

Stadtwerke Rosenheim verlegen Fernwärme-Düker unter der Mangfall

Die Stadt Rosenheim hat rund 61.000 Einwohner und eine prosperierende Wirtschaft – innovativ und an den wirtschaftlichen Erfordernissen orientiert. Dazu stehen auch die Stadtwerke Rosenheim. Sie sind bestrebt ihren Teil dazu beizutragen und das seit mehr als 70 Jahren. Derzeit verfügen sie im Fernwärmenetz über eine Rohrlänge von 101.000 m mit 1003 Hausanschlüssen und einer Gesamtwärmeabgabe von 161.500 MWh pro Jahr. Und der Bedarf an Fernwärme wächst weiter. Da bleibt es nicht aus, dass Leitungen zu klein werden und durch größere ersetzt werden müssen.

Austausch einer Leitung
DN 100 durch DN 300

So auch bei dem spektakulärsten Bauvorhaben der Stadtwerke im Jahre 2014/2015. Hier musste eine Kunststoffmantelrohr-Leitung DN 100, die vom Heizwerk in Richtung Kaltwies über die Mangfall führte durch eine stärkere KMR-Leitung DN 300 mit Isolierung 500 ersetzt werden. Die alte Leitung DN 100 wurde im Brückenkasten über die Mangfall geführt. Die neue Leitung DN 300 konnte aus Platzgründen und statischen Erwägungen nicht mehr über die Brückenkonstruktion verlegt werden. Die Stadtwerke entschieden sich daher für einen direkten Düker durch die Mangfall mit Kunststoffmantelrohr. Die zu überbrückende Distanz zwischen den beiden neu geschaffenen Anschlußstücken im Osten und Westen beiderseits der Mangfall inklusive den Böschungsteilen betrug rund 48 m.

Die Ausführung bei fließendem Gewässer benötigt gute Vorplanung

Also keine leichte Aufgabe bei einem fließenden Gewässer! Daher wartete man die günstigste Zeit mit niedrigstem Wasserstand ab. Dies war im März 2015, nachdem die Teilabschnitte DN 300 von beiden Seiten bis zur Uferböschung verlegt waren.

Die Ausführung erfolgte dann über 2 Teilabschnitte: Von seiten des Heizwerks wurden 10 Stahlrohre mit einem Durchmesser von 1,4 m bis zur Mitte des Flusses versenkt, um dann darüber eine Baustraße



Fernwärmeausbau unter Wasser

Eine exakte Ausführung bei fließendem Gewässer benötigt eine gute Vorplanung und sichert den Erfolg.

zu bauen ohne den Wasserfluß zu behindern. Die 2. Flußseite konnte dann völlig aufgeschüttet und gespundet werden. Nach erfolgtem Aushub zwischen den Spundwänden (es wurde ein Graben unter Flußsohle-Niveau ausgehoben) und nach gießen der seitlichen Betonwände bis auf Höhe der Flußsohle, konnten die Rohre DN 300 verlegt und an den Schweißstellen isoliert werden. Mit Auffüllen des Grabens mit Beton zur Auftriebssicherung und dem Ziehen der Spundwände war der 1. Teilabschnitt fertig und konnte wieder geflutet werden.

Der 2. Teilabschnitt konnte dann verfüllt und in gleicher Weise gebaut werden. Die Zusammenführung und Verschweißung beider Teilabschnitte erfolgte durch ein Spundgeviert in der Flußmitte.

Exakte Ausführung sichert den Erfolg

Die Herausforderung bei den Arbeiten ist natürlich eine exakte Ausführung sämtlicher Arbeitsschritte und der Einsatz vorgeprüfter Materialien, da nach der Verfüllung keine Möglichkeit mehr besteht an die Leitung heranzukommen. Daher schützte man die Isolierung der Kunststoff-Mantelrohre mit einem besonders starken PEH-Mantel (500x29.7 mm). Die Schweißstellen wurden mit einer spezialdoppel dichtenden isojoint 3-Muffe verschlossen und zusätzlich mit einer sog.

„Opfer-Langmuffe“, die über die eigentliche Muffe nochmals in Überlänge geschrumpft wurde, abgedeckt. Die gesamte Rohrlänge im Dükerbereich musste zum Schutz vor Verletzungen des PEH-Außenmantels mit einer 50 mm starken PEH-Dehnungspolster-Umhüllung mit Außen-Laminat ausgeführt werden. Dank der guten Vorplanung der Stadtwerke und der beteiligten Firmen konnte die Maßnahme noch vor Einsetzen der Schneeschmelze in den Bergen im April termingerecht zur Zufriedenheit aller abgeschlossen werden. Heute arbeitet im Dükerbereich lediglich noch das im Schaum der Kunststoff-Mantelrohre eingeschäumte Alarmsystem, das die Überwachung der Dichtigkeit übernimmt und bis dato einwandfreie und trockene Isolierung signalisiert.



Zuverlässiges Zusammenspiel der beteiligten Kräfte

Verfasser: **Johannes Elmer**
isoplus Fernwärmetechnik
Vertriebsgesellschaft mbH

Das BFW Fernwärme FachWiki erweitert seine Fachredaktion



Jetzt als Gastautor bewerben

Senden Sie Ihre Bewerbung an:
redaktion@fernwaerme-wiki.de



Das in der Branche einzigartige „Fernwärme FachWiki“ des BFW entwickelt sich stetig weiter zu einer umfassenden Wissensplattform rund um das Thema Fernwärme. Benutzer können praktisch auf das FachWiki zugreifen und Informationen einsehen. Dieses Wachstum soll weitergehen und deshalb wird die Redaktion ausgebaut

Fernwärme ist Ihr Thema? Sie möchten Ihre Erfahrungen, Ihr Wissen oder interessante Informationen unseren Lesern nahe bringen? Sie können Inhalte gut in textliche Form fassen?

Dann bewerben Sie sich als Gastautor für die Fernwärme FachWiki Fachredaktion.

Jeder veröffentlichte Artikel enthält einen ausführlichen Autorenhinweis, kurze Vita und ein Autorenbild von Ihnen. Nach Möglichkeit kann die Verlinkung mit einer bestehenden Website erfolgen.



www.fernwaerme-wiki.de

Wichtige Informationen zu Gültigkeiten der Muffenmonteur Prüfungsbescheinigungen nach FW 603



Aufgrund der kontinuierlich **steigenden Anforderungen** an die Montagequalität und an die verantwortlichen ausführenden Monteuren, wurden die **Prüfungsrichtlinien FW 603 und FW 605 der AGFW**, entsprechend **angepasst**. Bei **Ausschreibungen und Auftragsvergaben** sind die **nachzuweisenden Zertifizierungen notwendig**. Zum einen als Unternehmen mit der FW 605 und für Muffenmonteure die FW 603. Seit dem Sommer 2014 gilt die Prüfungsbescheinigung nach AGFW Arbeitsblatt FW 603 **ein Jahr**, wenn der geprüfte Muffenmonteur **nicht in** einem nach AGFW FW 605 zertifizierten **Unternehmen fest angestellt** ist.

Für in einem **FW 605 geprüften Montageunternehmen fest angestellte** geprüfte Muffenmonteure gilt die Prüfbescheinigung **3 Jahre**.

Mit Ablauf der Frist ist die Qualifikation erneut durch eine Wiederholungsprüfung bei der anerkannten Prüfstelle nachzuweisen. Eine Wiederholungsprüfung ist stets erforderlich, wenn der Muffenmonteur seine Tätigkeit länger als 6 Monate unterbrochen hat.

Muffenmonteure die in **Unternehmen** arbeiten, die **nicht FW 605 geprüft** sind, müssen sich **jedes Jahr einer Wiederholungsprüfung unterziehen**.

Zur Vorbereitung und Durchführung von Monteurprüfungen nach FW 603 bietet der BFW ein spezielles Schulungsangebot zur Vermittlung der nötigen fachlichen Kenntnisse und praktischen Fertigkeiten, um Mantelrohr-Muffenverbindungen an vorgedämmten Kunststoffmantelrohrsystemen und flexiblen Mantelrohrsystemen auszuführen.

BFW Bildungszentren



in Kooperation der
Handwerkskammer

Weitere Informationen und Angebote zur Monteurprüfung nach FW 603
www.bfwev.de/bfw-bildung.php

Impressum: BFW Bundesverband Fernwärmeleitungen e.V.
Verwaltung und Organisation, Postfach 107, 76831 Billigheim
Tel: 06349 / 929838, E-Mail: info@bfwev.de
Bilder, Grafiken und Logos gehören den jeweiligen Unternehmen



Beschaffung von Absperrarmaturen. Welche Normen und Regelwerke sind zu beachten?

In der Fernwärme sind die unterschiedlichsten Bauarten von Armaturen anzutreffen. Waren es in früheren Jahren oft Schieber, die zum Absperrn des Medienstromes eingesetzt wurden, sind es heute meist Kugelhähne. In Bereichen, in denen der zur Verfügung stehende Platz begrenzt ist, werden teilweise noch Absperrklappen eingesetzt. Allerdings haben Kugelhähne aufgrund ihrer hervorragenden Eigenschaften (geringste Durchflussverluste bei nahezu kompletter Wartungsfreiheit und langer Lebensdauer) andere Armaturenarten so gut wie verdrängt.

Kugelhähne für Fernwärme werden sowohl als Absperrarmatur im erdverlegten Rohrleitungsbereich als auch im Bauwerkbereich oder in Kraftwerken eingesetzt. Eingesetzt werden sie beispielsweise als Streckenarmatur oder als Entleerungs- und Entlüftungsarmatur.

Doch welche Eigenschaften sind nun für diese Armaturen entscheidend? Welche Normen und Richtlinien sind zu beachten?

Grundsätzlich sollten zuerst die zutreffenden Normen geklärt werden. Neben der in Europa gültigen EN 488 für erdverlegte Armaturen bilden die Regelwerke des AGFW noch eine weitere Grundlage für die Auswahl der Armaturen. Beispielsweise sind hier die Regelwerke FW 401 Teil 5, FW 429 oder FW 428 zu nennen. Letztlich gibt es auch noch allgemeingültige Armaturen-Normen aus dem Bereich der Euro-Normen, die zum Teil Beachtung finden können.

Die wichtigste Anforderung an Absperrarmaturen im Anwendungsbereich der Fernwärme ist die Betriebssicherheit auch bei extremen Belastungen durch das Rohrleitungssystem. Darüber hinaus spielt die Dichtheit im Durchgang und nach außen eine wesentliche Rolle.

Durch die Temperaturveränderungen des Rohrleitungssystems treten an den Absperrarmaturen unterschiedliche Belastungen auf. Insbesondere Druckkräfte, aber auch Zugkräfte und Biegemomente, können eine Ausfallursache



bei falsch ausgewählten Kugelhähnen darstellen. Ist der Kugelhahn nicht so konstruiert, dass er beispielsweise die auftretenden Biegemomente und/oder Druckkräfte sicher aufnimmt, sind Verformungen am Kugelhahn nicht auszuschließen. Dadurch könnten die für die Dichtheit entscheidenden Bauteile wie Kugel und Kugeldichtungen derart kräftig aneinander gepresst werden, dass es im Extremfall zu Betätigungsmomenten führt, die eine Schaltung unmöglich machen.

Die Forderungen der EN 488 bilden eine sinnvolle Basis für die konstruktive Auslegung von Absperrarmaturen. Die von einer Absperrarmatur aufzunehmenden Kräfte und Biegemomente werden darin vorgegeben. So muss beispielsweise ein Kugelhahn auch unter Belastung noch ohne deutliche Veränderungen im Betätigungsmoment zu schalten sein. Doch die EN 488 betrifft die Armaturen für den erdverlegten Leitungsbau. Sind diese Werte nun auch bei Bauwerkarmaturen anwendbar?

Die Größe der auftretenden Kräfte ist natürlich abhängig von der geraden Gesamtlänge der Rohrleitung. Je länger die Leitung, desto größer die effektive Längenänderung.

Somit können bei Bauwerken im Bereich von erdverlegten Rohrleitungen die gleichen Grundlagen zur Auswahl der Armaturen herangezogen werden. Erfüllt ein eingebauter Kugelhahn, ganz egal an welcher Stelle des Rohrleitungssystems er sich befindet, diese konstruktive Vorgabe, so ist davon auszugehen, dass die Funktionssicherheit über die geforderte lange Lebensdauer sichergestellt ist.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Wartungsfreiheit. Die zeitlichen Aufwendungen für eine regelmäßige Schaltung zur Überprüfung der Armaturen sind von einigen Energieversorgern heute personell nicht mehr zu leisten. Auch die regelmäßige Wartung an nachzustellenden Dichtelementen – z.B. Packungen – erfordert hohen personellen Einsatz. Also sollten die Armaturen möglichst wartungsfrei sein. Je seltener eine Armatur beispielsweise eine Betätigung erfordert, desto geringer der zeitliche Aufwand und der daraus resultierende Kostenaufwand. Auch hier bietet die EN 488 eine wesentliche Forderung im erdverlegten Rohrleitungsbau. 30 Jahre und mehr sollen die Armaturen sicher ihre Aufgabe erfüllen. Warum sollten diese Werte bei Bauwerkarmaturen nicht auch gelten? Also bieten sich diese Vorgaben auch für andere Anwendungen an.

Ein sehr oft vernachlässigtes Konstruktionsmerkmal ist die doppelte Kugellagerung. Hier gibt der AGFW in dem Regelwerk FW 401 Teil 5 die Empfehlung, dass alle Kugelhähne ab DN150 mit einer Nenndruckstufe größer/gleich PN16 mit diesem Detail auszustatten sind. Auch diese Richtlinie bezieht sich auf erdverlegte Armaturen. Warum sollte dieses lebensdauerrelevante Merkmal dann bei Armaturen für den Bauwerkeinbau nicht wichtig sein?

Verfasser: Knud Strauchmann
Technischer Vertrieb Fernwärme
Böhmer GmbH

Fortsetzung auf Seite 4.

Sie möchten die RohrPost **regelmäßig & kostenlos** erhalten? Dann einfach unter www.bfwev.de registrieren.



Seit Beginn dieses Jahres hat der BFW einen neuen Kooperationspartner

Die Handwerkskammer Aachen (HWK) bietet seit vielen Jahren im Hause ihres Bildungszentrums BGE Aachen Qualifikationen auf dem Gebiet der Kunststofftechnik an. Seit Januar 2015 ist der Bereich Kunststoff zertifizierte Prüfstelle des AGFW. Daher wurden im Januar/Februar 2015 erstmalig Lehrgänge mit 32 Teilnehmern in unserem Haus durchgeführt. Hier wurde sowohl der Bereich FW 603 Muffenmontage (Schäumen und Schrumpfen) als auch der Bereich des Schweißens (Extrusions- und Zieh-schweißen) nach jeweiligem Regelwerk ausgebildet.

Die Ausbildung erfolgte in Theorie und Praxis und umfasste das gesamte Spektrum der Muffenmontage von der Vorbereitung über die Verdrahtung und das abschließende Schäumen und Verschweißen bis hin zur Eigenkontrolle und Abnahme durch die AGFW-Prüfer. Durch die räumlichen Gegebenheiten in der BGE Aachen war es möglich, 20 Teilnehmer parallel zu schulen. Auch die Schulung von noch größeren Gruppen ist in unseren

gelegten Theorie- und Praxisprüfungen erhalten die Teilnehmer der Lehrgänge entsprechende Zertifikate. Aufgrund des hohen Ausbildungsniveaus sind diese zertifizierten Abschlüsse bei den Firmen und Teilnehmern bundesweit sehr gefragt. Als Bildungszentrum in der Region und



auch als zertifizierte Kunststofflehranstalt ist die HWK Aachen mit dem Bildungszentrum BGE weit über die Grenzen von Aachen hinaus bekannt und hat sich einen Namen gemacht. Gerade im Bereich des Kunststoffschweißens werden immer höhere Anforderungen an die Muffenmonteure gestellt. Insofern war es naheliegend hier einen Partner zu finden,

Gemeinsame AGFW / BFW Lehrgänge



der einerseits die DVS Prüfungen abnehmen kann, andererseits aber auch in Forschung und Entwicklung von neuen Techniken und Arbeitsweisen entscheidende Impulse für die Muffenmontage und die Mantelrohrverbindungen geben kann.

Dies ist mit den Partnern der hwk Aachen und Bildungszentrum BGE Aachen gelungen. Die Herren Oliver Schneider als Referatsleiter und Jens Heyer als Instruktor bringen hier fundiertes Fachwissen und langjährige Kenntnisse des Kunststoffschweißens ein. Darüber hinaus ist das Bildungszentrum BGW der Handwerkskammer Aachen als Ausbildungs- und Prüfstelle des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. (DVS) anerkannt.

Verfasser: Oliver Schneider
oliver.schneider@hwk-aachen.de
www.hwk-aachen.de

Fortsetzung: Beschaffung von Absperrarmaturen. Welche Normen und Regelwerke sind zu beachten?

Neben den normativen und regeltechnischen Vorgaben bleibt abschließend die Empfehlung, auch die langjährigen Erfahrungen der Mitarbeiter für die Auswahl von Armaturen zu berücksichtigen. Die eigenen Erfahrungen und die aktuellen Vorgaben der Normen und Regelwerke sollten zusammen die Grundlage für neue Ausschreibungen bilden,

ganz gleich ob für ein Neubauprojekt oder eine Sanierung. Wenn die richtigen Entscheidungen zur richtigen Zeit getroffen werden, lassen sich hohe Kosten durch Netzausfälle vermeiden. Dieser Grundsatz gilt natürlich nicht nur für Absperrarmaturen sondern auch für alle anderen Bauteile in Fernwärmenetzen. Wenn die Ausschreibungen bereits die zu erfüllenden Eigen-

schaften enthalten, ist ein entscheidender Grundstein für eine qualitativ hochwertige Fernwärmebaumaßnahme gelegt.

Verfasser: Knud Strauchmann
Technischer Vertrieb Fernwärme
Böhmer GmbH



Neue Mitgliedsunternehmen verstärken mit Innovation und Kompetenz das BFW Netzwerk

Als neues Mitglied verstärkt die **LANCIER Monitoring GmbH mit Sitz in Münster** den BFW. Das Unternehmen ist ein führender Anbieter auf dem Gebiet der Überwachungstechnik. Die Ursprünge des Unternehmens liegen in der Überwachung von Telekommunikationskabeln aus Kupfer. Aufbauend auf langjähriger Erfahrung bietet das Unternehmen ausgeklügelte Überwachungslösungen für Energiekabel- und Fernwärme-Rohrnetze an.

LANCIER Monitoring GmbH
Gustav-Stresemann-Weg 11 - 48155 Münster
www.lancier-monitoring.de



STURM Isotech GmbH & Co. KG
Wassertappen 3 - 38446 Wolfsburg
www.sturm-isotech.de



Der zweite BFW Neuzugang ist die **Wolfsburger STURM Isotech GmbH & Co. KG**. Das Unternehmen ist ein hochspezialisierter Servicepartner im Fernwärmeleitungsbau. Zu seinen Leistungen gehören die Nachdämmung und der Service an vorisolierten Kunststoffmantelrohren aller Systemhersteller, die Wartung und Reparatur von Fernwärmeleitungen sowie die Fehlerortung an Leckwarnsystemen.