

Wärmewende in Hannover: Enercity nutzt CO₂-freie Tiefengeothermie mit Eavor Loop™

Der kommunale Energieversorger Enercity aus Hannover und das in Düsseldorf ansässige Geothermie-Unternehmen Eavor haben Ende September den Wärmeliefervertrag für ein Geothermieprojekt in der niedersächsischen Landeshauptstadt abgeschlossen. Bis zu 30 MW regenerative Geothermie-Leistung jährlich sollen nun ab 2026 für das Fernwärmenetz Hannover zur Verfügung stehen. Erdwärme wird damit bei der Wärmeversorgung der Stadt eine zentrale Rolle spielen. Geothermie kann unabhängig von Wettereinflüssen zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Die Unternehmen nutzen die „Eavor Loop“-Technologie, die Wärme zutage fördert, indem ein Medium in einem geschlossenen Kreislauf durch viele km gebohrte Rohrleitungen in rund 3.000 m Tiefe geführt wird.

Mit der grundlastfähigen Geothermie sollen nach Fertigstellung des Projekts 15 bis 20 % des jährlichen Fernwärmebedarfs Hannovers klimaneutral gedeckt werden. Kontinuierlich werden mit der Energie aus der Erde bis zu

250 Mio. kWh Fernwärme erzeugt, die den Jahresbedarf von bis zu 20.000 Wohnungen von Kundinnen und Kunden im Versorgungsgebiet der Enercity AG decken.

„Die Wärme aus der Tiefe trägt essenziell dazu bei, dass ein Drittel der Menschen in Hannover im Jahr 2027 mit klimaneutraler Fernwärme heizen kann“, erklärte die Enercity-Vorstandsvorsitzende Dr. Susanna Zapreva bei der Vertragsunterzeichnung (Bild 1). Die Anlage mit der neuartigen Erdwärmegewinnung sei „die erste großstädtische Anwendung ihrer Art“. Mit ihrer Hilfe könne Enercity „auch den letzten Kohleblock“ im Erzeugungssportfolio stilllegen. Die Einspeisung der Tiefenwärme ins hannoversche Fernwärmenetz soll mit der Inbetriebnahme des ersten Loops im Jahr 2026 starten.

Beginn der Bohrarbeiten im Jahr 2025

Der nun abgeschlossene langfristige Wärmeliefervertrag der beiden Unternehmen ist eine wichtige Voraussetzung für weitere Projektschritte. Dazu gehört unter anderem die Erteilung der bergrechtlichen Genehmigungen für das Vorhaben. Die konkreten Bohrarbeiten von Eavor sollen 2025 starten. Sobald die erste Bohrung Wärme liefert, will der kommunale Energieversorger mit dem Bau einer neuen Fernwärmeleitung zum Standort starten.

„Wir freuen uns auf dieses Projekt und darauf, mit unserer Technologie einen Beitrag zu leisten, einen bedeutenden Teil der Grundlast der Fernwärmeversorgung der Stadt Hannover auf erneuerbare und unabhängige Energie umzustellen“, sagte Daniel Mölk, der Geschäftsführer der Eavor GmbH. Im bayerischen Geretsried baut Eavor bereits eine Anlage dieser Art (Bild 2).

Eavor Loop-Projekt Geretsried

In Geretsried am Starnberger See baut Eavor derzeit ein ähnliches Geothermie-Kraftwerk mit geschlossenem System: den



Quelle: Enercity AG

Bild 1: Enercity-Vorstandsvorsitzende Dr. Susanna Zapreva und Eavor-Geschäftsführer Daniel Mölk bei der Unterzeichnung des Wärmelieferungsvertrags für Hannover



Quelle: Eavor Erdwärme Geretsried GmbH

Bild 2: Modell des in Geretsried geplanten Geothermie-Kraftwerks von Eavor

Quelle: Eavor Erdwärme Geretsried GmbH

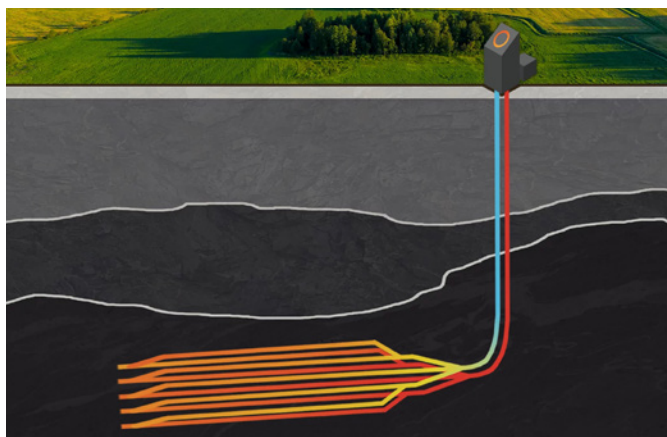


Bild 3: Schema des beim Eavor Loop eingesetzten Bohrkonzepts

Eavor-Loop™. Die Anlage soll mittelfristig die ganze Region mit Fernwärme versorgen und Strom liefern. Es ist nach Angaben des Unternehmens das weltweit erste kommerzielle Projekt dieser Art. Mit der hier verwendeten Technologie werde der Anteil grundlastfähiger geothermisch erzeugter Energie im Mix erneuerbarer Energiegewinnung Deutschlands, aber auch global, erheblich höher ausfallen als bislang prognostiziert. Da ein Eavor-Loop™ praktisch überall zum Einsatz kommen kann, ist die Technologie auch deutschlandweit für die kommunale Wärmeplanung relevant.

Das Geothermie-Kraftwerk ähnelt in seiner Funktionsweise einem unterirdischen Wärmetauscher. Es zirkuliert selbstständig ein Wärmemedium im Tiefengestein; Thermalwasser wird nicht benötigt. Damit hat der Eavor-Loop™ entscheidende Vorteile zur bisher verbreiteten hydrothermalen Geothermie: Weil kein Thermalwasser nötig ist, gibt es kein Fündigkeitsrisiko. Mit anderen Worten fließt, wo gebohrt wird, hinterher auch Energie. Aus diesem Grund kann das Kraftwerk praktisch überall Energie fördern, also auch dort, wo sie benötigt wird: In der Nähe von Wohngebieten für Fernwärmenetze oder auch bei Industrieanlagen. Schließlich ist die Technologie erdbebensicher: Da keine Volumenveränderungen im Tiefengestein vorgenommen werden, ist induzierte Seismizität ausgeschlossen.

Parallele Bohrungen und Magnetic Ranging

Beim Bau des Eavor-Loop™ in Geretsried arbeitet Eavor mit zwei parallel betriebenen Bohranlagen. Diese bohren zunächst vertikal bis in eine Tiefe von ca. 4.500 m. Dort werden die Bohrungen horizontal abgelenkt (Bild 3). Es entstehen mehrere parallele Abzweigungen, die jeweils ca. 3.300 m lang sind. Die Besonderheit: Eavor verbindet die Bohrungen in der Tiefe miteinander, sodass unterirdische Wärmeschleifen entstehen. Eine Verbindungsstelle ist dabei nicht größer als ein DIN-A4-Blatt Papier. Dazu setzt das Unternehmen die Technologie des Magnetic Ranging ein, bei der die Bohrköpfe der beiden parallel vorangetriebenen Bohrungen miteinan-



Bild 3: Demonstrationsanlage des Eavor Loop im kanadischen Alberta, der Prototyp Eavor-Lite™

Quelle: Eavor Erdwärme Geretsried GmbH

der kommunizieren und sich schließlich über Magnetismus finden.

In mehreren Versuchsanlagen hat Eavor die Technologie und das Bohr-Konzept erprobt. Seit 2019 betreiben die Düsseldorf im kanadischen Alberta den Prototyp Eavor-Lite™, der aus nur einem Kreislauf besteht (Bild 4). Das Kraftwerk liefert nun seit Jahren Energie und thermodynamische Daten. Diese zeigen die Zuverlässigkeit der Energiegewinnung sowie die Regelbarkeit der Anlage. So lässt sich die Zirkulation des Arbeitsmediums verlangsamen, wenn ein niedriger Energiebedarf besteht. Der Eavor-Loop™ wirkt dann wie ein Pufferspeicher. Nimmt die Energienachfrage wieder zu, kann diese Energie zusätzlich abgerufen werden.

Daten und Ergebnisse aus Versuchsanlage und Probebohrungen fließen nun in den Bau des Eavor-Loop™ Geretsried, der ersten kommerziellen Anlage, sowie perspektivisch auch in das Geothermie-Kraftwerk bei Hannover. Der technologische Ansatz und die erfolgreichen Tests und Versuchsreihen belegen, dass der Eavor-Loop eine skalierbare erneuerbare Energieform darstellt, die weltweit ausgerollt werden kann und dann zum bedeutenden Faktor im Kampf gegen den Klimawandel wird. Das Projekt in Geretsried erhält dafür einen Zuschuss in Höhe von 91,6 Mio. € vom Europäischen Innovationsfonds EIF.

Quelle:

Enercity GmbH
www.enercity.de

Eavor Erdwärme Geretsried GmbH
www.eavor-geretsried.de