

Protokoll des 1. Bürgerforums „DialoGGeo“ zu den geologischen und technologischen Grundlagen der Tiefengeothermie

17.01.2013, 18:30-21:30 Uhr, Stadthalle Groß-Gerau

Anwesend: ca. 380 Personen



Hinweis:

Das vorliegende Protokoll ist eine Wiedergabe der an dem Bürgerforum gestellten Fragen und gegebenen Antworten. Es handelt sich jedoch um kein reines Wortprotokoll. Unklare Aussagen wurden von der Stiftung Risiko-Dialog, wo immer möglich, sinngemäß geklärt. Beifall und Zwischenrufe wurden nicht protokolliert, da der Fokus bei den Inhalten lag. Die Teilnehmer wurden gebeten, sich vor einer Wortmeldung kurz mit Name, Wohnort und ggf. Organisation vorzustellen. Die Namen wurden lediglich bei externen Gästen, Referenten und Beiräten protokolliert. Mit eckigen Klammern [...] werden redaktionelle Hinweise vermerkt. Die Referate des Bürgerforums können unter www.dialoggeo.de/medien eingesehen werden.

1. Einführung

Matthias Holenstein (Stiftung Risiko-Dialog)

Der Geschäftsführer der Stiftung Risiko-Dialog präsentiert nach einer kurzen Begrüßung die Ziele und Formate des Bürgerdialogs „DialoGGeo“. Themen dieses ersten Abends sind die geologischen und technologischen Grundlagen der Geothermie und Eckwerte zum konkreten Projekt in Groß-Gerau.

→ [Link zur Präsentation](http://www.dialoggeo.de/medien) (www.dialoggeo.de/medien)

2. Referate und Verständnisfragen

Referat Prof. Dr. Ingo Sass (TU Darmstadt)

Der Professor für Hydrogeologie und Sachverständige für Geothermie erklärt in seinem Referat die Grundlagen der Erdwärmennutzung und die geologischen Voraussetzungen des tiefen Untergrunds in Südhessen. Weiter referiert er über die technische Umsetzung des Wasserkreislaufs mittels Tiefbohrungen.

→ [Link zur Präsentation](http://www.dialoggeo.de/medien) (www.dialoggeo.de/medien)

Verständnisfragen:

- **B1:** (Rüsselsheim) *Gibt es die Gefahr der Versottung bei der hydrothermalen Geothermie?*

Sass:

Grundsätzlich hat das Grund- oder Thermalwasser einen gewissen Salzgehalt. Unter ungünstigen Bedingungen ist es möglich, dass dieses Salz ausfällt und dann die Bohrung oder das Reservoir abdichtet. Das ist ein typisches Explorations – und Gewinnungsrisiko.

- **B2:** (Fr. Schweikert, Beirat) *Ich möchte gerne wissen, wie viel Strom wirklich produziert werden kann?*

Sass:

Da ich nicht direkt am Projekt beteiligt bin, kann ich mich dazu nicht äußern. Das Thema wird von den folgenden Referenten aufgegriffen.

Holenstein:

Diese Frage werden wir in einer späteren Präsentation aufnehmen und beantworten.
[Anm. d. Red.: Siehe dazu das Referat Dr. John Reinecker]

- **B3:** (Fr. Schweikert, Beirat) *Besteht bei einem Bohrloch, welches aus mehreren, teleskopartigen Segmenten zusammengesetzt ist und zementiert wird, die Gefahr einer Leckage?*

Sass:

Diese Technik des Teleskopierens und Zementierens ist nicht geothermiespezifisch, das wurde bereits zigzehntausend Mal in Deutschland [bei der Öl und Gasexploration] durchgeführt. Diese Technik wird standardmässig verwendet und ist eine Routineangelegenheit.

- **B3:** *Können sich bei einer Tiefenbohrung Flüssigkeiten aus verschiedenen Schichten nicht vermischen?*

Sass:

Wenn es richtig durchgeführt wird, möchte ich das ganz klar verneinen. Es gibt erhebliche Routinen zur Prüfung der Zementation über Druckkontrolle und über geophysikalische Methoden. Mit dem CBL (Zement-Bound-Log) kann beispielsweise die Integrität der Zementierung geprüft werden. Das ist eine Qualitätskontrolle, ohne die eine Bohrung nicht weitergeführt werden kann.

Das häufig angesprochene Risiko der Umläufigkeit (Vermischung von Flüssigkeiten aus verschiedenen Gesteinsschichten) bei einer Tiefenbohrung würde ich nicht sehen. Dies ist eher bei der oberflächennahen Geothermie ein Thema, da wesentlich preisgünstiger und einfacher gebohrt wird.

- **B4:** *(Mörfelden-Walldorf) Sind in Deutschland neben den Kraftwerksprojekten in Planung einige bereits im Betrieb? Wie lange sind diese bereits im Einsatz? Welche Erfahrungen hat man daraus gewonnen?*

Sass:

In Landau, Insheim [*Bruchsal und Unterhaching etc.*] sind Geothermiekraftwerke in Betrieb, deren Leistungen mit dem Projekt der ÜWG vergleichbar sind. Wir rechnen dieses Jahr damit, dass wir bei dieser Art hydrothermale Kraftwerkstypen im Bereich von etwa 400-500 Gigawattstunden Stromerzeugung liegen. Das waren vor drei Jahren noch 15 Gigawattstunden, um die Wachstumskurve zu verdeutlichen. Zum Vergleich: Wir haben zurzeit eine Wasserkraftstromerzeugung von 18 000 Gigawattstunden

Bei neuen Projekten führt man oftmals einen relativ langen Probetrieb, um das Reservoir kennen zu lernen. Zudem hat man bei Erstbohrungen hohe Anforderungen zu erfüllen, da das Reservoir oft nur über geophysikalische Messungen charakterisiert ist. Für die Planung weiterer Bohrungen kann auf dieselben Messungen und auf die Erfahrung aus der ersten Bohrung zurückgegriffen werden. Wir erwarten in Zukunft ein exponentielles Wachstum dieser Technologie, da mit der zweiten oder dritten Bohrung der Prozess schneller geschieht.

Referat Herr Weimann (gec-co GmbH)

Der Maschineningenieur, Geschäftsführer des Wirtschaftsforums Geothermie und Geschäftsführer der Firma gec-co zeigt in seinem Referat die Grundlagen des obertätigen Kraftwerksbaus auf. Er referiert über verschiedene Kreisläufe, und wie diese in der Energieerzeugung Verwendung finden. Weiter zeigt er auf, wie der Parallelbetrieb mit Wärme-/Kälte- und Stromerzeugung funktioniert, und wie der Aufbau eines Wärmenetzes aussehen könnte.

→ [Link zur Präsentation](http://www.dialoggeo.de/medien) (www.dialoggeo.de/medien)

Verständnisfragen:

- **B5:** *(Hr. Hanus, Beirat) Wie kommt der hohe Preis von 5.14 Cent pro Kilowattstunde Wärme zustande? Das entspricht der Höhe der heutigen Gaskosten. Dieses Angebot müsste attraktiver sein.*

Weimann:

Wenn Sie eine Gesamtrechnung anstellen und die Preisstabilität der Geothermie mit den Preissteigerungen bei Öl- und Gas vergleichen, ist der Preis attraktiv. Der hohe Preis ergibt sich aus der Höhe der Anfangsinvestitionen für das Wärmenetz. Unterhaching hat

für das Kraftwerk inklusive des Fernwärmenetzes ca. 80 Millionen Euro investiert. Das muss sich am Ende des Tages für die Gemeinde Unterhaching lohnen. Dass Unterhaching mit diesem Arbeitspreis von 2010 wirtschaftlich und konkurrenzfähig arbeiten kann, liegt an der hohen Nachfrage der Unterhachinger nach einem Anschluss an die Geothermieanlage. Dass die Kosten für die Heizanlagen [*siehe unten*] mit einem Anschluss an die Geothermie wegfallen, wird oft vergessen.

- **B5:** (Hr. Hanus, Beirat) *Aus meiner Sicht gehört das nicht auf die preisliche, sondern eher auf die strategische Seite.*

Weimann:

Das lässt sich schon auf der preislichen Seite einordnen. Falls Sie kürzlich eine neue Gasheizung gekauft und eingebaut haben, wird es sich nicht lohnen, weil Sie diese Investitionen bei einem Wechsel zur Geothermie verlieren. Wenn Sie aber eine neue Anschaffung in Betracht ziehen, wird Sie diese etwa 10 000 bis 12 000 Euro kosten.

- **B5:** (Hr. Hanus, Beirat) *Auch beim Auto sind einige Kältemittel nicht unumstritten.*

Weimann:

Es gibt Kältemittel, welche wir gerne einsetzen würden. Ein Beispiel dafür ist CO₂, welches hervorragende Eigenschaften hat. Leider hat es auch den Nachteil, dass ein Arbeitsdruck von 300 Bar erforderlich ist. Ich bin für den Einsatz anderer Arbeitsmittel.

Referat Herr Höhne(Überlandwerke Groß-Gerau GmbH)

Der kaufmännische Geschäftsführer der ÜWG erklärt, welche ökologischen und ökonomischen Ziele die ÜWG mit dem Projekt verfolgt.

Dr. John Reinecker (GeoThermal Engineering GmbH)

Der zuständige Geologe der Beratungsfirma GeoT präsentiert spezifische Informationen zum Geothermie Projekt in Groß-Gerau. Er erklärt welche Aspekte bei der Standortwahl beachtet werden müssen und stellt das seismologische Forschungsprojekt SiMoN vor.

→ [Link zur Präsentation](http://www.dialoggeo.de/medien) (www.dialoggeo.de/medien)

3. Dialogteil

Matthias Holenstein (Stiftung Risiko-Dialog)

Der Geschäftsführer der Stiftung Risiko-Dialog startet den Dialogteil. Die Teilnehmenden werden gebeten ein bis zwei Fragen mit dem Sitznachbarn zu diskutieren. Danach werden zuerst zufällig einige Voten und anschließend auch gezielt Wortmeldungen aufgenommen. Sehr spezifische Fragen können nach der Veranstaltung mit den Vortragenden diskutiert werden. Diese werden am Ende der Veranstaltung bei den Stellwänden für Gespräche zur Verfügung stehen.

Auf der Internetseite www.dialoggeo.de gibt es zudem die Möglichkeit, verschiedene Beiträge zu erstellen und sich Fragen von Fachleuten beantworten zu lassen. Darüber kann

auch der Beirat kontaktiert werden. Auf den Wunsch von Beiräten wurde zudem eine Bewertungsfunktion für Beiträge und Kommentare hinzugefügt.

Fragen:

- **B6:** *Gibt es ähnliche Kraftwerksprojekte, welche nicht mit Bürgerbeteiligung durchgeführt werden?*
- **B7:** *Kann durch solche Bohrungen ein Erdbeben ausgelöst werden?*
- **B8:** *Wie wird der Standort des Kraftwerkes bestimmt?*
- **B9:** *Wie groß sollte der Abstand zu einem Wohngebiet sein, wenn man die Wärme ohne Verluste nutzen möchte?*

Holenstein: Ich beginne mit der ersten Frage, ob es andere Geothemieprojekte gibt, die keinen solchen Bürgerdialog anbieten. Herr Höhne, weshalb haben Sie die Initiative für eine breite Bürgerbeteiligung ergriffen?

Höhne: Ich kenne zwei weitere Projekte in der näheren Umgebung. Eines liegt in Wiesbaden, das andere bei Frankfurt. In Wiesbaden wurde kürzlich die 3D Seismik beendet. Ob ein Bürgerdialog geplant ist, weiß ich nicht. Ein Projekt von Fraport und RWE, das zeitlich hinter uns liegt, plant die Flughafenversorgung mit Wärme. Wieso führen wir einen Bürgerdialog durch? Wenn wir nach diesen Veranstaltungen den Eindruck erhalten, dass unsere Investitionen willkommen sind, werden wir sie tätigen. Wenn nicht, werden wir nicht in ein Kraftwerk investieren. Ein wichtiges Ziel des Bürgerdialogs ist es, einen Eindruck zu bekommen, ob und unter welchen Rahmenbedingungen wir willkommen sind.

Holenstein: Dann war die zweite Frage, vielleicht nochmal Herr Höhne, wie entscheidet man über den Standort des obertägigen Kraftwerks?

Höhne: An erster Stelle stehen die geologischen Aspekte. Weiter gibt es oberirdische Aspekte, welche unter anderem die Frage nach Wasser-, Umwelt- und Naturschutzgebiete beinhalten. Als drittes gibt es den wirtschaftlichen Aspekt. Standorte müssen so gewählt werden, dass sowohl die Bürgerschaft als auch Wärmeunternehmen von der Wärmeversorgung profitieren können. Es wird möglich sein, die Wärme zum großen Teil in Strom umzuwandeln. Aber auch den Zusatz der Abwärmenutzung verfolgen wir als Ziel. Diese drei Aspekte haben wesentliche Auswirkungen auf die mögliche Standortwahl. Wir holen uns viele verschiedene Meinungen ein, um schließlich die Fragen nach der Höhe des wirtschaftlichen Risikos und des Fündigkeitsrisikos beantworten zu können. Dabei erhoffen wir uns von den geologischen Kollegen eine Aussage über die Erfolgsquote.

Sass: Wir von der TU Darmstadt kennen die Projektdaten der ÜWG nicht im Detail, deshalb kann ich die Frage nach dem Fündigkeitsrisiko nicht beantworten. Grundsätzlich gibt es die Möglichkeit, das Fündigkeitsrisiko auf einer statistisch fundierten Basis quantitativ anzugeben. Weiter besteht die Möglichkeit, dieses Risiko versicherungswirtschaftlich

abzusichern, wobei die Präzision der Fündigkeitsvorhersage dabei letztendlich die Höhe der Prämie bestimmt.

Holenstein: Die Frage nach der Standortwahl ist sicher auch Teil der Diskussionen im Beirat. Die dritte Frage ging in Richtung Erdbeben. Vielleicht eine kurze Stellungnahme Herr Sass, denn das Thema Seismizität werden wir explizit am Bürgerforum vom 5. Februar 2013 mit mehr Raum diskutieren.

Sass: Diese Frage zu möglichen Erdbeben kann ich nicht so schnell beantworten. Ich würde gerne ein paar Sätze daraus machen. Ja oder nein ist keine angemessene Antwort. Diese Fragestellung ist sehr komplex und erlaubt keine einfache Beantwortung. Es gibt verschiedene Aspekte, welche die künstliche oder natürliche Seismizität an einem Standort beeinflussen. Wir sind hier grundsätzlich in einem Gebiet, in welchem natürliche Seismizität alle Jahre wieder mit Magnituden im Bereich von vier bis fünf auftritt. Ein Erdbeben ist von der Definition her immer als ein solches zu bezeichnen, egal wie stark die Erschütterungen sind. Grundsätzlich ist es bei jeder Art von Bohrung möglich, dass unter bestimmten Voraussetzungen Brüche und Risse erzeugt, oder bereits vorhandene geöffnet werden. Diese Öffnungsbewegung ist immer mit einem bruchhaften Versagen des Gesteins verbunden. Wenn ein sprödes Material gebrochen wird, resultiert das physikalisch immer in einem Erdbeben.

Wir können für die möglichen Eignungsgebiete im Kreis Gross-Gerau starke Seismizität aufgrund der Reservoir- und geomechanischen Eigenschaften ausschließen. Wir haben ein Gebirge, das aufgrund seiner Lage im Oberrheingraben bereits durch tektonische Bewegungen gestört und gebrochen ist. Die natürliche Durchlässigkeit des Gebirges ist überdurchschnittlich hoch, und somit auch höher als in den anderen, südlicher gelegenen Projekten, wie zum Beispiel Landau.

Jeder Bohrprozess, wie das Spülungsmanagement, die Zirkulationstests und die Bohrung selbst, muss immer überprüft und getestet werden, um im späteren Betrieb Seismizität zu vermeiden, und um die kritischen Grenzbereiche des Gebirges kennen zu lernen. Die Bohrung und die genaue Beobachtung des Untergrunds ermöglichen es, den Bohrverlauf so zu bestimmen, dass er vor schädlicher Seismizität geschützt ist.

Eine Anmerkung zu seismischen Aktivitäten, die in Basel aufgetreten sind: Der Umstand, dass ein Versicherer einen Schaden reguliert, bedeutet nicht notwendigerweise, dass er objektiv durch die vermeintliche Ursache eingetreten ist. Fachlich besteht in Basel in vielen Fällen kein evidenter Zusammenhang zwischen den gemessenen Bodenbeschleunigungen und den regulierten Schäden. Das bedeutet jedoch nicht, dass ein Erdbeben mit der Stärke drei, ausgelöst in viereinhalb Kilometern Tiefe nicht bemerkbar ist. Das ist hör- und spürbar. Bei einem petrothermalen Projekt wie in Basel werden ganz andere Seismizitäten ausgelöst, als bei hydrothermalen Projekten. Wir haben hier beim Projekt der ÜWG eine so hohe prognostizierte Permeabilität, dass eine Stimulationsnotwendigkeit hoch unwahrscheinlich ist und vorsätzlich keine Stimulationserschütterungen ausgelöst werden.

Holenstein: Danke, diese Frage werden wir am 5. Februar 2013 wieder aufnehmen. Noch die letzte Frage: Wie nahe an Wohn- oder Industriegebieten muss man bauen? Darf ich die Frage Ihnen geben, Herr Weimann?

Weimann: Entschuldigung für die vielleicht etwas seltsame Antwort: So nahe wie möglich und so weit wie nötig. Wärme über eine Strecke zu transportieren ist kostenintensiv. Das Kraftwerk Traunreut wird zum Beispiel in 300m Abstand zur nächsten Wohnanlage gebaut, und liegt immer noch 10 Dezibel unter dem zulässigen Lärmgrenzwert. Diese Anlagen sind fast nicht mehr hörbar.

Fragen:

- **B10:** *Der Herr Weimann hat selbst die Frage gestellt, ob geothermische Kraftwerke giftig sein können. Diese Frage hat er aber in seinem Vortrag nicht beantwortet.*
- **B11:** *Planen Sie, der Landschaft mit vier oder fünf Anlagen, inklusive allem was diese nach sich ziehen, zuzusetzen?*
- **B12:** *Planen Sie eine oder zwei Injektionsbohrungen?*
- **B13:** *Bieten sie auch eine Bürgerbeteiligung in Form einer Finanzierungsbeitrag an?*

Holenstein: Herr Höhne hat gleich einige Fragen bekommen. Würden Sie vielleicht mit der finanziellen Bürgerbeteiligung beginnen?

Höhne: Zuerst möchte ich darauf zu sprechen kommen, wie viele Anlagen geplant sind. Wenn wir erfolgreich sind, und es Ihrem Wunsch entspricht, wollen wir mit einer Anlage beginnen und damit Erfahrungen sammeln. Dieses erste Kraftwerk wird zuerst einige Zeit laufen müssen, um den Sinn weiterer Projekte zu erkennen. Sollten Erfahrungen positiv sein, wäre es sinnvoll die Geothermienutzung weiter voranzutreiben. Bei dem Platzbedarf von einem halben bis einem Hektar kann meiner Meinung nach nicht von einem relevanten Landschaftsverbrauch gesprochen werden.

Zur Frage der finanziellen Bürgerbeteiligung; Das erste Kraftwerk wird mit den hohen Vorlaufkosten kurzfristig keine Rendite abwerfen. Wir erwarten einen Amortisationszeitraum zwischen 10 und 15 Jahren. Wir wären deshalb bereit, Modelle, die wir bei Windparks schon öfter praktiziert haben anzubieten, mit sofortiger Rendite für die Anleger – zum Beispiel Geothermie-Sparbriefe mit einer festen Verzinsung. Hier würde ich gerne den Beirat einladen, zu diskutieren und zu entscheiden, was aus seiner Sicht sinnvoll ist.

Wenn das Projekt Akzeptanz bei Ihnen findet, werden wir das Geld für das erste Kraftwerk zu Verfügung stellen. Dieses wird aufgrund der gesamten Vorlaufkosten, wie eben beschrieben, jedoch kurzfristig nicht wirtschaftlich sein. Das Ziel wird sein, eine zweite oder dritte Anlage zu bauen um somit wirtschaftlich arbeiten zu können.

Holenstein: Dann hätten wir noch die Frage der Giftigkeit der im Kraftwerk verwendeten Stoffe. Diese Frage stellt sich primär im Risikoforum. Könnten Sie ganz kurz einen Abriss geben?

Weimann: Das hängt von den eingesetzten Stoffen in den Kreisläufen ab. Es gibt Kohlenwasserstoffe, die giftig sind. Diese sind jedoch auch im Alltag oft anzutreffen, wie zum

Beispiel an Tankstellen. Ammoniak ist zum Beispiel nur giftig in großen Konzentrationen. Wasserdampf ist überhaupt nicht giftig.

Holenstein: Ich möchte das so stehen lassen, und im Risikoforum wieder aufnehmen.

Fragen:

- **B14:** Sie haben gesagt, der Lärm bleibe innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte. Können Sie konkrete Werte während der Bohrungen und des Betriebes nennen?
- **B15:** Wie viel muss die Gemeinde für das angegebene Fernwärmenetz mit 400 Haushalten investieren? Wie viel müssen die Bürger investieren?

Holenstein: Ich beginne jetzt mit diesen beiden Fragen. Herr Weimann, können Sie uns zum Lärm noch Werte nennen?

Weimann: Rund 60 Dezibel tagsüber und 45 Dezibel in der Nacht, das sind die Grenzwerte - aber so genau kann ich das nicht sagen. Es gibt verschiedene Verordnungen für Wohngebiete oder Gewerbegebiete. Diese Werte der TA-Lärm sind einzuhalten.

Grenzwerte TA- Lärm (Anm. d. Red.):

in Gewerbegebieten:

tags: 65 dB(A), nachts 50 dB(A)

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten:

tags: 60 dB(A), nachts 45 dB(A)

in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags: 55 dB(A), nachts 40 dB(A)

in reinen Wohngebieten

tags: 50 dB(A), nachts 35 dB(A)

Höhne: Ich würde bitten, dass wir die Frage wieder aufgreifen. Unsere Mitarbeiter werden bis zum nächsten Mal einige Werte einholen.

Zu Frage nach den Investitionskosten für die Gemeinde. Bei einem Nahwärmenetz, welches auf einer geothermischen Anlage beruht, hat das Geschäftsmodell einen Einfluss. Die ÜWG ist bereit, bei einem Nahwärmenetz direkt oder über Tochtergesellschaften zu investieren. Es kann sein, dass wir als ÜWG das Kraftwerk bauen, und unser Tochterunternehmen ETech, an dem auch der Kreis Groß-Gerau beteiligt ist, das Wärmenetz und die Anschlüsse erstellt. Für die einzelnen Haushalte braucht man keinen Heizraum mehr, sondern nur noch einen Hausanschlusskasten. Es wird eine Pauschale geben, die der Ersteller des Hausanschlusses als Baukostenzuschuss fordert. Für das nächste Bürgerforum könnten wir in Erfahrung bringen, mit welchem Preis andere Unternehmungen Hausanschlüsse anbieten. [Anm. d. Red: Das Thema Wärmekosten wird am Bürgerforum vom 18. Februar 2013 behandelt werden.]

Wallquist: Wir haben heute noch einen speziellen Gast hier. Werner Müller ist Sprecher des Bundesverbandes gegen Tiefe Geothermie, der sich gegen die Entwicklung der Geothermie

einsetzt. Ich möchte ihm kurz die Möglichkeit geben eine Frage zu stellen, obwohl er nicht aus der Region Groß-Gerau ist.

- **B16:** *(Werner Müller) Es gibt in Landau und Insheim ständig Erdbeben, Bodenschwingungen und Ausgasungen. Deshalb bin ich kein Gegner sondern Betroffener. Man hat in Insheim die Erfahrung gemacht, dass die Abzweigung der Reinjektionsbohrung auch Erdbeben bringt, und möchte nun eine zweite installieren. Weshalb planen sie nur eine Reinjektionsbohrung ein?*
- **B17:** *(Fr. Grau, Beirat) Eine Frage, die aus der Bevölkerung an mich herangetragen wurde: Wie verhält es sich mit dem Infraschall?*
- **B18:** *Meine Frage betrifft Ihren Zeitplan. In etwa zwei Jahren soll das Kraftwerk funktionieren. Wenn ich mir überlege, wie lange es dauert bis eine Umfahrungsstraße geplant und gebaut wird, frage ich mich, wie das in zwei Jahren funktionieren soll.*

Höhne: Ich möchte Herrn Müller sagen, dass wir froh sind, wenn jemand kritische Fragen stellt. Ich verweise gerne auf die nächste Bürgerversammlung, wo wir genau diese Themen ausführlich behandeln werden. Wir bieten auch an, die Kraftwerke in Landau und Insheim am 16. Februar anzuschauen und vor Ort kritisch zu diskutieren. Landau ist ein Beispiel geworden für Dinge, die in der Geothermie schief gegangen sind. Dieses Beispiel ist für uns eine wichtige Erfahrung. Weiter wird Herr Lerch, der Betriebsleiter von Landau, bei unserem nächsten Bürgerforum mit dabei sein und berichten.

Zur Bauzeit. Wir haben in der Unternehmensgruppe einige Großprojekte, die wir aktuell umsetzen und kennen daher die Genehmigungsverfahren. In diesem Fall werden wir die Standorte nach dem Bürgerdialog mit der Machbarkeitsstudie nach k.o. Kriterien untersuchen und aussortieren. Wir machen eine Bestandsaufnahme - unter anderem mit Naturschutzverbänden. Diese prüfen Bereiche, wo ein Kraftwerk nur mit Einschränkungen gebaut werden kann bzw. welche Bereiche schon jetzt industriell genutzt werden. Letztendlich wird das Kraftwerk sicherlich nicht dorthin gebaut, wo es am kompliziertesten ist.

Holenstein: Dann wurde noch das Thema Infraschall angesprochen. Herr Weimann, können Sie kurz erklären, was das ist, und woran man denken muss?

Weimann: Als Infraschall bezeichnet man normalerweise Frequenzen unter 16 Hertz. Wir haben eigentlich keine Antriebe oder Ventilatoren, die mit so niederfrequenten Wirkbewegungen oder Anregungsfrequenz arbeiten. Die von uns eingesetzten Ventilatoren erzeugen höhere Frequenzen.

- **B17:** *(Fr. Grau, Beirat) Sie sprechen jetzt vom oberirdischen Kraftwerk. Ich glaube die Frage hat darauf gezielt, welche Infraschallauswirkungen die Bohrung, die Förderung und das Abpumpen bewirken können.*

Weimann: Der beste Schallvernichter ist Masse - und die Bohrung ist in große Mengen von Wasser eingebettet. Dass etwas aus der Bohrung kommen könnte, kann ich mir nur über

den Körperschall vorstellen. Die eingesetzte Pumpe dreht mit etwa 50, 60 Hertz, und erzeugt somit andere Frequenzemissionen. Beim Windrad ist es klar, das dreht sich mit einer bestimmten Frequenz, die etwa im Infraschallbereich liegt.

Holenstein: Vielleicht noch kurz Herr Sass dazu.

Sass: Infraschall bei Tiefenbohrungen ist mir nicht bekannt. Ich schlage die Aufnahme der Frage in den Themenspeicher für spätere Veranstaltungen vor, weil ich mich damit auch nicht auseinandergesetzt habe.

- **B18:** (Mainz) Bei einem geothermischen Kraftwerk, welches Wärme produziert, entfallen Ölspeicher und Verbrennungsanlagen im Keller. Welche Anlagen können aufgrund der Stromproduktion abgeschaltet oder entfernt werden?
- **B19:** Wie schief können Sie die Bohrung legen, um möglichst nahe am Endverbraucher zu sein?
- **B20:** Können die Bohrungen bei natürlichen Erdbeben Schaden nehmen? Wie viel kostet eine Anlage mit Bohrung hochgerechnet auf ein Megawatt?

Holenstein: Herr Sass, vielleicht zuerst zu den spezifischen Fragen: Wie schief kann man bohren? Und kann so eine Bohrung Schaden nehmen?

Sass: Eine Tiefbohrung ist grundsätzlich nicht gerade. Die geraden Bohrprofile auf den Grafiken sind Idealisierungen. Bohrungen sind immer länger als sie tief sind, weil sie nicht streng vertikal sind. Beim „directional drilling“ oder „gesteuerten Bohrverfahren“ misst man die Tendenz einer Bohrung abzuweichen, um sie so gezielt zu steuern. Die größte mir bekannte Ablenkung ist im Norden Schottlands von einem deutschen Bohrunternehmen geführt worden. Diese Bohrung hat eine Tiefe von dreieinhalb Kilometern und eine horizontale Länge von acht Kilometern.

Ich habe Ihnen das Bild von der Bohrung in Geretsried gezeigt, dort haben wir eine Tiefe von 4.8 Kilometern und nochmals einen Kilometer abgelenkte Sektionen. Das ist möglich, wenn man den Untergrund relativ genau kennt. Durch die obertägige Struktur kann man den Standort optimieren, um eine vertretbare Nähe zu den Wohnanlagen zu erreichen.

Holenstein: Können Erdbeben Schäden an der Bohrung verursachen?

Sass: Es gibt Erdbeben, die in der Lage sind, sämtliche technischen Anlagen und somit auch Bohrungen zu zerstören. Bei den hier zu erwartenden, natürlichen Erdbebenstärken im Bereich über Magnitude fünf machen die Bohrungen durch die feste Zementation und hohe Duktilität die Bewegungen des Gebirges mit und nehmen keinen Schaden.

- **B21:** Und bei tektonischen Verschiebungen?

Sass: Beim Brenner-Basistunnel bohren wir durch die Kontinentalstruktur zwischen Europa und Afrika, wo es ständig zu Bewegungen kommt. Wir erfahren durch die Bohrung sehr

genau, wo solche Störungszonen entstehen, was im Ausbau dementsprechend berücksichtigt wird.

Weimann: Sie haben die Frage gestellt, wie viel ein Megawatt kostet. Das ist sehr standortabhängig und liegt in Deutschland zwischen zehn und vierzehn Millionen Euro Gesamtinvestitionen.

Holenstein: Dann gibt es noch eine Bemerkung vom Beirat

- **B22:** *(Hr. Petri, Beirat) Ich möchte mich an alle im Publikum wenden. Wir im Beirat sind froh, dass bei der ersten Veranstaltung so viele Menschen teilgenommen haben - und dass sie auch heute trotz widriger Bedingungen mit Schnee zahlreich erschienen sind. Das Ziel Ihrer heutigen Reise war Groß-Gerau, was den meisten sehr gut bekannt ist. Wohin die Reise geht, wohin die Reise hingehen soll mit der Geothermie, ist weitgehend unbekannt. Es gibt viele Berechnungen und Untersuchungen, das Ziel der Reise ist aber dennoch unbekannt. Der Beirat möchte nicht als Beirat an der Seite der ÜWG verstanden werden, sondern als Beirat an der Seite der betroffenen Bürger und der Menschen, die in diesem Raum wohnen. Insgesamt ist es sehr positiv, dass das Ganze im Dialog stattfindet und so transparent geschieht. Trotzdem handelt es sich um eine Unternehmung, die Geld verdienen will, was auch legitim und sicherlich richtig ist. Wir sind hier alle gemeinsam gefordert, wirklich teilzunehmen. Dazu wollte ich noch einen Appell an Sie richten: Bitte gehen Sie auf die Homepage www.dialoggeo.de oder sprechen Sie die bekannten Menschen im Beirat an. Schicken Sie Mails mit Ihren Fragen, gehen Sie zu Bekannten und Nachbarn, und sprechen über das Thema. Das ist ein ganz wichtiges Thema, im positiven Sinne, und es muss kritisch begleitet werden. Je mehr Sie aktiv teilnehmen und uns auch Aufgaben stellen, desto stärker unterstützen Sie den Beirat.*

Holenstein: Sie haben mir jetzt fast den Schluss vorweggenommen, aber wir haben noch eine Frage vergessen. Herr Weimann, können Sie diese noch aufnehmen?

Weimann: Sie haben mich gefragt, welche Kraftwerke abgeschaltet werden können, wenn das Projekt der ÜWG realisiert wird.

- **B18:** *(Mainz) Welche konventionellen Kraftwerke, die im Moment noch mit Öl, Gas oder Kohle funktionieren, können konkret abgeschaltet werden?*

Höhne: Mit unserem Geothermiekraftwerk könnten wir mit einer Leistung von drei Megawatt Strom produzieren, das entspricht etwa 25 Millionen Kilowattstunden Strom pro Jahr. Damit stellen wir kein ganzes Kohlekraftwerk ab. Aber wir haben ein gemeinsames Ziel. Rheinland-Pfalz hat sich das Ziel die Energieerzeugung zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien zu decken auf Landesebene gesetzt. Der Kreis Groß-Gerau will in den nächsten Jahren 30 Prozent aus Erneuerbaren Energien decken. Experten und Studien belegen, dass durch grundlastfähige, erneuerbare Energien komplett auf fossile Brennstoffe verzichtet werden kann. Im Gaskraftwerk der Stadtwerke Mainz AG und der Karftwerke Mainz Wiesbaden AG auf der Ingelheimer Aue in Mainz ist über die Entwicklung der letzten drei Jahre feststellbar, dass mehrere Tausend Stunden Benutzungszeit pro Jahr verloren gegangen sind – weil die

Strommenge im Netz durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Früher lief das Kraftwerk 8400 Stunden, heute vielleicht noch 6000 – 6300 Stunden pro Jahr. Das Kraftwerk wird nur noch bei Mittel- und Spitzenlast eingesetzt, da schlicht kein Markt mehr vorhanden ist, um es im Grundlastbereich zu betreiben. So ist in der Region sichtbar, welche Auswirkungen erneuerbare Energien auf konventionelle Kraftwerke haben.

Matthias Holenstein (Stiftung Risiko-Dialog)

Der Moderator verweist nochmals auf die Möglichkeit, sich online am Dialog zu beteiligen und erklärt die neuen Kommentar- und Bewertungsfunktionen auf www.dialoggeo.de, welche auf Initiative des Beirats eingeführt wurden. Eine weitere Form der Rückmeldung seien die beim Eingang aufgelegten Karten, welche in die gläserne Box gesteckt, oder per Post versandt werden können.

- **B23:** *(Fr. Auer, Beirat) Mit der Bewertungsfunktion sollten nicht einzelne Beiträge bewertet werden. Es geht darum die Akzeptanz in der Bevölkerung zu messen, weil es uns wichtig ist, zu spüren, wie einzelne Themenfelder von der Bevölkerung aufgenommen werden.*

Matthias Holenstein (Stiftung Risiko-Dialog)

Der Moderator des Abends schließt das Bürgerforum mit dem Hinweis auf das nächste Bürgerforum vom 5. Februar, welches den Umgang mit den Risiken der Geothermie thematisieren wird. Er verweist auf die Besichtigung der Geothermiekraftwerke von Landau und Insheim vom 16. Februar 2013. Alle Bürgerinnen und Bürger der Region Groß-Gerau sind herzlich dazu eingeladen (Anmeldung und Information unter dialoggeo.de). Matthias Holenstein bedankt sich bei allen Teilnehmenden und wünscht eine gute Heimreise.

Themenspeicher

Folgende Aspekte konnten während des Bürgerforums nicht abschließend geklärt werden und wurden deshalb in den Themenspeicher aufgenommen, um später beantwortet zu werden:

- Können Belastungen der Anwohner durch niederfrequenten Lärm während der Bohrung auftreten (Infraschall)?
→ *Diese Frage wird im Rahmen des zweiten Bürgerforums zu Risiken am 5. Februar 2013 beantwortet.*
- Können konkrete Lärmwerte während der Bohrungen und des Betriebes genannt werden?
→ *Diese Frage wird im Rahmen des zweiten Bürgerforums zu Risiken am 5. Februar 2013 beantwortet.*
- Wie viel muss die Gemeinde für das angegebene Fernwärmenetz mit 400 Haushalten investieren? Wie viel müssen die Bürger investieren?
→ *Diese Frage wird im Rahmen des dritten Bürgerforums zu den Chancen am 18. Februar 2013 beantwortet.*

Für das Protokoll: Lasse Wallquist, Stiftung Risiko-Dialog, 29.01.2013

Hinweise zum Protokoll und Kontakt:

www.dialoggeo.de

Stiftung Risiko-Dialog St. Gallen

Matthias Holenstein, Geschäftsführer
matthias.holenstein@risiko-dialog.ch

Lasse Wallquist, Projektleiter
lasse.wallquist@risiko-dialog.ch

Telefon 0611 945 802 640

Office:

Technoparkstr. 2
CH-8406 Winterthur

Web www.risiko-dialog.ch