

TIEFENGEOthermie

Drei Tiefenbohrungen sichern in Wien den Weg zur klimaneutralen Fernwärme

Mit zwei Millionen Einwohnern zählt Wien zu den größten Städten in der Europäischen Union. Damit Wien in Zukunft klimaneutral und unabhängig von fossiler Energie wird, arbeitet ein Joint Venture von OMV und Wien Energie daran, nachhaltige Energie aus der Tiefe für die Wiener Fernwärme zu nutzen. Mitte Dezember 2024 erfolgte der Bohrstart für Wiens erste Tiefengeothermie-Anlage.

Die verlässliche Bereitstellung von Energie wird immer wichtiger. Neben den fossilen Energieträgern gewinnt die Nutzung von Geothermie für bestehende Fernwärmenetze zunehmend an Bedeutung. Geothermie nutzt die aus dem Erdkern stammende Wärmeenergie, die aus dem heißen Gestein oder über das im Untergrund vorhandene Thermalwasser gewonnen wird. In Mitteleuropa nimmt die Temperatur pro 100 m Tiefe um etwa 3° Celsius zu. Während die oberflächennahe Nutzung der Erdwärme geringe Tiefen von 10 bis 300 m betrifft, sind bei der Tiefengeothermie Bohrungen in mehrere tausend Meter Tiefe erforderlich.

Das Thermalwasser-Vorkommen in der 20 Mio. Jahre alten Gesteinsschicht namens „Aderklaaer Konglomerat“ wurde durch die seismischen Untersuchungen des Forschungsprojekts GeoTief Wien bestätigt. Bei diesem Projekt haben Wien Energie und OMV zwischen 2016 und 2022 gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie den geologischen Untergrund im Großraum Wien umfassend erforscht und ein 3D-Modell des Wiener Untergrunds erstellt. Die Ergebnisse bildeten die Entscheidungsgrundlage für die Nutzung der Tiefengeothermie im Rahmen der künftigen Fernwärmeversorgung.

Aktuell arbeiten OMV und Wien Energie im Rahmen des Joint Venture „deelep“ daran, Fernwärme aus Tiefengeothermie mit einer Leistung von bis zu 200 MW zu entwickeln. Damit kann umgerechnet klimaneutrale Fernwärme für rund 200.000 Wiener Haushalte erzeugt werden. Dieses Ziel wollen die beiden Unternehmen im Laufe der 2030er-Jahre erreichen. Die erste Tiefengeothermie-Anlage in Aspern ist das Pilotprojekt, mit dem der Grundstein für den erfolgreichen weiteren Ausbau gelegt werden soll. Bis Mitte 2025 führen OMV und Wien Energie im Bezirk Wien-Donau drei Tiefenbohrungen in rund 3 km Tiefe durch. Ab 2028 soll die Anlage im 22.



Bohrstart für erste Tiefengeothermie-Anlage in Wien am 16. Dezember 2024 (von links): Karl Gruber (Geschäftsführer Wien Energie), Berislav Gašo (OMV-Vorstand und Executive Vice President Energy), Peter Hanke (Stadtrat) und Peter Weinelt (Generaldirektor Wiener Stadtwerke).

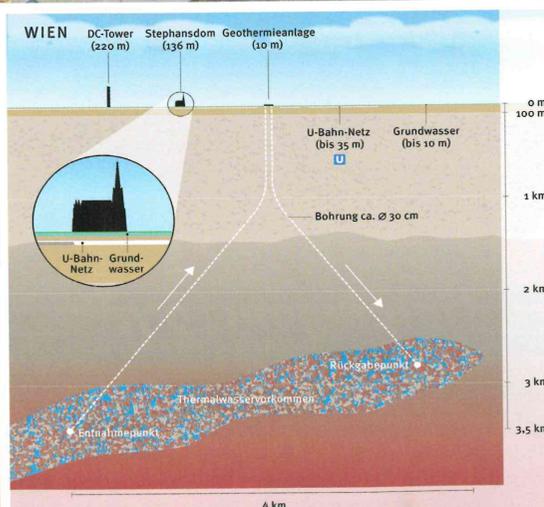
Wiener Gemeindebezirk nach ihrer Fertigstellung in das Fernwärmenetz einspeisen und dann den Bedarf von 20.000 Wiener Haushalten emissionsfrei decken. In weiterer Folge planen Wien Energie und OMV bis zu sieben Tiefengeothermie-Anlagen in Simmering und Donaustadt zu errichten.

„Das Wasserreservoir erstreckt sich über eine Fläche von mehreren hundert Quadratkilometern und ist in Teilen über 100° Celsius heiß. Es könnte in Zukunft große Teile Wiens mit CO₂-neutraler Wärme versorgen“, erklärt Bernhard

Novotny, der bei OMV für Geothermie-Projekte mitverantwortlich ist. Abgesehen von den technologischen Herausforderungen einer Bohrung in dieser Tiefe ist der Prozess recht simpel. „Das Thermalwasser wird mittels Tiefenbohrung in eine Anlage an der Oberfläche befördert. Hier wird die Wärme direkt in das Fernwärmenetz gespeist, und das abgekühlte Wasser wird wieder in das Thermalwasservorkommen zurückgepumpt, wo es sich schließlich erneut durch die natürliche Erdwärme erhitzt“, so Bernhard Novotny. Einer der Vorteile der Technologie ist, dass diese



OMV und Wien Energie bohren im Joint Venture „deelep“ rund 3.000 m in die Tiefe, um das natürliche Heißwasservorkommen im „Aderklaaer Konglomerat“ zu nutzen. Durchgeführt wird die Bohrung durch die RED Drilling & Services GmbH. Zum Einsatz kommt eine Bohranlage Bentec Euro RIG 250.



GEOthermie IN KÜRZE

Geothermie ist eine CO₂-neutrale, erneuerbare Energiequelle, die in einem geschlossenen Kreislauf gewonnen wird, laufend verfügbar ist und lokal – und somit unabhängig von Importen – produziert wird. Gleichzeitig wird dieser Vorteil zur Herausforderung, denn Wärme lässt sich nicht über lange Strecken befördern. Die Anlage soll in Kombination mit Wärmepumpen klimaneutrale Fernwärme mit bis zu 20 MW thermisch erzeugen. Die genaue Leistung ist abhängig von der erfolgreichen Pilotbohrung. Das Formationswasser wird mit einer Temperatur von rund 100°C an die Oberfläche gefördert. Dort wird dem Wasser die Wärmeenergie entzogen, bevor es wieder zurück in den Untergrund fließt. Die Tiefengeothermie-Anlage in Aspern soll künftig bis zu 54.000 t CO₂ pro Jahr einsparen.



Mitte Februar 2025 organisierte die VÖBU Vereinigung Österreichischer Bohr-, Brunnenbau- und Spezialtiefbauunternehmungen für ihre Mitglieder eine Baustellenexkursion zu der Bohranlage. Im Bild Peter Keglovic (Projektmanager für Geothermie bei Wien Energie) bei seinen Erläuterungen zu dem Projekt im Infocenter.

Oliver Tausch (Head of Business Development & Project Management, RED Drilling & Services) informierte die VÖBU Mitglieder über die Bohrtechnik. Im Rahmen der ersten Tiefenbohrung wurde die Endteufe bereits erreicht.



Energiequelle gleichmäßig und ganzjährig verfügbar ist.

„Die Geothermie ist ein wichtiges Element unserer Strategie 2030, mit der OMV die Transformation zu einem integrierten nachhaltigen Unternehmen für Chemikalien, Kraftstoffe und Energie vorantreibt. Wir verfügen über einzigartiges Wissen über die Geologie des Wiener Beckens. Dieses Know-how, kombiniert mit langjähriger Erfahrung in der Exploration und Produktion, setzen wir gemeinsam mit Wien Energie in unserem innovativen Fernwärme-Projekt für Wien ein. Mit deep reduzieren wir CO₂-Emissionen und bieten eine Energielösung für eine nachhaltige Zukunft. Gleichzeitig erhöht die Geothermie die Versorgungssicherheit und unterstützt die Diversifizierung der Energiequellen“, betont Berislav Gašo, OMV-Vorstandsmitglied und Executive Vice President Energy. „Wien hat besonderes Glück, denn es sitzt

auf einem großen Wärmeschatz – und nach jahrelangen Forschungs- und Planungsarbeiten werden wir ihn jetzt heben“, erklären die Geschäftsführer von Wien Energie, Michael Strebl und Karl Gruber. „Mit der ersten Tiefengeothermie-Anlage für Wien erzeugen wir noch mehr klimaneutrale Fernwärme. Damit tragen wir zur Versorgungssicherheit und auch zur Preisstabilität bei, da wir so einen weiteren Schritt unabhängiger von Gasimporten werden.“

Projektentwicklung und modernste Bohrtechnik

Im Joint Venture „deep“ bringen Wien Energie und OMV in ihren Kompetenzbereichen umfassende Erfahrungen und technische Expertise ein. Wien Energie übernimmt im Gemeinschaftsunternehmen die Planung und Errichtung der Geothermie-Obertage-Anlage inklusive Wärmepumpen und die Einbindung der

Wärme in das Fernwärme-Netz. OMV ist im Joint Venture für die Untertagearbeiten verantwortlich – also für die Planung und Umsetzung der Bohrungen und die Förderung des heißen Wassers.

Im Zuge der Entwicklung des Projekts spielten die Bereiche Geologie, Geophysik & Lagerstättentechnik, Seismik, Machbarkeitsstudien sowie Geologische Modelle und Prognosen eine zentrale Rolle. In der Planung stand die optimale Auswahl des Standorts und die intensive Abstimmung mit den Behörden im Mittelpunkt. Mehrere Monate nahmen auch die Bohrplanung und der Bohrplatzbau in Anspruch. Bei der Herstellung des Bohrplatzes war der Naturschutz ein zentrales Thema, unter anderem bei der Minimierung des Flächenbedarfs, der versiegelten Flächen oder der Abfälle beim Rückbau. Nach der Fertigstellung des Bohrplatzes erfolgte die Ansiedelung der Bohranlage, deren Aufbau und Abnahme





Neben exakter 3D-Seismik und Hightech-Materialien spielen innovative und hochmoderne Techniken sowie viel Erfahrung eine wesentliche Rolle für erfolgreiche Bohrungen. Heute kann dank neuer Bohrtechniken wesentlich tiefer, weiter und schneller gebohrt werden.

Insgesamt sind für die Tiefengeothermie-Pilotanlage in Aspern drei Bohrungen erforderlich: Mit einer Pilotbohrung wird die Beschaffenheit und Verfügbarkeit des Formationswassers am gewählten Standort untersucht. Nach der erfolgreichen Pilotbohrung werden zwei weitere Bohrungen durchgeführt – eine Förderbohrung und eine Injektionsbohrung, durch die das Wasser wieder zurückgeführt wird. Die Bohrungen sollen Mitte 2025 abgeschlossen sein. Im Anschluss folgen Fördertests, bei denen Verfügbarkeit, Temperatur und die chemische Zusammensetzung des Formationswassers überprüft werden. Danach kann die oberstädtige Anlage errichtet werden.

Die Bohrungen erfolgen im Industriegebiet im süd-östlichen Bereich der Seestadt Aspern. Ausgehend vom Bohr-

sowie die Durchführung der Bohrung inklusive Testarbeiten.

Durchgeführt wird die Bohrung durch die RED Drilling & Services GmbH. Zum Einsatz kommt eine Bohranlage Bentec Euro RIG 250 mit einer Hakenregellast von 250 t und einer Höhe von 40,77 m (inkl. Unterbau). Das Unternehmen verfügt über mehr als 80 Jahre Erfahrung in der Planung und Umsetzung von

Bohrprojekten und ist auch im Geothermie Bereich mit den beiden modernen Bohranlagen und den hervorragend ausgebildeten Mitarbeitern ein gefragter Dienstleister. Das Einsatzspektrum umfasst Explorations- und Produktionsbohrungen auf Öl und Gas, Speicher- sowie Geothermie-Bohrungen. Diese Bohrungen können als vertikale, stark abgelenkte, horizontale und ERD Bohrungen ausgeführt werden.



Von links: Josef Maderthaler (Bachner Brunnen- und Spezialtiefbau GmbH), Elisabeth-Sophie Fuhs (HTL Salzburg), Gottfried Neumeister (Neumeister GmbH), Markus Weiss (PORR Bau GmbH), Klaus und Roland Neumeister (beide Neumeister GmbH), Manfred Heinlein (manfred heinlein consult zt-gmbh), Thomas Pirker (VÖBU), Caroline Parhammer (Parhammer Brunnen & Erdwärme GmbH), Sascha Böhm (Pirtek Wien), Susanne Sichmann, Robert Pfeffer und Theresia Renner (alle Züblin Spezialtiefbau Ges.m.b.H.) und Oliver Tausch (RED Drilling & Services).

platz wird zunächst senkrecht bis auf eine Tiefe von rund 1.000 m gebohrt. Anschließend werden bei Bohrungen auf bis zu 2.600 bzw. 3.400 m abgelenkt. Die Entfernung zwischen Entnahme- und Rückgabepunkt wird rund 4 km betragen. Da die Bohrungen im Bereich der Lagerstätte nur einen Durchmesser von 8 1/2 Zoll (entspricht 21,59 cm) haben, ist mit keinerlei Auswirkungen an der Erdoberfläche zu rechnen.

Oliver Tausch, Head of Business Development und Project Management der RED Drilling & Services, erklärt: „Die Anforderungen an Bohrungen sind ständig gestiegen. So spielen neben exakter 3D-Seismik und Hightech-Materialien innovative und hochmoderne

Techniken sowie viel Erfahrung eine wesentliche Rolle für eine erfolgreiche Umsetzung. Heute kann dank neuer Bohrtechniken wesentlich tiefer, weiter und schneller gebohrt werden. In entsprechenden Gesteinsschichten können durch den effizienten Einsatz neuer Technologien und Erfahrungen Tagesleistungen von 300 m und mehr erzielt werden. Mit diesen Technologien konnte RED in den letzten Jahren Bohrungen, deren Horizontale Sektionen bis über 2.000 m lang sind – notwendig für z.B. Gasspeicher – erfolgreich bewältigen. Mit Februar 2025 haben wir im Rahmen der ersten Tiefenbohrung mit der hier eingesetzten Bohranlage Bentec Euro RIG 250 die Endteufe bereits erreicht.“

Infocenter für Interessierte

In dem Bereich der Bohrungen gelten hohe Sicherheitsstandards. Interessierte können sich bei einer Ausstellung in einem eigens eingerichteten Infocenter seit Jänner 2025 über das Projekt und die Technologie informieren. Dieses Infocenter befindet sich direkt am Rand des Geländes und ermöglicht während des gesamten Bohr- und Bauvorganges der kommenden Jahre einen Blick auf die Baustelle. So kann der Projektfortschritt live vor Ort miterlebt und nachvollzogen werden. Der Besuch ist kostenlos, eine Voranmeldung ist für Gruppen jedoch erforderlich.

www.omv.com | www.deeep.at
www.wienenergie.at
www.red-drilling-services.at

Fotos: Baublatt, Österreich (P. Landmann, deepjournal, Zinner)

ALLES FÜR IHR BAUPROJEKT!

Was immer Sie vorhaben – mit HKL, einem der größten Vermieter von Baumaschinen, Arbeitsbühnen, Baugeräten, Werkzeugen, Raumsystemen, Stromerzeugern und Fahrzeugen, bauen Sie einfach besser!

Mit sieben HKL Centern, modernen Maschinen und einem umfangreichen Serviceangebot stehen wir der heimischen Bauwirtschaft bei jeder Herausforderung zur Seite.

hkl-baumaschinen.at | 0800-44 555 44