

# Flexible Fernwärmekabel für Neubaugebiet in Hannover

Ein Neubaugebiet in Hannover wurde im Herbst 2019 mittels flexibler Fernheizkabel an das Fernwärmenetz der enercity Netz GmbH angeschlossen. Der Einbau erfolgte mittels umweltverträglichem, zeitsparendem HDD-Verfahren.

**Die 100 neuen** Wohneinheiten im Neubaugebiet an der Karl-Wiechert-Allee im Nordosten Hannovers sollen gemäß Bebauungsplan mit Fernwärme beheizt oder, sofern das nicht möglich ist, über ein Nahwärmenetz durch eine Anlage mit Kraft-Wärme-Kopplung versorgt werden. Den Zuschlag für die Versorgung sicherte sich die enercity Netz GmbH. Die Anbindung des Neubaugebiets an das eigene bestehende Fernwärmenetz sollte von dem rund 400 m entfernt liegenden Zugangspunkt an der Berckhusenstraße erfolgen. „Die Herausforderung bei diesem Bauvorhaben war die Unterquerung einer vielbefahrenen vierspurigen Hauptstraße sowie des Gleisbetts der dort verlaufenden Straßenbahn“, sagt Hans Marten, Baubeauftragter für Leitungsprojekte bei der enercity Netz GmbH. „Eine konventionelle Verlegung im Tiefbau hätte uns vor verkehrstechnisch nahezu unlösbare Aufgaben gestellt.“ Schnell war daher klar, dass diese Trassierung nur mit speziellen Rohren und der entsprechenden Verlegetechnik zu bewerkstelligen ist. „Wir haben uns für das Flexwell-Fernheizkabel von BRUGG Rohrsysteme entschieden, da wir dieses nicht nur mit der von uns präferierten Methode, dem HDD-Verfahren, verlegen, sondern auch wesentlich schneller die Anbindung an unser Netz vornehmen konnten.“

## 1.000 m Kabel am Stück möglich

Das Fernheizkabel ist ein gewelltes Stahlmantelrohr, welches an einem Stück in der geforderten Länge gefertigt wird. Das aus Edelstahl bestehende Innenwellrohr ist von einem flexiblen Polyurethan-Hartschaum umgeben, in welchem auch die Adern für die Leckageortung eingebaut sind. Der PUR-Schaum ist von einem weiteren Stahlwellrohr ummantelt. Zu guter Letzt schirmen eine Polymert-Schicht und ein Polyethylen-Schutzmantel das Rohr vor äußeren Einflüssen im Boden ab. „Die Herstellung dieser gewellten Stahlmantelrohre erlaubt es uns, Fernwärmeleitungen in einer maximalen Länge von bis zu 1.000 m am Stück zu fertigen“, sagt Herbert Streletzki, Produktmanager bei BRUGG. Damit werden zusätzliche Verbindungsstellen im Erdreich auf ein Minimum reduziert. „Bei dem Bauvorhaben in Hannover haben wir je zwei 223 und 120 m lange Rohrleitungen geliefert, die in zwei im 90°-Winkel miteinander verbundenen, unterirdischen Bohrungen verlegt worden sind.“

## Nur drei Baugruben notwendig

Zunächst wurde eine Baugrube für die Einbringung des Bohrgeräts ausgehoben. Etwa 220 m entfernt musste eine zweite Baugrube ausgehoben werden, von der die Leitung dann zum



Positionierung der Rohrtrommel

Übergabepunkt am Neubaugebiet weitergeführt wurde. Eine dritte Baugrube wurde am Einspeisepunkt in der Berckhusenstraße ausgehoben. Diese befand sich genau auf der anderen Seite der Karl-Wiechert-Allee und den parallel zur Straße verlaufenden Straßenbahngleisen. Das Bohrgerät musste also nur in der ersten Baugrube eingebracht werden und konnte von dort aus die entsprechenden Bohrungen für die Leitung vornehmen. „Durch diese auf drei kleinere Baustellen reduzierte Verlegetechnik konnten wir die Anbindung des Baugebiets an unser eigenes Netz um etwa ein Drittel schneller als in herkömmlicher Bauweise erledigen“, sagt Marten. Ein weiterer Vorteil des Flexwell-Kabels: Durch seinen Aufbau aus gewelltem Edelstahl entfallen die für die Ausdehnungskompensation herkömmlicher Leitungen erforderlichen U-Bögen. Das Kabel ist so konstruiert, dass Ausdehnungen innerhalb des Systems aufgefangen und absorbiert werden. Zudem wäre durch den konventionellen Tiefbau eine Vielzahl an Erdaushub-Transporten notwendig geworden. Die Baustelle hätte den Verkehr stark beeinträchtigt, was zu einem erhöhten Schadstoffausstoß durch den Individualverkehr geführt hätte. Durch den Einsatz des HDD-Verfahrens konnte die Belastung der Umwelt deutlich reduziert und damit ein wertvoller Beitrag zum Umweltschutz in Hannover geleistet werden.

Nach Aushub der Baugruben kam das Bohrgerät zum Einsatz. Zunächst ist mit einer Pilotbohrung von etwa 5 cm Durchmesser der Weg der späteren Trasse geprüft worden. Wenn Hindernisse, z. B. in Form von Baumwurzeln, bereits verlegten Kabeln oder Kanälen, auftauchten, konnten diese flexibel umgangen werden. Nachdem der Bohrkopf an der Zielbaugrube angekommen war, wurde beim Zurückziehen des Bohrgestänges gleichzeitig die Bohrung aufgeweitet. Eine zweite Bohrung mit etwa 20 bis 25 cm Durchmesser brachte die Pilotbohrung dann auf den für die Leitung passenden Durchmesser. Auf dem „Rückweg“ wurde wiederum an den Bohrkopf die Flexwell-Leitung angebracht und beim Zurückziehen in die Bohrung eingebracht. Dabei wurde gleichzeitig der noch bestehende Hohlraum um die Leitung mit Füllmaterial (Bentonit) aufgefüllt, um das Bohrloch sicher im Boden zu stabilisieren.



Verbindung der Leitungsstränge



Gebäudeanschluss

### Nur knapp zwölf Wochen Bauzeit

Nach der Verlegung der beiden Leitungen (Vor- und Rücklauf) entlang der Karl-Wiechert-Allee drehte das Bauteam das Bohrgerät um 90°. Von der Startbaugrube sind dann die beiden Leitungen unter der Straße und den Schienen im gleichen Verfahren verlegt worden. Für das reine Verlegen der beiden Leitungen für Vor- und Rücklauf benötigten die Spezialisten dann gerade einmal zwei Tage – für insgesamt rund 680 m Fernwärmeleitung.

Für die letzten 44 m Distanz zwischen zweiter Baugrube und dem Übergabepunkt entschied sich energcity Netz für die Verlegung in offener Bauweise. Die abschließenden Verbindungsarbeiten an den Endpunkten sowie in der ersten Baugrube nahmen weitere zwei Tage in Anspruch.

„Insgesamt hat die Bauzeit von der Einrichtung bis zur Fertigstellung nur knapp zwölf Wochen betragen“, sagt Marten. Eine Zeitersparnis von rund einem Drittel. Auch wenn das Verfahren und die Flexwell-Leitungen selbst teurer als das Verlegen im herkömmlichen Tiefbau-Verfahren mit Kunststoffmantelrohren sind, hat es sich nach Ansicht des Baubeauftragten gerechnet. Weniger Verkehrsbelastung, Reduzierung der Schwachstellen durch nicht vorhandene Verbindungsmuffen sowie ein schnelles Reagieren bei unvorhergesehenen Hindernissen im Untergrund machen diese Methode gerade für die Versorgung von Wohngebieten in bereits erschlossenen Regionen reizvoll. Zudem konnte durch die Anbindung des Wohngebiets an das bestehende Fernwärmenetz der Bau eines neuen BHKW vermieden werden. Auch dies hat zu einer Kostenreduzierung in nicht unerheblichem Maß beigetragen.

Und auch langfristig gesehen rechnet sich die Verwendung des Flexwell-Systems: Laut aktueller KMR-Schadenstatistik des Branchenverbands AGFW zählen Schäden an den Verbindungsmuffen, die bei herkömmlichen starren Rohren mindestens im Abstand von 16 m eingesetzt werden müssen, zu den am häufigsten auftretenden Schäden entlang einer Trasse.

### Wieso Fernwärme-kabel?

Dass bei BRUGG Rohrsysteme die Fernwärmeleitungen „Kabel“ genannt werden, hat einen einfachen Ursprung. „Unsere Wurzeln liegen in der Kabelherstellung“, sagt Herbert Streletzki. „Als wir uns vor 50 Jahren dann auch der Herstellung von Fernwärmeleitungen in der uns bekannten Kabelbauweise widmeten, haben wir entsprechend unserer Firmenphilosophie die Leitungen ebenfalls ‚Kabel‘ genannt. Denn schließlich fertigen wir sie aus einem Stück und wickeln sie auch auf unseren transportablen Kabeltrommeln auf.“ BRUGG bietet das Flexwell-Fernheizkabel in den Nennweiten DN 25 bis DN 150, für Betriebsdrücke bis 25 bar und Betriebstemperaturen bis 150 °C. Je nach Nennweite können so einzelne Rohrleitungen in einer Länge zwischen 230 und 1.000 m am Stück geliefert werden.

Die höheren Kosten der Verlegung von Flexwell im HDD-Verfahren rechnen sich durch die Einsparung von Erdaushubtransporten (weniger Schadstoffausstoß während der Bauphase) und einer deutlich geringeren Verkehrsbelastung durch die Einrichtung von aufwendigen Baustellen (auch dies reduziert den Schadstoffausstoß des Individualverkehrs); Kosten, die sich langfristig auch auf den Haushalt einer Kommune auswirken können.

### Weitere Informationen

[www.bruggpipes.com](http://www.bruggpipes.com)

