

Neue Trinkwassertrasse für Pfedelbach

Michaela Hetzel, Uponor GmbH, Hassfurt

Zwischen dem neuen 100 cm³ Hochbehälter Kohlhof und dem bereits bestehenden Hochbehälter Bides liegen mehr als 3.000 m z.T. unwegsames Gelände. Eine Distanz, über die jetzt eine neue Trinkwasserleitung für die Gemeinde Pfedelbach in Baden-Württemberg neu gebaut wurde. Speziell der Trassenverlauf durch unterschiedliche Bodenklassen und die Verlegung über eine lange Strecke stellten hohe Anforderungen an das hier eingesetzte Rohrmaterial sowie an die Verlegeverfahren. Für das wellige und uneinheitliche Gelände kamen sowohl das Fräsverfahren als auch das Horizontalspülbohrverfahren zum Einsatz. Wegen der weitgehend unbekanntenen Bodenklassen wurde hier das widerstandsfähige, vernetzte Polyethylen Rohr (PE-Xa) von Uponor eingesetzt, das auch ohne Sand und Kiesbett verlegt werden kann.



Bild 1: Insgesamt wurde eine Strecke von über 3.000 m zwischen zwei Hochbehältern mit einer neuen Trinkwasserleitung aus chemisch vernetztem Polyethylen (PE-Xa) Rohr verlegt

Mit seiner hohen mechanischen Widerstandsfähigkeit gegen Riefen, Kerben und insbesondere wegen seiner Spannungsrissbeständigkeit, ist das PE-Xa Rohr für alle Verlegeverfahren, von der offenen Bauweise mit und ohne Sandbettung bis hin zu allen grabenlosen Verlegungsverfahren, einsetzbar. Ein zusätzlicher Rohraußenschutz, wie er für PE Rohre bei nicht konventioneller Verlegung durch die DVGW Regelwerk Serie GW 32x gefordert wird, ist beim PE-Xa nicht vorgeschrieben. Selbst Kerben mit einer Tiefe von 20% der Wanddicke haben keinen Einfluss auf die Langzeitfestigkeit des PE-Xa Rohrs. Diese Rohreigenschaften sowie die Forderung nach einer langlebigen und hygienisch einwandfreien Rohrleitung zur Trinkwasserversorgung waren die Entscheidungsgrundlage für den Bauherrn, die Gemeinde Pfedelbach.

Durch Fels und Berg

Die geologischen Gegebenheiten der über drei Kilometer langen, neuen Rohrtrasse sind sehr unterschiedlich und umfassen die Bodenklassen 3 bis 7, das heißt von leicht löslichen Bodenarten bis hin zum Fels. Aus diesem Grund ent-

schied sich Dipl.-Ing. Markus Baumgärtner vom zuständigen Planungsbüro CDM Consult GmbH in Crailsheim für zwei Verlegeverfahren. „Damit wir über die große Distanz zügig und wirtschaftlich verlegen konnten, wählten wir für den größten Teil der Trasse die Verlegung im Fräsverfahren. Für einen kleineren Teil der Trasse, direkt an einem Weinberg gelegen, mussten wir grabenlos mit dem Horizontalspülbohrverfahren arbeiten“, erklärt Markus Baumgärtner die lokalen Gegebenheiten.



Bild 2: In einem Arbeitsschritt wurde der Rohrgraben erstellt, der Rohrstrang eingebracht und gleichzeitig eine Sandbettung hergestellt

Wirtschaftlich für große Strecken

Geliefert wurden die PE-Xa Rohre in Ringbunden zu je 100 m. Dank der Möglichkeiten des Geländes (Bodenklasse 3 bis 6 nach DIN 18300) sowie der PE-Xa Rohrqualität konnte der größte Teil der neuen Trinkwasserleitung im Fräsverfahren verlegt werden. Dabei wurde mit einer Fräse in Abstimmung mit der zum Einsatz kommenden Rohrdimension ein schmaler Rohrgraben hergestellt. Die Erstellung der Grabensohle erfolgte zentimetergenau. Im selben Arbeitsgang wurde der entlang der Leitungstrasse verlegte und bereits vorgeschweißte PE-Xa Rohrstrang über einen Verlegekasten zwangsgeführt in dem neuen Rohrgraben abgelegt. Gleichzeitig erfolgte bei der hier durchgeführten Verlegung eine Einbringung des Rohrstrangs in eine Sandbettung. Trotz Sandbettung war hier eine Rohrqualität wie PE-Xa mit ihrer



Bild 3: Für die Bodenklassen bis 6 wurde über große Strecken das PE-Xa Rohr mit einer 22 Tonnen Graben- und Felsfräse eingefräst

hohen mechanischen Widerstandsfähigkeit notwendig, da aufgrund der geologischen Gegebenheiten letztendlich keine lückenlose Sandbettumschließung des Rohres garantiert werden konnte.

Anschließend kam es zur Verfüllung und Verdichtung des Rohrgrabens mit dem angefallenen Bodenaushub. Der Aufwand für die abschließende Oberflächeninstandhaltung ist bei Fräsverfahren gering, d.h. Flurschäden sind auf ein Minimum begrenzt – ein wichtiger Grund für den Einsatz des



Bild 4: Das stabile PE-Xa Rohr ist für nahezu alle Verlegearten geeignet. Auch das Einfräsen in steinigem Boden ist mit diesem Rohrtyp einfach und sicher möglich

Pfedelbach

Die Gemeinde Pfedelbach im nordöstlichen Teil von Baden-Württemberg existiert in ihrer heutigen Form seit 1973. Insgesamt hat die Gemeinde knapp 9.000 Einwohner. Pfedelbach legt großen Wert auf eine vielseitige Infrastruktur und macht die Gemeinde so zu einem attraktiven Wohnort. Selbstverständlich umfasst dieses Angebot ebenfalls eine sichere und nachhaltige Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser.



Bild 5: Mit einer Fräse wird passend zu der zum Einsatz kommenden Rohrdimension ein schmaler Rohrgraben hergestellt; die Erstellung der Grabensohle erfolgt dabei zentimetergenau

Verfahrens in ländlich geprägten Landschaften wie bei diesem Projekt.

Für die kleinere Teilstrecke an einem Weinberg kam in diesem Projekt das Horizontalspülbohrverfahren zum Einsatz, da hier eine Verlegung im offenem Graben aus mehreren Gründen, u.a. wegen der Hangsicherung und der Bodenklasse > 6, nicht möglich war. „Bei der vorhandenen Bodenklasse mit größeren Steinen und Fels und der direkten Hanglage war die Horizontalspülbohrung die geeignete und wirtschaftlichste Verlegeform. Dabei wurde hier mit einer gesteuerten Pilotbohrung die Lage des Bohrkanals vorgegeben. Anschließend wurde das PE-Xa Rohr in der Nennweite von 75 x 6.8 mm sicher über die Strecke von rund 270 Metern eingezogen“, erläutert Projektleiter Baumgärtner das grabenlose Verfahren.

Neben der flexiblen Verlegeform der PE-Xa Rohre nutzte der ausführende Betrieb, die Firma Coburger Tief- und Leitungsbau, insbesondere bei dem Teilabschnitt mit dem grabenlosen Leitungsbau, die längskraftschlüssige Verschweißbarkeit des Materials. Hierfür wurde das PE-Xa Rohr mit Heizwendelschweißfittings verbunden.

Meter für Meter Qualität

Abschließend konnte die Dichtigkeitsprüfung des neuen 3.200 Meter langen Teilstücks der Trinkwasserleitung vorgenommen werden. Die neue Rohrleitung zwischen den beiden Hochbehältern, bestehend aus vollständig blau durchgefärbten und damit lichtundurchlässigen PE-Xa Rohren, wurde anschließend desinfiziert, um die gewünschte bakteriologisch einwandfreie Qualität zu gewährleisten.

Dem neue Hochbehälter und die dazugehörige Trinkwasserleitung sind wichtige Bestandteile einer hygienisch einwandfreien und nachhaltigen Versorgung der Bevölkerung der Gemeinde Pfedelbach mit dem Lebensmittel Nr. 1 – dem Trinkwasser. ■