

Fernwärme-Rohrsystem «Flexwell» benötigt keine Dehnungsbögen und viel weniger Verbindungsstellen

Effiziente Leitungsverlegung in der Münchner Innenstadt

Das Fernwärmenetz der Stadt München zählt mit einer Gesamtlänge von 800 km zu den längsten Netzen in Europa. Im Sommer 2018 wurden bereits Massnahmen für den weiteren Ausbau durchgeführt: Am belebten Odeonsplatz inmitten der Münchner Altstadt wurden mehrere Geschäftshäuser mit dem Fernwärmenetz verbunden.

Quelle: Brugg Rohrsystem AG

■ Eine grosse Herausforderung bei dem Projekt stellten die unter dem Platz liegende U-Bahn-Station sowie die Fussgängerunterquerungen dar. Aufgrund dessen mussten die neuen Leitungen nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche verlegt werden. Des Weiteren kreuzen hier sehr viele andere Rohre und Kabel den Weg der neuen Fernwärmeleitungen, weshalb ein besonders flexibles Verfahren notwendig war, um die Baumassnahmen zügig abzuschliessen zu können. Die Lösung lieferte die Brugg Rohrsystem AG: Das Fernheiz-

kabel «Flexwell» lässt sich flexibel ohne zusätzliche Elemente wie Dehnungsbögen verlegen und eignet sich aufgrund seiner Wendigkeit sehr gut bei engen Platzverhältnissen. Dadurch konnten die Verlegungsarbeiten innerhalb von nur einer Woche beendet werden. Der Odeonsplatz in der Münchner Innenstadt befindet sich in der Nähe zahlreicher historischer Sehenswürdigkeiten und dient vor allem im Sommer als Bühne für unterschiedliche kulturelle Veranstaltungen. Zudem haben sich an dieser Stelle viele moderne Geschäfte

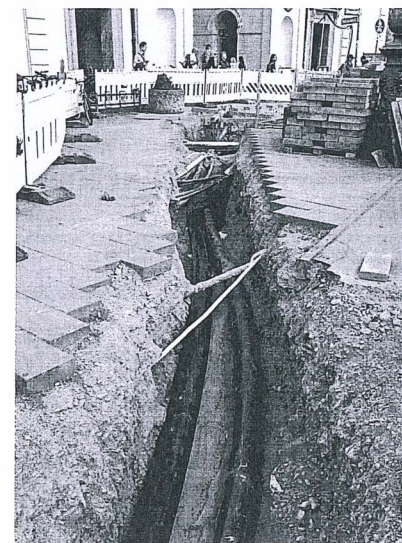
und Speiselokale angesiedelt, sodass der Platz zu den belebtesten Teilen der Stadt zählt. Die Durchführung aufwendiger Baumassnahmen stellt deshalb eine grosse Herausforderung dar.

Erschwerte Bedingungen durch unterirdische Leitungen

Die Bedingungen für die Bauarbeiten waren alles andere als ideal. Aus technischen Gründen war nur ein bestimmter Trassenverlauf möglich. Erschwerend kam hinzu, dass sich direkt unter dem Odeonsplatz eine U-Bahn-Linie sowie



In der Stadt München werden in der Altstadt gelegene Gebäude nach und nach an das Fernwärmenetz angeschlossen. (Bilder: Brugg Rohrsysteme GmbH)



Selbstkompensierendes Rohrsystem: Fernheizkabel «Flexwell», Dimensionen DN 25–150 mm, Mediumrohr Edelstahl, Wärmedämmung Polyurethan (PUR).



Dank der Flexibilität von Flexwell stellen auch enge Platzverhältnisse kein Problem dar. Es kann einfach zwischen bereits verlegten anderen Leitungen «eingefädelt» werden, sodass die Bauzeit erheblich reduziert wird.

Fussgängerunterführungen befinden. An dieser Stelle hat es generell wenig Platz für Rohre und Leitungen. Die Verlegetiefe betrug an einigen Stellen lediglich 60 cm und die Grabenbreite war auf maximal 45 cm begrenzt. Da die Rohre einen Durchmesser von 22 beziehungsweise 17 cm haben, war Massarbeit gefordert. Da bereits zahlreiche weitere Kabel teilweise nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche lagen, musste für die neuen Fernwärmeleitungen eine sehr flexible Lösung gefunden werden. Die Stadt München beauftragte die Brugg Rohrsystem AG mit dem An-

schluss der Ladenseite an das Fernwärmenetz. Die Spezialisten für Rohrsysteme entwickelten das Flexwell-Fernheizkabel: Der Vorteil gegenüber anderen flexiblen Rohrleitungen mit metallischem Innenrohr besteht in seinem besonderen Aufbau als Stahlmantelrohr und den selbstkompensierenden Eigenschaften. Diese Vorteile haben sich bei dem Projekt am Odeonsplatz ausgezahlt, denn hier war es weder möglich, Dehnungsbögen zu verbauen, noch stand Platz für Kopflöcher zur Verfügung.

Flexibles Kabel ermöglicht einfaches Umgehen von Hindernissen

Das Fernheizkabel Flexwell hat noch einen weiteren Vorteil: Rohrleitungen sammeln an Höhenversprüngen oftmals Luftblasen an, die sich zu Luftsäcken entwickeln können und den Weitertransport des Mediums behindern oder im schlimmsten Fall sogar komplett verhindern. Um die Luftblasen zu entfernen, sind deshalb in den meisten Fällen Entlüftungsarmaturen notwendig, die wiederum die Bauarbeiten in die Länge ziehen. Das Flexwell-Fernheizkabel ist als wendelgewelltes Stahlrohr konstruiert. Durch die Wellung entstehen im Rohr kleine Verwirbelungen an den Rändern, sodass Schmutzteilchen und auch Luftblasen, die sich eventuell am Rohr abgelagert haben, mitgerissen und zum Leitungsende transportiert werden, wo sie einfach ausgeleitet werden. Daher sind Entlüftungsarmaturen beim Flexwell-Fernheizkabel nicht nötig. Um die Gebäude mit Fernwärme versorgen zu können, mussten die Rohre mit einer Länge von jeweils 2 × 96 m sowie 2 × 21 m verlegt werden. Brugg lieferte das Rohr auf grossen Kabeltrommeln an, das einfach auf die benötigte Länge zugeschnitten wurde. Im nächsten Schritt folgte die Verlegung, die im Falle des Odeonsplatzes dem Einfädeln eines Nähgarns in die Nadel glich, wofür viel Fingerspitzengefühl und Präzision notwendig waren. Bei starren Rohrleitungen ist es in der Regel unerlässlich, Richtungsänderungen mit Formteilen vorzunehmen. Dank der Flexibilität konnten die im Erdreich befindlichen Hindernisse jedoch entweder umfahren, unter- oder überquert werden, ohne dass zusätzliche Elemente verlegt werden mussten.

Leitungsverlegung innerhalb von nur einer Woche

Schweissarbeiten im Trassenverlauf sowie das üblicherweise notwendige Nachisolieren von Verbindungsstellen im Erdreich waren bei der Verwendung des Fernheizkabels nicht mehr nötig. Zudem ist das komplette System selbstkompensierend, das heisst, es ist in der Lage, thermisch bedingte Längenänderungen, die häufig bei starren Systemen auftreten, selbst auszugleichen. Aus diesem Grund kann auf Dehnungsbögen und -polster verzichtet werden. Dies trägt nicht nur dazu bei, dass die Planungen und Baumassnahmen selbst erheblich vereinfacht werden, auch sorgt es dafür, dass die zeitliche Dauer der Arbeiten deutlich verkürzt werden kann. Im Fall des Odeonsplatzes zahlten sich die Fernheizkabel besonders aus: Von der Öffnung des Grabens über die Verlegung der Kabel bis zu den Abschlussarbeiten dauerte es insgesamt lediglich eine Woche, sodass die Geschäftstätigkeiten rund um den bedeutsamen Platz durch die Baumassnahmen kaum beeinträchtigt wurden. ■

www.pipesystems.com

Infos zur Brugg Rohrsystem AG

Die Brugg Rohrsystem AG mit Sitz in Kleindöttingen AG ist Teil der international agierenden Kabelwerke Brugg AG und hat ihren Schwerpunkt in der Entwicklung und Produktion von flexiblen und starren Rohrsystemen aus Metall und Kunststoff für den sicheren Transport von Gasen, Flüssigkeiten und Wärme. Die Brugg Rohrsystem AG beschäftigt derzeit circa 150 Mitarbeiter. Ergänzt wird ihr Portfolio durch die Produkte der Schwesterwerke Brugg Rohrsysteme GmbH in DE-Wunstorf mit derzeit circa 110 Mitarbeitern und der German Pipe Industrie- und Fernwärmetechnik GmbH in Nordhausen, Hersteller starrer Kunststoffmantelrohrleitungen mit etwa 115 Mitarbeitern. Die Unternehmen bilden den Rohrbereich der internationalen Brugg-Gruppe, die rund 60 Firmen aus den Geschäftsbereichen Kabel- und Rohrsysteme, Drahtseile, Prozessleittechnik und Immobilien umfasst.

www.pipesystems.com