

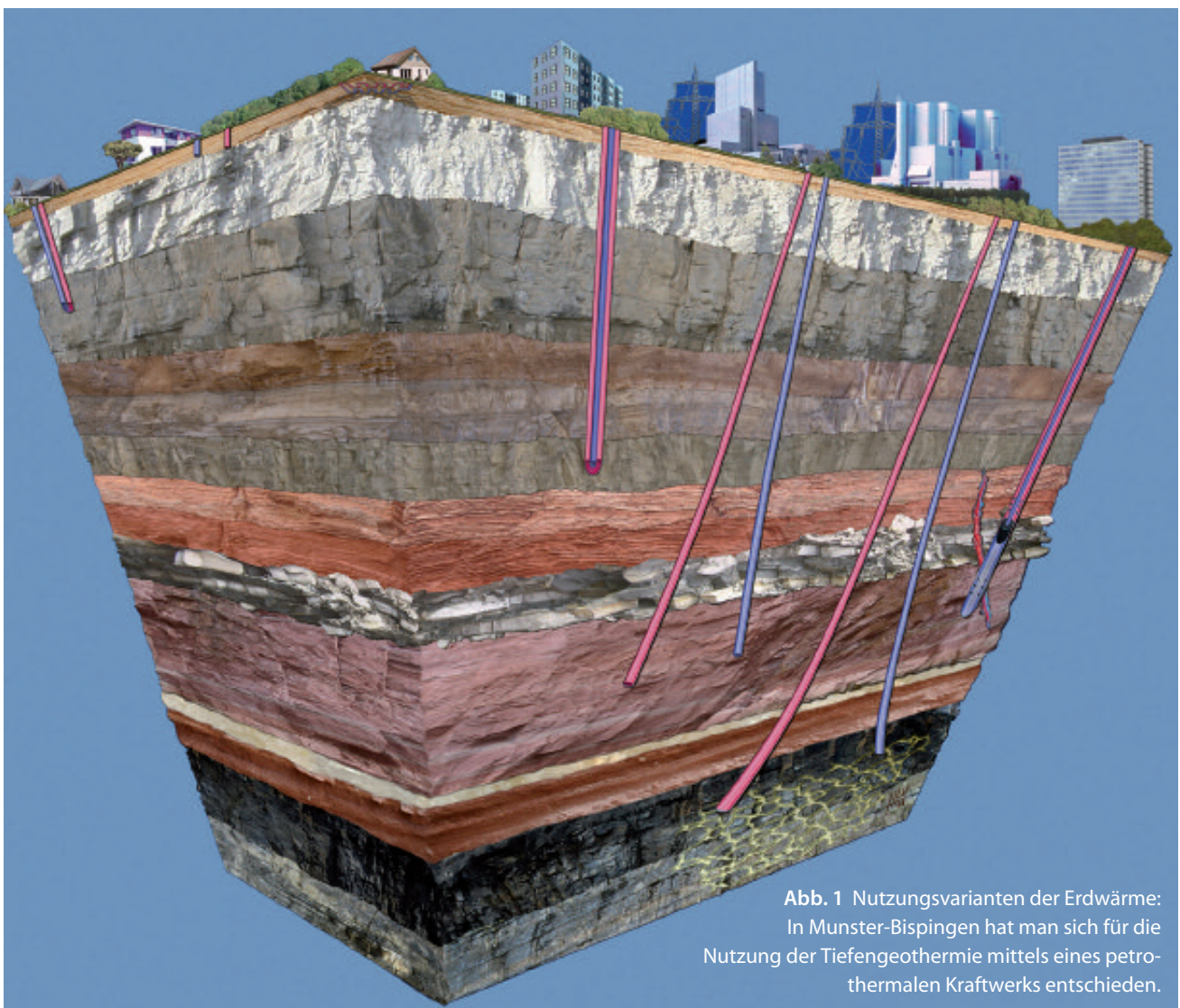
# Tiefengeothermieprojekt Lüneburger Heide – Potenziale und Herausforderungen

**Projektentwicklung** ■ Mit einem tiefengeothermischen Kraftwerk wollen die Stadtwerke Munster-Bispingen ihre Energieversorgung stärken, kostengünstig produzieren sowie einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion leisten. Bereits seit Mitte 2008 befindet sich das Projekt in Planung. Zur Umsetzung wurde nun eine eigene Projektgesellschaft gegründet. Im Jahr 2012 sollen die Bohrungen für das erste große norddeutsche geothermische Kraftwerk erfolgen, mit der Inbetriebnahme wird im Jahr 2013 gerechnet. Der vorliegende Artikel stellt die Machbarkeitsstudie sowie technische und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen vor.

Eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts ist die Gestaltung von Rahmenbedingungen für ein Zeitalter ohne nukleare und kohlenstoffbasierte Energieträger.

Mit dem Ausstiegsbeschluss aus der Atomenergie beginnt vorerst für Deutschland eine radikale Kehrtwende. Dabei sind in den kommenden zehn Jahren abgeschaltete Stromerzeugungs-

kapazitäten durch konventionelle und erneuerbare zu ersetzen. Ungeachtet dessen müssen unter Berücksichtigung der Klimadiskussion in den nächsten Jahrzehnten die Emissionen fossiler



**Abb. 1** Nutzungsvarianten der Erdwärme: In Munster-Bispingen hat man sich für die Nutzung der Tiefengeothermie mittels eines petrothermalen Kraftwerks entschieden.

Quelle: LBEG, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

**Abb. 2** Die Stadtwerke Munster-Bispingen möchten das erste kommerzielle Tiefengeothermie-Kraftwerk in Norddeutschland umsetzen.



Quelle: Stadtwerke Munster-Bispingen GmbH

Primärenergieträger sowie der Ausstoß von klimaschädlichen Gasen stetig verringert werden. Am Ende dieses Weges muss eine (weltweite) Energieerzeugung ganz auf Basis von Sonne, Wind, Biomasse, Erdwärme etc. stehen. Dabei besitzt die Geothermie gegenüber der Biomasse den besonderen Vorzug vollständiger CO<sub>2</sub>-Freiheit und Ressourcenunabhängigkeit, gegenüber Sonne und Wind den Vorteil, dass sie unabhängig von Witterung, Jahres- und Tageszeit für eine Wärme- und Stromerzeugung zur Verfügung steht. Geothermie ist DIE erneuerbare Energie, die gleichbleibend verfügbar und damit kapazitätsmäßig steuerbar, also grundlastfähig ist.

In der niedersächsischen Kleinstadt Munster, Lüneburger Heide, kam vor rund vier Jahren die Idee auf, zukünftig Wärme und Strom über ein Geothermie-Kraftwerk zu gewinnen (Abb. 1). Angeregt von vor Ort bestehenden Erdgasbohrungen, formulierte der Aufsichtsratsvorsitzende der Stadtwerke Munster-Bispingen als Vertreter der

Unternehmensgesellschafter diesen innovativen Gedanken. Nachdem die Erdgasförderung in der Region in den letzten zehn Jahren als rückläufig galt und sich der Trend zu erneuerbaren Energien immer mehr verstärkte, wurde es notwendig, neue Möglichkeiten zur Energiegewinnung für die Wärmeversorgung vor Ort zu definieren. Da Biomasse in dieser Region bereits nennenswert eingesetzt und Solarthermie nur kleinteilig im privaten Sektor umgesetzt wird, lag der Gedanke zur Erdwärmennutzung nahe. Zeitgleich kam das Thema Geothermie in Niedersachsen auf die politische Agenda – erste interessierte Gruppierungen formierten sich.

Was als Vision begann, ist nun auf dem besten Weg, das erste kommerzielle Geothermieprojekt im Norddeutschen Raum zu werden. Anders als bei vielen anderen begonnenen Vorhaben dieser Art war und ist hier der anhaltende Pioniergeist aller Projektbeteiligten die treibende Kraft. Für das Projektmanagement ist ein besonderes Gespür für gute

Kommunikation mit und unter den verschiedenartigen Fachleuten gefragt – die Basis ist ein Arbeiten in Netzwerken.

Derzeit beliefert die Stadtwerke Munster-Bispingen GmbH in ihrem Versorgungsgebiet Bundes-, Landes-, Kommunal- und Privatliegenschaften mit rund 300 GWh Erdgas pro Jahr. Mittelfristig soll im Rahmen von anstehenden Wärmeausschreibungen die Möglichkeit genutzt werden, unter Einsatz dieses Geothermieprojektes Liegenschaften kombiniert mit Erdgas und CO<sub>2</sub>-freier Erdwärme zu versorgen. Langfristig planen die Projektinitiatoren die Nutzung geothermisch erzeugter Wärme für das gesamte Stadtgebiet von Munster. Die derzeitigen Untersuchungsergebnisse gehen davon aus, dass mit der geothermischen Anlage nicht nur Wärme, sondern auch Strom erzeugt werden kann. Der in einem ORC-Prozess anfallende Strom soll durch Einspeisung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verwertet werden.

### Projektmanagement

Seit der Jahrtausendwende setzen sich die Stadtwerke für den Ausbau und Einsatz von erneuerbaren Energien ein. Insbesondere als kommunales Unternehmen sehen die Stadtwerke ihre wesentliche Aufgabe darin, eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Versorgung der Bürgerinnen und Bürger und der ansässigen Unternehmen mit Strom, Gas und Wasser zu gewährleisten. Einzige Gesellschafter der Stadtwerke Munster-Bispingen GmbH sind die beiden Kommunen Stadt Munster und Gemeinde Bispingen. Sowohl die kommunal geprägte Struktur der Stadtwerke mit ihren kurzen und unabhängigen Entscheidungswegen als auch die uneingeschränkte Unterstützung beider Gesellschafter tragen bis heute wesentlich zum Erfolg des Projektes bei. Konsequenter unterstützen sie von Beginn an mit einem jährlichen Budget in ►

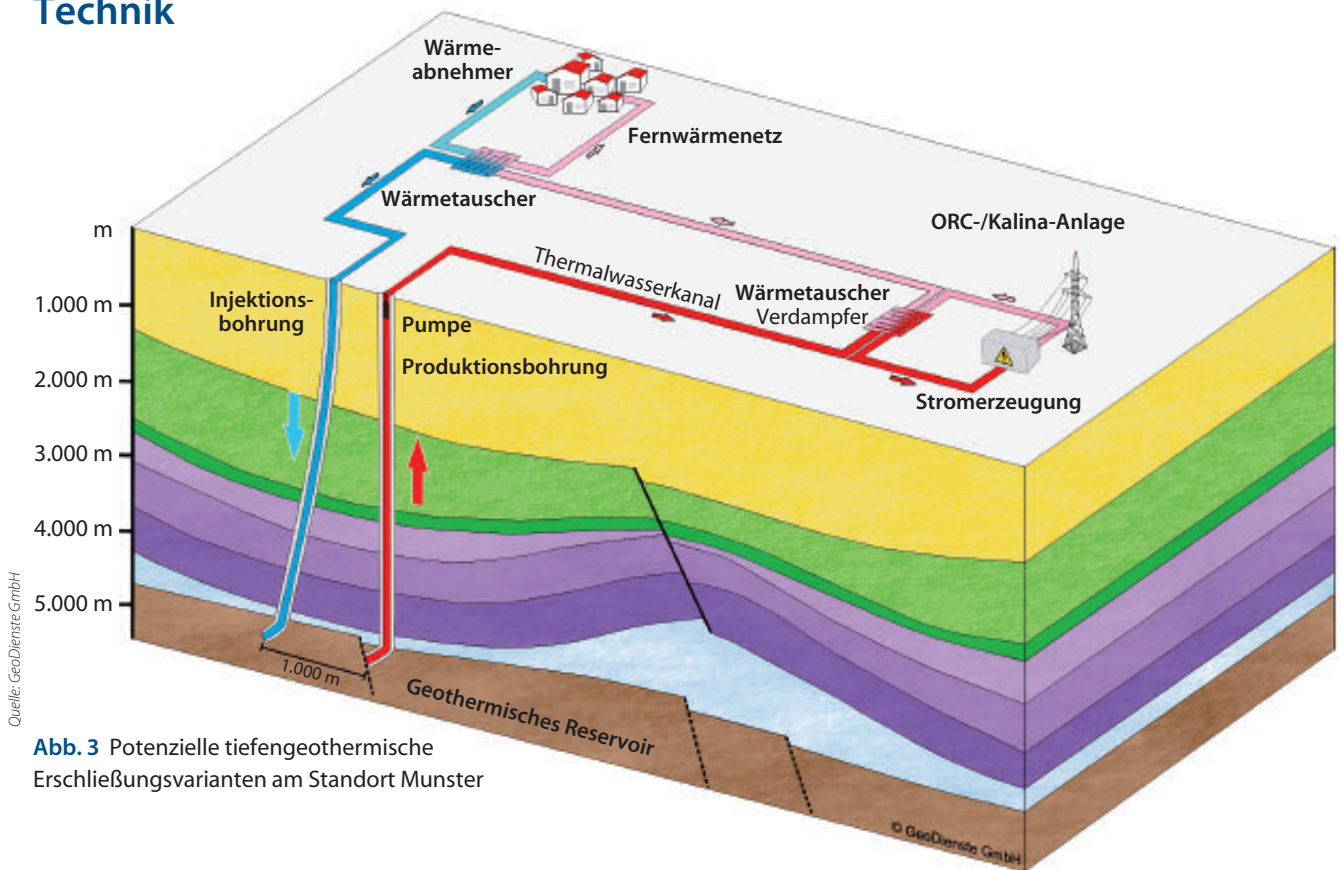


## Sole für Erdwärmesysteme

umweltverträglich – leicht biologisch abbaubar

- Basis Ethylenglykol / - Basis Propylenglykol und glykolfreie Spezialsole  
Lieferform: Konzentrat oder gebrauchsfertiges Gemisch

TYFOROP CHEMIE GmbH / Anton-Rée-Weg 7 / 20537 Hamburg / Tel. 040 20 94 97 - 0 / Fax - 20 / E-Mail: info@tyfo.de / www.tyfo.de



**Abb. 3** Potenzielle tiefergeothermische Erschließungsvarianten am Standort Munster

sechsstelliger Höhe die Erforschung der Erdwärme vor Ort. Nur so war es bisher möglich, die dreijährige Vorplanungszeit nachhaltig und unabhängig zu finanzieren. Aufgrund positiver technischer und wirtschaftlicher Ergebnisse aus dieser Vorplanungszeit gründeten die Stadtwerke in diesem Frühjahr eine derzeit noch hundertprozentige Tochtergesellschaft, die HeideGeo GmbH & Co. KG. Diese Projektgesellschaft führt seit Anfang April die Geschäfte des Tiefengeothermie-Projektes Lüneburger Heide. Damit kann das Projekt in die nächste Phase der Exploration starten (Abb. 2).

### Meilensteine festlegen

Um aus der Idee für ein Geothermieprojekt ein kommerzielles Projekt entwickeln zu können, waren zahlreiche separat stattfindende Projektschritte notwendig. Zunächst legte das Projektteam Ende 2007 Meilensteine für die schrittweise Umsetzung fest. Mit Beginn des Jahres 2008 begann man mit den Erhebungen für eine geologischen Vorstudie. Dieser folgte in den Jahren 2009 bis 2010 die Erstellung einer umfangreichen Machbarkeitsstudie. Unter Einbindung aller Beteiligten wurde frühzeitig eine klare Zuordnung von Zuständigkeiten und Kompetenzen sowie eine verbindliche Festlegung von Kom-

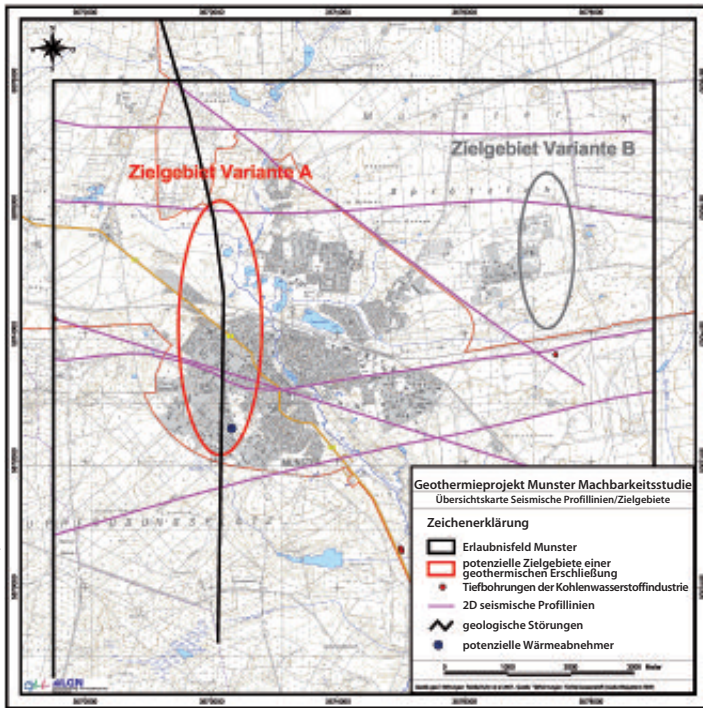
munikationswegen vereinbart. Bis heute zeigt sich diese strukturierte und abgestimmte Vorgehensweise als zielführend. Den Großteil der Einzelschritte schloss das Projektteam nun im Zeitplan erfolgreich ab. Nachdem die Machbarkeitsstudie Ende 2010/Anfang 2011 umfangreich erörtert und durch Zweitexperten ergänzt wurde, konnte die Detailplanung kürzlich in vollem Umfang beginnen.

### Geologische, seismische und technische Gegebenheiten

Bislang beanspruchte die Vorplanung des Projektes den größten Zeitaufwand. Erst die genauen Kenntnisse des Aufsuchungsfeldes erlaubten eine weitere Konzeption des Geothermieprojektes. Die Planungen eines Geothermieprojektes mit einem Investitionsvolumen von voraussichtlich rund 42 Millionen Euro betreffen zunächst die untertägigen Verhältnisse. Im Jahr 2008 beauftragte die Stadtwerke Munster-Bispingen GmbH eine Vorstudie, die Aufschluss über die geologischen und verfahrenstechnischen Möglichkeiten der Erdwärmennutzung im Versorgungsgebiet der Stadtwerke geben sollte. Hierzu erforschten und analysierten die Experten aus den Bereichen Geologie, Geophysik, Seismik und Bohrtechnik den Untergrund der Region Munster. Anhand

vorhandener Bohrdaten sowie älterer seismischer Untersuchungen (2-D-Seismiken) von bestehenden lokalen Erdgasbohrungen, konnte eine genaue Analyse der örtlichen Gegebenheiten erfolgen. Diese Daten mussten käuflich erworben und im Wege eines Reprocessings aufgearbeitet werden. Mit diesen ersten Arbeiten wurden die Ingenieurbüros GeoDienste GmbH, Hannover-Garbsen, sowie die DMT, Essen, beauftragt. Erst die positive Bewertung der geologischen Rahmenbedingungen bedingte den Startschuss für die eigentliche Machbarkeitsstudie.

Der Beauftragung der Geologen folgten im Rahmen der Erstellung der Machbarkeitsstudie die der Bohringenieur für die Erstellung der Bohr- und Erschließungskonzepte (Ingenieurbüro Achilles, Ingenieurbüro Jung Geotherm, beide Hannover, Ingenieurbüro Grunwald, Isernhagen), der Bau- und Verfahreningenieur für die Planung der obertägigen Anlagen (Ingenieurbüro Reimer, Minden, Kirchner EnerGeo, Stadthagen), der Rechts- und Wirtschaftsberater für die vertraglichen und ökonomischen Fragestellungen (GGSC Treuhand GmbH, Hannover) und der Versicherungsexperten für die Absicherung des Gesamtprojektes (S&E, Minden). Darüber hinaus wurden erste



Quelle: LGN/Niederrhein, GeoDienste GmbH

**Abb. 4** Prognosen sagen für das Zielgebiet eine Fördertemperatur von 160 °C voraus.

Erschließungsvarianten. Die Experten entschieden sich – unter beratender Beteiligung der Geschäftsstelle Geothermie des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) – auf Grundlage der Ergebnisse der Vorstudie und nach ausgiebiger Abwägung aller Risiken für die Variante A (Abb. 3). Das geothermische Reservoir soll hierbei durch eine Dubletten-Bohrung in das Rotliegende erschlossen werden. In einem dreistufigen Erschließungskonzept ist geplant, zunächst die Sandsteine im Oberrotliegenden auf ihre Thermalwasserergiebigkeit hin zu testen, anschließend – falls notwendig – eine vorhandene Störungszone zu erbohren und im letzten Schritt gegebenenfalls auch noch die unterlagernden Vulkanite zu erschließen. Die Planungsgruppe geht davon aus, mit diesem dreistufigen Konzept eine größtmögliche Risikominimierung zu erreichen. ▶

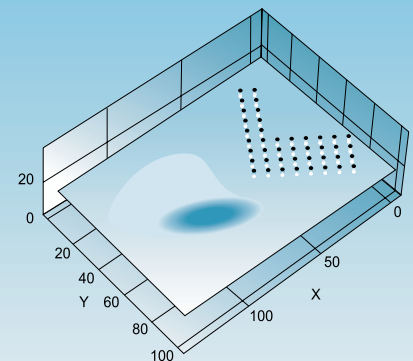
Netzwerke mit den Fachbereichen Geowissenschaften/Bergbau an den Hochschulen Clausthal-Zellerfeld, Göttingen und Bochum geknüpft. Mittelständische Unternehmen aus dem Bereich Tiefbohrungen konnten über den Cluster Geothermie der naheliegenden Stadt Celle für das Projekt gewonnen werden (GeoEnergy, Celle). Für Zweitexpertisen zu den unter- und obertägigen Entwürfen konnten darüber hinaus branchenerfahrene Fachleute hinzugezogen werden (für die Geologie Herr Dr. Ernst Huenges, Potsdam; für die Anlagentechnik das Ingenieurbüro KESS, Prien am Chiemsee).

Mit jedem Meilenstein wurden und werden die Beschlussgremien der beiden Gesellschafter (Aufsichtsrat und Gesellschafterversammlung) zeitnah eingebunden, umfänglich informiert und in die weiteren Entscheidungen einbezogen. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie, die seit Ende April 2011 vorliegt, wurde ein geologisches 3-D-Untergrundmodell zur Entwicklung alternativer Bohrpfade und Erschließungsvarianten erstellt. Entwürfe für Bohrlochmessungen, Produktionstests, Stimulationsmaßnahmen sowie das seismische Überwachungsnetz waren notwendig. Schließlich musste ein geeigneter Standort für die Tiefen-

bohrungen gefunden werden. Die unter- und obertägigen Konzepte wurden durch das Einholen einer zweiten Fachmeinung zwecks Optimierung geprüft. Die Machbarkeitsstudie zeigt, dass die geologischen und technischen Voraussetzungen für die Realisierung des Geothermieprojektes Lüneburger Heide, Münster, erfüllt sind. Eine umfassende Wirtschaftlichkeitsberechnung auf der Grundlage einer integrierten Planungsrechnung über 30 Jahre belegt, dass die Initiatoren unter den gegebenen Annahmen die erzeugte Wärme zu Marktpreisen verkaufen, den erzeugten EEG-Strom einspeisen und von einer ausreichenden Ertragskraft des Infrastrukturprojektes ausgehen können. Die verbleibenden Risiken erlauben es, mit der Planung und Umsetzung des Projektes fortzufahren.

Neben den Forschungsprojekten Groß Schönebeck und GeneSys, Hannover, ist das Geothermieprojekt Lüneburger Heide, Münster, das erste kommerzielle Projekt im Norddeutschen Becken, das auf die Erschließung tiefliegender Reservoirs ausgerichtet ist. Unter Berücksichtigung der geologischen Strukturen am Standort Münster sowie der Risiken alternativer Bohr- und Erschließungskonzepte ergaben sich im Zuge der Untersuchungen des Untergrundes zwei

## Reduzieren Sie Ihr Risiko!



Modellrechnungen für Geothermie-Sondenfelder beliebiger Geometrie.

### Unsere Modelle berücksichtigen:

- Heterogene Untergrundverhältnisse
- Grundwasserströmung
- Vorgabe beliebiger Lastprofile

### Wir liefern:

Langfristige Prognosen, Kälte- und Wärme-fahnen.

**GEOPHYSICA**

Beratungsgesellschaft mbH

www.geophysica.de

- ✉ Lütticher Str. 32
- D- 52064 Aachen
- ☎ +49-(0)241 1899 2916
- +49-(0)241 1899 2917
- 📠 +49-(0)241 1899 2913
- 💻 info@geophysica.de

Generell fehlen im Norddeutschen Becken häufig die notwendigen Porositäten und Permeabilitäten (Durchlässigkeiten), um ausreichende Fließraten an heißem Wasser für einen wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten. Um die Produktivität des geothermischen Reservoirs zu erhöhen, ist daher in den meisten Fällen eine künstliche Erweiterung von vorhandenen Wegsamkeiten (sogenannte hydraulische Stimulationen) oder die gezielte Aufsuchung von Kluft- und Verwerfungsflächen erforderlich. Dies geschieht dort, wo je nach Orientierung und Ausbildung dieser Flächen höhere Wasserwegsamkeiten (Durchlässigkeit des Untergrunds) erwartet werden können. Derzeit wird davon ausgegangen, dass am gewählten Standort ein günstig orientiertes Verwerfungssystem vorhanden ist. Die Notwendigkeit von zusätzlichen Stimulationsmaßnahmen wurde aber in der technischen Planung und in der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt. In der Projektrealisierung wird es sich folglich um ein Enhanced oder Engineered Geothermal System (EGS) handeln.

### Bohrstandort

Erst während der Erstellung der Machbarkeitsstudie fiel die endgültige Entscheidung für den günstigsten Bohrstandort (Abb. 4). Um eine geeignete räumliche Lage der Bohrung auszuwählen, wurde im Zuge der Untersuchungen neben der lithologischen

Abb. 5 Die Vorplanung für die Bohrungen ist weit fortgeschritten. 2012 soll in Munster gebohrt werden.



Quelle: ITAG, Celle

Ausbildung relevanter geothermischer Nutzhorizonte und ihrer Mächtigkeit (Dicke der Gesteinsschicht) besonderes Augenmerk auf die Porosität bzw. die Permeabilität des Zielhorizontes gerichtet. Diese Parameter spielen sowohl

für die Förderbohrung als auch für eine funktionsfähige Reinjektionsbohrung eine wichtige Rolle. Als weiterer Faktor wurde die Entfernung zum möglichen Standort der geothermischen Heizzentrale berücksichtigt.

## Wandkalender 2012 »Wasser ist Leben«



ab 10,30 € netto



Jetzt ordern

Kompetenz: Energie & Wasser. | **wvgw**

wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH · Josef-Wirmer-Str. 3 · 53123 Bonn  
Telefon: 0228 9191-40 · Fax: 0228 9191-499 · Internet: www.wvgw.de

Der Raum Munster zählt zum zentralen Teil des Norddeutschen Tieflandes und ist geomorphologisch durch Ablagerungen und Abtragungsformen der quartärzeitlichen Vereisung geprägt. Den tieferen Untergrund bilden mächtige Gesteinsfolgen des Mesozoikums und des jüngeren Paläozoikums, die durch den Aufstieg von Salzstöcken strukturell überprägt worden sind. Das Erlaubnisfeld Munster liegt in einer Region, die durch leicht überdurchschnittliche Untergrundtemperaturen charakterisiert ist. Die Zielgesteine der Rotliegendabfolge liegen hier in einer Tiefe von etwa 4.800 Metern. Mit der Erstellung der Temperaturprognose wurde das Leibniz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) beauftragt. Die nutzbare Fördertemperatur wird in dieser Temperaturprognose mit > 160 °C veranschlagt.

Für die Erdwärmeerschließung sind sowohl die Gesteinsausbildung und die hydraulischen Eigenschaften als auch die Mächtigkeit des potenziellen geothermischen Reservoirgesteins von äußerster Wichtigkeit. Für die Sandsteine des Oberrotliegend wird eine ausreichende Nettomächtigkeit von einigen zehner Metern angenommen. Hierbei handelt es sich typischerweise um fluviatil-äolische Sandsteine, also von Fließwasser und vom Wind transportierte Sedimente besonders an der Basis der Abfolge. Diese kompakten und massigen Sandsteinlagen (bes. Wustrow-Sandstein) sind Ziel der ersten Phase

der Erkundung. Die initialen Durchlässigkeiten in der Gesteinsmatrix der Rotliegend-Sandsteine sind für die Zirkulation größerer Wassermengen bei vertretbaren Zirkulationsdrücken möglicherweise nicht ausreichend, sodass gegebenenfalls hydraulische Stimulationsmaßnahmen zur Verbesserung der Fließwege nötig sein werden.

Die Mächtigkeit der Vulkanite sollte in einer Größenordnung zwischen 350 und 550 Metern liegen. Vulkanite gelten als hydraulisch dichtes Gestein mit einer vermutlich sehr geringen Permeabilität. Dieses sind aber gute Voraussetzungen, um durch gezielte, massive hydraulische Stimulation (Wasser-Fracs) ausreichende Wasserwegsamkeiten künstlich zu schaffen. Wegen der großen Tiefe sind sowohl induzierte Seismizität als auch Beeinträchtigungen von oberflächennahen Grundwasserleitern ausgeschlossen. Zudem würden für eine Riss-erzeugung nur Thermalwasser und Quarzsande, also keine Chemikalien, eingesetzt. Konkrete Informationen aus dem benachbarten Gasfeld Dethlingen weisen daraufhin, dass trotz nachlassender Gasförderung der ursprüngliche Druck in der Lagerstätte noch vorhanden ist und zunehmend Formationswasser in die Rotliegend-Sandsteine drückt. Dieser Sachverhalt ist für eine Abschätzung einer wirtschaftlichen Förderung von Thermalwasser äußerst wichtig, da sich hieraus die Einbautiefe der notwendigen Förderpumpe ergibt.

### Bohrtechnische Herausforderungen

Für das bereits genannte dreistufige Erschließungskonzept (Sandsteine > Störungszone > Vulkanite) wurde eine aufwendige bohrtechnische Vorplanung durchgeführt. Die Erschließung soll dabei durch zwei gerichtete Bohrungen erfolgen, die eine Gesamtböhrlänge von jeweils deutlich über 5.000 Meter aufweisen, falls die dritte Erschließungsstufe notwendig werden sollte. Die Festlegung der Ausrüstung in den jeweiligen Abschnitten orientiert sich an den im Untergrund erwarteten Drücken und ist auf eine mögliche Gasführung hin ausgelegt. Im Bereich der Rotliegend-Sandsteine wird mit einem perforierten 7“-Liner verrohrt, im Bohrlochtiefsten (Vulkanite) mit einem ebenfalls gelochtem 5“-Liner. Um die gesamte Bohrlochkonstruktion vor Korrosion und Ausfällungen zu schützen, wird ein 7“-Tubingstrang bis zutage eingebaut, der bei Bedarf ausgetauscht werden kann. Für die einzelnen Bohrabschnitte werden, der wechselnden Gesteinsausbildung entsprechend, unterschiedliche Meißelwerkzeuge vorgehalten (Abb. 5, 6).

### Netzwerke aufbauen

Die Komplexität eines Geothermieprojektes fordert ein Netzwerk der Kompetenz. Auch wenn die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stimmen, ist ein Projekt dieser Art ohne detaillierte Planungsstrukturen und ohne ein starkes Netzwerk nicht ►



Ihr zuverlässiger Partner seit 99 Jahren

## Bohranlagen für Tiefbohrungen und Aufwältigungen für folgende Anwendungen

- Öl
- Gas
- Geothermie
- Untergrundspeicher

**ITAG Tiefbohr GmbH**  
 Itagstrasse, 29221 Celle / Germany  
 Tel.: +49 5141 914-0  
 Fax: +49 5141 914-388  
 E-Mail: itb@itag-ce.de  
 Internet: www.itag-celle.de



umsetzbar. Derzeit befassen sich fast zwanzig Fachleute verschiedenster Qualifikation mit dem Geothermieprojekt Lüneburger Heide. Entsprechend den Projektfortschritten bedarf es zudem, öffentlich wirksam auf Ergebnisse hinzuweisen. Durch Vorträge auf Fachveranstaltungen, u. a. beim Hot-spot Hannover und beim EnergieDialog Berlin, und mittels Fachbeiträgen wie diesem, gelang und gelingt es den Initiatoren, die Idee, ein Erdwärmekraftwerk in der Lüneburger Heide zu errichten, in der Branche weiter bekannt zu machen. Mit Abschluss der Machbarkeitsstudie ist aktuell ein „Projektsteckbrief“ erstellt worden, mit dessen Hilfe weitere Partner für das Netzwerk gewonnen werden sollen.

### Kommunikation leben

Eine erfolgreiche Realisierung des Projektes liegt im Interesse aller Netzwerketeiligen und erfordert ein hohes Maß an offener und transparenter Kommunikation. Mit jedem weiteren Partner und Dienstleister wachsen der Kommunikationsbedarf und der Abstimmungsaufwand. Regelmäßige Expertenhearings, bilaterale Detailabstimmungen unter den Fachleuten, Einholen von Zweitmeinungen und das Ringen um das technisch Machbare und wirtschaftlich Sinnvolle machen einen wesentlichen Teil des Projektmanagements aus. Unter Einsatz moderner Kommunikationsmittel, von Videokonferenzen bis zur gemeinsamen Nutzung orts- und zeitungebundener elektronischer Datenspeicher, erhalten alle autorisierten Beteiligten Transparenz über den laufenden Projektstand.



Quelle: Doeblner PR, Berlin

**Abb. 6** Solche Bohrmeißel sollen den Weg durch den gut erkundeten Untergrund bahnen.

### Öffentlichkeit einbinden

Negativerfahrungen aus zahlreichen Tiefengeothermieprojekten in Süddeutschland zeigen, wie wichtig eine frühzeitige, bedarfs- und sachgerechte sowie nachhaltige Kommunikation mit einer interessierten Bevölkerung ist. Großprojekte auch aus anderen Branchen zeigen, dass fehlende oder falsche Kommunikation häufig der Grund für stagnierende und überteuerte Projekte ist. Neben der Kommunikation im Netzwerk achten die Projektverantwortlichen insbesondere auch auf eine offene Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern, mit Genehmigungsbehörden und potenziell Betroffenen. So informiert u. a. eine Ausstellung in den Räumlichkeiten der Stadtwerke Munster-Bispingen seit Projektbeginn über die Geothermie im Allgemeinen und über

die Tiefengeothermie am Standort im Besonderen. Weitere Treffen mit den Lokalredaktionen der örtlichen Presseorgane sowie ab Winter 2011 regelmäßige Informationsveranstaltungen sollen den Bürgerinnen und Bürgern den Fortgang des Projektes erläutern und ihre Fragen beantworten. Offene Diskussionen und die Einbindung der Öffentlichkeit erfahren als tragende Säulen des Projektes besondere Aufmerksamkeit, da grundsätzlich eine erfolgreiche Einführung erneuerbarer Energietechniken ohne eine breite Akzeptanz nicht möglich sein wird. Auch überregional wird in den kommenden Monaten verstärkt über das Geothermieprojekt Lüneburger Heide berichtet werden. Hierzu wurde eine PR-Agentur für Kommunikation und Politik beauftragt (Doeblner PR, Berlin).

### Risiken mindern

Aktuell steht die Projektgesellschaft HeideGeo GmbH & Co. KG am Beginn der Explorationsphase. Jedes Bohrprojekt ist mit Risiken unterschiedlichster Art und einem hohen Investitionsvolumen verbunden. Diese Risiken sind abzusichern, um Investoren, strategische Partner und Kreditgeber für das Großprojekt gewinnen zu können. Die Tiefe Geothermie wird dabei häufig noch als Risikounternehmung wahrgenommen, denn potenzielle Versicherer und Kreditgeber betrachten diese meist als Wagnisfinanzierung. Dabei besteht das größte Risiko im Wesentlichen bei der ersten der beiden Bohrungen – das sogenannte Fündigkeitsrisiko. Fehlende geothermische Großprojekte in Norddeutschland liegen genau in diesem Risiko begründet, da es maßgeblich die Wirt-

Balance zwischen Vision und Machbarkeit

- Abbrucharbeiten
- Flächenrecycling
- Horizontalbohrtechnik
- Kiesvertrieb
- Nah- und Fernverkehr
- Rohrleitungs-/Pipelinebau
- Schwertransporte
- Serviceleistungen
- Systementwicklung
- Tiefbau

**Max Wild**  
Profis ohne Grenzen

Max Wild GmbH  
Leutkircher Straße 22  
D-88450 Berkheim  
Telefon: +49 8395 920-0  
Telefax: +49 8395 920-650  
info@maxwild.com  
www.maxwild.com

*...das Original*

Sie tanken Schmutzwasser und laufen Super.

**Eintauchen, einschalten, laufen lassen - ohne Aufsicht pumpen Sie zuverlässig Tag und Nacht**

Bayernstraße 11  
30855 Langenhagen  
Tel. 0511 7800 535

schaftlichkeit und damit die Renditeerwartung beeinflusst. Investoren und strategische Partner benötigen aber gerade zu Beginn einer Exploration eine Absicherung dieses Risikos. Ein Förderinstrument neben dem bestehenden Marktanreizprogramm der Bundesregierung wäre hierzu sehr hilfreich – eine „Einmalförderung“ zu Bohrbeginn. Diese Einmalförderung in Höhe der Kosten für eine Tiefenbohrung könnte potenzielle Geothermieprojekte, wie dem in der Lüneburger Heide, sicher in den kommerziellen Betrieb führen. Wäre dieser dann erreicht, so müsste der entsprechende Betrag dem Fördermittelgeber zurückgezahlt werden – bei Nichterreichen verbliebe die Einmalförderung frei von Rückzahlung.

### Wirtschaftlichkeit

Die umfangreiche Machbarkeitsstudie zum Geothermieprojekt Lüneburger Heide weist die geologischen Gegebenheiten, die bohrtechnischen Randbedingungen und die bestehende oberflächige potenzielle Abnahmestruktur (u. a. bestehendes Fernwärmenetz innerhalb einer großen Bundesliegenschaft) als besonders günstig aus. Bei der zu erwartenden Thermalwassertemperatur in der Lagerstätte stünden an der Erdoberfläche 158 bis 160 °C zur Verfügung. Bei einer Zirkulationsmenge von 30 l/s bedeutet dies eine thermische Leistung von 14,7 MW und eine elek-

trische Leistung von 1,2 MW sowie eine thermische Arbeit von 45.000 MWh/a und eine elektrische Arbeit von 8.000 MWh/a. Aufbauend auf diesen Daten und verbunden mit einer Investitionsplanung von 40 bis 50 Millionen Euro für die Bau- und Betriebsphase in einen Zeitraum von insgesamt 30 Jahren weist die Wirtschaftlichkeitsrechnung eine zu erwartende Rendite von circa 8 % aus.

### Projektfortschritt

Wie das Marktforschungsinstitut trend:reserch in einer Studie herausfand, schreiben ausländische Experten Deutschland ein besonderes Potenzial bei der Erdwärmennutzung zu. Auch das Netzwerk des Geothermieprojektes Lüneburger Heide sieht die Zukunft der Tiefengeothermie, insbesondere im Norddeutschen Becken, sehr optimistisch. Mit dem Geothermieprojekt in Munster soll der Nachweis erbracht werden, dass die besonderen geologischen Verhältnisse technologisch beherrschbar und ein kommerzieller Anlagenbetrieb möglich ist. Um der Realisierung des Zieles deshalb näherzukommen, setzen alle Beteiligten weiter auf Kompetenz und größtmögliche Transparenz nach innen und außen. Die bohrtechnischen und geologischen Untersuchungen sind abgeschlossen, nun werden Investoren und strategische Partner mit gleichem Pioniergeist gesucht. Erste Gespräche hierzu sind in Vorbereitung.

### Autoren:

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Bernd Reichelt  
Stadtwerke Munster-Bispingen GmbH  
Geschäftsführung  
Rehrhofer Weg 127-133  
29633 Munster  
Tel.: 05192 9813-10  
Fax: 05192 9813-19  
E-Mail: bernd.reichelt@ihr-stadtwerk.de  
Internet: www.ihr-stadtwerk.de

Prof. Dr. Dieter Michalzik  
GeoDienste GmbH  
Leinestr. 33  
30827 Garbsen  
Tel.: 05131 466558  
Fax: 05131 466560

E-Mail: d.michalzik@geodienste.com  
Internet: www.geodienste.com

WP StB Gerd Wolter  
GGSC Treuhand GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft  
Georgstr. 38  
30159 Hannover  
Tel.: 0511 8071-279  
Fax: 0511 8071-299

E-Mail: info@ggsc-treuhand.de  
Internet: www.ggsc-treuhand.de

Dipl.-Ing. Lutz Kirchner  
Kirchner enerGEO GmbH  
Teichstr. 3  
31655 Stadthagen  
Tel.: 05721 8095-0  
Fax: 05721 8095-95

E-Mail: info@kirchner-ingenieure.de  
Internet: www.kirchner-ingenieure.de



ERNEUERBARE ENERGIEN

## Geothermie GET-System



Ob Einfamilienhaus oder Großobjekte, das FRANK GET-System zur Gewinnung von Erdwärme bietet die optimale Lösung.



- FRANK Erdwärmesonden, höchste Sicherheit durch Werksschweißung, Prüfung und Zeugnis



- Hochwertigster Werkstoff PE 100-RC, für einen langlebigen Einsatz



- Vorkonfektionierte Standardlängen bis 350 m in d 32 und d 40 mm



- SKZ-zertifizierte, fremdüberwachte Produktion

- Komplettes Zubehör: modulare Soleverteiler, Verteilerschächte, PE-Großverteiler ...

[www.frank-gmbh.de](http://www.frank-gmbh.de)