den örtlichen Gegebenheiten ab. Während des Bohrvorgangs wird eine ganze Reihe von Schutzmaßnahmen ergriffen. So kommt u. a. ein Blowout-Preventer zum Einsatz. Mit seiner Hilfe kann ein Bohrloch bei einem Gasaustritt verschlossen werden. Gegen Gaslecks kann man auch mit dem Gewicht der Bohrspülung ankämpfen. Es gibt eine ganze Reihe von Maßnahmen, um einem Gas-eintritt in die Bohrung entgegenzutreten; denn das ist natürlich auch ein Thema der Arbeitssicherheit für die Kolleginnen und Kollegen auf dem Bohrplatz.

Abg. **André Hüttemeyer** (CDU): Bitte gehen Sie noch auf den Aspekt der Nachnutzung bereits bestehender Bohrlöcher ein. Wie schätzen Sie dieses Potenzial und damit eventuell verbundene Risiken ein?

Dr. Herbert Pohl: Bei der Nutzung alter Bohrlöcher sind zwei Aspekte zu betrachten.

Durch die bestehenden Bohrlöcher verfügt Ihr Land bereits über ein sehr gutes Verständnis vom Untergrund. Damit haben Sie in Niedersachsen einen unglaublich großen Vorteil; Sie sind damit in einer deutlich besseren Lage als andere Bundesländer, die auch gerade versuchen, Geothermie zu entwickeln.

Die konkrete Nutzbarkeit eines alten Bohrlochs muss man im Einzelnen sehr genau prüfen. Sie hängt erstens von der Tiefe ab. Vielleicht muss man für die Geothermienutzung noch etwas tiefer bohren; denn in einem Gas- oder Ölhorizont sind nicht notwendigerweise geothermische Potenziale gegeben. Wir suchen wasserführende Schichten und Brüche in Sedimentgesteinen.

Aber als Grundlage sind diese alten Bohrungen sehr interessant. Texas versucht gerade einzuführen, dass alte Gas- und Ölbohrlöcher für die Geothermie genutzt werden.

Abg. **Thordies Hanisch** (SPD): Momentan ist das Fündigkeitsrisiko ein Bremsklotz für die weitere Entwicklung. Können Sie konkretere Vorstellungen oder auch Ansätze aus anderen Bundesländern dazu darstellen, wie es abgesichert werden kann?

Abg. **Reinhold Hilbers** (CDU): Ich bin sicherlich dafür bekannt, dass ich Marktwirtschaftler bin. Können Sie sich, was die Risikoabsicherung angeht, auch eine Risikomischung vorstellen? Ich bin nicht so sehr dafür, Risiken zu verstaatlichen. Sie sagten bereits, dass die Branche irgendwann das Risiko selbst übernimmt; das soll sie auch tun. Ich könnte mir vorstellen, dass in jedem Fall in einen gemeinsamen Topf eingezahlt wird - auch im Fall einer erfolgreichen Bohrung; und im Fall einer erfolglosen Bohrung erfolgt ein Ausgleich aus diesem Topf. Können Sie sich einen solchen Mechanismus vorstellen?

Dr. Herbert Pohl: Beide Fragen betreffen auch das Fündigkeitsrisiko. Ich möchte ein weiteres Risiko zusätzlich anführen, das mir in der Diskussion oft etwas zu kurz kommt: das operative

Bohrrisiko. Damit ist keine Gefährdung für die Mitarbeiterschaft oder die Umwelt gemeint, sondern ein wirtschaftliches Risiko. Mit Bohrungen ist immer ein gewisses wirtschaftliches Risiko verbunden; das ist klar, das muss der Industrie auch nicht genommen werden. Aber bei Bohrungen in wenig bekannten geologischen Umgebungen besteht ein erhebliches Risiko, das sich aus Temperaturen, Schichtabfolgen usw. ergibt. Unter Umständen steigen die Bohrkosten dann nicht nur um 20 %, sondern um bis zu 200 %. So etwas ist keine Ausnahme.

Zum Fündigkeitsrisiko, aber auch zu dem von Herrn Hilbers angesprochenen Thema vertrete ich eine Meinung, die wohl nicht unbedingt in der gesamten Branche geteilt wird. Meiner Meinung nach muss das Fündigkeitsrisiko grundsätzlich vom Vorhabenträger getragen werden. Dafür sind belastbare Machbarkeitsstudien, intensive Datenanalysen und Auswertungen vergleichbarer Bohrungen usw. - also aller verfügbarer Daten - sowie eine sehr intensive Bohrplanung erforderlich, die durchaus sechs oder acht Monate in Anspruch nehmen kann. Wenn eine solche qualifizierte Planung vorliegt, muss das wirtschaftliche Risiko z. B. über ein Portfoliokonzept getragen werden. Das bedeutet, dass mehrere Bohrungen niedergebracht werden, von denen eine erfahrungsgemäß überdurchschnittlich erfolgreich sein wird, während eine andere etwas problematisch ist.

Im Übrigen halte ich es für falsch, wenn Unternehmen nur wenige Bohrungen niederbringen. Das Bohrgeschäft ist ein sehr komplexes mit sehr vielen Aspekten. Man kann es nicht erfolgreich betreiben, wenn man nur einzelne Projekte betreibt. Das ist aus meiner Sicht nicht wünschenswert. Wenn dann eine Fündigkeitsversicherung dazu dient, Risiken abzusichern, die aus einer solchen Einzelprojektperspektive entstehen, dann ist das aus meiner Sicht ein falsch eingesetzter Absicherungsmechanismus. Denn wenn man ein einzelnes Projekt durchführt, kann man nicht ein Team von 20 oder 30 Fachleuten aufbauen, die sich mit diesem Thema beschäftigen. Dann sollte man solche Projekte nicht oder nur in Kooperationen angehen.

Was die Risikoabsicherung angeht: Ich bin überzeugter kapitalistischer Klimaschützer. - Ich glaube, uns wird es dann gelingen, wirkliche Fortschritte zu erzielen - das ist auch eine Upscaling-Frage -, wenn es uns gelingt, eine ganze Industrie zu motivieren.

Ich sehe es bei den Risiken ähnlich, wie Sie es gesagt haben: Eine staatliche Unterstützung sollte gezielt dort eingesetzt werden, wo die Kenntnisse von der Geologie, von dem Reservoir und von den technischen Herausforderungen usw. nicht vorliegen. Wenn aber diese Erkenntnisse vorliegen bzw. eine Erkundungsbohrung erfolgreich war, würde ich mir an staatlicher Stelle die Kosten für eine solche erfolgreiche Bohrung rückerstatten lassen. Ein solcher Mechanismus sollte angelegt werden. Nur für den Fall, dass diese Bohrung scheitert - dass trotz aller Vorplanungen und allen Enthusiasmus kein ausreichendes Reservoir gegeben ist -, sollte diese Belastung bei der öffentlichen Hand bleiben. Das gilt auch für 3D-Messkampagnen und Ähnliches. Wenn eine Erkundung etc. erfolgreich ist, dann sollten die Projektträger - Stadtwerke, Energieversorgungsunternehmen usw. - dafür aufkommen. - Das kommt dem Mischmodell, was Sie angesprochen haben, Herr Hilbers, wohl nahe.

Abg. **Marie Kollenrott** (GRÜNE): Ist ein Finanzierungsmodell denkbar, bei dem man zunächst die Wärmekunden findet, die dann die Geothermiebohrung vorfinanzieren? Eine andere Möglichkeit für eine Vorfinanzierung hat unser Umweltminister angesprochen: Das Land übernimmt eine Finanzierung, und das Geld wird nachträglich zurückgezahlt, wenn das Vorhaben erfolgreich ist. Halten Sie so etwas für sinnvoll und umsetzbar?

Dr. Herbert Pohl: Bei der Wärmeabnahme sehe ich eine Lücke. Da muss die öffentliche Hand meiner Meinung nach eingreifen und eine Art von Wärmeabnahme sicherstellen; denn dem Wärmeabnehmer kann zum Zeitpunkt des Projektbeginns nicht verbindlich zugesagt werden, dass die Wärme in drei, vier oder sieben Jahren zur Verfügung stehen wird. Ein solches Projekt kann aus verschiedensten Gründen scheitern. Wenn dann aber ein Wärmenetz in der Erwartung aufgebaut worden ist, dass z. B. 20 MW erneuerbare Wärme zur Verfügung stehen, diese Wärme aber nicht zur Verfügung steht, dann hat der Netzbetreiber ein erhebliches Problem. Das ist das Henne-Ei-Problem, das ich meinte.

Eine Vorfinanzierung des Projekts selbst¹ wird aus meiner Sicht nicht skalierbar sein. Wenn Geothermie die Größenordnung erreicht, die wir alle anstreben, müssen jedes Jahr Milliarden investiert werden. In dieser Größenordnung eine Vorfinanzierung bereitzustellen, ist meines Erachtens weder möglich noch erforderlich.

Wir dürfen nicht über eine Welt reden, in der nur zwei oder drei Projekte je Jahr umgesetzt werden, sondern wir müssen in eine Welt kommen, in der in einem Land wie Niedersachsen permanent fünf bis zehn tiefe Geothermieprojekte hinzukommen. Da ergibt sich die Frage, ob man mit Vorfinanzierungsmodellen nicht die öffentliche Hand überfordert. Das ist aber eine politische Frage.

Wenn die Rahmenbedingungen passen, können derart viele Projekte gleichzeitig realisiert werden. Ein limitierender Faktor wird nicht im Bereich des erforderlichen Kapitals liegen. Er wird sich eher aus dem Thema ergeben, inwieweit *die gesamte Industrie in der Lage ist, die Projekte erfolgreich abzuliefern. Dafür brauchen wir eine Stärkung der Ausbildung, etwa in Clausthal-Zellerfeld. Und wir müssen die Unternehmen wieder für den Standort Deutschland begeistern. Das Beispiel Celle zeigt das Potenzial für wirtschaftliche Entwicklung und Arbeitsplätze.*

Abg. **Omid Najafi** (AfD): Nach wie vielen Jahren hat sich ein Geothermiewerk erfahrungsgemäß amortisiert - auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass ein Wärmenetz oft erst errichtet werden kann, wenn klar ist, dass die Bohrung die nötige Wärme zur Verfügung stellt -, sodass landesseitige Fördermittel zurückgezahlt werden könnten?

Dr. Herbert Pohl: *Geothermieprojekte sind kapitalintensiv und risikoreich. Wir haben gewissermaßen untertägig ein Risikoprofil wie in der Öl- und Gasindustrie, obertägig aber Erträge wie ein Versorger für Strom oder Wärme. Ein typisches Geothermieprojekt rechnet sich daher nur in einem Zeitraum von 20 Jahren. Daher ist langfristige Sicherheit und Planbarkeit für die Entwicklung von solchen Projekten eine zwingende Voraussetzung.*

¹ Am Ende der Aussprache brach die Verbindung per Videokonferenztechnik mehrmals ab. Herr Dr. Pohl ergänzte seine Aussagen nachträglich und übermittelte sie per E-Mail am 3. Juli 2023 an die Landtagsverwaltung. Die ergänzten Passagen sind in kursiver Schrift eingefügt.

Norddeutsche.Erdwärme.Gewinnungsgesellschaft - NDEWG GmbH

Schriftliche Stellungnahme: Vorlage 2

Anwesend:

Albrecht Möhring, geschäftsführender Gesellschafter

Albrecht Möhring: Herr Pohl hat schon zu vielen Aspekten vorgetragen, was bei Ihnen zu vielen interessanten Fragen führte, die er dann auch beantwortete. Eine weitere Auskunft möchte ich geben, bevor Sie danach fragen: Hier sitzen zwei Möhrings - zwei Brüder, die trotz unterschiedlicher Ausbildung und Historie inzwischen in der Geothermiethematik im Allgemeinen und in der Frage im Speziellen, wie wir die Geothermie in Niedersachsen voranbringen, vereint sind.

Die NDEWG versucht, als Partner und Wärmelieferant für Kommunen und Stadtwerke die vorhandene geologische und technische Fach- und Medienkompetenz, die aus der Erdöl- und Erdgaswirtschaft stammt, bereitzustellen. Dabei kommt es uns auch auf die Ergänzung durch erneuerbare Energien an; das ist also eine systemische Sichtweise.

Ich möchte mich auf einige Aspekte konzentrieren.

Erstens geht es ums Portfolio; dieses Stichwort von Herrn Pohl nehme ich gerne auf. Wir müssen über einen industriellen Hochlauf der geothermischen Wärmeversorgung sprechen. Das bedeutet im übertragenen Sinne, nicht alle Eier in nur einen Korb zu legen. Dieses Ziel kann auf verschiedene Weisen erreicht werden. So tun sich im Ruhrgebiet Stadtwerke zusammen, sodass wir über eine große Fläche sprechen; dieses Beispiel ist aber eher nicht auf Niedersachsen übertragbar. Oder Stadtwerke und Industrie schließen sich zusammen und vereinen ein Portfolio, was sich dann in einem regional übergreifenden Ansatz in systemischer Kooperation mit lokalen Stadtwerken realisieren lässt. Dazu kann ich gerne Beispiele aus unserem Tagesgeschäft geben.

Die industrielle Umsetzung von Tiefengeothermieprojekten muss von drei Seiten flankiert werden:

- Erstens muss es eine systemisch integrierte Entwicklungsplanung geben. Das wurde bereits gesagt: Der Absatz muss bekannt sein, bevor man sich mit der Tiefe beschäftigt. Der erste wichtige Schritt ist von daher, dass wir uns mit Stadtwerken unterhalten, die in der Lage sind, ein solches Projekt aufzubauen. Dabei geht es nicht darum, ob ein Wärmenetz vorhanden ist. In Niedersachsen gibt es sehr viele Städte, deren Geologie sich eignet, die aber kein Wärmenetz haben. Das bedeutet dann, dass alles von Scratch aufgebaut werden muss.
- Zweitens muss es flexible Betreibermodelle geben. Stadtwerke haben ein Interesse, einen Betrieb auf die Dauer zu begleiten, zu übernehmen und/oder sich daran zu beteiligen.
- Drittens geht es um eine gezielte staatliche Förderung, über die wir hier schon ausführlich gesprochen haben.

Welche Chancen ergeben sich durch ein solches Portfolio für einen industriellen Aufbau? Für die Kommune bzw. die Stadtwerke ergibt sich mit kompetenten Partnern und den Investoren die Chance auf einen beschleunigten Hochlauf der geothermischen Wärmeversorgung. Als Investoren kommen die Stadtwerke in den Projekten, aber auch Investoren in der Wirtschaft infrage.

Wenn eine solche Kombination nicht zustande kommt, habe ich große Zweifel, dass es gerade in sehr ländlich geprägten Gebieten einen solchen Hochlauf geben wird.

Zweitens sind Methodenkompetenz und Risikomanagement anzusprechen. Das Fachwissen, das die niedersächsische Industrie insbesondere über die vielen Jahrzehnte der Erdöl- und Erdgaswirtschaft aufgebaut hat, hat zu Methoden geführt, die sich aus den Analysen der Misserfolge ableiten. Zentral ist die Frage nach den Risiken und wie Misserfolge so gut wie möglich reduziert werden können. Darauf kommt es auch in der Geothermie im Wesentlichen an. Projekte mit einem zu hohen Misserfolgsrisiko sollten nicht angegangen werden; sie können in letzter Konsequenz auch nicht versichert werden. Das Geheimnis des Erfolgs ist wiederum das Portfolio, sich also mit anderen zusammenzutun und gemeinsam zu arbeiten.

Für isolierte Einzelprojekte sind diese Risiken nur begrenzt reduzierbar und damit für Investoren und Fördermittelgeber mit einem erhöhten Ausfallrisiko verbunden.

Diese Methoden- und Risikomanagementkompetenz bringen wir aus der Erdöl- und Erdgaswirtschaft mit und wenden sie in der Geothermie an. Das Gleiche gilt für geologische und technische Fachkompetenzen. Der wesentliche Erfolgsfaktor sind eine gute Planung und eine operative Durchführung der Projekte. Ich kann nur unterstreichen, was Herr Pohl gerade gesagt hat. Ich möchte es so ergänzen: Aus einer schlechten Planung ist noch nie ein gutes Projekt geworden.

Drittens. Vonseiten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und des Leibniz-Instituts für Angewandte Geophysik (LIAG) gibt es umfangreiche Studien mit einer guten regionalen Basis für eine weitere Bearbeitung. Gleichwohl sind weiterhin detaillierte lokale Analysen zu erstellen, um diese Daten zu interpretieren und gegebenenfalls zu ergänzen. Hierbei denke ich insbesondere an Ergänzungen durch seismische Untersuchungen, deren Qualitäten oftmals unterschätzt werden. Wir sind inzwischen so weit, dass wir für größere Städte ohne eine 3D-Seismik wahrscheinlich keine Entwicklung betreiben werden. Eine 3D-Seismik hilft also, die Fündigkeitsrisiken im geologischen Untergrund richtig einzuschätzen. Auch bei ihr handelt es sich um eine exploratorische Maßnahme im weiteren Sinne.

Integrierte Machbarkeitsstudien zusammen mit den Stadtwerken sowohl zu den Über- wie auch Untertageanlagen ermöglichen eine parallele Entwicklung von Projekten. Mit solchen Studien lässt sich nicht nur das Risiko einer Fehlbohrung deutlich vermindern, sondern sie versetzen die Beteiligten auch in die Lage, genug Abnahmemöglichkeiten für die Wärme zu erlangen.

Viertens zur staatlichen Förderung: Die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) ermöglicht es im Sinne einer Infrastrukturmaßnahme mit einer Förderung von 40 % im Investmentteil, die wirtschaftlichen Risiken beim Bau von Wärmenetzen und bei der Herstellung von Geothermiebohrungen tragbar zu machen. Wir alle wissen, dass wir zurzeit noch keinen Wärmepreis haben, der wahrscheinlich eine wirtschaftlich nachhaltige Wärmeproduktion rechtfertigt. Wir glauben daher, dass eine solche Infrastrukturmaßnahme noch notwendig ist. Auf die Dauer werden wir - nicht zuletzt über den CO₂-Preis - wahrscheinlich wirtschaftliche Rahmenbedingungen erhalten, die eine weitere Förderung von Geothermie wohl überflüssig machen.

Verbleibende Fündigkeitsrisiken wurden in der Vergangenheit durch sogenannte Fündigkeitsversicherungen abgesichert. Allerdings werden diese aufgrund von vermehrten Schadensfällen in der Vergangenheit von der Versicherungswirtschaft nicht mehr angeboten. Das ist ein herber

Schlag für uns in Niedersachsen; denn wir sind davon überzeugt, hier insbesondere in der mitteltiefen Geothermie gute Projekte entwickeln zu können. Wir sprechen zurzeit mit den Versicherern u. a. hier in Hannover, um zu erfahren, was die Geothermiebranche unternehmen muss, damit sie in diesem Bereich wieder versichert werden kann. Die Antwort der Versicherer ist eigentlich ganz einfach: Liefert uns gute Projekte!

Damit sind wir im Grundsatz bei einem anderen Henne-Ei-Problem: Da gibt es ein gutes Projekt, das aber nicht abgesichert ist. - Interessanterweise kommt in dieser Situation - wie so oft - der Ruf nach dem Staat. Wir sind allerdings der Meinung, dass die Ergänzung von BEW und staatlicher Übernahme von Nichtfündigkeitsrisiken in einem gewissen Umfang notwendig sind. Wir können uns vorstellen, dass das in bedingt rückzahlbaren Krediten erfolgen kann - in einer kumulativen Ergänzung zur BEW - oder als Ausfallbürgschaft für Bankkredite; das wäre eine zweite Möglichkeit. Die KfW ist daran interessiert, Finanzierungen aufzustellen. Aber auch die KfW kann nicht in zu große Risiken gehen.

Über die Schaffung einer Förderrichtlinie haben wir heute noch nicht gesprochen. Alle derzeitigen Förderungen laufen außerhalb von Förderrichtlinien. Ihre Schaffung wäre aber besonders wichtig, da die Erfolgsaussichten von Projekten auf der Basis vorhandener geologischer Kenntnisse bei hinreichend nachgewiesener technologischer Machbarkeit so gut sind, dass eine solche Förderrichtlinie greifen könnte. Auf diesem Wege lassen sich dann staatliche Garantien zur Abdeckung von verbleibenden Projektrisiken besser rechtfertigen. Im Moment haben wir das Gefühl, dass es sich um Einzelprojekte mit Einzelargumentationen handelt.

Ich halte es für sehr wichtig, dass nicht nur eine Förderrichtlinie aufgestellt wird, sondern dass wie in der Erdöl- und Erdgasindustrie ein Peer-Review-Verfahren genutzt wird, in dem ein besonderes Augenmerk auf die Qualitäten der Projekte gelegt wird.

Dass das Ganze auch dem EU-Beihilferecht genügen muss, ist dabei zu berücksichtigen. Das fällt jemandem, der aus der Wirtschaft kommt, nicht ganz leicht; denn für gute Projekte war früher bei uns immer Geld vorhanden. Heute muss man prüfen, welche Bedingungen sich für das Projekt aus dem Beihilferecht ergeben.

Ich möchte mit einem Beispiel schließen, das wir in Nordrhein-Westfalen diskutieren, wo sich das Wärmeproblem ganz anders als hier in Niedersachsen darstellt. Dort hat der Staat nun angefangen, 2D-Seismik zu finanzieren. Auf einer solchen Basis erwartet das Land nun, dass Bohrungen abgeteuft werden. Unsere Bemerkung dazu lautet immer wieder: Auch das muss der Staat tun. Der Staat muss im gesamten Ruhrgebiet ungefähr ein halbes Dutzend tiefe Bohrungen - bis 6 000 m - abteufen, um Klarheit zu schaffen, ob dort Wärme gewonnen werden kann. Dieses Risiko kann nicht den Stadtwerken überlassen werden.

Mein Petitum lautet also, Portfolios zu schaffen. Unternehmen und Kommunen sollen zusammenarbeiten. Mit den fünf Lizenzen, über die wir verfügen, haben wir Beispiele, darunter in Nordhorn, in Bad Bentheim, in Burgwedel und in Altwarmbüchen.

Abg. **Thordies Hanisch** (SPD): Sie sprachen das Peer-Review-Verfahren im Erdöl- und Erdgasbereich an. Ich hatte das System so verstanden, dass es sich entwickelt hat, weil ohnehin immer mehrere Unternehmen bei Projekten zusammenarbeiten. Zeichnet sich auch bei der Geother-

mie ab, dass immer mehrere Partner in einem Boot sind? Dann wäre es relativ einfach, das Verfahren beizubehalten. Wenn der Markt dieses Verfahren aber nicht bedingt, dann interessiert mich, wie dieses gute Verfahren beibehalten werden soll.

Albrecht Möhring: Wenn wir mit Kommunen zusammenarbeiten, haben sie die Chance, mit in die Untertageprojekte einzusteigen. Wir bieten auch anderen Investoren aus dem Bergbau- und Versorgungsbereich an, auf verschiedenen Ebenen in unser Portfolio einzusteigen. Das ist eine Grundlage für Erfolg. Wie unterhalten wir uns im Zuge von Projekten möglichst intensiv? Das hat die Erdöl- und Erdgasindustrie in Perfektion gemacht. Manchmal hat das zu Verzögerungen geführt, weil immer wieder Nachfragen kamen. Aber ich kann Ihnen sagen: Die Projekte mit dem größten Risiko waren am Ende in aller Regel diejenigen, die eine Firma zu 100 % gehalten hat. Ich war immer froh, wenn ich Firmen an der Seite hatte, die gefragt hatten, wie es weitergehen kann.

Bei all unserer Kompetenz - z. B. mit Herrn Balasus-Lange haben wir den ehemaligen DEA-Deutschland-Chef in unserer Geschäftsführung; wir bringen also schon eine ganze Menge Erfahrung mit - werden wir all unsere Projekte in verschiedenen Stadien extern peer-reviewen lassen. Das halte ich für einen wichtigen Schlüssel. Leider zeigen uns Projekte, die nicht gerade erfolgreich gelaufen sind, dass man gelegentlich hätte abbrechen sollen.

Abg. Thordies Hanisch (SPD): Dieses Peer-Review ist freiwillig?

Albrecht Möhring: Es gibt keinen Zwang für ein solches Verfahren, es sei denn, eine Förderrichtlinie würde es vorschreiben. Dann müsste man sich überlegen, wer solche Peer-Reviews erstellen darf. Das müsste nach meiner Meinung eine operativ und methodenbezogen hochkompetente Institution mit viel Erfahrung sein.

Abg. André Hüttemeyer (CDU): Meine Frage zielt auf die kommunale Wärmeplanung ab, die bald verpflichtend zu erstellen ist. Inwieweit kann die Tiefengeothermie hierbei nach Ihrer Auffassung in den entsprechend geeigneten Regionen eine gewisse Rolle spielen?

Abg. Omid Najafi (AfD): Auch Ihnen möchte ich die Frage stellen, die ich bereits Herrn Dr. Pohl stellte: Nach wie vielen Jahren hat sich ein Geothermiewerk erfahrungsgemäß amortisiert - auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass ein Wärmenetz oft erst errichtet werden kann, wenn klar ist, dass die Bohrung die nötige Wärme zur Verfügung stellt -?

Albrecht Möhring: Die Veränderungen im GEG, die kommunale Wärmeplanung, werden nach unserer Auffassung von sehr hoher Bedeutung für die kommunale Wärmeversorgung sein. Ohne länger auf das GEG einzugehen - wir sind ebenso wie VKU und andere davon überzeugt, dass Wärmenetze in der Zukunft die wirtschaftlichste und auch ökologisch sinnvollste Maßnahme sein werden, effizient mit Wärme umzugehen; und darauf kommt es an. Es kommt nicht darauf an, Wärmepumpen zu betreiben, weil es genügend Strom gibt, sondern es kommt auf die effiziente Wärmeverteilung an.

Wir gehen - ebenso wie beispielsweise die Stadtwerke Nordhorn - davon aus, dass Wärmenetze gebraucht werden, d. h. es findet eine Netzplanung unabhängig von der Frage statt, was das Treibmittel dahinter ist. Wir sind auch in Kommunen aktiv, in denen Biogas oder auch andere Wärmequellen eine große Rolle spielen, mit denen wir gerne zusammenarbeiten. Wir sehen das

ja immer additiv: Jede Kilowattstunde wird gebraucht. - Insofern spielt es am Anfang keine entscheidende Rolle, welche Wärmequelle eingespeist wird. Aber man versucht, das Ganze interaktiv zu machen.

Die Stadtwerke und die Bürgermeister sind dafür zuständig, dass alle Seiten an einen Tisch geholt werden. Je früher das geschieht, umso besser ist es. Die kommunale Wärmeplanung hilft dabei, solange sie auf einer Flughöhe bleibt, die das Ganze methodisch rechtfertigt. Unsere Sorge ist, dass man zu einer zu ausgeprägten Kleinteiligkeit kommt und meint, man könne hierbei flurstück- oder gebäudescharf planen. Davon sind wir nicht überzeugt; das dauert zumindest zu lange. In den Kommunen, in den wir aktiv sind, laufen all diese Überlegungen parallel. Das führt nach unserer Überzeugung zu effizienten Lösungen.

Klar ist: Die kommunale Wärmeplanung ist ein wichtiges und ein auch in Niedersachsen sehr hilfreiches Instrument.

Diese Antwort legt schon die Grundlage für die Antwort auf die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Projekte. Wann die Wirtschaftlichkeit erreicht ist, hängt vom Umfang des investierten Eigenkapitals ab; wir sprechen also über die Pay-out-Zeit. Ihre Dauer hängt von der Höhe der Förderung und vom Wärmepreis ab. Wir rechnen heute hierbei wie wohl bei allen anderen Infrastrukturprojekten mit Zeiten von mehr als 15 Jahren. Wenn diese Zeit mehr als 20 Jahre dauert, muss man bereits eine Investitionsdeckungslücke feststellen; denn eine so lange Zeit kann nicht das Ziel sein. Wenn der Preis für CO₂-Zertifikate eine Höhe erreicht, durch die er sich bei anderen Energieformen deutlich preislich bemerkbar macht, gehen wir davon aus, dass sich das positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Geothermieprojekten auswirkt.

Abg. **Reinhold Hilbers** (CDU): Wenn Sie eine Förderung benötigen, um Wirtschaftlichkeitslücken zu schließen, wie groß sind diese Lücken im Vergleich zu anderen Technologien, die auch das Ziel der Klimaneutralität verfolgen? Wie ist also die Wärmeerzeugung über Geothermie im Verbund mit Stadtwerken zu bewerten? Und wie groß ist die Wirtschaftlichkeitslücke, wenn die Wärme zu marktgerechten Konditionen verkauft werden soll?

Albrecht Möhring: Die entscheidende Frage ist, was derzeit „marktgerecht“ bedeutet. In großen Netzen wie in Berlin oder Hamburg kann man heute von 150 oder 160 Euro/MWh für die Endkunden ausgehen. In Dänemark, wo die Netze sehr weit ausgebaut sind, liegt man bei der gleichen Größenordnung. Wenn wir diese Preise erreichen, gibt es keine Deckungslücke. Aber es gibt konkurrierende Energieformen.

Damit muss ich kurz auf die GEG-Novelle zu sprechen kommen. Eine Wärmepumpe, die in sich subventioniert ist und im Betrieb von einem subventionierten Strompreis profitiert, ist gegenüber einem Erdwärmenetz mit Sicherheit kritisch zu sehen. Ich hoffe, wir müssen dann nicht über einen Anschlusszwang reden. Manche Städte haben ihn für bestimmte Bereiche eingeführt, so auch Hannover. Ich persönlich meine aber, dass es eigentlich an den Kommunen ist, ihre Bürger durch ein smartes, ein vernünftiges Angebot als Wärmenetzkunden „abzuholen“.

Bundesverband Geothermie e. V.

Schriftliche Stellungnahme: Vorlage 4

Anwesend:

Dr. André Deinhardt, Geschäftsführer

Dr. André Deinhardt: Einleitend möchte ich auf den Aspekt der Wirtschaftlichkeit eingehen. Im Münchener Umland hat man vor 20 Jahren angefangen, Geothermieprojekte zu entwickeln. Als die Gas- und Fernwärmepreise fast überall in Deutschland durch die Decke gegangen sind, blieb der Fernwärmepreis genau dort, in den reichen Münchner Umlandgemeinden, praktisch unverändert. Diese reichen Gemeinden hatten die Mittel für strategische Investments. Geothermie ist also wirtschaftlich, wenn sie als strategische Ressource begriffen wird.

Der Bundesverband Geothermie vereint seit 30 Jahren eine im Ursprung sehr kleine, sehr wissenschaftsgetriebene Branche, die in den letzten Jahren aber gewachsen ist. Alle großen Energieversorger sind mittlerweile hinzugekommen. Wir freuen uns, dass auch die Bohr- und Serviceindustrie aus den Bereichen Erdöl und Erdgas mit dabei ist. Alle Betreiber von Geothermieanlagen sind Mitglied in unserem Bundesverband.

In den letzten Jahren geht es nicht mehr um die Frage, ob die Geothermie genutzt werden soll, sondern es geht nur noch um das Wie. Die Helmholtz-Gemeinschaft, die Fraunhofer Gesellschaft, das Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, das Umweltbundesamt usw. bestätigen, dass mindestens 20 % der im Wärmebereich benötigten Energie wirtschaftlich über Geothermie zur Verfügung gestellt werden können.

Lassen Sie mich auf einige wichtige Eigenschaften von Geothermie hinweisen:

- Sie steht unter unseren Füßen 24/7 zur Verfügung.
- Sie weist von allen erneuerbaren Energien den niedrigsten CO₂-Fußabdruck je Kilowattstunde auf. Auch sonstige Emissionen wie Feinstaub fallen nicht an.
- Die Energie steht *hier* zur Verfügung: Wer auch immer auf Wladimir Putin folgt, es kann uns in der Hinsicht egal sein.
- Die Technologie ist hocheffizient: Man benötigt 1 kWh Strom - möglichst aus erneuerbaren Quellen -, um 30 kWh Wärme zu produzieren; das zeigen Monitoringdaten von in Betrieb befindlichen Anlagen.
- Der Flächenverbrauch ist extrem gering, was in großen Städten sicherlich interessanter ist als in ländlichen Regionen.
- Die Tiefengeothermie ist in der Lage, eine extrem teure Infrastruktur zu ergänzen. Unsere Kommunen haben Milliardenbeträge in Fernwärmeinfrastruktur investiert. Wenn Geothermie und Fernwärme zusammen genutzt werden sollen, dann ist nicht die Geothermie das Teure, sondern die Fernwärme. Diese Netze sind aber oft bereits vorhanden, und Geothermie kann Wärme einspeisen.

- Geothermie ist gerade in Norddeutschland - in Süddeutschland kann das anders sein - systemkompatibel. Immer wieder gibt es Kommunen, die verschiedenste Wärmequellen für ihr Fernwärmenetz nutzen. Zum Beispiel in Potsdam sind es 20 % Geothermie, 20 % Flusswärmepumpen, 20 % Solarthermie usw. Das heißt, Geothermie ist sehr gut kompatibel.
- Ein letzter Vorteil, gerade für Niedersachsen: Niedersachsen ist *das* Energieland.

Wissen Sie, wer all diese Anlagen in Norddeutschland, aber auch in Süddeutschland und auch zum Teil im Ausland baut? - Das sind die Kolleginnen und Kollegen aus Celle. Aber hier in Niedersachsen gibt es kaum Anlagen. Deswegen bin ich dankbar, dass diese Initiative gekommen ist - diesmal von der CDU, ganz Ähnliches kenne ich aber auch von anderen Parteien; denn dass die Geothermie nach vorn gebracht wird, ist wirklich wichtig.

Auf der Bundesebene geschieht derzeit einiges. Es geht auch darum, die Mittel des Bundes zu nutzen. Die von Herrn Möhring angesprochenen 40 % machen im Zweifelsfall pro Projekt bis zu 100 Mio. Euro aus! Das Geld fließt aber zurzeit anderswo hin. Diese Finanzmittel könnte man aber auch hier in den niedersächsischen Kommunen nutzen.

Das Thema betrifft auch den Forschungs- und Entwicklungsbereich. Wir haben einen Vorschlag für ein Geothermieerschließungsgesetz vorgelegt. Die Kollegen aus dem Gasbereich waren sehr erfolgreich: Sie haben es geschafft, innerhalb eines halben Jahres ein LNG-Terminal an der Nordseeküste zu errichten. Eine Geothermieanlage ist bei Weitem nicht so komplex wie ein LNG-Terminal. Trotzdem benötigen wir manchmal fünf oder sechs Jahre, bis eine solche Anlage steht. Das können wir ändern. Die Bundesregierung - zuständig ist das BMWK unter Herrn Habeck - arbeitet an einem Geothermiebeschleunigungsgesetz; ein Entwurf ist beim Fernwärmegipfel vorgestellt worden. Wenn es für diese Initiative auch aus Niedersachsen Unterstützung gäbe, wären wir sehr dankbar.

Zur Landesebene: Sie hatten neun Punkte genannt, auf die ich hier nur kurz eingehen will; ausführlicher geschieht dies in der schriftlichen Vorlage.

- Potenzialanalyse: Hier in Hannover befindet sich das LIAG, das das Geothermische Informationssystem (GeotIS) betreibt. Frau Professor Moeck wird sicherlich noch darauf eingehen. Hier befindet sich also *das* Datencluster! Jeder, der für Deutschland hierzu etwas wissen will, nutzt das GeotIS. Das ist ein wunderbares System, braucht aber noch mehr Power. Es wird im Übrigen nicht nur vom Bund, sondern auch vom Land finanziert.

Gleiches gilt für die Kolleginnen und Kollegen vom LBEG, die eine wunderbare Arbeit leisten und den Niedersächsischen Geothermiedienst betreiben.

- Vorstudien: Bitte nicht viele Studien! Wir brauchen Projekte, die umgesetzt werden. Vor fünf Jahren haben sich die Planungsbüros über Studien gefreut, weil sie bei der Überbrückung zwischen Projekten geholfen haben. Mittlerweile sind die Planungsbüros mehr als nur voll ausgelastet - faktisch gibt es dort Wartelisten. Wir müssen also in die Umsetzung kommen.
- Landesförderfonds, Fündigkeitsrisiko, Kommunen: Meine Damen und Herrn, Sie alle sind auch kommunalpolitisch verwurzelt. Angenommen, Ihre Kommune will ihr Fernwärmenetz dekarbonisieren: Sie hat die Möglichkeit, über das eigene Stadtwerk eine 40%-Förderung

dafür zu erhalten. Damit ist die Kommune aber noch zu 60 % im Risiko. Dieses Risiko abzufedern, ist aber nicht nur eine Aufgabe des Landes, das muss eine Kombination aus Bund und Land sein. Aber das Land kann in dieser Hinsicht Druck machen und gegebenenfalls das eine oder andere selbst entwickeln.

- Bürgschaften sind eine sehr gute Idee. Sie senken die Finanzierungskosten, die normalerweise bei solchen Projekten 20 % ausmachen. Insofern könnten diese 20 % anders investiert werden - z. B. in Kindergärten und Schulen.
- Alte Erdöl- und Erdgasbohrungen: Hierzu hat das LBEG mit dem Geothermieforum Niedersachsen sehr wichtige Arbeit geleistet. Herr Wirth ist da besonders zu erwähnen. Auch Herr Möhring und wir haben uns eingebracht. In diesem Zuge wurde ein Meldesystem aufgesetzt. Aktuell sind von über 600 Bohrungen nach meinem Wissen 7 oder 8 gemeldet worden. Das muss man sich noch einmal anschauen. Von daher würde ich das umgekehrt formulieren: Wenn eine Möglichkeit wie in Munster besteht, wo es eine Bohrung und eine Wärmesenke gibt, dann ist eine solche Nachnutzung auf jeden Fall zielführend. Wichtiger sind aus meiner Sicht aber die Daten; diese müssen zugänglich werden. Ähnlich wie beim GeotIS muss dafür gesorgt werden, dass der Reichtum an Daten zum Nutzen der Unternehmen umgesetzt wird. Dieser Datenbestand ist ein Asset!
- Das Geothermieforum Niedersachsen unterstützen wir als Bundesverband gerne wie bisher.
- Fachkräftemangel: Es gibt einen ausgeprägten Fachkräftemangel. Die Bohrunternehmen und Ingenieurbüros kämpfen regelrecht um Leute. Hier in Niedersachsen gibt es zwei besondere Institutionen in dem Bereich, die ich hervorheben möchte: Erstens ist die Technische Universität Clausthal zu nennen. Sie bildet neben den Kolleginnen und Kollegen in Freiberg *das* Cluster in Deutschland, wenn nicht in Europa, was die bohrtechnische Ausbildung betrifft. Zweitens ist die Bohrmeisterschule in Celle zu nennen, die sehr viel Erfahrung hat. Sie muss unterstützt werden, auch finanziell, damit der Hochlauf realisiert werden kann. Ansonsten, fürchte ich, haben wir am Ende viel Geld und gute Regelwerke zur Verfügung, aber quasi niemanden, der alles umsetzt.

Prof. Dr. Inga Moeck

Professorin für Angewandte Geothermik und Geohydraulik, Georg-August-Universität Göttingen, Abt. Angewandte Geologie

Präsentationsgrafiken: Vorlage 5 (umfasst auch im Vortrag nicht eingesetzte Seiten)

 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN		 Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik	
Vorlage zu Drs.	5 880		
Stellungsname Die Tiefengeothermie als wichtige und erneuerbare Säule der Energiewende in Niedersachsen verankern!			
Anhörung im Unterausschuss des Niedersächsischen Landtags, 19.06.2023			
Prof. Dr. Inga S. Moeck			
Angewandte Geothermik & Geohydraulik Georg-August Universität Göttingen		Geothermik und Informationssysteme Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik - LIAG	
		Office Phone +49 511 6433468 Email inga.moeck@uni-goettingen.de	

Prof. Dr. Inga Moeck: Mit unserer Forschung sind wir auch Teil des von Herrn Pohl erwähnten Maschinenraums. Von daher möchte ich eingangs auf ein Thema eingehen, das in meinen Präsentationsgrafiken nicht auftaucht: die Genehmigungsverfahren. Die Universität Göttingen hat zusammen mit dem LIAG, wo ich auch arbeite und wo das GeotIS verankert ist, zwei Projekte durchgeführt, die in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse sind. Wir haben die Bohrung Hamburg-Wilhelmsburg wissenschaftlich mit begleitet. Dort wurde der Hauptbetriebsplan innerhalb von drei Wochen genehmigt, und zwischen Einreichung und Genehmigung lag auch noch Weihnachten. Das war hervorragend. Auch beim Erlaubnisfeld Göttingen arbeiten wir mit. Der Antrag wurde am 4. April 2023 eingereicht, und bis jetzt ist die Erlaubnis noch nicht erteilt. Sie braucht also etwas länger als drei Monate. Da jammern wir aber auf hohem Niveau; das ist in anderen Bundesländern ganz anders.

Jetzt muss man aber den Blick nach vorne richten. Das ist die wichtige Botschaft für Sie. Zu diesem Thema habe ich kürzlich in der Fachzeitschrift *Geothermische Energie* veröffentlicht². Darin wird beschrieben, was allein im Bereich der erdgekoppelten Wärmepumpen auf unsere Behörden zukommt, wenn dort die Förderung über das GEG anläuft. Nimmt man Urlaubs- und Wochenendtage aus, kommen auf die zuständigen Stellen 30 bis 100 Genehmigungsverfahren je Tag zu. Wie viele es werden, hängt von der Entwicklung des Markthochlaufs ab. Derzeit hört man mitunter „Klagen“, wenn es sich um einen Antrag pro Woche handelt. Bei alledem ist auch die Qualitätssicherung mit zu bedenken. Es wird also deutlich, dass die Behörden mit den erforderlichen Ressourcen ausgestattet werden müssen.

² Heft 105, Mai 2023, Seiten 18 bis 23; **Anlage 1**



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN AN DER UNIVERSITÄT



Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

Vorwort – Alleinstellungsmerkmal Niedersachsen: Bereitstellung geothermischer Daten durch GeotIS

Der Niedersächsische Geothermie Dienst **NGD des LBEG** (im GeoZentrum Hannover GZH) berät zu Fragen der Geothermie aus genehmigungsrechtlicher, also behördlicher Sicht.

Das Geothermische Informationssystem Deutschlands **GeotIS des LIAG** (im GeoZentrum Hannover GZH) stellt eine etablierte, wissenschaftlich valide Forschungsdateninfrastruktur frei zur Verfügung über www.geotIS.de. Darüber sind auch Informationen zum geothermischen Potenzial und weitere für den geothermischen Ausbau notwendige geologische Daten für Niedersachsen abrufbar.



Eine beratende Forschung für Kommunen und Bürgerinnen und Bürger des Landes Niedersachsen wäre mit GeotIS sofort möglich, wenn die dafür notwendigen Strukturen geschaffen wären.

23.06.2023
Georg-August-Universität Göttingen
2

Schon die erste Grafik zeigt das GeotIS-Logo. Ich erwähne das Geothermische Informationssystem gerne, weil es ein Erfolgsmodell ist: Der Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V. (BVEG), die Forschung und die Forschungsförderung arbeiten hier intensiv zusammen. Ohne einen Zugang zu den Daten über den BVEG - die Industrie stellt die Daten seit 2006 zur Verfügung, also lange vor dem Geologiedatengesetz - hätte das GeotIS nicht entwickelt werden können.

Wir haben hier schon über Fündigkeitsrisiken und -versicherungen gesprochen; man muss ja immer an die Umsetzung denken. Für die entsprechenden Bewertungen ist jeweils eine Fündigkeitsprognose erforderlich, die sogenannten Probability-of-Success-Studien (PoS-Studien). Diese Studien können nur wir erstellen. Die Versicherungswirtschaft verlangt hierfür immer eine Studie des LIAG, weil dort die Daten auf der Grundlage von GeotIS zur Verfügung stehen.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN AN DER UNIVERSITÄT



Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

Vorwort – Alleinstellungsmerkmal Niedersachsen: Bereitstellung geothermischer Daten durch GeotIS

Am Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) wurde seit 2006 das geothermische Informationssystem für Deutschland **GeotIS** durch Bundesförderung entwickelt. Das GeotIS wird seitdem ständig weiterentwickelt und auf aktuellem Stand gehalten. Mit seiner Erdwärmekampagne stellt der Bund umfangreiche Fördermittel zur gezielten Erweiterung des GeotIS für die Wärmewende zur Verfügung.

GeotIS enthält Daten und Informationen, die über den NIBIS Karten-Server oder den NGD nicht zu erhalten sind. Der NGD arbeitet selbst mit GeotIS. **Eine synergetische Nutzung aller zur Verfügung stehenden Datenbanken und Informationssysteme wie GeotIS und NIBIS Kartenserver ist Voraussetzung für eine zügige Umsetzung der Wärmewende mit Geothermie.**



23.06.2023
Georg-August-Universität Göttingen
3

Es ist mir wichtig zu vermitteln, dass wir in Niedersachsen mit dem GeotIS ein echtes Alleinstellungsmerkmal haben. Wie geil ist das!



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



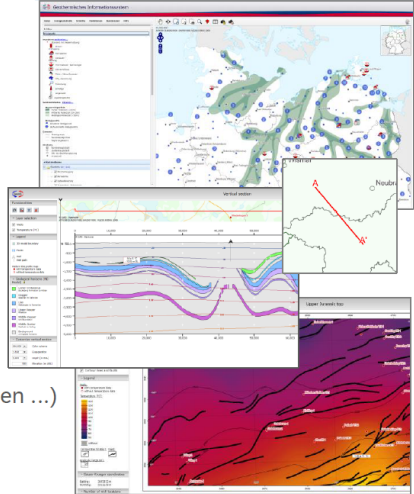
Geothermisches Informationssystem



GeotIS

www.geotis.de

- Jährliche Aktualisierung der Anlagendaten (Statistik)
- Implementierung neuer geologischer 3D-Modelle
- Regelmäßige Aktualisierung des Temperaturmodells
- Regelmäßige Aktualisierung der Basisdaten (z. B. Bohrdaten, Seismik, Lizenzgebiete ...)
- Implementierung neuer Karten (z. B. Fazies)
- Regelmäßige Aktualisierung der Webseite (z. B. Quellen, Studien ...)
- Erweiterung der Funktionalität
- Wartung und Systemupdates gemäß Vorgaben des BSI



Prof. I. Moeck

4

Rechts oben sehen Sie eine Karte mit grünen Bändern. Diese Karte stellt ein Ergebnis unserer Vorlauftforschung in den letzten zehn Jahren zum Thema Sandsteinfazies dar. Die grünen Bereiche zeigen, wo wirklich sehr gute Reservoirhorizonte liegen, wo die Erfolgsaussichten hoch sind. Aus der Sicht der Niedersachsen ist es vielleicht ärgerlich, dass Mecklenburg-Vorpommern vorangegangen ist; denn auch niedersächsische Kommunen liegen auf solchen grünen Bereichen. Auch die Stadt Schwerin liegt in einem solchen Gunstgebiet und hat entschieden, zu bohren. Die Stadt hat sich zudem um Landes- und EU-Fördermittel gekümmert. Ihre beiden Bohrungen sind fündig. Ende April war Bundeskanzler Scholz zur Eröffnung dieses modernen Heizkraftwerks in Schwerin. Wir müssen die niedersächsischen Kommunen also an dieses Wissen heranzuführen.

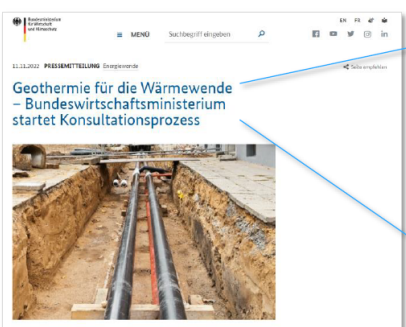


GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



Eckpunkte für die Erdwärmekampagne der BR

Maßnahmen zur Erreichung der Ziele



Die acht im Eckpunktepapier enthaltenen Maßnahmen zur Erreichung des Ziels sind:

1. Austausch mit Akteuren – Dialogprozess zu notwendigen Maßnahmen
2. Datenkampagne – Systematische Bereitstellung vorhandener Daten, um die Grundlage für erfolgreiche Projekte zu ermöglichen.
3. Explorationskampagne – Vom Bund teilfinanzierte Exploration in Gebieten, die eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit für konkrete Projekte bieten.
4. Planungsbeschleunigung – Optimierungspotentiale in Genehmigungsverfahren identifizieren und heben.
5. Förderprogramme – Impulse für die Marktbereitung und Wettbewerbsfähigkeit geben.
6. Risikoabfederung – Prüfung von Risikoabsicherungsinstrumenten.
7. Fachkräftesicherung – Entwicklung von Strategien zur Nachwuchsgewinnung.
8. Akzeptanz – Informationsveranstaltungen und Akzeptanzprogramme sollten integraler Bestandteil eines jeden Projekts werden.

Prof. I. Moeck

5

Das GeotIS ist dank einer Bundesförderung entstanden. Das LIAG - auch ich selbst - war ganz entscheidend an der Entwicklung der Nationalen Erdwärmestrategie beteiligt, die letztlich am 11. November 2022 über das BMWK von der Bundesregierung (BR) veröffentlicht worden ist.

Die acht im Eckpunktepapier enthaltenen Maßnahmen zur Erreichung des Ziels sind:

1. Austausch mit Akteuren – Dialogprozess zu notwendigen Maßnahmen
2. Datenkampagne – Systematische Bereitstellung vorhandener Daten, um die Grundlage für erfolgreiche Projekte zu ermöglichen.
3. Explorationskampagne – Vom Bund teilfinanzierte Exploration in Gebieten, die eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit für konkrete Projekte bieten.
4. Planungsbeschleunigung – Optimierungspotentiale in Genehmigungsverfahren identifizieren und heben.
5. Förderprogramme – Impulse für die Marktbereitung und Wettbewerbsfähigkeit geben.
6. Risikoabfederung – Prüfung von Risikoabsicherungsinstrumenten.
7. Fachkräftesicherung – Entwicklung von Strategien zur Nachwuchsgewinnung.
8. Akzeptanz – Informationsveranstaltungen und Akzeptanzprogramme sollten integraler Bestandteil eines jeden Projekts werden.

Die Strategie weist acht Eckpunkte auf, von denen die Eckpunkte 2 und 3 genau den Standort Hannover betreffen, nämlich das GeoZentrum Hannover, wo die BGR und das LIAG verortet sind. Wir sind Teil der Forschungsbegleitprojekte zur Erdwärmekampagne der Bundesregierung.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



LIAG Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

Eckpunkte der Erdwärmekampagne der BR

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/eckpunkte-geothermie.pdf?__blob=publicationFile&v=1

“ II. Datenkampagne – Informationsdefizite abbauen

Um die Geothermie in ganz Deutschland voranzubringen, wollen wir eine systematische Aufbereitung der verfügbaren Untergrunddaten in Gebieten mit geeigneter Infrastruktur und passfähigen Wärmenetzen erreichen. Dazu werden wir ein Forschungsvorhaben auflegen, in dem die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und das Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) ihre Expertise einbringen werden. Das geschieht in enger Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Landesämtern, die über umfangreiche regionale Untergrunddaten verfügen. Ziel ist es, innerhalb der nächsten 2 Jahre eine bundesweite einheitliche Datenbank zur Verfügung zu haben, die plausible, zugängliche und aufbereitete Informationen über das lokale geothermische Potenzial enthält. Eine Erstbeurteilung soll mit einer Ampelkarte über die Räume möglich werden. Erste Ergebnisse können ab Beginn des Jahres 2023 vorliegen. Damit können für die hydrothermale mitteltiefe Geothermie standortbezogen erwartete Temperatur, Fließrate und hydraulischer Widerstand eingebunden sein. Für die oberflächennahe Geothermie sollen oberflächenbezogene Ampeln genutzt werden. Eine Visualisierung ist auch im bereits bestehenden Geothermischen Informationssystem (GeotIS) möglich.

“

Prof. I. Moeck

6

Wichtig ist die unter Nr. 2 genannte Datenkampagne. Wir sorgen dafür, dass das geothermische Potenzial noch einmal berechnet wird, auch in Zusammenarbeit mit den Geologischen Diensten wie dem LBEG.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

WärmeGut

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

WärmeGut: Ausbau des GeotIS für die Datenkampagne des Eckpunktepapiers

🎯 Verbundprojekt zur Flankierung des Erdwärmepumpen-Rollouts für die **Wärmewende** durch eine bundesweite, einheitliche Bereitstellung von Geoinformationen zur oberflächennahen **Geothermie in Deutschland**



ILIAG
Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik



GeotIS



BGR
Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



HILNUG
Für eine lebendige Zukunft



Rheinland-Pfalz
Landesamt für Geologie
und Bergbau



Hamburg
Geologisches Landesamt

Prof. I. Moeck

... weitere AssoV mit SGD in Vorbereitung

7

Das Projekt zum Ausbau des GeotIS für die Datenkampagne wird WärmeGut genannt.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Warm-Up

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Warm-Up: Interdisziplinäre Forschung für die Explorationskampagne des Eckpunktepapiers

🎯 Verbundprojekt zur Flankierung des Rollouts der Mitteltiefen Geothermie in Deutschland; Teilvorhaben LIAG: Verifizierung von Bewertungskriterien nach dem PlayType Konzept, Explorationsseismik und Wissenstransfer über das GeotIS



BGR
Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe



ILIAG
Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik



ECOLOG
INSTITUT FÜR SOZIAL - ÖKOLOGISCHE
FORSCHUNG UND BILDUNG



GeotIS



iöw
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

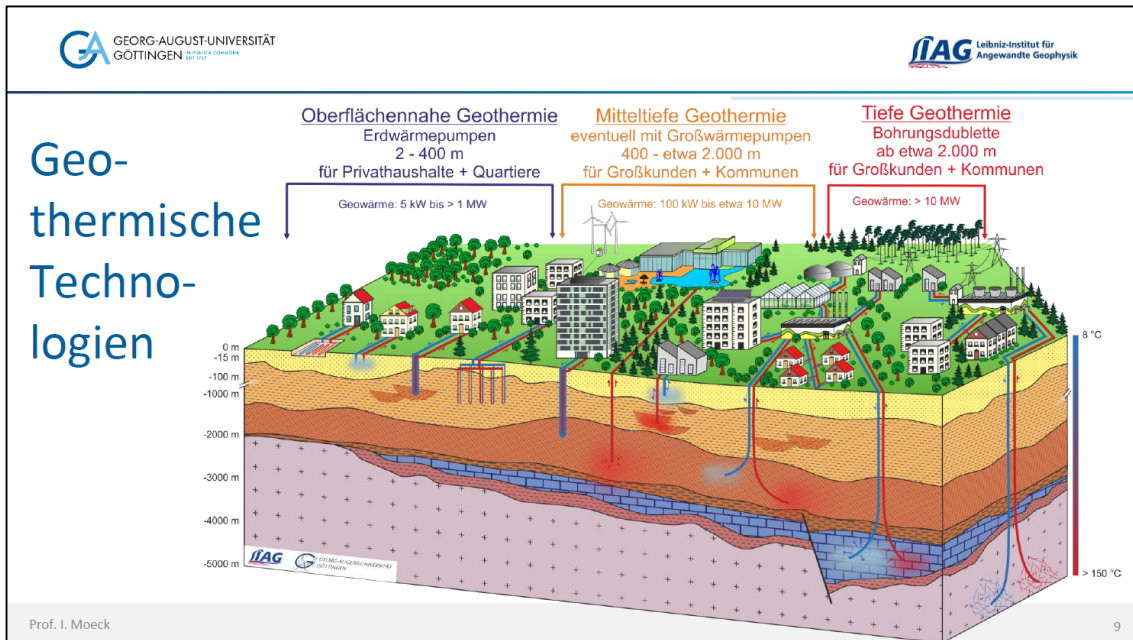
Prof. I. Moeck

8

Die unter Nr. 3 aufgeführte Explorationskampagne wird als Projekt Warm-Up umgesetzt. Der Bund möchte - das ist die Planung - erhebliche Mittel bereitstellen, um das ungünstige Verhältnis von hoher Anfangsinvestitionen bei gleichzeitig hohen geologischen Risiken abzufedern.

Das eigentliche Grundproblem in der Geothermie ist, dass es zunächst einen hohen CapEx bei später niedrigem OpEx gibt, also hohe Anfangsinvestitionen und später niedrige operative Kosten. Und welche Kommune kann bei dieser Konstellation von hohen Anfangsinvestitionen bei den gegebenen geologischen Risiken anfangen zu bohren? Das ist für die Kommunen das große Problem.

In der deshalb vorgesehenen Explorationskampagne will der Bund 50 % der Kosten über Förderungen zur Verfügung stellen. An dieser Stelle ergibt sich die Frage, wie das Land die Kommune darüber hinaus unterstützen und die Bundesmittel in geeigneter Weise ergänzen kann. An der Stelle sind andere Länder wie Sachsen - der Fall ist mir genau bekannt - sehr kreativ. Von daher der Appell: Sorgen Sie dafür, dass diese Bundesmittel in geeigneter Weise für die Kommunen ergänzt werden!



Auf die ganze Bandbreite geothermischer Technologien, die genutzt werden kann, möchte ich nur mit dieser Grafik hinweisen, und gehe nun auf die einzelnen Punkte des Antrags ein.

Insgesamt

Der Antrag der CDU Fraktion, die Tiefengeothermie durch gezielte Maßnahmen auszubauen und Niedersachsen zum Geothermieland Nr. 1 zu machen, wird aus wissenschaftlicher Perspektive uneingeschränkt begrüßt.

Auch aus der niedersächsischen Forschungslandschaft heraus wird die Tiefengeothermie für die Wärmewende nicht nur seit Jahren vorgeschlagen, sondern aktuell auch als der entscheidende Baustein für die Wärmewende erkannt. So wurde auf der 1. Konferenz zur Norddeutschen Wärmeforschung am 8. und 9. Juni 2023 in Göttingen festgestellt, dass die Wärmewende in Niedersachsen ohne Geothermie nicht möglich ist.

Gleichwohl ist das Nutzungspotenzial der Tiefengeothermie für Niedersachsen sehr hoch, unter der Voraussetzung, dass die Bandbreite der geothermischen Technologien eingesetzt wird und der geologische Untergrund technologisch vielfältig thermisch genutzt wird. Dazu gehört auch, die Mitteltiefe Geothermie in den Blick zu nehmen. Mitteltiefe Geothermie umfasst geothermische Horizonte in 500 bis etwa 2000 m Tiefe bzw bis etwa 60°C Reservoirtemperatur. Um auf die Vorlauftemperaturen des Wärmenetzes zu kommen, werden Hochtemperaturwärmepumpen eingesetzt. Der Vorteil dieser Technologie sind geringere Erschließungskosten und geringere Explorationsrisiken. Ein Beispiel-Standort ist das neue geothermische Heizwerk Schwerin, das durch die geothermische Explorationsforschung der Universität Göttingen erst möglich gemacht wurde.

Es gilt daher auch zu erörtern, wie die niedersächsische Forschungskompetenz gebündelt werden kann, um den Ausbau der Tiefengeothermie wissenschaftlich zu begleiten und Niedersachsen zum Geothermie-Champion in Deutschland zu führen. Eine Schlüsselrolle können hier das GeotIS des LIAG und das GZH insgesamt (= GeoZentrum Hannover) spielen, da in Bezug auf geothermische Daten Niedersachsen bereits Champion ist.

Aus der Perspektive der Forschung wird der Antrag der CDU-Fraktion ausdrücklich unterstützt, Niedersachsen zum Geothermieland Nummer eins zu machen. Das ist wissenschaftlich fundiert.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



IAG Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

Antrags- punkt

Damit Niedersachsen Tiefengeothermie-Land Nr. 1 werden kann und die Wärme-Wende erfolgreich gelingt, fordern wir die Landesregierung auf, sich auf Bundesebene über entsprechende Bundesrats-initiativen zeitnah dafür einzusetzen, dass

1. (Tiefen-)Geothermie in den entsprechenden Bundesgesetzen den weiteren erneuerbaren Energien gleichgestellt wird (dazu zählen beispielsweise das Baugesetzbuch sowie das Energie-recht),
2. die bestehenden Förderprogramme von BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) und KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) zum Austausch von Heizungsanlagen nicht weiter reduziert, sondern vielmehr erhöht werden.

Stellung- nahme

Ergänzung:

3. Die Explorationskampagne der Bundesregierung (siehe PM des BMWK vom 11.11.22) muss durch den Bund finanziell ausreichend ausgestattet werden. Die Niedersächsische Landespolitik sollte sich dafür einsetzen, dass das Explorationsprogramm in den derzeitigen Haushaltsverhandlungen des Bundes hochrangig behandelt wird.

Im Forschungsprojekt Warm-Up haben BGR und IAG bereits einen Kriterienkatalog entwickelt, mit dem Standorte zur tiefengeothermischen Exploration bewertet werden. Das Explorationsprogramm wäre also startklar. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, wie Landesmittel die Explorationskampagne des Bundes ergänzen und antragstellende Kommunen aus Niedersachsen unterstützt werden können.

Prof. I. Moeck

15

Die ersten beiden Forderungen sind richtig. Ergänzen möchte ich, dass die Bundesförderung im Rahmen der Explorationskampagne aufgenommen werden soll - sie läuft mittlerweile. Ferner sollte sich das Land Niedersachsen dafür engagieren, dass die Explorationskampagne in den Haushaltsberatungen des Bundes finanziell entsprechend ausgestattet wird. Das steht bekanntlich auf der Kippe; denn alle Ministerien sind ja zum Sparen angehalten worden, auch das BMWK. Es wäre aber dramatisch, erst einen Rahmen für den Ausbau der Geothermie zu schaffen, und dann steht genau dafür kein oder bei weitem nicht genug Geld zur Verfügung. Dadurch würde die Wärmewende leiden.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



IAG Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

1. **Veranlassung einer umfassenden Potenzialanalyse über die Chancen, Möglichkeiten und Risiken der Tiefengeothermie in Niedersachsen, begleitend dazu Erstellung eines Geothermie-Atlas in Anlehnung an das vorhandene Kartenmaterial des durch das LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) betreuten NGD (Niedersächsischer Geothermiedienst).**

Potenzialanalysen stehen und fallen mit den vorhandenen Daten aus dem geologischen Untergrund. Potenzialanalysen (geologisches Angebot gegenüber Wärmebedarfsdichte) und Datenkampagnen werden in den durch den Bund geförderten Forschungsprojekten WärmeGut und Warm-Up durch IAG und BGR derzeit durchgeführt. Eine redundante Aktivität in Niedersachsen sollte vermieden werden. Vielmehr müsste erörtert werden, wie die Aktivitäten des Bundes zielführend in Niedersachsen ergänzt werden können.

Statt einer weiteren Desktop Studie wäre es wichtiger, neue Explorationsdaten für die Kommunen zu generieren. Dazu ist die Explorationskampagne des Bundes gedacht. Nur mit neuen Explorationsdaten kann das geothermische Potenzial neu berechnet werden, und nur so kann das bislang ungünstige Verhältnis von hohem Explorationsrisiko bei gleichzeitig hohen Investitionskosten verbessert werden.

Ziel aller Maßnahmen muss sein, das geologische Explorations- und Erschließungsrisiko zu minimieren. Das kann nur durch neue Exploration gelingen, nicht aber mit einer nochmaligen Potenzialanalyse auf Basis bekannter Altdaten. Zudem wurde und wird das Tiefengeothermische Potenzial im Norddeutschen Becken seit nunmehr neun Jahren durch die Universität Göttingen untersucht mit dem Arbeitsansatz Sandsteinfazies (www.sandsteinfazies.de). Potenzialkarten sind und werden im GeotIS veröffentlicht.

Vielmehr müssten die Kommunen unterstützt werden, die vorhandenen Geodaten zum tiefengeothermischen Potenzial in Niedersachsen für ihre Wärmeplanung einzusetzen.

Prof. I. Moeck

16

In weiteren Potenzialanalysen sehen wir aus wissenschaftlicher Sicht keinen ganz großen Nutzen - das wurde hier schon angesprochen -, weil es bereits genügend Potenzialanalysen gibt. Das Potenzial wird aber nicht größer oder wird nicht besser beschrieben, wenn es keine neuen Daten gibt. Wir müssen aber vom Reden ins Machen übergehen. Damit sind wir dann wieder bei den

Geothermieprojekten. Es ist also besser, die Explorationskampagne bundesseitig vernünftig mit Finanzmitteln auszustatten und um Landesmittel zu ergänzen. Außerdem sollten die Kommunen befähigt werden, ihre Wärmewende mit Geothermie anzugehen. Das erfordert Exploration und Erschließung.

 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN	
2. Ermöglichung einer Förderung des Landes für die Erstellung von Vorstudien zur umfangreichen Erforschung der Potenziale im Bereich der Tiefengeothermie durch beispielsweise eine Neuauflage der Förderung von Machbarkeitsstudien über die NBank für Kommunen und Unternehmen.	
Die wissenschaftliche Perspektive schließt sich der Stellungnahme des BVG an.	

Zu Nr. 2 verweise ich nur auf den Bundesverband Geothermie.

 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN	
3. Einrichtung eines revolvingierenden Landesförderfonds, welcher das finanzielle Fündigkeitsrisiko der Bohrungen verhindert oder zumindest auf ein wirtschaftliches Maß reduziert.	
Diese Maßnahme ist außerordentlich zu begrüßen. Aus Sicht der Wissenschaft kann damit die Hürde von hohen Anfangsinvestitionen bei gleichzeitig hohen Fündigkeitsrisiko überwunden werden. Die Geothermie zeichnet sich durch hohen CAPEX und niedrigem OPEX aus. Mit dem revolvingierenden Landesförderfond könnte der CAPEX dann kein Hindernis mehr sein, sofern das geologische Risiko (also das Fündigkeits- oder Explorationsrisiko) abgedeckt wird.	
Mit dieser Maßnahme würde Niedersachsen dem Ziel Geothermie Champion Deutschlands zu werden, entscheidend näher kommen.	
Darüberhinaus schließt sich die wissenschaftliche Perspektive der Stellungnahme des BVG an.	

Ein revolvingierender Länderförderfonds ist außerordentlich zu begrüßen. Das ist genau die Methode, um auf das ungünstige Verhältnis von CapEx zu OpEx zu reagieren. Ein solcher Fonds ist eine geeignete Maßnahme, um Niedersachsen zum Geothermie-Champion zu machen.

 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN	
4. Prüfung, inwiefern eine Bürgschaft für die Kosten zur Sicherung des Bohrlochs und für die Sicherung zur Verfüllung des Bohrlochs nach der Nutzungszeit durch das Land Niedersachsen gewährleistet werden kann, wobei im Falle einer erfolgreichen Bohrung und zweijähriger Nutzungszeit dann schrittweise die Übertragung des Risikos auf den Betreiber erfolgen würde.	
Die wissenschaftliche Perspektive schließt sich der Stellungnahme des BVG an.	

Auch zum Thema Bürgschaften schließe ich mich dem BVG an.

5. Prüfung der Einführung einer rechtlichen Regelung, wonach im Falle der Nachnutzung einer alten Bohrung für Erdgas oder -öl die Haftungsfrage für vorher entstandene Schäden nicht auf den Nachnutzer übertragen wird, weil das Risiko aus der vorherigen Nutzung nicht bewertbar ist und daher abschreckend auf Investoren wirken kann.

Die wissenschaftliche Perspektive schließt sich der Stellungnahme des BVG an.

Für das Ziel „Niedersachsen als Geothermie Champion Deutschland“ spielt diese Maßnahme eine vernachlässigbare Rolle, da sie kein Übertragbarkeitspotenzial hat.

Eine rechtliche Regelung zur Nachnutzung von alten Bohrungen bringt das Land nicht wirklich voran. In Einzelfällen mag eine solche Nachnutzung funktionieren. Wir sprechen hier aber über einen Markthochlauf. Da können wir uns nicht mit solchen Einzelmaßnahmen beschäftigen; denn es gibt kein großes Übertragbarkeitspotenzial. Das spiegelt sich auch im Ergebnis des LBEG wider, wie viele alte Bohrungen überhaupt nutzbar sind.

Von daher sollte man die Kraft für Anstrengungen lieber in andere Bereiche lenken.

6. Ausbau und Weiterentwicklung des vorhandenen Geothermieforums Niedersachsen sowie den NGD als Beratungs- und Koordinationsstellen für Tiefengeothermie, um den gezielten Ausbau sowohl der Standorte als auch der Netze und Speicher zu unterstützen.

Es sollte geprüft werden, wer das Geothermie Forum in Zukunft leiten sollte. Es wurde gegründet im Rahmen der Untersuchungen zur Nachnutzung von Altbohrungen. Diese Aufgabe soll nun abgeschlossen sein.

Es wäre folgerichtig, wenn der BVG die Führungsrolle im Geothermie Forum übernehmen würde. Niedersachsen kann nur Geothermie Champion werden, wenn Bundes- und Landesperspektive, Wirtschaft, Kommune und Wissenschaft sich vereint austauschen und daraus Maßnahmenvorschläge ableiten. Der BVG wäre hier die geeignete Institution, möglicherweise als Fachsektion Niedersachsen.

Der NGD kann als behördliche Einrichtung nur in diesem Bereich beraten. Darüberhinaus haben die Kommunen konkreten Bedarf an Fachberatung, die eher von kompetenten Ingenieurbüros (davon gibt es zu wenig) oder der beratenden Forschung kommen.

Es ist also auf eine Konsolidierung des vorhandenen, gestreuten Wissens im Sinne eines Wissenstransfers zu achten, bestenfalls unter Einsatz von KI. Diese Rolle kann der NGD nicht übernehmen.

Ein solcher anderer Bereich ist beispielsweise der Ausbau und die Weiterentwicklung des Geothermieforums Niedersachsen. Das ist sehr begrüßenswert, denn es handelt sich um eine etablierte Plattform. Es bleibt die Frage: Wer soll das machen?

Da wir über einen Markthochlauf sprechen, bei dem Wirtschaftsunternehmen aktiv werden sollen, sehen wir die Führung durch eine Behörde als nicht geeignet an. Die Aufgabe der Behörde ist es, in Genehmigungsfragen zu beraten. Aber der Markthochlauf der Geothermie ist aus meiner Sicht eine Sache der Verbände, in denen alle wichtigen Akteure bereits beteiligt und verbunden sind.

Das bedeutet aber auch, dass das vorhandene Wissen unbedingt konsolidiert werden sollte, auch mit KI-Methoden. Es ist sehr viel Wissen vorhanden, es ist aber breit gestreut: beim LBEG,

in der Wissenschaft, beim BVEG, beim BVG usw. Für diese Konsolidierung bieten sich aus der Sicht der Forschung KI-Methoden an. Das LBEG allein wäre mit einer solchen Aufgabe überlastet.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



7. Zurverfügungstellung von Mitteln aus dem Programm „Zukunft Niedersachsen“ zum Zweck der Erforschung und Entwicklung von Geothermie an diejenigen Institutionen, die bereits aktiv in diesem Bereich forschen und damit zur Weiterentwicklung risikoarmer und zugleich zukunftsfähiger Techniken beitragen.

Dieser ist zu begrüßen. Vor allem sollte erkannt werden, dass Niedersachsen mit dem GeotIS eine einzigartige Forschungsdateninfrastruktur hat, die es zu verstetigen gilt. Bislang wurde das GeotIS am LIAG nur durch Bundesforschungsmittel aufrecht erhalten. Es wird empfohlen, das GeotIS durch Landesmittel zu verstetigen. Dazu gehört eine Prüfung, wo das GeotIS verortet werden sollte. Denkbar wäre GWDG, das Hochleistungsrechenzentrum des Campus Göttingen.

Das LIAG ist die Institution, die durch die Versicherungswirtschaft als solide Einrichtung zum Anfertigen von POS-Studien im Rahmen von Bohrfündigkeitsversicherungen angefragt wurde. Nur das LIAG hat bislang POS-Studien für Fündigkeitsversicherungen erstellt, und das aufgrund der seit 70 Jahren gesammelten und wissenschaftlich verifizierten Daten zur Geothermie in Deutschland.

Dieses Alleinstellungsmerkmal sollte durch die Politik in Niedersachsen erkannt werden. Bislang greift der Bund stark auf das GeotIS zurück und hebt dieses als Erfolgsstory hervor. Eine gleichwertige Herangehensweise von Landesseite wäre wünschenswert.

Prof. I. Moeck
22

Eine solche Bereitstellung von Mitteln ist natürlich zu begrüßen, gerade auch aus wissenschaftlicher Sicht. Dabei kann das GeotIS als durchaus geeigneter Container genutzt werden, der beliebig zusätzlich bestückt werden kann. Redundanzen sollten also nicht geschaffen werden - damit würden auch Ressourcen vergeudet -, wenn bereits ein etabliertes System besteht. Dieses sollte genutzt und weiterentwickelt werden.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



8. Erhalt und Weiterentwicklung des technischen und handwerklich relevanten Knowhows durch entsprechende Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote in Kooperation mit Verbänden und Unternehmen.

Dieser Punkt ist sehr zu begrüßen und wird auch durch die Georg-August-Universität Göttingen als Ausbildungsstätte unterstützt. Denkbar sind Summer Schools in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Verbänden und Unternehmen. So wäre eine Zusammenarbeit beispielsweise mit der Firma Bentec GmbH, Deutag, GeoDienste, Baker Hughes zielführend. Es müsste geklärt werden, welche Zielgruppen erreicht werden sollen.

GeoEnergy Celle übernimmt bereits eine wichtige Rolle im Wissenstransfer und in der Fachberatung. Die Fachkompetenz von GeoEnergy Celle muss verstetigt und ausgebaut werden. Es sollte geprüft werden, welche Maßnahmen zu diesem Ziel führen, um diese dann zügig umzusetzen.

Ergänzend wäre ein Zusammenwirken von BVG und BVEG ideal.

Darüberhinaus schließt sich die wissenschaftliche Perspektive der Stellungnahme des BVG an.

Prof. I. Moeck
23

Diese Forderung ist absolut richtig. Die Bohrmeisterschule in Celle ist hier schon erwähnt worden. Aber auch wir als akademische Einrichtung, als Universität, stehen natürlich zur Verfügung. Gerne bieten wir Summer Schools an, die gemeinsam mit den Verbänden der Industrie thematisch passend ausgerichtet werden, um für Know-how-Transfer und -Zuwachs aktiv zu werden.

 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

 IAG Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

9. Proaktive Aufklärungsarbeit, um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen und die Angst vor Risiken zu minimieren.

Auch dieser Punkt gehört zum Maßnahmenbereich Wissenstransfer. Die Bevölkerung muss in der Lage sein, richtige von falscher Aussage zur Geothermie trennen zu können.

Das Informationsangebot ist sehr hoch, so dass kein Mangel an Information zur Geothermie besteht. Informationen müssen leichter zugänglich gemacht werden und so aufbereitet und konsolidiert werden, dass auch von Laien verstanden wird, was Geothermie ist und kann.

Eine Informationskampagne wie vom BVG vorgeschlagen, wird aus wissenschaftlicher Perspektive unterstützt.

Bislang ist Geothermie jedoch fremd. Nur mit einer wachsenden Zahl an Tiefengeothermie Standorten kann die Geothermie zur Normalität werden. Dadurch schwinden auch Ängste. Es geht also darum, an möglichst vielen Standorten in Niedersachsen Tiefengeothermie Projekte zu entwickeln, und in diesem Zuge eine Informationskampagne zu betreiben.

Prof. I. Moeck24

Die Akzeptanz steht und fällt mit den Projekten. Bisher ist Geothermie für die meisten Menschen eine theoretische Angelegenheit, weil sie nur selten zum Einsatz kommt. Die Akzeptanz kommt mit den Projekten, wenn Geothermie also normal wird. Die Menschen haben sich ja auch an Autoverkehr, an Gas und vieles mehr gewöhnt, weil es normal geworden ist. Auch die Geothermie muss zur Normalität werden. Dafür müssen die Projekte in den Kommunen umgesetzt werden.

In diesem Zusammenhang möchte ich kurz auf die kommunale Wärmeplanung eingehen. In jeder Woche kontaktieren mich Kommunen, die dazu Fragen haben. Bei den Kommunen besteht dazu ein großer Wissensdurst, aber es fehlen Kompetenzen. In diesem Bereich liegt eine große Aufgabe: Wie können wir die niedersächsischen Kommunen unterstützen, dass sie die Geothermie in dem Maß, wie sie es benötigen, in ihre Wärmenetze einspeisen können? Möglicherweise brauchen wir in Niedersachsen einen Runden Tisch Geothermie unter Beteiligung der kommunalen Verbände.

Fazit

- Der Antrag der CDU Fraktion im Niedersächsischen Landtag ist aus wissenschaftlicher Perspektive richtig. Es sollte eine Priorisierung der geforderten Maßnahmen erfolgen, damit Niedersachsen seinem geothermischen Potenzial und Expertise folgend Geothermie Champion in Deutschland wird
- Geothermie ist erneuerbare Wärme, die fähig zum Massenprodukt ist
- Unabhängig von Wettereinflüssen, Tages- und Jahreszeiten
- Mitteltiefe Geothermie hat ein hohes Entwicklungspotenzial
- Potenzial für tiefe Geothermie ist nicht überall gleich gut
- Geothermie sollte in Transformationsplänen mitgedacht werden, je nach Wärmebedarf und geologischem Potenzial sind unterschiedliche geothermische Technologien einsetzbar
- Projektstandorte mit hohem geothermischen Potenzial sollten zügig umgesetzt werden

Abg. **Reinhold Hilbers** (CDU): Sie sprachen von hohen Fix- und niedrigen Betriebskosten. Das verleitet Betriebswirte zu der Empfehlung einer hohen Anlagenauslastung. Warum konzentrieren Sie sich auf die Versorgung von Kommunen mit Wärme, was bedeutet, dass es im Sommer kaum Abnahme gibt? Könnten Sie in Niedersachsen auch Geothermie für Prozesswärme zur Verfügung stellen?

Prof. **Dr. Inga Moeck**: Grundsätzlich kann Geothermie auch Prozesswärme bereitstellen, aber im Norddeutschen Becken nicht, weil sich hier die dafür notwendigen hohen Temperaturen nicht in einer wirtschaftlich erbohrbaren Tiefe befinden. Das wird auch am Beispiel Schwerin deutlich. Für Prozesswärme müsste ein Reservoir mit zumindest 150 °C oder deutlich mehr erschlossen werden. Der geothermische Gradient im Norddeutschen Becken eignet sich von daher für Wärmenetze. In den wirtschaftlich erbohrbaren Tiefen - damit meine ich 1,5 bis 2 km tiefe Bohrungen - stößt man auf Temperaturen zwischen 50 und 80 °C; bei 80 °C sind wir froh.

Ab einer Tiefe von 2 km steigt die Wahrscheinlichkeit, dass eine Bohrung nicht fündig ist, hier in Norddeutschland dramatisch an. Im Untergrund stehen hier Sandsteine an, die durch die Auflast kompaktiert werden. In größeren Tiefen sind diese Sandsteinformationen derart kompakt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass eine Bohrung nicht fündig ist, deutlich ansteigt. Das ist ein Erfahrungswert.

Von daher empfehlen wir in der Wissenschaft, möglichst nur in bis zu 2 km Tiefe zu gehen, weil dort die Fündigkeitswahrscheinlichkeit ziemlich hoch ist, aber auch nur mit typischen Temperaturen von 50 bis 60 °C. Wie das Beispiel Schwerin zeigt, liegt die Vorlauftemperatur in einem Wärmenetz bei 80 oder 90 °C - wenn es sich nicht um ein Dampfnetz handelt; in einem modernen Netz eher bei 60 °C -, sodass man zusätzlich Hochtemperaturwärmepumpen benötigt. Ihr Einsatz ist übrigens erst seit entsprechenden Entwicklungen vor rund acht Jahren möglich. In Schwerin sollen diese Wärmepumpen in Reihe geschaltet werden. Im Sommer ist der Wärmebedarf geringer als im Winter, sodass die Wärmepumpen je nach Wärmebedarf zugeschaltet werden.

Die Bereitstellung von Prozesswärme kommt hier im Norddeutschen Becken also eher nicht infrage. Hier liefert die Geothermie Energie für Wärmenetze.

Abg. **Reinhold Hilbers** (CDU): Auch wenn ich selbst Kommunalpolitiker bin, glaube ich nicht, dass Kommunen alles selbst können. Auch Sie sagten mehrfach, die Kommunen könnten derartiges nicht leisten. Gleichwohl hieß es immer wieder in den Vorträgen, die Geothermie müsse zusammen mit den Kommunen angegangen werden. Warum kann man die Wärmeversorgung mit Geothermie nicht auch privatwirtschaftlich aufstellen? Lassen Sie mich ein Beispiel anführen: In meiner Heimatregion gibt es ein Strohheizkraftwerk, das einen Industriebetrieb und eine Reihe von Wohnhäusern mit Wärme versorgt. Diese Lösung war rein privatwirtschaftlich entstanden: Jemand hat das organisiert, Gesellschafter für sich gewonnen, und das wurde finanziert - das ist keine kommunale Angelegenheit -, und die Wärme wird verkauft. Warum kann bei Geothermie nicht mehr auf den Kapitalmarkt und auf Unternehmen gesetzt werden, die das anbieten und umsetzen?

Prof. **Dr. Inga Moeck**: Die Wärmeversorgung über die Wärmenetze sind eine kommunale Aufgabe. In den Projekten, an denen wir beteiligt waren, haben wir immer wieder erfahren, dass die Akzeptanz in der Bevölkerung groß ist, wenn die Kommune mit einbezogen ist, zumal sie in den Genehmigungsverfahren ohnehin mit eingeschaltet sein muss. Dass man ein lokales Unternehmen auch als Investor mit einbezieht, der dann auch am Gewinn aus dem Wärmeverkauf beteiligt ist, wäre natürlich eine ideale Lösung. Gleichwohl ist die Kommune die Hauptnutzerin, sodass sie beteiligt sein sollte, weil sie sich ohnehin um die Verteilung kümmern muss. Außerdem weiß die Kommune, wo sich die Heizwerke bzw. die idealen Standorte für die betreffenden Anlagen befinden; denn man kann natürlich aufgrund der komplexen Gegebenheiten in einer Kommune nicht überall bohren. Vor diesem Hintergrund gibt es besonders geeignete Einspeisepunkte, wo dann gebohrt werden sollte.

Ein weiterer Grund: Die Kommunen müssten beteiligt werden, weil sie auch die kommunale Wärmeplanung betreiben müssen. Aber sie sind zurzeit dazu nicht in der Lage, weil sie sich nie um Exploration, Erschließung und Bohren kümmern mussten. Von daher gibt es an der Stelle eine Lücke, die nicht so einfach zu füllen ist. Eine Ausnahme, die hier schon erwähnt worden ist, sind die Stadtwerke München, die rund 20 Jahre für den Aufbau der erforderlichen Kompetenzen benötigt haben. Woher soll jetzt also auf die Schnelle die Kompetenz kommen?

Vor diesem Hintergrund habe ich auf meinen Präsentationsgrafiken die Schaffung einer Plattform oder eines Vereins wie GeoEnergy Celle e. V. vorgeschlagen. Dort ist viel Kompetenz gebündelt. Ich möchte nicht despektierlich wirken: Dort sind insbesondere verrentete Personen aus der Kohlenwasserstoffindustrie aktiv. - Daran wird aber auch deutlich, dass das Fachwissen allmählich schwindet; es muss aber verstetigt und gerettet werden. - Diese Kompetenz muss den Kommunen bereitgestellt werden.

Herr Hilbers, Ihr Wahlkreis wurde von Lars Wolpmann im Rahmen einer Masterarbeit an der Leibniz Universität Hannover untersucht³. Genau dort ist Geothermie wunderbar nutzbar, nämlich in den Kreideformationen, genauer: im Valangin. Emlichheim, Meppen und Neuhaus sind Kommunen, wo die mitteltiefe Geothermie nutzbar ist. Die Wärme aus dem Valangin kann bis zu 80 % der Wärme für die kommunale Wärmeversorgung bereitstellen.

Abg. **Marie Kollenrott** (GRÜNE): Das Umwelt- und das Wirtschaftsministerium haben in dieser Angelegenheit bereits die Initiative ergriffen. Sie sprachen die Idee an, weiteres Know-how zusammenzutragen. Sie brachten einen Runden Tisch zur Sprache, auch wenn er als Instrument derzeit nach dem Motto „Wenn du nicht mehr weiterweißt, gründe einen Arbeitskreis!“ etwas unbeliebt ist. Aber um ein solches Nicht-Weiterwissen geht es hier ja gerade nicht, sondern es geht um die Bündelung und Erhaltung von Kompetenz. Dabei scheint mir aus meiner Sicht als südniedersächsische Abgeordnete auch die TU Clausthal besonders wichtig zu sein. Mich interessiert, ob Sie zu diesen Themen bereits in Gesprächen sind, und ob Sie bereits einen Ausblick auf eine Förderkulisse haben, über die ja derzeit diskutiert wird.

Prof. **Dr. Inga Moeck**: Eine genau auf Geothermie abzielende Initiative gibt es in der Wissenschaft nicht. Es gibt sie zwar für Geoenergie, aber nicht allein für Geothermie. Insofern ergibt sich die Frage, ob man die Kompetenzen in eine Richtung bündeln oder breit streuen will. Bei einer breiten Streuung werden auch die Ressourcen entsprechend breit verteilt. Insofern geht es um eine Entscheidung über den Einsatz der begrenzten Ressourcen.

Die Universität Göttingen, das LIAG und die TU Clausthal stehen im Austausch. Sie haben dem Forschungsministerium vorgeschlagen, eine Initiative zu starten, wobei unklar ist, wie dieses Thema an der Universität Göttingen priorisiert wird. An der TU Clausthal wird es hoch priorisiert. Die Universitäten gehen also unterschiedlich vor. Insofern ist es sicherlich gut, die Präsidien dieser Universitäten zusammenzubringen, damit eine strategische Ausrichtung erreicht wird. Genau das meinte ich mit „Runder Tisch“; ich meinte keinen globalgalaktisch zuständigen, an dem man sich austauscht und nichts unternimmt. Vielmehr geht es darum, zu konkreten Maßnahmen zu kommen, und auch dafür muss man sich zusammensetzen und die Richtung bestimmen.

Zur Kompetenzerhaltung: Am LIAG gibt es exakt eine Person, die sich um das GeotIS kümmert. Wenn sie ausfällt, liegt diese Arbeit brach. Dieser Bereich wird durch den Bund stark gefördert. Insofern ergibt sich die Frage: Will sich auch das Land an einer Verstetigung dieses Systems beteiligen? Auch darüber muss landesseitig entschieden werden.

³ Poster zur Masterarbeit: **Anlage 2**. Die Masterarbeit mit dem Titel „Die Nutzung der Mitteltiefen Geothermie in Niedersachsen am Beispiel des Valanginium (Unterkreide) - Reservoirsimulation von Bohrungsdubletten unter verschiedenen geologischen Randbedingungen“ an der Leibniz Universität Hannover aus dem Jahr 2020 wurde den Ausschussmitgliedern am 28. Juni 2023 über die Landtagsverwaltung per E-Mail zur Verfügung gestellt.

Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V. (BVEG)

Schriftliche Stellungnahme: Vorlage 3

Anwesend:

Dr. Ludwig Möhring, Hauptgeschäftsführer

Dr. Ludwig Möhring: Vielleicht haben Sie sich gefragt, warum heute auch der BVEG hier vorträgt. Seit dem Jahr 2016 vertreten wir auch den Bereich der Geoenergie, wofür das „G“ in unserem Namen steht. Seinerzeit war für uns wichtig, unsere Expertise für den Bohrlochbergbau auf diese kommende Technologie auszurichten; denn der BVEG ist, fundamental gesehen, ein technischer Fachverband, auch wenn er sich angesichts der gegebenen großen Themen ebenfalls viel im politischen Raum bewegt. Der BVEG hat das Thema Geothermie auch als technischer Fachverband in Angriff genommen. Das wird auch auf unserem Internetauftritt deutlich: Unserem Verband geht es beim Bohrlochbergbau darum, Standards aufzuschreiben und Fortentwicklungen zu erreichen. In diesem Zusammenhang haben wir einen Leitfaden für die Integrität geothermischer Bohrungen vor dem Hintergrund ausgeweitet, dass selbstverständlich auch hier Qualität benötigt wird; das ist hier bereits angekommen. Aber wir haben vor einiger Zeit auch ein Leistungsspektrum Geothermie veröffentlicht, in dem es darum geht, Geothermieprojekte - natürlich mit besonderer Betonung des Untertagebaus - professionell zu managen.

Bevor ich konkret auf einige Anregungen der CDU-Fraktion komme, möchte ich drei Eckpunkte zur Einordnung der Gesamthematik vorstellen.

Erstens. Heute haben wir alle wohl mitgenommen, dass es nicht um die Frage geht, ob Tiefengeothermie eine gute Idee ist oder nicht, sondern wir diskutieren hier nur über die Frage, wie sie umgesetzt werden kann. Dieser Ansatz ist genau richtig. Der Umbau des Wärmemarktes steht auch nach zehn Jahren Energiewende noch am Anfang.

Wenige Zahlen zur Erinnerung: 59 % des deutschen Endenergieverbrauchs fallen im Wärmemarkt an. Der gesamte Stromverbrauch in Deutschland macht 21 % des Endenergieverbrauchs aus. Und in Deutschland sind wir - zu Recht - sehr stolz darauf, dass wir mittlerweile in der Lage sind, 40 bis 50 % des Stroms mit erneuerbaren Energien zu erzeugen. Jetzt reden wir aber über 59 % des deutschen Endenergieverbrauchs, den wir erneuerbar decken wollen, der zurzeit aber gerade nur zu 17 % erneuerbar gedeckt ist. Das zeigt, wie groß die Aufgabe ist - wir haben heute schon einiges über Skalierung gehört.

Deshalb gibt es auch keinen Wettbewerb, ob die Wärme mit Wärmepumpen oder mithilfe der Tiefengeothermie erzeugt wird. Vielmehr werden wir *alles* brauchen. Aber eines ist sicher: Die dafür benötigten Mengen an Strom werden wir mit Sicherheit nicht nur hier in Deutschland produzieren können. Die Tiefengeothermie wird hier deshalb eine große Rolle spielen *können*, wenn wir es denn richtig angehen. Hierzu möchte ich drei wesentliche Aspekte ansprechen:

Erfolgreiche Projekte in Deutschland werden benötigt

Wir haben es gehört: Die Tiefengeothermie ist derzeit eine Nischenanwendung, und sie muss ihre Potenziale entwickeln. In dem Zusammenhang brauchen wir Erfolge, also erfolgreiche Projekte hier in Deutschland. Nicht erfolgreiche Projekte werden dazu führen - wir alle kennen die

Stimmung im Land und wissen, wie schnell so etwas geht -, dass ein Thema wie dieses gar nicht mehr so euphorisch verfolgt wird. Wir brauchen also erfolgreiche Projekte!

Diese fallen aber nicht vom Himmel. Wir brauchen Rahmenbedingungen, die den Prozess, die Tiefengeothermie aus ihrer Nische herauszuführen, beschleunigen. Und wir brauchen Rahmenbedingungen für die Qualitätssicherung. Dann wird es uns gelingen, auch eine Tiefengeothermieindustrie zu entwickeln. Bislang ist man - Kommunen, Unternehmen - in diesem Bereich fragmentiert unterwegs, wie meine Vorrednerin und meine Vorredner beschrieben haben, und all die Schritte werden oft zum ersten Mal gegangen - mit allen damit verbundenen Risiken.

Besonderheiten der Tiefengeothermie sind zu beachten

Um das Potenzial der Tiefengeothermie zu erschließen, sind die Besonderheiten der Tiefengeothermie zu beachten. Ein Punkt, den auch Herr Hilbers angesprochen hat, ist spannend: Wer sollte diese Projekte durchführen? Aus meiner Erfahrung mit Öl und Gas kann ich sagen, dass beide Energieträger einen großen Vorteil haben: Sie werden gefördert und dann abtransportiert. Tiefengeothermie ist hingegen ein regionales Geschäft. Das heißt, von Anfang an muss die örtliche Wärmevermarktung mitgedacht werden. Diese Aufgabe werden meist Stadtwerke übernehmen.

So zentral, wie die Rolle der Stadtwerke ist, geht es nicht darum, dass jedes Stadtwerk ein riesiges neues Know-how aufbaut, wofür Öl- und Gasunternehmen Jahrzehnte benötigt haben, sondern hier geht es um die Partner; sie haben die erforderliche Upstream-Kompetenz. Sie können den Untergrund bewerten und haben die Erfahrung für die Entwicklung der Projekte.

Finanzielle Unterstützung für die Tiefengeothermie

Die Tiefengeothermie muss sich im Wettbewerb mit vielen anderen Technologien am Markt etablieren. Ohne eine kluge finanzielle Unterstützung wird es nicht gehen; auch hierzu ist heute viel Richtiges gesagt worden. Diese finanzielle Unterstützung ist auch erforderlich, weil sie nicht nur mit hochgradig etablierten Technologien wie Heizöl und Erdgas etc. konkurrieren muss - die fossilen Energieträger laufen aus, sie werden in nächster Zeit mit einem CO₂-Preis belastet -, sondern auch mit schlichten Luft-Wärmepumpen, die zurzeit massiv subventioniert werden. Ich will das hier nicht kritisieren; denn wir alle wollen die Dekarbonisierung befördern. Aber in diesem Kontext muss eine verantwortliche Politik mit einer volkswirtschaftlichen Betrachtung beginnen. Diese Politik darf im nächsten Schritt nicht dazu führen, dass Tiefengeothermie im Vergleich zu teuer wird. An dieser Stelle muss eine Balance geschaffen werden. Ich weiß, dass das nicht zuvörderst ein Thema der Landesregierung ist, aber entsprechende Initiativen können ergriffen werden.

Staatliche Unterstützung - auch das ist bereits angeklungen - sollte im Wege von Förderrichtlinien an klaren Vorgaben orientiert werden. Förderrichtlinien sind eng an die technischen Anforderungen, an Projektentwicklung und die Projektumsetzung angelehnt zu entwickeln. Hierbei sind Best-Practice-Entwicklungen zu forcieren, damit es zu einer Lernkurve kommt. Qualitätsanforderungen an die Durchführung sind zu formulieren. Wenn entsprechende Förderrichtlinien vorliegen, wird dies alles schließlich - da bin ich mir sehr sicher - dazu führen, dass auch die Versicherungen wieder auf den Plan kommen; denn dann sind die Anforderungen so hoch entwi-

ckelt, dass es für sie wieder interessant wird. Neulich habe ich mit einem Vertreter einer Versicherung gesprochen, für den das Thema Tiefengeothermie derzeit eine „zu lose Geschichte“ ist, um sich dem Thema mit seinen Risiken aus Versicherungssicht zu stellen. Aber wir müssen in Deutschland wieder so weit kommen, dass die Versicherungen dabei sind. Und grundsätzlich ist es ja das Kerngeschäft von Versicherungen, auch in einem solchen Bereich aktiv zu sein.

Zweitens geht es um die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren. Auch hierzu kann ich auf meine Vorrednerin und meine Vorredner verweisen. Es geht nicht so sehr um die rechtlichen Rahmenbedingungen, sondern um Beschleunigung. „Beschleunigung“ bedeutet aus meiner Sicht standardisieren, digitalisieren und - bei allem Respekt für das LBEG, mit dem ich in meiner grundsätzlichen Rolle als Vertreter der Industrie permanent im Kontakt stehe - die angemessene personelle und technische Ausstattung des LBEG, damit es die kommenden Arbeiten bewältigen kann. Auch das ist eine Frage des Commitments der Landesregierung.

Drittens ist die Datenbasis zu verbessern; das umfasst einen Zugang zu digital verfügbaren Daten. Das Geologiedatengesetz ist nach langem Ringen vor drei Jahren in Kraft getreten und schafft die Voraussetzungen für den Zugang zu den erforderlichen Daten. Nun muss die Verwaltungspraxis folgen. Auch hier geht es um die Digitalisierung der vorhandenen Daten.

Nachfolgend möchte ich auf einige Punkte zu sprechen kommen, die bereits meine Vorrednerin und meine Vorredner zur Sprache gebracht haben.

Die Nachnutzung von Bohrungen ist angesprochen worden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Bohrung in relativer Nähe zu den Wärmeabnehmern benötigt wird; das ist schon angesprochen worden. Das heißt, ein Großteil der Bohrungen steht für eine Wärmenutzung in der Praxis nicht zur Verfügung. An der Stelle müsste geclustert werden, um die für eine Wärmenutzung denkbaren Bohrungen zu ermitteln. Außerdem gibt es eine Reihe weiterer technischer Anforderungen, die erfüllt sein müssen, damit eine Bohrung tatsächlich für eine geothermische Nutzung zur Verfügung steht. So kommt es auf den richtigen Durchmesser an, die Integritätsanforderungen müssen weiterhin erfüllt werden usw. Fakt ist: Am Ende des Tages wird eine Reihe von Bohrungen potenziell zur Verfügung stehen, weil sie die Anforderungen erfüllen.

Ein sehr spannender - und in meinen Augen rechtlich noch nicht zur Zufriedenheit gelöster - Punkt liegt nach meiner Meinung bei der Übergabe einer Bohrung vom Vornutzer auf den Nachnutzer, also in der Praxis vom Öl-/Gasunternehmen an das Geothermieunternehmen: Es werden Haftungsregelungen benötigt, die interessengerecht dafür sorgen, dass das Verhältnis zwischen beiden Seiten geklärt ist. Lassen Sie es mich kursorisch beschreiben: Sicherlich wird der Vornutzer nicht für Schäden haften können, die ohne die Nachnutzung nicht entstanden wären. Und der Nachnutzer - also das Geothermieunternehmen - wird sicherlich nicht für Schäden haften wollen und können, die dem Vornutzer zuzuschreiben sind. Das wird man rechtlich sauber erfassen müssen. Ansonsten wird es immer wieder in diesem Zusammenhang zu schwierigen Debatten kommen.

Auch ich wollte diesen Punkt ansprechen und freue mich, dass ich jetzt auf andere rekurrieren kann: das Geothermieforum Niedersachsen, dessen Partner wir von Anfang an sehr gerne waren und weiterhin sein werden. Wir würden es sehr begrüßen, wenn das Land - z. B. über das LBEG - dieses Forum zu einer breit zugänglichen Geothermieplattform entwickeln würde. Dort

könnten nicht nur die Erfahrungen und Best Practices zwischen den Akteuren ausgetauscht werden, sondern dort könnte auch der Zugang zu kompetenten Geothermieunternehmen und -dienstleistern verschafft werden. Damit könnten insbesondere die Kommunen und die Stadtwerke, für die Tiefengeothermie Neuland ist, darauf vertrauen, dass sie Zugang zu den professionellen Unternehmen bekommen, mit denen sie weiterarbeiten können. Gerade in dieser Frühphase, in der sich viele Akteure auf der Lernkurve befinden, kann das Geothermieforum Niedersachsen unserer Ansicht nach wertvollsten Input leisten.

Nun habe ich das Privileg desjenigen, der als Letzter spricht. In dieser Rolle möchte ich zwei weitere Punkte ansprechen.

Herr Hilbers, zum Stichwort „Geschäftsmodell“: Zum Glück muss man nicht alles staatlich festlegen - auch wenn sich im Energiebereich kaum noch jemand daran erinnert. Geschäftsmodelle können sich ja auch entwickeln. Bei der Tiefengeothermie gibt es eine ziemlich klare Wertschöpfungskette: Es gibt Geothermie-Upstream-Unternehmen, die hervorragend in der Lage sind, diese Risiken zu verstehen und zu managen und ein Projekt - damit meine ich den Upstream-Teil - mit möglichst geringem Risiko durchzuziehen. Ferner gibt es Stadtwerke, die perfekt darin sind, sich um die Fernwärme zu kümmern. Ich habe 20 Jahre lang Erdgas an Stadtwerke verkauft und kann von daher wohl ziemlich gut beurteilen, was diese Unternehmen gut können - und was sie sinnvollerweise nicht so gut können, weil es nicht zum Kern ihres Geschäftsmodells gehört. Ob die Stadtwerke ein Joint venture eingehen, ob die Stadtwerke dem Upstream-Unternehmen das Projekt abkaufen, ob sie auf eine dritte Weise zusammenarbeiten - da gibt es einen bunten Strauß von Möglichkeiten -: Es gibt generische Rollen, die man meiner Ansicht nach nicht verändern sollte. Die Stadtwerke sind am besten in der Lage, Fernwärmenetze zu betreiben, sie haben den Zugang zu den Kunden und auch ihr Vertrauen. Außerdem gibt es Upstream-Kompetenz in anderen Unternehmen.

Die Stadtwerke München, die zu Recht als Vorzeigeunternehmen genannt werden, sollten nicht mit beliebigen anderen Stadtwerken in Niedersachsen verglichen werden, auch wenn jeweils „Stadtwerke“ im Namen steht. Die Stadtwerke München haben in der Vergangenheit sogar ein Atomkraftwerk betrieben - in dieser Dimension bewegt man sich dort. Was man sich aber von München anschauen kann: Die dortigen Stadtwerke hatten und haben eine Spitze, die die Tiefengeothermie wollte und will. Dieses Unternehmen hatte im Übrigen Zugang zu Upstream-Know-how, weil es auch eigene Öl- und Gasvorkommen hatte. Die Stadtwerke München bilden also einen Sonderfall.

Vorhin wurde nach der Wirtschaftlichkeit von Tiefengeothermie gefragt. Man sollte nicht über Preise reden, insbesondere nicht mit Ausblick auf die Zukunft. Als früherer Gashändler bin ich an der Stelle grundsätzlich vorsichtig. Bitte vergleichen Sie nicht die Preise für Fernwärme aus Tiefengeothermie, die in zwei oder fünf Jahren anfallen werden, mit den heute gegebenen Preisen für Wärme aus Öl und Gas; denn mit einer CO₂-Abgabe liegt der Preis für diese Energieträger in des Gesetzgebers Hand. Wir wollen den Wärmemarkt dekarbonisieren! Das heißt, der wahre Wettbewerb ist die alternative dekarbonisierte Wärme - über diesen Wettbewerber reden wir langfristig. Wir reden sehr viel mehr über die Erträglichkeit von Kosten und über das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger vor Ort, sich der Fernwärme aus der Tiefengeothermie positiv zuzuwenden.

Abg. **Omid Najafi** (AfD): Sie sagten, Deutschland könne nicht genügend Erneuerbarenstrom erzeugen, sodass Strom importiert werden müsse. Bitte erläutern Sie das näher.

Dr. Ludwig Möhring: Die Struktur des Endenergieverbrauchs und der Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch führen immer wieder zu Verwirrung. Zu Recht ist man hierzulande stolz darauf, dass Strom zu rund 50 % aus erneuerbaren Quellen stammt, aber das bezieht sich nur auf den Stromanteil - die genannten 21 %; das schwankt witterungsbedingt zwischen 20 und 25 % - im Gesamtenergieverbrauch. Zukünftig soll der Stromverbrauch in Deutschland massiv erhöht werden: Elektromobilität, Wärmepumpen, Industrieanwendungen. Das BMWK geht von daher von massiven Verbrauchsanstiegen aus, von - wenn ich die Größenordnungen richtig in Erinnerung habe - 500 auf 700 TWh je Jahr. Andere sprechen von zukünftig 900 TWh je Jahr. Wir sprechen also von 60 bis 80 % mehr Stromverbrauch, trotz aller Effizienzbemühungen.

An dieser Stelle ergibt sich die Frage, woher diese Strommengen kommen sollen - und sie sollen aus erneuerbaren Quellen stammen. In der Hinsicht besteht in Deutschland ein Limit. Wie weit Wind- und Solarenergie in Deutschland ausgebaut werden müssten, um diese Strommengen bereitzustellen, kann ich gerade nicht sagen.

Abg. **Omid Najafi** (AfD): Auf die Nachfrage von Herrn Hilbers nannte Ihr Bruder vorhin einen Fernwärmepreis von rund 160 Euro/MWh. Können Sie das näher erläutern?

Dr. Ludwig Möhring: Das ist ein Endkundenpreis in großen Netzen wie in Berlin oder Hamburg. Rechnet man das auf die Kilowattstunde um, dann erhält man 16 ct/kWh, also mehr als die Gaspreisbremse mit 12 ct/kWh. Aber ich verweise auf meine These zum Vergleich von Preisen: Der heutige Gaspreis ist nicht anzulegen, wenn man die zukünftige Wettbewerbssituation betrachtet.

Abg. **Marie Kollenrott** (GRÜNE): Ihre Branche entwickelt sich in ein neues Geschäftsfeld, aber wir möchten die Arbeitsplätze in dem Bereich nicht verlieren. Deswegen würde ich mich über eine Aussage von Ihnen freuen, welche Perspektiven Sie sehen. Kann das neue Geschäftsfeld Geothermie das Know-how auffangen und halten, insbesondere wenn es mit wissenschaftlicher Weiterentwicklung und Ausbildung von Fachkräften unterstützt wird? Oder blicken Sie da eher pessimistisch in die Zukunft?

Dr. Ludwig Möhring: Ich finde es wunderbar, dass diese Themen hier zunehmend ihre berechnete Bedeutung erhalten. Dazu zählt auch: Haben wir in Deutschland noch das notwendige Know-how? Ich spreche jetzt nicht über die Öl- und Gasförderunternehmen, sondern wir sprechen über die Dienstleister; denn die Förderunternehmen bohren nicht selbst, sondern sie bereiten das Projekt vor, und das Bohren wird von speziellen großen Unternehmen übernommen, die sich in Deutschland in den letzten Jahren leider verkleinert haben, weil die Förderunternehmen weniger aktiv waren. Im BVEG, zu deren Mitgliedern auch die Dienstleister zählen, diskutieren wir mittlerweile, wie wir das in den Griff bekommen können.

Machen wir uns nichts vor! Die Bohrunternehmen sind in aller Regel international agierende Unternehmen, z. B. Schlumberger und Halliburton. Das bedeutet, sie können internationales Know-how reinholen, aber sie reagieren auch auf Signale aus den Märkten. Wenn von Deutschland das Signal ausgeht - ernstzunehmende Signale, nicht nur von PowerPoint-Grafiken -, dass hier die Tiefengeothermie Fortschritte macht und auch von einer Aktivität im Öl- und Gasbereich

gerechtfertigt auszugehen ist, dann werden diese Unternehmen ihre Aktivität in Deutschland natürlich hochziehen. Das ist die erste Perspektive, die die Unternehmen betrifft.

Die zweite Perspektive, mit der wir uns mittlerweile auch befassen, betrifft die Frage: Wie gewinnt man junge Menschen für den Bohrlochbergbau als Grundlage für die Energieversorgung? Sie haben 10 oder 15 Jahre lang das Gegenteil gehört. Aber Energieversorgung insgesamt ist zukunftsorientiert. Auch Öl und Gas werden hier noch lange Zeit benötigt.

Abg. André Hüttemeyer (CDU): Auch ich wollte fragen, ob die großen Bohrunternehmen Ihrer Meinung nach bereit sind, ihre Aktivitäten in Deutschland wieder hochzufahren. Wenn die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Zukunftsperspektiven für die Tiefengeothermie stimmen, wird das Ihrer Meinung nach der Fall sein. Wie lange würde das dauern?

Dr. Ludwig Möhring: Viel wichtiger erscheint mir die Frage, wie groß das Vertrauen dieser Unternehmen sein muss, sodass sie tatsächlich nach Deutschland „zurückkommen“. Wenn es um bestimmte Prozesse innerhalb der Transformation in Deutschland geht, sind gerade bei internationalen Akteuren die Augenbrauen sehr stark hochgezogen worden - nach dem Motto: „Meint Deutschland das wirklich ernst?“ Diese Akteure wollen belegt sehen, dass Deutschland das ernst nimmt.

Abg. Thordies Hanisch (SPD): Frau Moeck und auch Sie, Herr Möhring, haben erwähnt, dass die Digitalisierung der Daten ausgesprochen wichtig sei; das liegt nahe. Aber es geht auch um die Digitalisierung von Verfahren, auch im Hinblick auf die Fachkräfte. Haben Sie konkrete Ansätze, an welchen Stellen digitalisiert werden kann - auch um die künftige hohe Zahl von Verfahren bewältigen zu können -, um im Bereich der Tiefengeothermie voranzukommen? Ich wäre allen Anzuhörenden dankbar, wenn Sie sich dazu im Nachgang zur Sitzung schriftlich äußern würden.⁴

Dr. Ludwig Möhring: Meine Antwort weist in zwei Richtungen:

Erstens das Verwaltungsverfahren: Es geht für Unternehmen wie für Behörden um Digitalisierung, Automatisierung und um Standardisierung. Das hören Sie hier wahrscheinlich regelmäßig. Das sind allgemeine Anforderungen an den Behördenalltag in Deutschland.

Zweitens. Unsere Industrie hat die ihr vorliegenden Daten seit Jahrzehnten an die Landesbergämter übergeben, auch schon ohne das Geologiedatengesetz. Sie dürfen sich das jetzt nicht so vorstellen, dass es eine Cloud gibt, in der die Daten abgelegt sind. Nein, „Datenzugriff“ bedeutet, dass jemand in den Keller geht und nachschaut. Und wehe, diese Person ist krank, pensioniert o. Ä.: Dann entfällt der Zugang zu den Daten - insbesondere zu Daten, mit denen diejenigen, die den Zugriff erbitten, ernsthaft etwas anfangen können. Es müssen also Mittel zur Verfügung gestellt werden, dass diese Daten digital verarbeitbar sind. PDF ist aber noch nicht wirklich digital!

⁴ Diese Bitte wurde durch die Landtagsverwaltung am 30. Juni 2023 an die übrigen Anzuhörenden weitergeleitet. Bis zum 15. August 2023 gingen keine Antworten ein.

Verfahrensfragen

Abg. **Thordies Hanisch** (SPD) meint, der vorliegende Antrag enthalte viele gute Ansätze. Die Anhörung habe aber gezeigt, dass der Antrag in einigen Bereichen ergänzt werden sollte.

Die Vertreterin der Koalitionsfraktionen kündigt an, nach der Auswertung der Anhörung einen Änderungsvorschlag vorzulegen.

Abg. **André Hüttemeyer** (CDU) führt aus, die Anhörung habe gezeigt, dass mit dem Antrag ein wichtiges Thema aufgegriffen worden sei. Es bestehe Einvernehmen, dass in Niedersachsen ein hohes Potenzial zur Nutzung der Tiefengeothermie bestehe, das unbedingt zu nutzen sei.

Auch er kündigt an, den Antrag nach der Auswertung der Anhörung zu überarbeiten und einen Änderungsvorschlag vorzulegen.

Der **Ausschuss** kommt überein, die Beratung nach der Auswertung der Anhörung und der Vorlage der angekündigten Änderungsvorschläge zeitnah fortzusetzen.

Tagesordnungspunkt 2:

Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des Klimaschutzes

Gesetzentwurf der Fraktion der SPD und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen - [Drs. 19/1598](#)

erste Beratung: 16. Plenarsitzung am 21.06.2023

federführend: AfUEuK;

mitberatend: AfRuV;

mitberatend gem. § 27 Abs. 4 Satz 1 GO LT: AfHuF

dazu: Eingabe 00077/09/19

Verfahrensfragen

Vors. Abg. **Meta Janssen-Kucz** (GRÜNE) berichtet, in Vorgesprächen am Rande des Juni-Plenums habe sich Einvernehmen abgezeichnet, über die vom Plenum beschlossenen Mitberatungen hinaus den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz u. a. im Hinblick auf Agri-PV, den Ausschuss für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung sowie den Ausschuss für Inneres und Sport bezüglich kommunaler Angelegenheiten zur Anhörung mit einzuladen und um Stellungnahmen gemäß § 28 Abs. 4 GO LT zu bitten.

Der **Ausschuss** sieht nach einer kurzen Aussprache für die Sitzung am 21. August 2023 eine mündliche Anhörung vor, für die die Fraktionen gegenüber der Landtagsverwaltung bis zum 30. Juni 2023 Anzuhörende nach dem Schlüssel 3/3/1/1 benennen sollen. Zu der Anhörung wird den Ausschüssen

- für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz,
- für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung sowie
- für Inneres und Sport

die Teilnahme anheimgestellt. Außerdem werden sie gemäß § 28 Abs. 4 GO LT um die Abgabe von Stellungnahmen zu den sie betreffenden Aspekten gebeten.

Als zeitlicher Rahmen werden für die Anhörung pro Anzuhörendem jeweils zehn Minuten Vortrags- und Diskussionszeit vorgesehen. Die Anzuhörenden werden gebeten, vorab eine schriftliche Stellungnahme zu übersenden. Es wird eine Pause vorgesehen.

Im Nachgang zur Sitzung schlagen die Fraktionen die Anhörung folgender Verbände vor:

- *Fraktion der SPD:*
 - *BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. - Landesgruppe Norddeutschland gemeinsam mit Landesverband Erneuerbare Energien Niedersachsen/Bremen e. V.*
 - *ein Vertreter für Bürgerräte (angehört wird Mehr Demokratie e. V.)*
 - *Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH (KEAN)*

- *Fraktion der CDU:*
 - *Industrieverband Garten (IVG) e. V.*
 - *Landesvertretung der Handwerkskammern Niedersachsen (sie leitete die Einladung weiter an die Landesvereinigung Bauwirtschaft Niedersachsen e. V.)*
 - *Landvolk Niedersachsen - Landesbauernverband e. V.*
- *Fraktion Bündnis 90/Die Grünen:*
 - *NiedersachsenZero*
- *Die Fraktion der AfD benennt keinen Anzuhörenden.*
- *Einvernehmlich zusätzlich benannt:*
 - *Arbeitsgemeinschaft der kommunalen Spitzenverbände Niedersachsens*

Tagesordnungspunkt 3:

Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Wassergesetzes

Gesetzentwurf der Fraktion der CDU - [Drs. 19/1581](#)

erste Beratung: 16. Plenarsitzung am 21.06.2023

federführend: AfUEuK;

mitberatend: AfRuV;

mitberatend gem. § 27 Abs. 4 Satz 1 GO LT: AfHuF

Verfahrensfragen

Abg. **Jonas Pohlmann** (CDU) schlägt vor, der Ausschuss solle sich zunächst zu dem vorliegenden Thema durch die Landesregierung unterrichten lassen, und weist auf die Aspekte hin, die gemeinnützige Vereine betreffen. - Abg. **Gerd Hujahn** (SPD) unterstützt diesen Vorschlag und erinnert ebenfalls an die sportpolitischen Aspekte. Insofern biete es sich an, den Ausschuss für Inneres und Sport gegebenenfalls zu gegebener Zeit zu beteiligen.

Der **Ausschuss** bittet die Landesregierung nach kurzer weiterer Aussprache um eine Unterrichtung zu dem Thema. Da auch kommunal- und sportpolitische Aspekte betroffen sind, kommt der Ausschuss überein, dem Ausschuss für Inneres und Sport die Niederschrift über die Unterrichtung zukommen zu lassen. Über eine Anhörung und das Einholen von Stellungnahmen gemäß § 28 Abs. 4 GO LT soll nach der Unterrichtung befunden werden.

Tagesordnungspunkt 4:

Wasser in Zeiten des Klimawandels - ein nachhaltiges und integriertes Wassermanagement für Niedersachsen weiterentwickeln

Antrag der Fraktion der SPD und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen - [Drs. 19/1602](#)

erste Beratung: 16. Plenarsitzung am 21.06.2023
AfUEuK

Verfahrensfragen

Nach entsprechenden Vorschlägen von Abg. **Gerd Hujahn** (SPD), Abg. **Thordies Hanisch** (SPD) und Abg. **André Hüttemeyer** (CDU) kommt der **Ausschuss** nach kurzer Aussprache überein, die Beratung des Antrags mit dem Antrag der Fraktion der CDU in Drucksache 19/805 („Wassermanagement in Zeiten des Klimawandels: Wasser sparen, Infrastrukturen anpassen, Hochwasserschutz verbessern, Wissenslücken schließen“) zusammenzufassen und zunächst die Landesregierung um eine Unterrichtung zu dem Themenbereich zu bitten. Ferner bittet der Ausschuss die Ausschüsse

- für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz,
- für Wissenschaft und Kultur,
- für Inneres und Sport,
- für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Gleichstellung,
- für Rechts- und Verfassungsfragen sowie
- für Haushalt und Finanzen (zu [Drs. 19/1602](#))

um die Abgabe von Stellungnahmen gemäß § 28 Abs. 4 i. V. m. § 39 Abs. 3 S. 1 GO LT (im Falle des Antrags in der Drucksache 19/805 i. V. m. § 39 Abs. 2 Satz 1 GO LT) zu den sie betreffenden Aspekten. Nach der Unterrichtung soll über eine Anhörung befunden werden.

Tagesordnungspunkt 5:

Den Ausbau erneuerbarer Energien fördern, nicht gefährden: (Re-)Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien bei der Abschöpfung von Überschusserlösen privilegieren

Antrag der Fraktion der CDU - [Drs. 19/114](#)

erste Beratung: 4. Plenarsitzung am 13.12.2022
AfUEuK

zuletzt behandelt: 9. Sitzung am 24.04.2023 (Verfahrensfragen)

Fortsetzung der Beratung

Beratungsgrundlage: Schriftliche Unterrichtung durch die Landesregierung (Vorlage 1 mit zwei Nachträgen) und schriftliche Stellungnahmen im Rahmen der Anhörung (Vorlagen 2 bis 5)

Abg. **André Hüttemeyer** (CDU) berichtet, seine Fraktion habe die vorliegenden Materialien ausgewertet und auf dieser Grundlage in den zurückliegenden Tagen einen Änderungsvorschlag erarbeitet, der zu dieser Sitzung als kurzfristig erstellte Tischvorlage ins Verfahren eingebracht werde (**Anlage 3**), bei der die Änderungen gegenüber dem Antrag hervorgehoben seien.

Die vorgeschlagenen Änderungen beträfen insbesondere die gesetzgeberischen Entwicklungen seit der Einbringung des Antrags, aber auch wenige zusätzliche Aspekte, so zu zukünftigen Überschusserlösen.

Der Abgeordnete schlägt vor, wegen der Kurzfristigkeit der Vorlage des Änderungsvorschlags die Beratung zeitnah nach der Sommerpause fortzusetzen. - Abg. **Thordies Hanisch** (SPD) begrüßt diesen Verfahrensvorschlag.

Der **Ausschuss** kommt überein, die Beratung zeitnah nach der Auswertung des Änderungsvorschlags fortzusetzen.

Tagesordnungspunkt 6:

Antrag der CDU-Fraktion auf Unterrichtung durch die Landesregierung zur Teilprivilegierung von Vorhaben zur Nutzung solarer Strahlungsenergie längs von Autobahnen und Hauptschienenwegen nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 Baugesetzbuch

Beschluss

Abg. **André Hüttemeyer** (CDU) stellt die Eckpunkte des Antrags auf Unterrichtung (**Anlage 4**) vor und erinnert an die Unterrichtung durch die Landesregierung zum gleichen Themenbereich in der 4. Sitzung am 13. Februar 2023 und die dabei offengebliebenen Aspekte. Für die Klärung dieser Fragen erscheine eine schriftliche Unterrichtung geeignet.

Der **Ausschuss** billigt den Antrag und bittet die Landesregierung um eine schriftliche Unterrichtung.

Tagesordnungspunkt 7:

Verschiedenes

Der **Ausschuss** erörtert Terminfragen. Er kommt überein, für den 11. September und den Vormittag des 18. September 2023 - für den Nachmittag jenes Tages sind die Vorstellung des Entwurfs des Einzelplans 15 des Haushaltsplanentwurfs 2024 und die Debatte darüber vorgesehen - zusätzliche Sitzungen vorzusehen.

Ferner setzt er die Planung von parlamentarischen Informationsreisen nach Brüssel (19. bis 21. Februar 2024) und ins europäische Ausland fort. - Als Zeitraum für diese Informationsreise schlägt Vors. Abg. **Meta Janssen-Kucz** (GRÜNE) den Zeitraum vom 3. bis zum 7. Juni 2024 vor. Die Gespräche vor Ort könnten sich dabei u. a. um die Themen Energie, Wasserstoff und Umgang mit dem Wolf drehen. Sie bittet die Fraktionen, bis Anfang September zu Reiseziel und Themen zu einer Vorklärung zu kommen.

WärmeGut: Ein Forschungsvorhaben zum Eckpunktepapier Wärmewende mit Geothermie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz

TEXT: Inga Moeck, Tom Schintgen, Konstanze Zschoke, Rüdiger Grimm, Michael Dussel, Ernesto Meneses Rioseco

Mit der Erdwärmekampagne »Wärmewende mit Geothermie« setzt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) das Ziel, das große Potenzial der Geothermie für eine klimaschonende Wärmeversorgung in Deutschland zu erschließen. In dem Eckpunktepapier des BMWK, das durch eine Pressemitteilung des Ministeriums am 11.11.2022 veröffentlicht wurde, werden acht Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels genannt, darunter eine Datenkampagne zur Verbesserung der Datenlage insbesondere zur Oberflächennahen Geothermie. Das im 7. Energieforschungsprogramm des BMWK geförderte Forschungsprojekt »WärmeGut« greift genau dieses Ziel auf.

Prof. Dr. Inga S. Moeck
Geologin, Gesamtleitung des
Verbundprojekts WärmeGut
Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik,
Hannover
Kontakt:
inga.moeck@leibniz-liag.de

Dr. Tom Schintgen
Geologe, Koordinator und
Projektmitarbeiter
Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik,
Hannover
Kontakt:
tom.schintgen@
leibniz-liag.de

Konstanze Zschoke
Geophysikerin,
Leitung F&E-Abteilung
geoEnergie Konzept GmbH,
Freiburg
Kontakt:
zschoke@
geoenergie-konzept.de

Das Forschungsprojekt »WärmeGut« befasst sich mit dem Thema »Flankierung des Erdwärmepumpen-Rollouts für die Wärmewende durch eine bundesweite, einheitliche Bereitstellung von Geoinformationen zur Oberflächennahen Geothermie in Deutschland« und wird durch das Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik geleitet. Antragstellende Projektpartner sind die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, die Georg-August-Universität Göttingen und das Geothermieunternehmen geoENERGIE Konzept aus Freiburg. Die Staatlichen Geologischen Dienste der Länder werden auf geeignete und abgestimmte Weise eingebunden. Ziel des Forschungsprojekts ist es, bundesweit einheitliche Ampelkarten zu entwickeln, die die geologische Eignung insbesondere für Erdwärmesonden darstellen, um diese Karten dann zu verschneiden mit dem Wärmebedarf. Dazu soll das Geothermische Informationssystem für Deutschland, GeotIS, erheblich weiterentwickelt werden. Neben einer ersten generellen Information soll letztendlich die ökonomische Perspektive auf die verschiedenen Technologien der Oberflächennahen Geothermie ermöglicht werden, um entlang ökologisch verträglicher Effizienzsteigerung und ökonomisch solider Ausbaupfade das Potenzial der Oberflächennahen Geothermie in Deutschland auszuschöpfen. Dieses Projektziel ist vor dem Hintergrund Ausbauziele für Wärmepumpen relevant, die auf dem Wärmepumpengipfel des Bundesverbands Wärmepumpe im letzten Jahr durch Bundes-

wirtschafts- und Klimaschutzminister Robert Habeck formuliert wurden: »500.000 neu installierte Wärmepumpen pro Jahr ab 2024 ist ein starkes Bekenntnis und ein starkes Signal, welches von dem heutigen Wärmepumpengipfel ausgeht. Ich danke allen Beteiligten für diese Entschlossenheit die Transformation unserer Wärmeversorgung schneller voranzubringen. Wir brauchen mehr Tempo. Denn wenn wir uns konsequent aus der Klammer russischer Importe befreien wollen, dann dürfen wir nicht nur an den Stromsektor denken, sondern dann brauchen wir gerade auch den Wärmebereich.« (Newsartikel »BMWSB & BMWK: 500.000 Wärmepumpen jährlich bis 2024« vom 30.06.2022, www.waermepumpe.de).

Daten zur Oberflächennahen Geothermie werden durch die Staatlichen Geologischen Dienste der Länder bereitgestellt, um Informationen beispielsweise zu behördlichen Verfahrensweisen, aber auch zu jeweiligen geologischen Potenzialen zu übermitteln. Die Informationsinhalte sind von Bundesland zu Bundesland jedoch unterschiedlich. Die Projektarbeit soll daher in regem Austausch und in konstruktiver Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Länder erfolgen, in deren Zuständigkeitsbereich die Oberflächennahe Geothermie genehmigungsrechtlich liegt und deren umfangreiche Kompetenzen unterstützend für das Erreichen der Projektziele sind.

Hintergrund zum Projekt

In seiner Metastudie zu einer nationalen Erdwärmestrategie hat das LIAG Ausbaustufen für die Oberflächennahe und Tiefe Geothermie auf Basis konservativer Berechnungsmodelle formuliert (Moeck, 2022). Dabei ist in der Oberflächennahen Geothermie bis 2030 ein jährliches Wachstum von 4,5 TWh/a möglich, so dass 46 TWh/a im Jahr 2030 erreicht werden können (Tab. 1).

Es ist zu erwarten, dass die Nachfrage nach Wärmepumpen daher in kurzer Zeit stark ansteigen wird. Im Zuge dessen ist damit zu rechnen, dass auch die Fachbehörden mit einer stark und schnell wachsenden Anzahl an Anfragen zur Oberflächennahen Geothermie konfrontiert werden. Derzeit werden vor allem luftgekoppelte Wärmepumpen verbaut. Das Verhältnis von neu verkauften erd- zu luftgekoppelten Wärmepumpen beträgt derzeit etwa 1:6, das heißt, auf sechs luftgekoppelte Wärmepumpen kommt eine erdgekoppelte Wärmepumpe (Quelle: nach BWP/BDH). Demnach würden 71.429 erdgekoppelte Wärmepumpen ab 2024 deutschlandweit neu installiert werden. Sollte sich durch Förderung der Effizienz der Anteil der erdgekoppelten Wärmepumpen auf das Niveau von 2010 annähern, so würde das Verhältnis von luft- zu erdgekoppelten Wärmepumpen bei 1:1 liegen, demnach würden also etwa 250.000 erdgekoppelte Wärmepumpen pro Jahr neu installiert werden. Auch wenn diese hohe Stückzahl derzeit als nicht vorstellbar erscheint, etwa wegen fehlender Bohrgeräte oder Fachkräfte, so muss die Frage gestellt werden, was dieser Rollout von erdgekoppelten Wärmepumpen für die einzelnen Bundesländer und die entsprechend zuständigen Behörden an Arbeitsaufwand bedeuten würde. In Tabelle 2 wurde in einem ein-

Ausbaupfad Geothermie							
(Quellen: BEE, Sandrockstudie, Bundesverband Wärmepumpe Branchenstudie 2021 und Dena TM95)							
2022		2030		2040		2045	
ONG	TG	ONG	TG	ONG	TG	ONG	TG
TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a
10	1,4	46	10	59	56	68	118
		Wachstum in TWh/a ggü. 2022		Wachstum in TWh/a ggü. 2030		Wachstum in TWh/a ggü. 2040	
		4,50	1,08	1,30	4,60	1,80	12,40

▲ Tab. 1: Formulierung von Ausbaustufen der Oberflächennahen (ONG) und Tiefen Geothermie (TG) für 2030, 2040 und 2045 [aus der Metastudie des LIAG zur einer nationalen Erdwärmestrategie; auf Basis der Sandrock-Studie [3] und der Dena-TM95-Studie. Die Angaben für 2022 sind den Angaben für 2020 gleichgesetzt (ONG-Angabe aus BWP-Roadmap 2.1, TG-Angabe aus GeotIS)].

fachen Ansatz für eine Trenderhebung für neuverbauten Erdwärmepumpen pro Bundesland und Jahr der derzeitige Königsteiner Schlüssel zugrunde gelegt, um den Anteil an der Bevölkerung des jeweiligen Bundeslands an der Gesamtbevölkerung zu ermitteln. So würden beispielsweise in einem Stadtstaat wie Hamburg zwischen 1.860 (bei einem Verhältnis von 1:6) und 6.500 (bei einem Verhältnis von 1:1) erdgekoppelte Wärmepumpen pro Jahr ab 2024 installiert werden, in einem Flächenstaat wie Bayern würden zwischen 11.115 und 38.900 erdgekoppelte Wärmepumpen installiert werden. Bei etwa 230 Arbeitstagen im Jahr (Feiertage und Urlaub bereits abgezogen) würden in Hamburg zwischen 8 und 28, in Bayern zwischen 48 und 169 Wärmepumpen pro Arbeitstag bearbeitet werden müssen, mit unterschiedlicher jedoch in jedem Falle signifikant hoher Mehrarbeit in den einzelnen Bundesländern (Tabelle 2). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich das derzeitige Verhältnis von luft- zu erdgekoppelten Wärmepumpen mittelfristig wieder

▼ Tab. 2. Notwendige Installation von neuen erdgekoppelten Wärmepumpen (EWP) pro Jahr in den Bundesländern, aufgeteilt nach Königsteiner Schlüssel, um das vorgegebene Ziel von 500.000 neu installierten Wärmepumpen pro Jahr ab 2024 zu erreichen. Szenario 1:1 bedeutet gleicher Anteil erdgekoppelte zu luftgekoppelte Wärmepumpen, also 250.000 erdgekoppelte Wärmepumpen pro Jahr (Stand 2010). Das Szenario 1:6 bedeutet das Verhältnis von einer erdgekoppelten auf sechs luftgekoppelte Wärmepumpen (Stand 2022), also, dass 71.429 erdgekoppelte Wärmepumpen pro Jahr installiert werden.

Bundesland	Anteil in % nach Königsteiner Schlüssel	EWP/ Jahr bei 1:1 (wie im Jahr 2010)	EWP/ Jahr bei 1:6 (wie im Jahr 2022)	EWP/ Arbeitstag bei 1:1	EWP/ Arbeitstag bei 1:6
Bremen	0,954	2.384	681	10	3
Hamburg	2,603	6.506	1.860	28	8
Berlin	5,190	12.975	3.707	56	16
Saarland	1,198	2.996	856	13	4
Schleswig-Holstein	3,406	8.514	2.433	37	11
Thüringen	2,632	6.580	1.880	29	8
Sachsen	4,982	12.455	3.559	54	15
Rheinland-Pfalz	4,818	12.046	3.442	52	15
Sachsen-Anhalt	2,696	6.740	1.926	29	8
Hessen	7,437	18.593	5.312	81	23
Mecklenburg-Vorpommern	1,980	4.951	1.415	22	6
Brandenburg	3,030	7.575	2.164	33	9
Nordrhein-Westfalen	21,076	52.690	15.054	229	65
Baden-Württemberg	13,041	32.602	9.315	142	40
Niedersachsen	9,395	23.488	6.711	102	29
Bayern	15,561	38.902	11.115	169	48
Deutschland	100 %	250.000	71.429	1.087	311

Einsatzmöglichkeiten der Geothermie

Oberflächennahe Geothermie

Erdwärmepumpen

2 - 400 m

für Privathaushalte + Quartiere

① Kollektorsystem

System: geschlossen + Wärmepumpe
Tiefe: < 5 m
Temperatur: 8–15 °C
Leistung: Ø 5 kW
Gebäudetyp: Eigenheim
Anwendung: Heizen / Kühlen

② Flache Erdwärmesonde

System: geschlossen + Wärmepumpe
Tiefe: Ø 100 m, sehr variabel
Temperatur: 10–15 °C
Leistung: Ø 8 kW
Gebäudetyp: Eigenheim
Anwendung: Heizen / Kühlen

③ Brunnsystem

System: offen + Wärmepumpe + Brunnenpumpe
Tiefe: Ø 15 m
Temperatur: 8–15 °C
Leistung: Ø 14 kW
Gebäudetyp: Eigenheim
Anwendung: Heizen / Kühlen

④ Sondenfeld, Energiepfähle

System: geschlossen + Wärmepumpe
Tiefe: Ø 100 m
Temperatur: 10–15 °C
Leistung: 100 kW bis > 1 MW
Gebäudetyp: Büroblock, Gewerbe, Wohnriegel
Anwendung: Heizen + Kühlen

WärmeGut
Ein Verbundprojekt zum Ausbau der
Oberflächennahen Geothermie

LIAG
Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

GeotIS
www.geotis.de

BGR

geoENERGIE
konzepte

GA GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

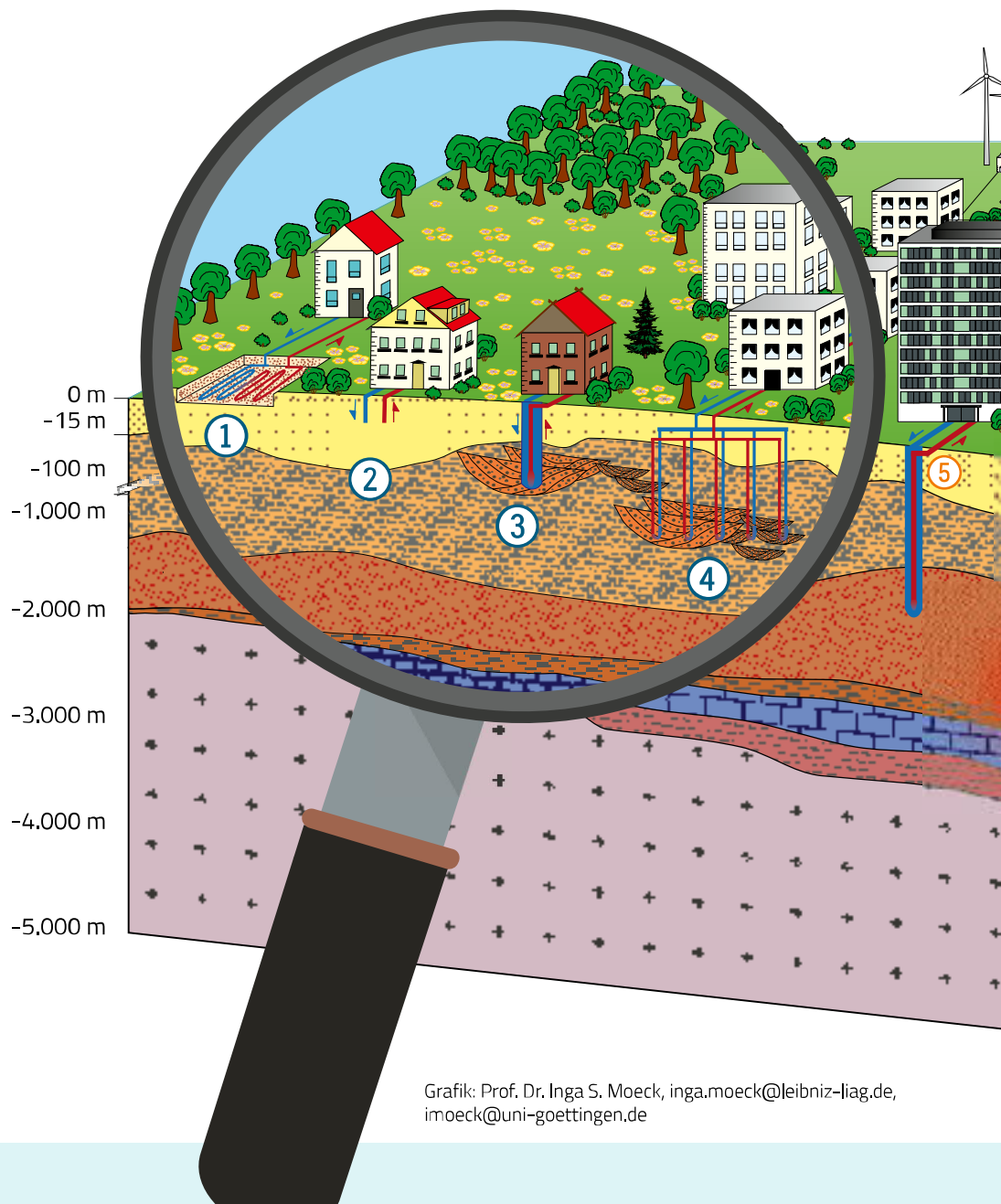
**Staatliche
Geologische
Dienst
Deutschlands**

PTJ
Protektions- und
Forschungszentrum

Gefördert durch:

**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz**

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Grafik: Prof. Dr. Inga S. Moeck, inga.moeck@leibniz-liag.de,
imoeck@uni-goettingen.de

Mitteltiefe Geothermie eventuell mit Großwärmepumpen 400 - etwa 2.000 m für Großkunden + Kommunen

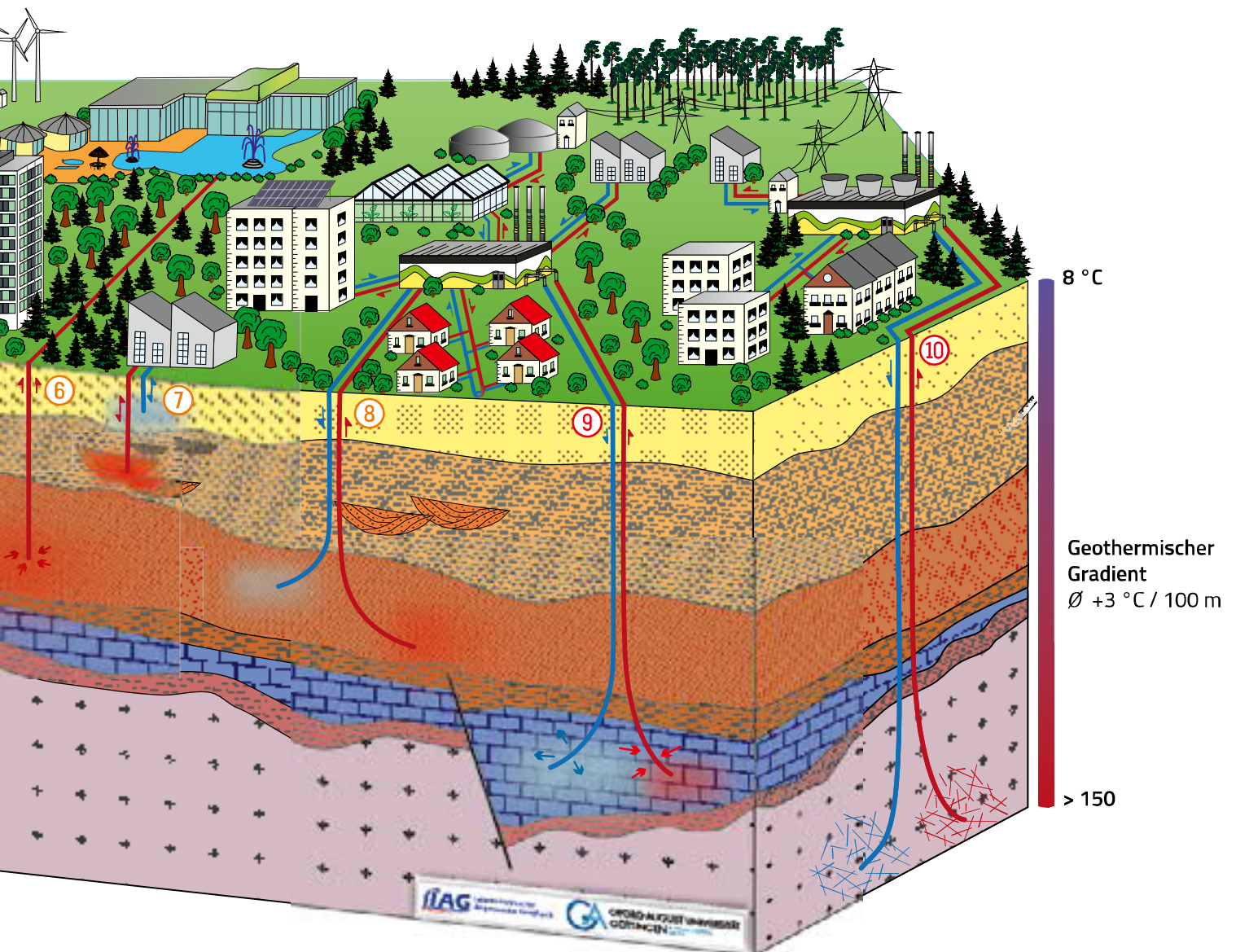
- ⑤ **Tiefe Erdwärmesonde**
System: geschlossen + Wärmepumpe
Tiefe: 400–3.000 m
Temperatur: 20–100 °C
Leistung: 100–350 kW
Gebäudetyp: Gewerbe, Büroblock
Anwendung: Heizen + Kühlen
- ⑥ **Hydrothermale Bohrungsdulette Typ Mini**
System: offen + Wärmepumpe + Brunnenpumpe
Tiefe: ca. 100–1.000 m
Temperatur: 15–40 °C
Leistung: 200 kW bis 5 MW
Gebäudetyp: Gewerbe, Quartiere
Anwendung: Heizen + Kühlen + Speichern

- ⑦ **Thermalwasserbrunnen**
System: offen + Tauchpumpe
Tiefe: 100–3.000 m
Temperatur: 20–100 °C
Leistung: 200 kW bis 4 MW
Gebäudetyp: Therme, Klinik, Bad
Anwendung: Heizen

- ⑧ **Hydrothermale Bohrungsdulette Typ Midi**
System: offen + Wärmepumpe + Tauchpumpe
Tiefe: 1.000–2.000 m
Temperatur: 40–70 °C
Leistung: 5–15 MW
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme

Tiefe Geothermie Bohrungsdulette ab etwa 2.000 m für Großkunden + Kommunen

- ⑨ **Hydrothermale Bohrungsdulette Typ Maxi**
System: offen + Tauchpumpe
Tiefe: 2.000–4.500 m
Temperatur: 60–150 °C
Leistung: Ø 20 MW Wärme (= 2 MW elektrisch)
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme, Strom
- ⑩ **Petrothermale Bohrungsdulette (Forschung)**
System: offen + Tauchpumpe
Tiefe: 4.000–6.000 m
Temperatur: > 150 °C
Leistung: Ø 25 MW Wärme (= 2,5 MW Strom)
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme, Strom



Richtung des Niveaus von 2010 hinbewegen wird, da gerade in der Heizperiode im Winter erdgekoppelte Wärmepumpen deutlich effizienter gegenüber luftgekoppelten Wärmepumpen laufen, da sie genau dann einen geringen Stromverbrauch aufweisen. Möglicherweise wird dieser Abfederungseffekt von Strombedarfsspitzen im Winter zu einem verstärkten Einbau von erdgekoppelten Wärmepumpen führen. Darauf müssen auch die zuständigen Fachbehörden vorbereitet werden.

Rüdiger Grimm

Hydrogeologe,
Geschäftsführung
geoEnergie Konzept GmbH,
Freiberg
Kontakt:
grimm@
geoenergie-konzept.de

Dr. Michael Dussel

Hydrogeologe, Koordinator
und Projektmitarbeiter
Georg-August-Universität
Göttingen, FG Geothermik
Kontakt:
michael.dussel@
uni-goettingen.de

Dr. Ernesto Meneses Rioseco

Physiker, Projektmitarbeiter
Georg-August-Universität
Göttingen, FG Geothermik
Kontakt:
ernesto.menesesriosco@
uni-goettingen.de

Anlass und Projektinitiierung

Der Anlass für die Initiierung des Forschungsprojekts WärmeGut ist die Erkenntnis, dass eine bundesländerübergreifende, einheitliche Darstellung des geologisch-technischen Potenzials der Oberflächennahen Geothermie bislang fehlt. Eine Aussage, wo sich besonders geeignete Regionen für Erdwärmesonden oder offene Brunnensysteme befinden, ob das Ziel von 46 TWh/a im Jahr 2030 erreichbar ist, und wo sich Regionen besonders guter Eignung mit hohem Wärmedarf decken, kann derzeit nicht wissenschaftlich valide hergeleitet werden. Dazu müssen die zur Verfügung stehenden Daten zur Oberflächennahen Geothermie (und Mitteltiefen Geothermie) auf ein bundesweit einheitliches Niveau gehoben werden, um generalisierte Karten und Modelle zu entwickeln und so eine Vergleichbarkeit verschiedener Regionen zu erreichen. Diese großmaßstäbliche Kartierung und Modellierung wird dort, wo die Bereitschaft dazu vorhanden ist, in Abstimmung oder durch ergänzende Arbeiten der jeweils zuständigen Staatlichen Geologischen Dienste erfolgen. Andernfalls findet die Kartierung und Generierung von Ampelkarten auf allgemein wissenschaftlichen statt regionalgeologischen Fachkenntnissen statt. Dabei werden Daten zur Hydrogeologie, zum geologischen Stockwerksbau, zu Schutz-, Ausschluss- und Risikogebieten zusammengetragen, um daraus nicht nur die oben erwähnten regionalen hydrogeologischen Modelle zu entwickeln, sondern auch um thermische Parameter lithofaziellen Einheiten zuzuordnen. Auf Basis dieser Parameter soll ein 3D-Modell der thermischen Leitfähigkeit berechnet werden, was – analog zum derzeitigen Temperaturmodell – ebenfalls in GeotIS dargestellt werden soll. Auf Basis dessen und der weiteren geologischen Informationen können mit einer Spezialanwendung, die extra für GeotIS programmiert wird, generalisierte Sondenkartierungen durchgeführt werden.

Im Rahmen des Projektes bedarf es einer intensiven Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, um die stark wachsende Nachfrage nach der Technologie bewältigen zu können und den notwendigen Ausbau der Geothermie in Deutsch-

land voranzubringen. Zur Wissenschaftskommunikation wurde eine Grafik erstellt, die die Möglichkeiten und mögliche installierte Leistung der verschiedenen Technologien der Oberflächennahen Geothermie im Zusammenspiel mit der Tiefen Geothermie darstellt (Abb. 1).

Ideen und Konzepte aus GeoPLASMA-CE

Aufbauen wird das Projekt »WärmeGut« dabei auf Erkenntnissen und Konzepten aus dem vorangegangenen, durch das europäische Interreg-Programm Central Europe geförderten Projekt »GeoPLASMA-CE« [siehe bbr 09/2018]. Das Projekt dauerte von 2016 bis 2019 und steht für Planung, Erhebung und Bewirtschaftung oberflächennaher geothermischer Nutzungen in Form von Erdwärmesonden und Grundwasserwärmepumpen im Zentraleuropäischen Raum. Das internationale Projektteam aus Deutschland, Österreich, Polen, der Tschechischen Republik, der Slowakei und Slowenien erarbeitete hierbei in sechs Pilotgebieten im Projektraum unter anderem harmonisierte Darstellungen des Potenzials Oberflächennaher Geothermie. Als Pilotgebiete wurden sowohl urbane und rurale Räume als auch länderübergreifende Areale gewählt. Im Rahmen des Projektes wurde ein Webportal (portal.geoplasma-ce.eu) geschaffen, welches speziell für die Pilotgebiete entwickelte Informationssysteme zur Oberflächennahen Geothermie anbietet. Auf diesen werden Eignungskarten für Erdwärmesonden und Grundwasserwärmepumpen, Konfliktkarten und abhängig von der Pilotregion auch technologie-spezifische Potenzialkarten zu Themen – wie Oberflächen- bzw. Untergrundtemperatur, Mittlere Wärmeleitfähigkeit, hydraulische Produktivität und geeignete Grundwasserkörper – zur Verfügung gestellt.

Es wurde im Rahmen des EU-Projektes darauf hingewiesen, dass reine geowissenschaftliche Karten an den politischen Grenzen harmonisiert werden sollten, wodurch vermieden werden kann, dass benachbarte Potenzial- und Nutzungskonfliktkarten an den Grenzen erheblich voneinander abweichen. Im Projekt »WärmeGut« muss betrachtet werden, ob es an den Bundeslandgrenzen Abweichungen gibt, oder ob die vorliegenden Daten bereits aufeinander abgestimmt sind. Bei der Berücksichtigung der jeweils in den Bundesländern geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die Oberflächen-nahe Geothermie, kann es wie auch auf EU-Ebene an politischen Grenzen zu Abweichungen kommen.

Die Verbundpartner werden im Projekt WärmeGut in gemeinsamer Abstimmung mit den assoziierten Partnern unter den Fachbehörden der Länder Instrumentarien und Strategien

entwickeln, um den Ausbau der Geothermie in Deutschland durch ein Monitoring zu begleiten und um ein gezieltes und fachlich begründetes Nachsteuern zu ermöglichen. Die Projektergebnisse werden nach rollendem Verfahren in dem GeotIS frei zugänglich veröffentlicht. Gleichzeitig werden Informationsdefizite abgebaut und die Datenlage der verfügbaren Geoinformationen zur Oberflächennahen Geothermie verbessert. ♦

Quellen:

Moeck, I. (2022): Metastudie zur nationalen Erdwärmestrategie: Ersatz fossiler Brennstoffe im Bereich Raumwärme und Warmwasser durch Geothermie als unverzichtbarer Bestandteil im Energiesektor Ökowärme bis 2045. Wissenschaftliches Archiv im Geozentrum Hannover, Archiv-Nr.: OASYS207685, www.geotis.de/homepage/publication#public_relations

Zahlen und Fakten: Energiedaten, Arbeitsblätter 7, 7a und 25, BMWK, Stand 30.05.2022, www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/energiedaten-gesamtausgabe.html

Sandrock, M., Maaß, C., Weisleder, S., Westholm, H., Schulz, W., Löschan, G., Baisch, C., Kreuter, H., Reyer, D., Mangold, D., Riegger, M., Köhler, C. (2020): Kommunalen Klimaschutz durch Verbesserung der Effizienz in der Fernwärmeversorgung mittels Nutzung von Niedertemperaturwärmequellen am Beispiel tiefergeothermischer Ressourcen. Abschlussbericht, Climate Change 31/2020, 357 Seiten, www.uba.de.

WIR DENKEN IN DIE TIEFE

Komplexe geothermische Lösungen aus einer Hand

Geothermie Neubrandenburg GmbH
Seestraße 7A - 17033 Neubrandenburg
Telefon: 0395/ 36 774-0
gtn@gtn-online.de www.gtn-online.de



kompakt · komplett · kompetent

GESER
Für Erdwärme. Das Beste.

tel: 08385 / 924 924 0
fax: 08385 / 924 924 99
mail: mail@geser.eu
web: www.geser.eu

» Erdwärme » » Erdwärme » » Erdwärme » » Erdwärme » » Erdwärme » » Erdwärme » » Erdwärme » »

» Bohren » » Bohren » » Bohren » » Bohren » » Bohren » » Bohren » » Bohren » »

Die Nutzung der Mitteltiefen Geothermie in Niedersachsen am Beispiel des Valanginium (Unterkreide): Reservoirsimulation von Bohrungsdubletten unter verschiedenen geologischen Randbedingungen

Masterarbeit von Lars Wolpmann
Institut für Geologie, Naturwissenschaftliche Fakultät, Leibniz Universität Hannover

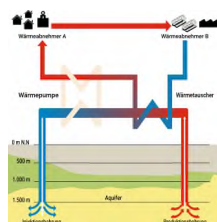
Hintergrund

Geothermische Energie ist eine zukunftsfähige Energiequelle, die einen wesentlichen Beitrag zur Wärmewende leisten könnte. Das thermische Potential der Tiefen und insbesondere der sogenannten Mitteltiefen Geothermie (Tiefenbereich von 400 m bis etwa 2000 m), wird derzeit noch unzureichend genutzt. Dabei liegt Niedersachsen zu großen Teilen im Norddeutschen Becken, das gemessen an seiner Ausdehnung und Sedimentmächtigkeit, die bedeutendste Lagerstätte für geothermische Energie in Deutschland ist (Wolfgang et al. 2014). Für die geothermische Nutzung kommen dabei eine Reihe von mesozoischen Sandsteinen in Frage, darunter die Gesteine der Unterkreide.

Mit der Neuveröffentlichung der Karte zu den explorationsrelevanten Gesteinen des Valanginium (Unterkreide) im Mai 2020 durch das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) steht ein umfangreicher Datensatz an Reservoirparametern zur Verfügung, der es erlaubt, die Gesteine der Unterkreide Niedersachsens für eine geothermische Nutzung näher zu untersuchen.



Darstellung der mesozoischen Hauptreservoirs im NDB nach Franz und Wolgramm (2019) und Feldrappe et al. (2008) (links): Übersichtsdarstellung der Verbreitung explorationsrelevanter Sandsteine des Valanginium in Niedersachsen, verändert aus Pierau et al. (2020) auf Basis von Schott (1969), mit Fokus auf den Benthem Sandstein, Dichtomiten Sandstein und Haupt Sandstein.



Schematischer Aufbau einer hydrothermalen Dublette mit Temperaturerhöhung durch eine Wärmepumpe und einer Kaskadennutzung von Wärmebrüchern A und B, verändert nach Stober et al. (2011).

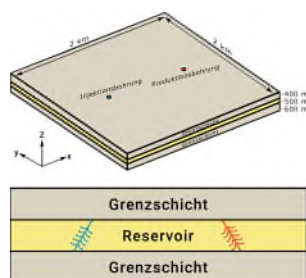
Eine der Methoden zur Erschließung der geothermischen Energie ist die hydrothermale Dublette. Eine hydrothermale Dublette besteht aus einer Injektionsbohrung und einer Produktionsbohrung/Förderbohrung. Durch die Förderbohrung wird warmes Wasser aus dem Aquifer (Grund-/Thermalwasserführende Schicht im Untergrund) an die Oberfläche gepumpt. An der Oberfläche entzieht ein Wärmetauscher dem Wasser die Wärme. Liegt die Fördertemperatur unter der erforderlichen Prozesstemperatur, kann die Temperatur durch eine Wärmepumpe angehoben werden. Das abgekühlte Wasser wird dann mit Abstand zu der Förderbohrung wieder in das Reservoir injiziert.

Zielsetzung

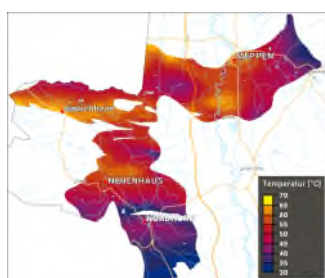
Zielsetzung der Masterarbeit ist die systematische Ermittlung der Anwendungsmöglichkeiten der Mitteltiefen Geothermie in einem exemplarischen Gebiet Niedersachsens auf der Basis der Gesteine des Valanginiums (Unterkreide). Mittels einer thermohydraulischen numerischen Modellierung soll gezeigt werden, ob und in welchem Umfang das Reservoir durch eine hydrothermale Dublette unter den für das Valanginium typischen lithologischen Reservoirparametern unter Wahrung der durch den Frac-Druck begrenzten Reservoirintegrität erschlossen werden kann. Zudem ist die thermische Leistung einer hydrothermalen Dublette und das thermische Potential des Valanginium zu bestimmen. Anschließend soll das ermittelte Potential mit konkreten Nutzungstypen verglichen und aufgezeigt werden, wo das größte Potential für die Nutzung der Mitteltiefen Geothermie liegt.

Methodik

Um die stabile Produktion von geothermischer Energie mit einer hydrothermalen Dublette zu simulieren, wurde eine numerische thermohydraulische Reservoirsimulation mit COMSOL Multiphysics® durchgeführt, um das thermische Potenzial unter typischen Reservoirparametern für das Valanginium abzuschätzen und die Kontrollparameter zu bestimmen, die die thermische Produktion begrenzen. Hierzu wurde ein 3D-Modell erstellt, in dem die geologischen Randbedingungen wie Porosität, Permeabilität, Reservoirmächtigkeit und Produktionsparameter wie Fließrate, Injektionstemperatur und Dublettenabstand variiert wurden, um deren Einfluss zu untersuchen. Verwendet wird dabei eine "Layercake"-Geometrie, bei der das geothermische Reservoir von zwei gering durchlässigen Tonschichten umschlossen wird. Ausgangspunkt für geologischen Parameter sind die realen Wertebereiche, die für Valanginium typisch und charakteristisch sind.



Schematische Darstellung der Modellgeometrie einer hydrothermalen Dublette im Tiefenintervall von 500 m.

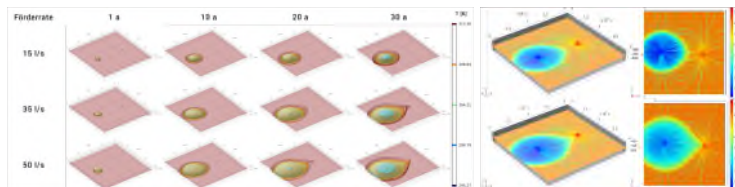


Temperaturverteilung der Topflächen des Valanginium vertreten durch den Benthem Sandstein in der Modellregion Emsland/Gräfschaft Benthem aus GeotIS (2020).

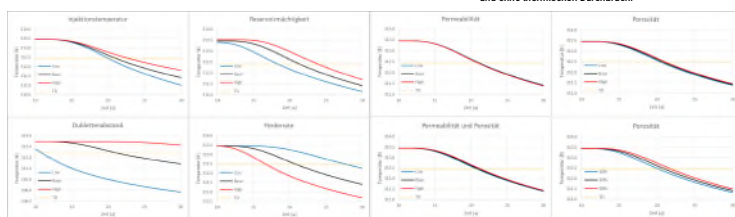
Für die Anwendung der thermischen Energie wurde eine Beispielregion in Niedersachsen ausgewählt und anhand der Temperaturverteilung im Untergrund untersucht, welche Potentiale in den Schichten des Valanginiums liegen und welche Nutzungsmöglichkeiten entsprechend der durch die Modellierung bestätigten realistischen Produktion bestehen.

Ergebnisse

Das Ergebnis der Reservoirsimulation zeigt den Temperaturverlauf an der Förderbohrung sowie die Temperaturausbildung im Reservoir über einen Zeitraum von 35 Jahren für verschiedene Reservoirszenarien. Dazu werden Tiefe, Porosität und Permeabilität variiert, um festzustellen, unter welcher Dublettenkonfiguration und Reservoirparametern eine stabile Produktion gegeben ist. Darüber hinaus liefert die Sensitivitätsanalyse Rückschlüsse darüber, welche Parameter den größten Einfluss auf die hydrothermale Produktion haben.

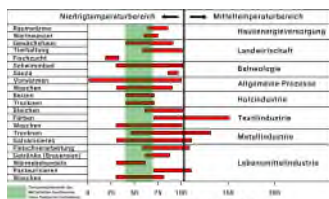


Temperaturverteilung in der Tiefe 1000 m über einen Zeitraum von 30 Jahren in den Zeitschritten von 1 a, 10 a, 20 a, 30 a mit Förderdaten von 15 l/s, 35 l/s und 50 l/s bei einer Reservoirmächtigkeit von 35 m. Temperaturverteilung im Reservoir während einer Betriebsdauer von 35 Jahren, mit thermischem Durchbruch und ohne thermischen Durchbruch.

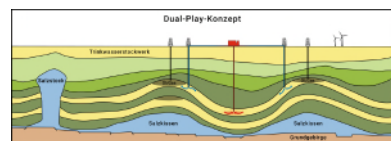


Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse, zu erkennen ist die Temperaturänderung an der Förderbohrung für verschiedene Parameterszenarien über den Modellierungszeitraum von 35 Jahren.

Zudem wird in der Arbeit exemplarisch die mögliche Wärmeenergieabdeckung durch ein Dublettensystem unter verschiedenen Produktionsszenarien von konservativ bis optimistisch mit unterschiedlichen Nutzungskonzepten verglichen und Synergieeffekte zwischen der Kohlenwasserstoffexploration und der Geothermieexploration nach dem dual play Konzept besprochen.



Durchschnittliche Prozesstemperaturen für Bahnologie, Landwirtschaft, Hausenergieversorgung und Industrie im Niedertemperaturbereich, mit Ergänzung des zu erwartenden Temperaturbereichs der Mitteltiefen Geothermie auf Basis von Blesl et al. (2009), ergänzt mit Hurter und Schellschmidt (2003) und Lassacher et al. (2016).



(Rechts) Schematischer Schnitt durch das Norddeutsche Becken verändert nach Knopf (2011) mit Darstellung des Dual-Play-Konzeptes. Das Dual-Play-Konzept beschreibt die duale Nutzung einer Kohlenwasserstoffbohrung während oder nach der Produktion von Kohlenwasserstoffen für die anschließende Weiterverwendung für den Betrieb einer geothermischen Anlage.

Schlussfolgerung

Diese Masterarbeit zeigt, dass die stabile Produktion von geothermischer Energie über einen Zeitraum von 35 Jahren unter den für die Gesteine des Valanginiums typischen lithologischen Eigenschaften unter bestimmten Voraussetzungen möglich ist. Die Betriebsdauer einer hydrothermalen Dublette wird primär von technischen Parametern wie Dublettenabstand, Fließrate und Injektionstemperatur beeinflusst. Sekundär wird die Betriebszeit durch die Reservoirparameter gesteuert, wobei die Reservoirparameter ermöglichen, dass eine hydrothermale Produktion überhaupt in ausreichender Quantität stattfinden kann. Hohe Förder- und Injektionsraten in Kombination mit einer geringen Reservoirmächtigkeit, Porosität und Permeabilität sind für eine langfristige Bewirtschaftung des Reservoirs nicht geeignet. Darüber hinaus sind für die nachhaltige Bewirtschaftung des Reservoirs Dublettenabstände von 1200-1500 m zu bevorzugen.

Basierend auf den Horizonttemperaturen des Valanginiums, liegt die thermische Leistung, die eine hydrothermale Dublette unter konservativen und optimistischen Produktions- und Reservoirparametern erreichen könnte, zwischen 0,9 und 8,4 MW. Das größte Potential der Mitteltiefen Geothermie in Niedersachsen liegt somit in der Anwendung für industrielle Prozesse im Niedertemperaturbereich in Gebieten mit erhöhter Bevölkerungsdichte für die kommunale Wärmerversorgung und in der Anwendung für den Gewächshausgartenbau.

Literatur

- Blesl, M.; Kempe, S.; Ohl, M.; Fahl, U.; König, A.; Jensen, T.; Eltrop, L. (2009): Wärmeatlas Baden-Württemberg - Erstellung eines Leitfadens und Umsetzung für Modellregionen. Stuttgart: Universitätsbibliothek der Universität Stuttgart.
- Feldrappe, H.; Obst, K.; Wolgramm, M. (2008): Die mesozoischen Sandsteinaquifere des Norddeutschen Beckens und ihr Potential für die geothermische Nutzung. In: Zeitschrift für Geologische Wissenschaften 36 (4-5), S. 199-222.
- Franz, M.; Wolgramm, M. (2019): Geothermie Schwerin-Lankow - ein Leuchtturmprojekt im Norddeutschen Becken. In: Geothermische Energie (93), S. 10-13.
- GeotIS (2020): Geothermisches Informationssystem für Deutschland. Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG). Online verfügbar unter <https://www.geotis.de>.
- Hurter, S.; Schellschmidt, R. (2003): Atlas of geothermal resources in Europe. In: Geothermics 32 (4-6), S. 779-787. DOI: 10.1016/S0375-6505(03)00070-1.
- Knopf, S. (2011): Speicher-Kataster Deutschland: Endbericht für Niedersachsen und Bremen. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Berlin.
- Lassacher, S.; Moser, S.; Lindorfer, J. (2018): Nutzung tiefer Geothermie in industriellen Prozessen. Hg. v. Energieministerium Johannes Kepler Universität Linz. Energieministerium Johannes Kepler Universität Linz.
- Pierau, R.; Schöner, R.; Wirth, W.; Herrmann, B. (2020): Explorationsrelevante Gesteine für hydrothermale Tiefengeothermie in Niedersachsen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie; Referat L2.4 - Geologische Grundlagen. Hannover.
- Schott, W. (1969): Paläogeographischer Atlas der Unterkreide von Nordwestdeutschland: mit einer Übersichtsdarstellung des nördlichen Mitteleuropas. Bundesanstalt für Bodenforschung.
- Stober, I.; Fritzer, T.; Obst, K.; Schulz, R. (2011): Tiefe Geothermie - Nutzungsmöglichkeiten in Deutschland. In: Berlin (BMJ) 3. akt. Aufl., S. 81.
- Wolgramm, M.; Franz, M.; Agemar, T. (2014): Explorationsstrategie tiefer geothermischer Ressourcen am Beispiel des Norddeutschen Beckens. In: M. Bauer, W. Freuden, H. Jacobi und T. Neu (Hg.): Handbuch Tiefe Geothermie, Bd. 21. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 463-505.

Antrag (Änderungsvorschlag)Hannover, den

Fraktion der CDU

Den Ausbau erneuerbarer Energien fördern, nicht gefährden: Die Rahmenbedingungen für (Re-)Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien bei der Abschöpfung von Überschusserlösen privilegierattraktiv gestalten

Der Landtag wolle beschließen:

Entschließung

Das Bundeskabinett hat am 20.11.2022 ist das Entwurf eines „Gesetzes zur Einführung einer Strompreisbremse und zur Änderung weiterer energierechtlicher Bestimmungen“ (Strompreisbremsegesetz – StromPBG) beschlossen in Kraft getreten. Neben Vorschriften zur Entlastung der von stark steigenden Stromkosten betroffenen Letztverbraucher enthält das er-Entwurf des Artikelgesetzes auch Regelungen zur Abschöpfung kriegs- und krisenbedingter Überschusserlöse im Zeitraum 01.12.2022 bis 30.06.2023. Von dieser Abschöpfung sind auch alle Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien betroffen, deren installierte Leistung 1 Megawatt oder mehr beträgt.

Trotz Das Gesetz sieht Sicherheitszuschlägen auf die technologiespezifischen Erlösobergrenzen vor, die die Anlagenbetreiber vor unbilligen Härten schützen sollen, träge diese Vorgehensweise erneuerbare Energien in besonderer Weise, so dass Ungeachtet der mehrfach zugunsten der Anlagenbetreiber nachgebesserten Regelungen und der Pflicht zur Umsetzung der Verordnung (EU) 2022/1854 wurden Befürchtungen laut, dass (Re-)Investitionen in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien und damit die Beschleunigung der Energiewende bedroht wären. Zu dem Ergebnis, dass es geeignetere Instrumente als eine Abschöpfung von Übererlösen gibt, um Investitionssignale nicht zu gefährden, kommt auch die Berliner Wirtschaftskanzlei Raue in einem Rechtsgutachten für den Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE). Nach Auffassung des BEE gefährdet der „Abschöpfungs-Irrweg“ der Bundesregierung Investitionen in erneuerbare Energien. Der Verband lehnte daher in seiner Stellungnahme zum Entwurf des StromPBG den vorgeschlagenen Ansatz der Bundesregierung entschieden ab und schlägt stattdessen eine steuerliche Lösung vor.

Im Sinne der Energiewende und der nachhaltigen und effizienten Entwicklung eines Marktes für erneuerbare Energien müssen Bund und Länder attraktivere Rahmenbedingungen für (Re-)Investitionen in erneuerbare Energien schaffen, anstatt die Anlagen in ihrer Wirtschaftlichkeit zu gefährden. Die Abschöpfung von Überschusserlösen betraf in besonderer Weise den Biogasbereich, da die Erlös statt Gewinnabschöpfung die stark gestiegenen Kosten der Anlagenbetreiber nicht angemessen berücksichtigt und daher systematisch falsch ist. Gleichzeitig bedeutet die Abschöpfung von Überschusserlösen eine Ungleichbehandlung der heimischen privaten Anbieter erneuerbarer Energien gegenüber den international ansässigen Betreibern von beispielsweise Off-Shore-Anlagen.

Vor diesem Hintergrund fordern wir, bittet der Landtag die Landesregierung auf,

1. sich beim der Bundesregierung dafür einzusetzen, dass die Rahmenbedingungen für (Re-)Investitionen in für Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien die Abschöpfung von Überschusserlösen in der vom Bundeskabinett am 25.11.2022 beschlossenen Form nicht umgesetzt fortlaufend überprüft und bei Bedarf weiter verbessert werden,
2. bei der Abstimmung über das StromPBG im Bundesrat eine artikelweise Abstimmung über das StromPBG zu beantragen und gegen die Regelungen zur Abschöpfung von Überschusserlösen bei Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zu stimmen,
3. _____

2. sich beim der Bundesregierung dafür eine Lösung einzusetzen, bei der dass die Betreiber von für Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zukünftig von der keine Abführung von Überschusserlösen befreit werden mehr vorgesehen wird,
- 4.3. den Bund um eine Prüfung zu bitten, ob und inwieweit zukünftig im Falle des Entstehens von Überschusserlösen steuerliche Lösungen zur Anwendung kommen können, wenn diese Mittel innerhalb eines festzusetzenden Zeitraums in Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien (re-)investiert werden,
- 5.4. sich im Zuge der Umsetzung dieses eines entsprechenden Vorschlages dafür einzusetzen, dass im Steuerrecht eine transparente Lösung zur Ansammlung von Überschusserlösen, die für (Re-)Investitionen bestimmt sind, geschaffen wird, beispielsweise nach dem Vorbild steuerfreier Investitionsrücklagen, die aufzulösen und zu versteuern sind, sofern es nicht innerhalb des festgesetzten Zeitraums zu einer (Re-)Investition kommt,
6. schnellstmöglich eine Bundesratsinitiative auf den Weg zu bringen, die die Bundesregierung zur Umsetzung der unter Ziff. 3. und 4. skizzierten Lösung auffordert.
- 7.5.

Begründung

Die Notwendigkeit einer Strompreisbremse zur Entlastung der Letztverbraucher steht außer Frage. Gleiches gilt für die Einführung eines Transformationsstrompreises für Industrie, Gewerbe und Handwerk. Ebenso ist weitgehend unumstritten, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien erheblich beschleunigt werden muss, um zu mehr Energieautarkie unseres Landes zu kommen und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Der Umbau der Energieversorgung und -nutzung geht nach Aussage des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz in den kommenden Jahrzehnten mit massiven Investitionen einher. Bis 2030 rechnet der BEE mit notwendigen Investitionen im Strombereich in Höhe von 120 Mrd. € in die Photovoltaik, 120 Mrd. € in die Windkraft an Land, 150 Mrd. € in die Offshore-Windkraft und 900 Mio. € in die Bioenergieproduktion. Bezieht man auch die Investitionen in den Netzausbau, in Speichertechnologien sowie den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft ein, so wird der Investitionsbedarf von Branchenexperten sogar auf rund 1.000 Mrd. € bis 2030 geschätzt.

Angesichts des großen Investitionsbedarfs ist es für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien wichtig, die Investitionskraft der Betreiber von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zu stärken, nicht jedoch zu schwächen. Letzteres geschieht aber durch den Gesetzentwurf der Bundesregierung, da er dem Sektor der erneuerbaren Energien in großem Umfang finanzielle Mittel entzieht. In besonderer Weise sind Biogasanlagenbetreiber betroffen, da trotz des durch den Gesetzgeber mittlerweile vorgesehenen Sicherheitszuschlages in Höhe von 7,5 Cent je kWh die zuletzt zu beobachtenden Kostensteigerungen der Anlagenbetreiber nicht adäquat berücksichtigt werden.

Aus diesem Grund scheind andere europäische Länder, anders vorgegangen. So müssen z.B. in Österreich, vor, dass Betreiber von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien weniger Überschusserlöse an den Staat abführen, wenn sie ihre Übergewinne in den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien investieren. Entsprechende Prüfungen als Grundlage weiterer Verbesserungen der Rahmenbedingungen für (Re-)Investitionen in erneuerbare Energien sind auch in Deutschland fortlaufend vorzunehmen.



CDU-Landtagsfraktion · Hannah-Arendt-Platz 1 · 30159 Hannover

Niedersächsischer Landtag
Vorsitzende des Ausschusses für Umwelt,
Energie und Klimaschutz
Frau Meta Janssen-Kucz
Hannah-Arendt-Platz 1
30159 Hannover

André Hüttemeyer MdL
Umweltpolitischer Sprecher i.V.

26. Mai 2023

Bitte um Unterrichtung

Sehr geehrte Frau Ausschussvorsitzende,

hiermit beantrage ich im Namen der CDU-Fraktion eine mündliche Unterrichtung durch die Landesregierung im Ausschuss für Umwelt, Energie und Klimaschutz zur Teilprivilegierung von Vorhaben zur Nutzung solarer Strahlungsenergie längs von Autobahnen und Hauptschienenwegen nach § 35 Abs. 1 Ziff. 8 Baugesetzbuch.

Begründung:

Am 30.11.2022 hat der Bundestag mit Mehrheit dem „Entwurf eines Gesetzes zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht“ zugestimmt. U.a. wurde in § 35 Abs. 1 Nr. 8 Baugesetzbuch eine Regelung aufgenommen, nach der Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf einer Fläche längs von Autobahnen und Schienenwegen des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen und in einer Entfernung von bis zu 200 Metern privilegiert errichtet werden können (sog. eingeschränkte Außenbereichsprivilegierung).

Viele kommunale Planungsträger sind sich seither unsicher, wie stark sich die vom Bundesgesetzgeber eingeführte eingeschränkte Außenbereichsprivilegierung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen längs von Autobahnen und Hauptschienenwegen gegen die örtliche Flächennutzungs- und Bauleitplanung durchsetzen kann. U.a. stellt sich in vielen ländlichen Räumen die Frage, wie die eingeschränkte Außenbereichsprivilegierung gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8 Baugesetzbuch im Verhältnis zu den Vorbehaltsflächen Landwirtschaft, die in vielen Regionalen Raumordnungsprogrammen festgelegt sind, raumordnerisch zu gewichten ist und ob ge-

plante Freiflächen-Photovoltaikanlagen längs von Autobahnen und Hauptschienenwegen daher weiterhin Bauleitverfahren einschließlich Änderung des jeweiligen Regionalen Raumordnungsprogramms erfordern.

Ich bitte die Landesregierung um eine Unterrichtung zu den offenen Rechtsfragen betreffend die regionale Raumordnung und das Bauplanungsrecht rund um die eingeschränkte Außenbereichsprivilegierung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Mir ist bewusst, dass die Landesregierung in ihrer Antwort auf meine Kleine Anfrage zu dieser Thematik (Drs. 19/598 und 19/962) dazu erste Einschätzungen abgegeben hat. Trotzdem sind speziell mit Blick auf die eingeschränkte Außenbereichsprivilegierung noch viele Fragen offen, um deren Beantwortung ich die Landesregierung im AfUEuK bitte.

In der Unterrichtung bitte ich auch um eine Einschätzung dazu, wie viele Flächen in Niedersachsen derzeit für die privilegierte Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Frage kommen; in ihrer Antwort auf meine Kleine Anfrage Drs. 19/598 sah sich die Landesregierung dazu noch nicht in der Lage.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Hüttemeyer', with a stylized, flowing script.

André Hüttemeyer MdL