

Trinkwasserversorgung eines Berghotels

Dipl.-Ing. Holger Klehr, Pipelife Deutschland GmbH & Co. KG, Bad Zwischenahn und

Dipl.-Ing. Beate Lierath, Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Ostharz, Quedlinburg

Kunststoffrohre halten in vielen Bereichen Einzug, wo dies noch vor einigen Jahren undenkbar war, so z.B. im Hochdruckbereich. Ein Rohrwerkstoff, der schon seit fast einem Jahrzehnt bei hohen Drücken und zum Teil extremen Außentemperaturen im Gas- und Ölpipelinebereich eingesetzt wird, ist faserverstärktes Polyethylen, international RTP (= Reinforced Thermoplastic Pipe) genannt.



Bild 1: SOLUFORCE-Rohre auf einem Ölfeld in Kuwait

Das Aramid-faserverstärkte PE-Rohrsystem SOLUFORCE vereint die hervorragenden Eigenschaften eines Kunststoffrohres mit Druckfestigkeiten, die bisher eher im Bereich der Metallrohre zu finden waren. Hergestellt wird das flexible, korrosionsbeständige, faserverstärkte thermoplastische Rohr von der Firma Pipelife. Pipelife hat speziell für europäische Verhältnisse ein 25 bar Rohr (*Soluforce light*) und ein 42 bar Rohr (*Soluforce classic*) entwickelt. Beide Rohrtypen haben inzwischen DVGW-Zulassungen gemäß VP 642 für die Rohre mit Innendurchmesser 100 mm und 125 mm.

Die Verlegung dieser Rohre unterscheidet sich nicht wesentlich von denen herkömmlicher PE-Leitungen, angeboten wer-

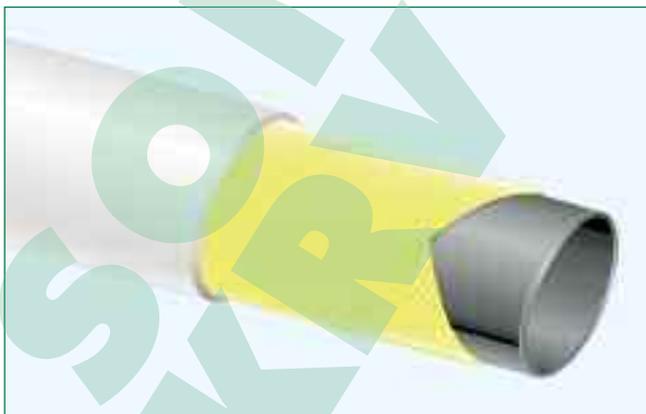


Bild 2: Mehrschichtaufbau von SOLUFORCE



Bild 3: Ringbund mit SOLUFORCE-Rohr

den sie in Ringbunden mit einer Lauflänge von 400 m. Die Verbindung von SOLUFORCE erfolgt durch eine Kombination von Stumpfschweißung und Heizwendelschweißung. Für den Übergang auf Stahlleitungen werden Flanschverbinder oder Anschweißenden angeboten.

SOLUFORCE-Rohre kommen als Gas- und Trinkwasserrohre zur Anwendung. Im Gasbereich wurden in Deutschland schon verschiedene Projekte realisiert, ein interessantes Projekt im Trinkwasserbereich wurde Anfang 2007 abgeschlossen.

Versorgung eines Berghotels mit Trinkwasser

Die Versorgung des Berghotels auf der Roßtrappe in Thale mit Trinkwasser war eine Herausforderung für alle am Bau Beteiligten. Die Stadt Thale liegt 8 km südwestlich von Quedlinburg am nordöstlichen Harzrand im Naturschutzgebiet „Bode“. Der Tourismus ist eine der Haupteinnahmequellen der Umgebung. Etwa 240 m oberhalb der Stadt Thale liegt die Roßtrappe. In diesem Areal liegt das Berghotel.

Die Gebäude auf dem Bergrücken, darunter das Berghotel, waren bislang nicht an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz angeschlossen. Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgte bis 2006 über eine Bergquelle, der so genannten „Eselquelle“. Von dort aus führte eine Druckrohrleitung über eine Pumpstation zum Hotel. Die baulichen und techni-

schen Anlagenteile waren baufällig geworden, die Eigentumsverhältnisse nicht geklärt. Eine sichere Versorgung mit Trinkwasser war weder von der Qualität noch von der Quantität her garantiert.

Daher wurden Anstrengungen unternommen, die Roßtrappe an das zentrale Wasserversorgungsnetz der Stadt Thale anzuschließen.



Bild 4: Das mit Trinkwasser zu versorgende Berghotel auf der Roßtrappe

Das Berghotel auf der Roßtrappe liegt 240 m oberhalb der Stadt Thale. Der Nordosthang des Harzes fällt an dieser Stelle steil ab. Von Thale aus besteht eine Sesselliftverbindung zur Bergstation und damit zum Hotel. Auch eine Straßenanbindung über eine äußerst kurvenreiche Strecke mit großer Steigung ist vorhanden.

Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Ostharz und die Stadt Thale suchten nach einer kostengünstigen, sicheren und baulich durchführbaren Möglichkeit, die Wasserversorgung auf dem Berg sicher zu stellen.

In Vorbereitung des Bauvorhabens prüfte das beauftragte Ingenieurbüro Damer & Partner in Wernigerode mehrere Möglichkeiten. Im Rahmen ihrer Studie wurden mehrere Varianten herausgearbeitet. Die wirtschaftlichste Variante erhielt den Vorzug und wurde realisiert.

Die gewählte Trasse für die Rohrverlegung liegt parallel zum Sessellift, der die Stadt und die Roßtrappe verbindet. Der unmittelbare Trassenbereich des Liftes ist von Bäumen und Sträuchern freigehalten und somit zugänglich. Das Gelände eignete sich somit für die Verlegung einer Druckrohrleitung von der Anschlussstelle Thale bis zum Berghotel. Da das Gelände überwiegend zum Naturschutzgebiet „Bodetal“ und zum Vogelschutzgebiet „Nördlicher Unterharz“ gehört, musste die Baumaßnahme mit den Belangen des Naturschutzes vereinbar sein.

Als Wasserleitung wurde eine Druckrohrleitung DN 80/ DN 100 geplant. Die Tiefbauarbeiten und die Verlegung der Rohre von der Anschlussstelle, entlang der baumfreien Schneise des Liftes bis zur Bergspitze und von dort aus bis zur Roßtrappe bzw. dem Berghotel, übernahm das Unternehmen Umwelttechnik & Wasserbau aus Halbstadt. Die gesamte



Bild 5: SOLUFORCE – vorgestreckt und zusätzlich mit Steinschutzmatten geschützt

Länge der Rohrleitung beträgt 895 m, wobei ein Höhenunterschied von ca. 240 m zu überwinden war. Unter Beachtung der Rohrreibungsverluste wurde die Druckerhöhungsanlage mit einer Förderhöhe von 280 m ausgelegt, um einen ausreichenden Druck an den einzelnen Entnahmestellen zu gewährleisten.



Bild 6: Blick auf den Rohrgraben und das Tal

Eine besondere Herausforderung stellte der obere Steilhang dar. Der anstehende Fels und die extreme Neigung des Hangs erschwerten das Führen der Maschinen und die Befestigung des Rohres im Untergrund. Auch eine Sandbettung für Rohre war nicht möglich. In diesem Bereich, auf einer Länge von ca. 400 m, wurde deshalb ein SOLUFORCE-Kunststoffrohr M 480 classic eingesetzt, ein Rohr, das bei Betrieb mit Wasser für Betriebsdrücke bis 100 bar verwendet werden kann. Die Zulassung für den Einsatz in der Wasserverteilung erhielt das Material Mitte 2006.

Wegen der fehlenden Sandbettung wurde das Rohr mit Steinschutzmatten geschützt und konnte so problemlos im steinigen Graben verlegt und gezogen werden. Durch die Verwendung des SOLUFORCE-Rohres konnte die Bauzeit erheblich verkürzt werden. Das Rohr kam vom Ringbund mit einer Lauflänge von 400 m. Das Kunststoffrohr konnte ohne zusätzliche Rohrverbindung muffenlos verlegt werden. Le-



Bild 7: Installation des Endflansches auf der Roßtrappe

diglich am Anfang und Ende des SOLUFORCE-Rohres wurden Flanschverbindungen eingesetzt.

Die Überwindung von 240 Höhenmetern bzw. der Nennförderhöhe von 280 m bei einer Förderleistung (je Pumpe) von 3,6 m³/h und einem Ausgangsdruck größer als 30 bar war auch für die Pumpentechnik eine schwierige Aufgabe. Daher kam in diesem Fall eine spezielle Pumpe vom Typ MPC der Firma Grundfos zum Einsatz.

Die Gesamtbauausführung war von Oktober 2006 bis April 2007 außerhalb der Brut- und Setzzeit, damit wurden die

Auflagen der unteren Naturschutzbehörde erfüllt und die Arbeiten konnten während der Betriebsruhe des Sesselliftbetreibers durchgeführt werden. ■

Zahlen – Daten – Fakten

Auftraggeber:

Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Ostharz Quedlinburg

Aufgabenstellung:

Erschließung Trinkwasserversorgung Roßtrappe

Bauort: Roßtrappe/ Thale

Bauzeit: November 2006 bis April 2007

Planer: Ing. Büro Damer + Partner, Wernigerode

Tiefbauer: Umwelttechnik & Wasserbau, Halbstadt

Pumpentechnik:

Grundfos GmbH, Schlüterstr. 433, 40699 Erkrath

Hochdruckrohr:

Pipelife Nederland B.V., Kontakt: Pipelife Deutschland GmbH & Co.KG, Steinfeld 40, 26160 Bad Zwischenahn

Förderhöhe: 280 m

Förderstrom/gesamt: ca. 12 m³/h

Betriebsdruck: max. 40 bar



TECEflex – jetzt auch für Gas.

TECEflex überzeugt Profis mit Sicherheit: Dank der O-Ring-freien Verbindungstechnik und der hervorragenden Eigenschaften des TECEflex-Verbundrohres darf TECEflex seit Erscheinen der TRGI im Mai 2008 auch für die Gasinstallation verwendet werden. Es ist damit eines der vielseitigsten Rohrsysteme auf dem Markt.

Ein Rohr, ein Fitting, ein Installationssystem – und das für alle Anwendungsbereiche, egal ob Sanitär, Heizung, Flächenheizung, Druckluft oder Gas. Fehlerhafte Verbindungen durch vertauschte Fittings sind damit ausgeschlossen. So behalten Sie den Überblick – bei der Montage und bei der Lagerhaltung. Übrigens: Das für den Gaseinsatz gelb eingefärbte Verbundrohr wird auch als verlegefreundliche Rollenware geliefert und kann so fittinglos durch unbelüftete Hohlräume verlegt werden. Intelligente Profitechnik, die Zeit und Aufwand spart.



**Gas-klare
Entscheidung!**

TECE GmbH
Hollefeldstraße 57
D-48282 Emsdetten
Tel. 0 25 72/9 28-0
Fax 0 25 72/9 28-124
info@tece.de
www.tece.de

TECE:

Intelligente Haustechnik