



INFORMIEREN | ORIENTIEREN | ANALYSIEREN

Nachrichten

Branchentrends und Wirtschaftsnews vom Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie

Mai 2017

Inhalt

Grabenlose Sanierung im Reliningverfahren: Eiprofile – Kundenindividuelle Lösung Dipl.-Ing. (FH) Dirk Meng, SIMONA AG, Kirn	Seite 03
Veranstaltungshinweise 2017/2018	Seite 05
Druckbeständig und energiesparend in 280 Meter Tiefe Neues Bettenhaus Klinik und Pflegezentrum Barmelweid Roland Steinemann, HakaGerodur AG, Benken, Schweiz	Seite 06
FRIALEN XL Keilmuffe KM XL: PE-HD d 1200 Umlegung einer Grubenwasserleitung Dipl.-Ing. (FH) Kai Bübecker, Friatec AG, Mannheim	Seite 10
Naturnahe Bio-Kläranlage im Spreewald – Vorteil elastischer Abwasserrohr-Systeme Tom Moog, Marken-Beratung, Nauort (i.A. der Omniplast GmbH, Ehringshausen)	Seite 15
Neue alpex-Installation von FRÄNKISCHE für das Radisson Blu Badischer Hof Hotel in Baden-Baden Tradition mit Charme trifft moderne Technik Simone Schmitt, Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH + Co.KG, Königsberg	Seite 19
Bitte vormerken: Kunststoffrohre in der Industrie: Die richtige Wahl! Industrierohr-Schulung am 28. November 2017 in Erfurt	Seite 22
Mit optimierten Systemen vorsorgen: Grundstücksentwässerung – Fit für die Zukunft Dipl.-Wirt.-Ing. Günter Brümmer, Wavin GmbH, Twist	Seite 23
Munitionsversorgungszentrum West in Dorsten Wulfen – Absolut sicher: Verschweißte Abwasserkanäle Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Markus Engelberg, Plasson GmbH, Wesel	Seite 26
Zerstörungsfreies Prüfen (NDT) von Elektro- und Stumpfschweißungen aus Polyethylen oder Polypropylen durch Ultraschall Anne-Marie Hof, Georg Fischer GmbH, Albershausen	Seite 30
Bahndamm mit Flowtite GFK-Vortriebsrohren unterfahren – Erste Wahl für den Hamburger Hafen Jürgen Staratzke, Amiantit Germany GmbH, Döbeln	Seite 32
Grabenlose PE Rohrverlegung: Horizontal Spülbohrungen und Verlegungen im Fräsverfahren in Rot an der Rot Dipl.-Ing. (FH) Ralf Glanert, Wavin GmbH; Twist	Seite 35

IMPRESSUM

Herausgeber/Redaktion & Anzeigen:
Kunststoffrohrverband e.V.
Kennedyallee 1–5 · 53175 Bonn

Telefon: +49 228 914 77-0
Telefax: +49 228 914 77-19
E-Mail: info@krv.de
Internet: www.krv.de

Verantwortlich:
Dr. Elmar Löckenhoff (V.i.S.d.P.)

Konzeption, Gestaltung
und Herstellung:
www.addc.de, Anke Detlefsen

Titelbild: ©Mr Twister, www.fotolia.de

©Kunststoffrohrverband e.V., Juni 2017

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Fotomechanische Wiedergabe oder sonstige Vervielfältigung oder Übersetzung – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Bei Nichterscheinen im Falle höherer Gewalt besteht kein Entschädigungsanspruch. Die mit Namen gekennzeichneten Beiträge erscheinen ausschließlich unter der Verantwortlichkeit der Verfasser und geben nicht in jedem Fall die Ansicht der Redaktion bzw. des Herausgebers wieder.



Bild 1: Das hellgraue PE 100 SIMONA® Eiprofil erleichtert die Zustandsbeurteilung des Neukanals bei zukünftigen Wartungsarbeiten durch die helle Inneschicht.

GRABENLOSE SANIERUNG IM RELININGVERFAHREN

Eiprofile – Kundenindividuelle Lösung

Dipl.-Ing. (FH) Dirk Meng, SIMONA AG, Kirn

AUF EINER GESAMTLÄNGE VON 580 M WURDE IM RAHMEN DER EXTERNEN
ERSCHLIESSUNG DER UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN EIN EIPROFILKANAL
IM RELININGVERFAHREN ERNEUERT.

SIMONA® PE Eiprofil-Rohre kombinieren geometrische Vorteile – hohe Fließgeschwindigkeit bei kleinen Wassermengen und besseren Abfluss großer Wassermengen – mit den hervorragenden Werkstoff- und Verarbeitungseigenschaften von Polyethylen. Die kundenspezifische Lösung des Eiprofils ohne Fuß ermöglichte eine hohe Verlegeleistung und einen schnellen Abschluss der Baumaßnahme.

Die Stadt Göttingen setzt seit Mitte der 1990er Jahre ausschließlich auf Abwasserleitungen aus Polyethylen, um Verunreinigungen des Grundwassers durch undichte Schmutzwasserleitungen zu vermeiden. Im Zuge des Projektvorhabens, der externen Erschließung der

Universitätsmedizin Göttingen, wurde es daher notwendig, den bereits in die Jahre gekommenen angeschlossenen Abwasserkanal zu sanieren. Das Rohrsystem sollte neben hervorragenden hydraulischen Eigenschaften auch absolut dichte und zuverlässige Schweißverbindungen haben.

Darüber hinaus musste das eingesetzte System folgende Anforderungen erfüllen:

- individuelle Bauteillänge
- hohe Fließgeschwindigkeit
- korrosionsbeständig, rissunempfindlich und abriebfest



Bild 2: Einbringen des Hobels und Vorbereitung zum Verschweißen von Zugkopf und Eiprofilstrang inkl. Abstandshalter für den nachfolgenden Rohreinzug.

- geringe Inkrustationsgefahr
- einfaches Handling bei der Verlegung
- einfache Anbindung von Hausanschluss-Sätteln

Mit SIMONA® PE 100 Eiprofil-Rohren sind absolut dichte und wurzelfeste, stoff- und längskraftschlüssige Verbindungen durch Verschweißen möglich. Damit ist das Produkt auch für den Einsatz im Reliningverfahren geeignet. Für das Göttinger Abwasserprojekt wurde das graue PE 100 Eiprofil in Anlehnung an die DIN 4263 in den Abmessungen 770 mm (Breite) auf 1.187 mm (Höhe) und einer Wandstärke von 34 mm produziert. Aufgrund der hellen Rohrwandinnen-seite ist eine einfachere Zustandsbeurteilung des Kanals bei zukünftigen Wartungsarbeiten mittels Kamerabefahrung möglich.

Auf Kundenwunsch wurde bei der Produktion auf die Anbringung des Fußes am Eiprofil verzichtet. Damit ließ sich der Eiprofilstrang einfach in den Altkanal einziehen. Um den Einzug weiterhin zu erleichtern und ein schnelles Einbringen in den Altkanal zu ermögli-

chen, wurden werkseitig jeweils drei Module (à 2,5 m) miteinander verschweißt. Die inneren Schweißwülste wurden im Vorfeld entfernt und der Eiprofilstrang in einem Stück auf die Baustelle geliefert. Dadurch konnte die Verlegeleistung auf der Baustelle wesentlich erhöht werden. Im Anschluss wurde der entstandene Ringraum zwischen Altkanal und Neurohr verdämmt. Die Abstandshalter, die als Auftriebssicherung und Einzugschilfe dienten, wurden von PSI Products GmbH aus Mössingen geliefert.

Dank der werkseitigen Verschweißung der 2,5 m-Module zu 7,5 m-Rohrsträngen konnte der Schweißaufwand auf der Baustelle erheblich reduziert werden. Mit ihrer absolut dichten und zugfesten Schweißverbindung erwiesen sich die SIMONA® PE 100 Eiprofile als ideales Produkt für die grabenlose Erneuerung des Abwasserkanals.

Mehr Infos zu Sanierungsverfahren und -produkten der SIMONA AG finden Sie unter: www.simona.de/rohrsanieung

Bild 3+4: Einbringen des werkseitig geschweißten 7,5 m Modules in die Baugrube und Anschweißen an den Rohrstrang für den Relining-Einzug.



Nahtlos. Makellos. Riesengroß.



SIMONA® Nahtlose Bögen sind bis d 1.000 mm erhältlich und kommen z. B. im Tagebau zum Einsatz. Profitieren Sie von den Vorteilen: druckklassengerecht ohne Abminderungsfaktor, hervorragende Maßhaltigkeit von $\pm 2^\circ$ durch besonders spannungsarme Verarbeitung, exzellente Hydraulik und optimales Fließverhalten des Mediums durch glatte Innenflächen, Transport mit Standard-Lkw selbst bei der größten Abmessung (d 1.000 mm, 90°) möglich – das spart Zeit und Kosten! Information und Beratung unter: www.simona.de/nahtloseboegen, +49 (0) 67 52 14-268, pipingsystems@simona.de

GLOBAL THERMOPLASTIC SOLUTIONS

Veranstaltungshinweise für 2017 und 2018

2017

- 20./21.06.2017 Würzburger Kunststoffrohrtagung, Würzburg
- 28.11.2017 KRV-Schulung „Kunststoffrohrsysteme in der Industrie: Die richtige Wahl!“, Erfurt
- 28.–30.11.2017 gat/wat Fachmesse Gas und Wasser, Köln

2018

- 08./09.02.2018 Oldenburger Rohrleitungsforum, Oldenburg
- 01./02.03.2018 GeoTHERM expo und congress, Offenburg
- 10.–13.04.2018 ifh Intherm, Nürnberg
- 14.–18.05.2018 IFAT, München





Bild 1: Das neue Bettenhaus der Klinik und Pflegezentrum Barmelweid (digitale Architektursimulation)

Bildquelle: Barmelweid Gruppe AG

DRUCKBESTÄNDIG UND ENERGIESPAREND IN 280 METER TIEFE

Neues Bettenhaus Klinik und Pflegezentrum Barmelweid

Roland Steinemann, HakaGerodur AG, Benken, Schweiz

DAS NEUE BETTENHAUS DER KLINIK UND PFLEGEZENTRUM BARMELWEID FÜGT SICH SCHLANK UND GESCHWUNGEN IN DIE LANDSCHAFT EIN. 66 MODERNE UND HELLE ZIMMER AUF DREI STOCKWERKEN MIT 110 BETTEN STEHEN AB 2018 DEN PATIENTIN- UND PATIENTEN ZUR VERFÜGUNG. IM GEBÄUDE WIRD AUCH EIN NEUES RESTAURANT MIT GARTENTERRASSE INTEGRIERT. ES ENTSTEHEN 150 NEUE ARBEITSPLÄTZE.

Dieser neue Trakt wird in das moderne Energiesystem der Klinik eingebunden. Die neue Energiezentrale ist das Herzstück für die nachhaltige Energieerzeugung. Wärmepumpen, die von 68 GEROtherm® Erdwärmesonden gespeist werden, und eine Holzschnitzelheizung erzeugen die Wärme für die Klinik. Diese bewährte, um-

weltfreundliche und nachhaltige Energiegewinnung gibt dem funktionalen und modernen Neubau einen zusätzlichen Mehrwert.

Auf zwei verschiedenen Bohrfeldern wurden im Gelände 68 Stück GEROtherm® Erdwärmesonden unterschiedlicher Typen mit Längen

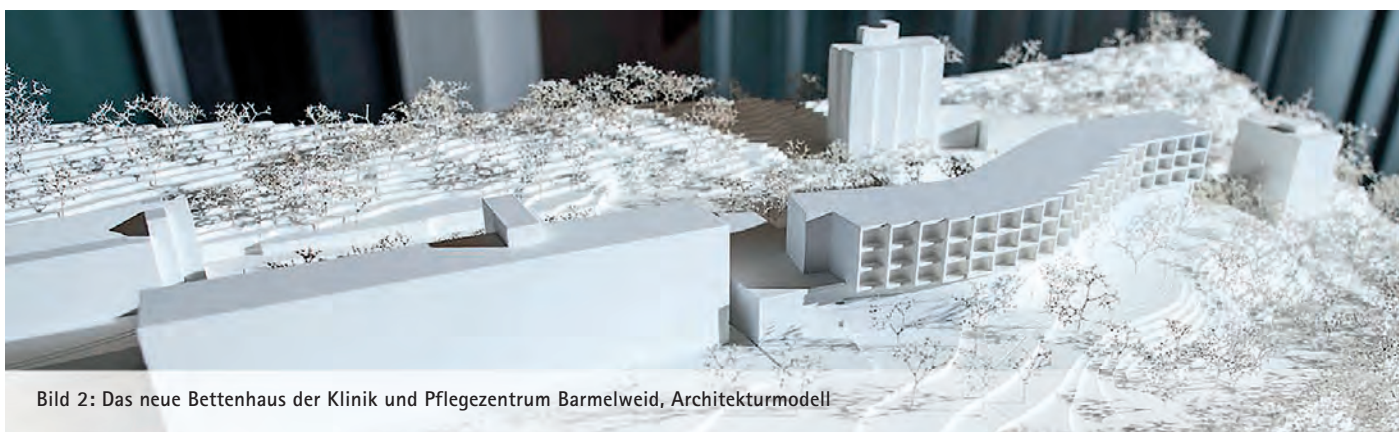


Bild 2: Das neue Bettenhaus der Klinik und Pflegezentrum Barmelweid, Architekturmodell

Bildquelle: Barmelweid Gruppe AG



Bild 3, 4 + 5: Einbau der Erdwärmesonden



Bild 6: Erdverlegte Kunststoffschächte mit eingebauten Vor- und Rücklaufverteilern aus Kunststoff, speziell maßgefertigt für diese Anlage

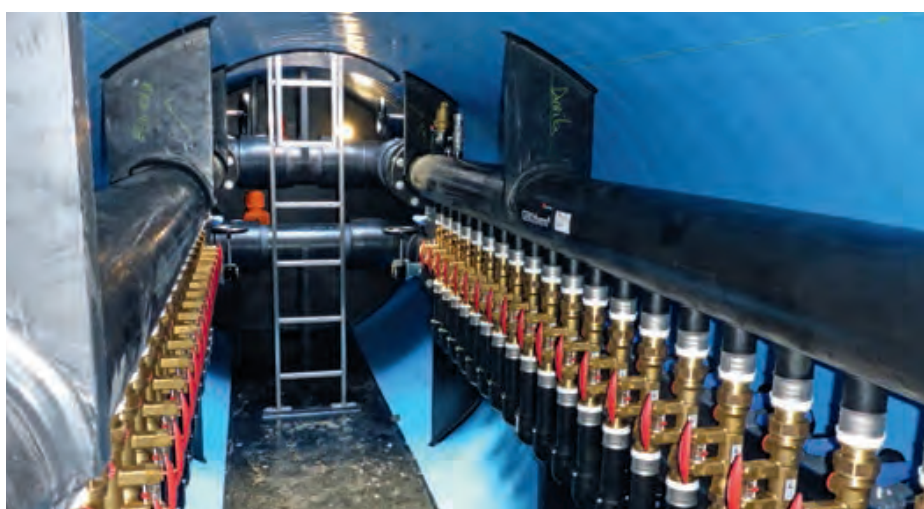


Bild 7: Sammer/Verteiler, ausgerüstet mit Kugel-Absperrhahnen aus Kunststoff, Füll- und Entleerhahn sowie regulierbaren Durchflussreguliertventilen

von 230 bis 280 m abgeteuft. Die spezielle geologische Beschaffenheit des Untergrundes erforderte druckfeste Erdwärmesonden für Bohrtiefen bis zu 280 m. 26 Stück GEROtherm® Flux Erdwärmesonden, die für tiefe Bohrungen entwickelt wurden, und 42 Stück GEROtherm® PN20 Erdwärmesonden sind für dieses Projekt abgeteuft worden.

Die für Erdwärmesondenbohrungen spezialisierte Firma Geotherm AG war mit ausgesuchtem Bohrgerät vor Ort und hat die Bohrungen fachmännisch ausgeführt. Die kalten und windigen Wittertage mit zum Teil Schneefällen war eine weitere Herausforderung, die gut gemeistert wurde. Diese harten Bedingungen stellten an Mensch, Maschinen und Material höchste Anforderungen.

Im Anschluss an die Abteufung wurden die Bohrlöcher mit einem hydraulischen Spezialbinder, der natürliche Rohstoffe wie Ton und Bentonit enthält, hinterfüllt. Jede Erdwärmesonde wurde mittels einem speziell für Erdwärmesonden-Anlagen entwickelten, digitalen Messgerät für Druck- und Durchflussprüfungen (nach SIA 384/6) geprüft und protokolliert.

Mit den Erdwärmesonden GEROtherm® FLUX

wird Energie gespart. Gleichzeitig können größere Tiefen wirtschaftlich erschlossen werden. Zusätzlich wird die Sicherheit und Langlebigkeit der Erdwärmesonden erhöht.

Verteilerschächte, SAVE Sammler und Verteiler, die individuell auf die technischen Bedürfnisse von Großanlagen abgestimmt wurden, ergänzen die Anlage optimal. Die beiden Sondenfelder werden mit den Verbindungsleitungen zu zwei erdverlegten Kunststoffschächten geführt. In den Schächten eingebaut sind Vor- und Rücklaufverteilern aus Kunststoff, die speziell für diese Anlage maßgefertigt wurden. Die Sammer/Verteiler SAVE 250, mit 33 resp. 42 Anschlüssen d50 mm, sind das Herz der Anlage. Diese sind ausgerüstet mit Kugel-Absperrhahnen aus Kunststoff, Füll- und Entleerhahn sowie regulierbaren Durchflussreguliertventilen. So kann jede Erdsonde optimal in den Sondenverbund eingebunden werden und ihre beste Leistung erzielen.



Bild 8: GEROtherm® Erdwärmesonde

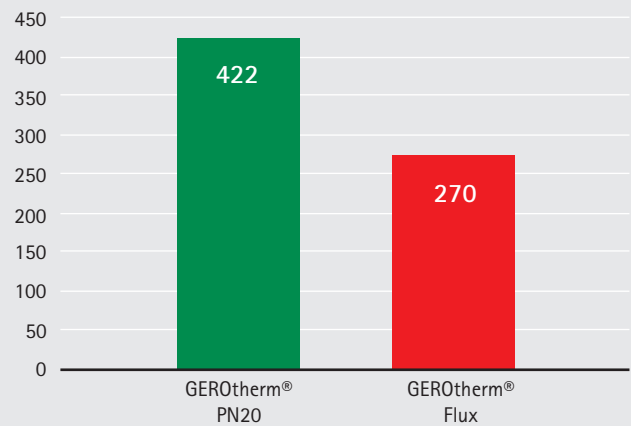
Zusammenhang zwischen Wandstärke, Innendruckbeständigkeit und Beuldruckbeständigkeit

	Wandstärke	Innendruckbeständigkeit ¹	Beuldruckbeständigkeit ²
	3, mm	0m: 14 bar	0m: 5,3 bar
	3,5, mm	–140m: 14 bar	–140m: 5,3 bar
	3,8, mm	–160m: 16 bar	–140m: 6,9 bar
	4,4, mm	–200m: 20 bar	–200m: 11,2 bar
	5,4, mm	–260m: 26 bar	–260m: 22,6 bar
	6,5, mm	–320m: 32 bar	–320m: 43,0 bar

1) gemäß DIN 8074 2) bei 20°C/14 h gemäß SIA 384/6

Druckverlust unterschiedlicher Sondentypen

Druckverlust in mbar



36 % weniger Druckverlust

Ethylenglykol: 20 % Volumenstrom: 1,8 m³/h
 Temperatur: 12°C Länge: 320 m
 Doppel-U: Ø 40/43 mm
 Sole-Umwälzpumpe: Grundfos MAGNA 80–60F

Eingesetzte Produkte

- 15 GEROtherm® Erdwärmesonden PN 20 SDR 9, aus PE 100-RC, de40 mm, Länge 230 m
- 27 GEROtherm® Erdwärmesonden PN 20 SDR 9, aus PE 100-RC, de40 mm, Länge 240 m
- 24 GEROtherm® Erdwärmesonden FLUX bis PN32, aus PE 100-RC, de43 mm, Länge 250 m
- 2 GEROtherm® Erdwärmesonden FLUX bis PN32, aus PE 100-RC, de40 mm, Länge 280 m
- 68 Injektionsrohre PE-HD de32, Länge 230 bis 280 m
- 68 Gewichte EWS UL40 24 kg
- Schacht Typ 4 Feld Ost mit 33 Anschlüssen, inkl. Reserveanschlüssen
- 1 Spezial Sammler/Verteiler SAVE de 250 mm, mit je 33 Abgängen de50 mm mit Kunststoffkugelhahn für den Vor- und Bypass-Setter im Rücklauf
- Schacht Typ 4 Feld West mit 42 Anschlüssen, inkl. Reserveanschlüssen
- 1 Spezial Sammler/Verteiler SAVE de 250 mm, mit je 42 Abgängen de50 mm mit Kunststoffkugelhahn für den Vor- und Bypass-Setter im Rücklauf

Projektdaten

Baustelle:
 Neues Bettenhaus Klinik
 Barmelweid
 5017 Barmelweid

Bauherr:
 Barmelweid Gruppe AG
 5017 Barmelweid
 www.barmelweid.ch

Architekt:
 Stump & Schibli
 Architekten BSA AG
 Clarastrasse 6
 4058 Basel
 www.stumpschibliarch.ch

Ingenieurbüro für die Energieversorgung:
 Meierhans + Partner AG
 Bahnstraße 8
 8603 Schwerzenbach
 www.meierhans.com

Ausführende Bohrfirma:
 Geotherm AG
 Erdbohrtechnik
 Bächastrasse 73
 8806 Bäch
 www.geotherm.ch



Bild 1: Vorbereitung der Schweißung der FRIALEN Keilmuffe KM XL

FRIALEN XL KEILMUFFE KM XL: PE-HD d 1200

Umlegung einer Grubenwasserleitung

Dipl.-Ing. (FH) Kai BüBecker, Friatec AG, Mannheim

EINE AUSSERGEWÖHNLICHE TECHNISCHE HERAUSFORDERUNG WURDE GEMEISTERT:
DIE VERBINDUNGEN VON ROHRLEITUNGEN d 1200 MM, PE 100/SDR17
IM BRAUNKOHLETAGEBAU, SECHSEINHALB METER UNTERHALB DER SPREE
IM NORDOSTEN DEUTSCHLANDS.

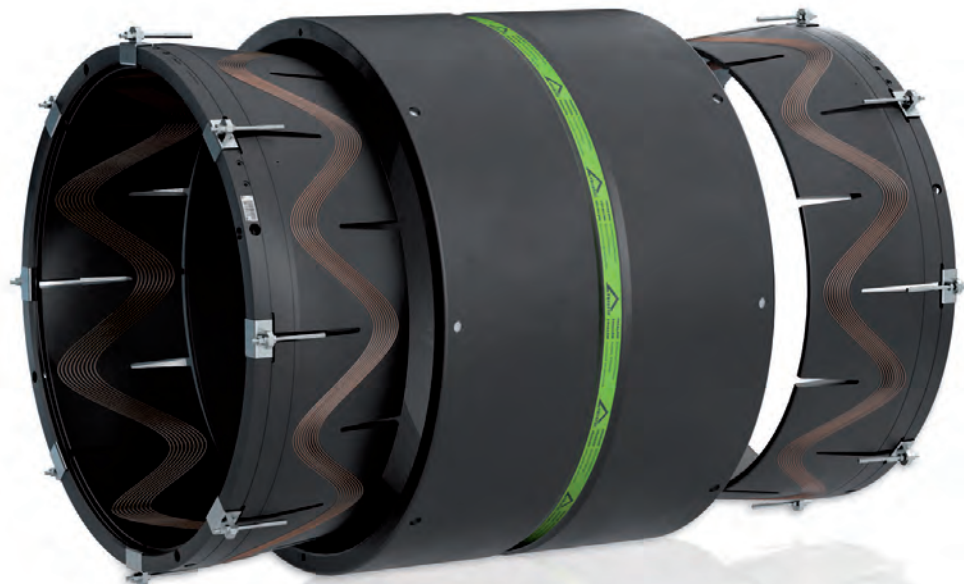


Bild 2: Funktionsprinzip FRIALEN Keilmuffe KM XL

Video:
Horizontalspülbohrverfahren
Spreedüker Spreewitz 2016,
Bauausführung:
Visser & Smit Hanab



Das Projekt

In der Region Oberlausitz ist der Braunkohletagebau ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Um den Abbau der Kohle zu ermöglichen, ist eine permanente Absenkung des Grundwassers erforderlich. Dieses „Grubenwasser“ wird zur Grubenwasserbehandlungsanlage „Schwarze Pumpe“ transportiert, um dort gereinigt zu werden.

Früher erfolgte die Querung der Spree mittels zweier veralteter Leitungen aus GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff). In der Vergangenheit kam es immer wieder zu Havarien. Um einen zuverlässigen Betrieb gewährleisten zu können, sollten die zwei Wasserleitungen „Nochterner Wasser 1 und 2“ durch PE 100 Rohre ersetzt werden. Die Dükering erfolgte im März 2016 durch das Spülbohrverfahren (HDD, horizontal direct drilling) durch die Fachfirmen TRAPP Infra GmbH und Visser & Smit Hanab. Auftraggeber war die Lausitz

Energie Bergbau AG (LEAG), zum Zeitpunkt des Baus Vattenfall Europe Mining (VEM).

An beiden Seiten des Ufers wurde der Düker an das neue Leitungsnetz angeschlossen. Die Herausforderungen der Planer war klar: Die sichere und vor allem schnelle Anbindung musste gewährleistet sein, um die Grundwasserhaltung und die Unterbrechung des Leitungsbetriebs so kurz wie möglich zu halten. Hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Verbindungstechnik war weder bauseits noch terminlich Spielraum durch den Projektplan gegeben.

Die Lösung

Bei der Verbindung mittels Heizwendelmuffenschweißen (HM) ist das Passungsverhältnis zwischen Muffen-Innenmaß und Rohr-Außenmaß von entscheidender Bedeutung für die Qualität. Mög-



Bild 3: Schälgerät FWSG XL im Einsatz



Bild 4: Keilmuffe KM XL lässt sich kinderleicht überschieben.

lichst geringe Spaltmaße müssen angestrebt werden. Entgegengesetzt zu dieser Forderung muss der obligatorische Abtrag der Oxidschicht am Rohr ggf. mehrfach erfolgen, um eine eng tolerierte Muffe überhaupt montieren zu können. Dies ist kraftraubend und vor allem zeitaufwendig für die Monteure vor Ort. Die FRIALEN Keilmuffe KM XL erlaubt durch ihre außergewöhnliche Konstruktion das Schließen eines großen Montagespalts zwischen Rohr und Muffe zunächst mechanisch. Damit werden ideale Passungen für die anschließende Schweißung erzeugt. Die komfortable Montage

und die kurze Verarbeitungszeit der Keilmuffe, von nur zwei Stunden, überraschten die Monteure sichtlich. Vor allem durch die Erfahrungen, die parallel mit herkömmlichen zylindrischen HM-Muffen eines anderen Anbieters gemacht wurden. Deren Verarbeitung war beanspruchend für die Mannschaft und erforderte pro Verbindung 1,5 Arbeitstage.

FRIALEN KM XL: Funktionsprinzip der Keilmuffe ...

Die Keilringe beider Rohrverbindungen werden in das Muffen-



Aliaxis
UTILITIES & INDUSTRY



AKATHERM FIP GMBH

Wir bieten Ihnen als kompetenter und zuverlässiger Partner qualitativ hochwertige Rohrleitungssysteme aus klebbaren und schweißbaren Kunststoffen.

www.akatherm-fip.de



Bild 5: Keilaktivierung mittels Akku-Schrauber

gehäuse gedrückt. Dieses hat eine konische Innenkontur, an die der Keilring vollflächig angepresst wird. Die zylindrische Innenfläche des Keilrings legt sich gleichzeitig spaltfrei an die Rohroberfläche an. Die Aktivierung des Keilrings erfolgt durch ein Spannsystem von Zugankern und Gewindebolzen, die über den Umfang verteilt sind und mit denen der Keilring gleichmäßig in das Muffengehäuse eingeschoben wird.

... und Wirkung

Der veränderliche Innendurchmesser der Keilmuffe KM XL ermöglicht eine einfache Montage und Positionierung. Das große Spiel der Muffe auf den zu verbindenden Rohren ermöglicht die Ausrichtung per Handkraft. Dabei muss die Rohroberfläche nur einmal geschält werden, um die Oxidschicht zu entfernen und um sie an den Rohrdurchmesser anzupassen. Ovalitäten bis zu 6 % lassen sich durch die Ruckrundkräfte während der Keilaktivierung bewältigen, und zwar ohne zusätzliches Werkzeug. Dadurch lassen sich im folgenden Fugeprozess sowohl die Schweißzeiten als auch der Energiebedarf drastisch reduzieren. In der Praxis bedeutet dies, dass das Herstellen einer Rohrverbindung nur noch einen Bruchteil des bisherigen Zeitbedarfs erfordert, sowohl gegenüber einer herkömmlichen zylindrischen HM-Muffe als auch anderen Verbindungstechniken.

Baustellenzeiten sind direkte Kosten!

Großrohr-Verbindungen erfordern mehrere Monteure, zusätzlich sind Baustellenfahrzeuge und Hilfsgeräte, z.B. der Bagger, gebunden. Und natürlich verursachen aufwendige Montagemaßnahmen, wie das Abarbeiten des Rohrdurchmessers auf das korrekte Passungsmaß oftmals Qualitätseinbußen, die bereits bei der Druckprü-



Bild 6: Die Schweißung kann durch den Einsatz von zwei Schweißgeräten, FRIAMAT XL, optimiert werden.

fung zum Ausfall führen können. Durch den Einsatz der Keilmuffen-Technologie können die Montage- und Schweißzeiten erheblich reduziert werden. In weniger als einer Stunde steht die Verbindung, kann nach weiteren 30 Minuten bewegt werden und bereits nach 1,5 Stunden nach der Schweißung mit Druck beaufschlagt werden. Die definierte und einfache Verarbeitung ermöglicht dem Unternehmer bereits in der Angebotsphase eine erhöhte Planungssicherheit und somit eine solide und korrekte Preisfindung.

Montagezeiten im Vergleich

Gesamtmontagezeiten in Stunden pro Rohrverbindung

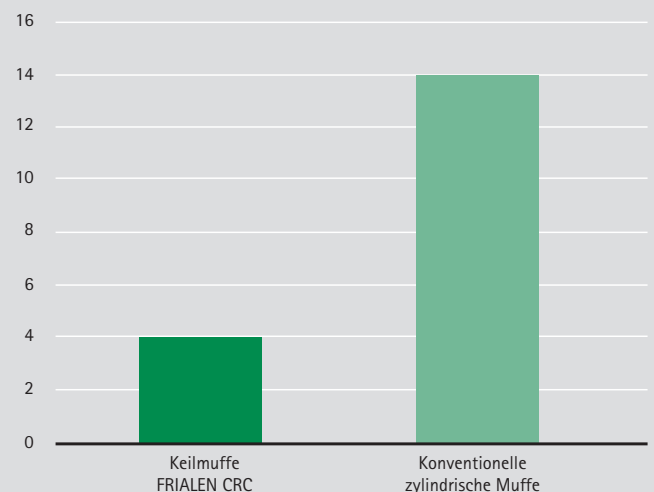




Bild 3: Schaufelradbagger im Braunkohletagebau

Später in der Bauphase muss gerade bei Einbindungen alles „wie am Schnürchen“ laufen, da der Einsatz von Personal und Geräten dann besonders hoch ist. Am Ende des Tages muss für den Unternehmer ein wirtschaftlicher Mehrwert stehen. Für den Betreiber haben Qualität und Langlebigkeit erste Priorität. Der Garant für beides ist die Keilmuffe KM XL!

Projektdaten

Maßnahme:	Spreequerung bei Spreewitz
Bauort:	Spreewitz, Oberlausitz, Brandenburg
Bauherr:	Lausitz Energie Bergbau AG
Hauptauftragnehmer:	Trapplnfra Rohrbau Welzow GmbH (Volker Wessels Gruppe)
Nachunternehmer:	Visser en Smit Hanab B.V. (Volker Wessels Gruppe)
Planer:	infraprojekt Ingenieur GmbH
FRIALEN XL:	Keilmuffe KM XL d 1200
FRIATOOLS:	Schweißgerät FRIAMAT XL, Schälgerät FWSG XL
Bauzeit:	März bis August 2016



Kabelwerk

EUPEN AG
pipe

www.eupen.com/pipe

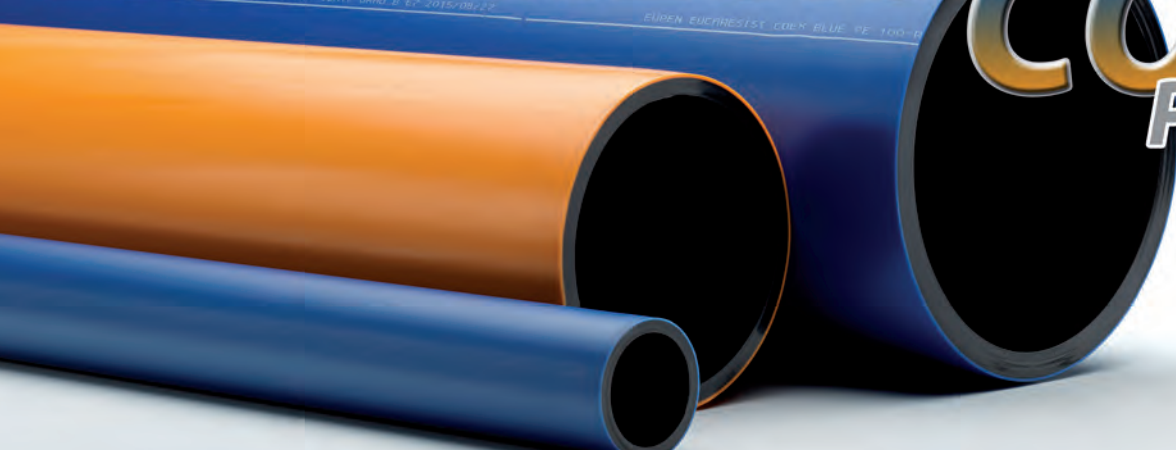


... more than
just pipes!

EUCARESIST

COEX

PE 100-RC



NATURNAHE BIO-KLÄRANLAGE IM SPREEWALD

Vorteil elastischer Abwasserrohr-Systeme

Tom Moog, Marken-Beratung, Nauort (i.A. der Omniplast GmbH, Ehringshausen)

ALS 2016 IM SPREEWALD EIN GROSSES, ALTES FORSTHAUS SOWIE DREI WEITERE GEBÄUDE MIT UNTERKÜNFEN, KÜCHE, SEMINARRÄUMEN SOWIE DUSCH- UND WC-CONTAINER DER NATURSCHUTZJUGEND AN EINE ÖKOLOGISCH HOCHWERTIGE PFLANZENKLÄRANLAGE ANGESCHLOSSEN WERDEN SOLLTEN, WAR FÜR PLANER UND BAUUNTERNEHMER JENS KIESSLING VON ECOPLAN KLAR: FÜR DAS ABWASSER-KANALROHRSYSTEM WERDEN DIE UMWELTFREUNDLICHEN ROHRE GREENTUBE VON OMNIPLAST IN EHRINGSHAUSEN EINGESETZT. DENN GREENTUBE IST EIN BESONDERS „ELASTISCHES“ ABWASSERROHRSYSTEM UND REAGIERT ANDERS AUF DRÜCKE ALS BIEGESTEIFE ROHRE.

Warum das bionische GreenTube-Rohr so außergewöhnlich elastisch ist

Sogenannte „biegesteife“ Rohre aus Beton und Steinzeug sind stark und besonders zu empfehlen, wenn man ein Fundament sowie Abdeckungen hat, die sich nicht mehr bewegen oder bei denen starke Belastungen für die Rohre auszuschließen sind.

Diese Situation ist jedoch äußerst selten: Die Regel sind Erdbe-
wegungen jeglicher Art und somit Flächendrücke des Erdreichs

oder (kurzzeitige) Punktdrücke auf die Abwasserkanäle. Und gerade solche fangen Kunststoffrohre wesentlich besser auf, weil diese nicht biegesteif, sondern biegeweich sind. Schon 2005 hat der Kunststoffrohrverband e. V. (KRV) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Robert Stein eine europaweite Untersuchung durchgeführt, bei der die Umweltrisiken kommunaler Entsorgungsleitungen analysiert und per Videountersuchungen ausgewertet wurden. Die Ergebnisse bestätigen durchweg die positiven Eigenschaften der flexiblen Kunststoffrohrsysteme. Zusammenfassend:



Bild 1: Mehrtausendfache Vergrößerung eines Schnittes durch einen Ahorntrieb



Bild 2:
Oberschenkelknochen
des menschlichen
Körpers, der einem
Druck bis zu
100 N/mm²
standhalten kann

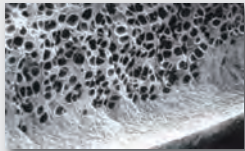


Bild 3: Bruchfläche von GreenTube, 64-fache Vergrößerung
Die Abbildung zeigt die Bruchfläche eines Omniplast Kanalrohres, hergestellt im Doppelwand-Coextrusionsverfahren, in 64-facher Vergrößerung, aufgenommen mit einem Elektronenmikroskop. Die Darstellung der Bruchfläche gelang durch eine zerstörende Schlagbeanspruchung nach extremer Abkühlung des Probekörpers mit flüssigem Stickstoff. Man kann, ausgehend vom unteren Bildrand, den homogenen Übergang von der äußeren kompakten Rohrschicht zu dem geschlossenporigen Zellkern und seiner Struktur plastisch erkennen.



Bild 4: Schemazeichnung von Omniplast GreenTube
Der bionische Aufbau des GreenTube-Rohres nach dem Vorbild eines natürlichen Grashalmes trägt zu einem besseren Ausgleich von Drücken und Punktbelastungen durch eine elastischere Druck-Zug-Neutralisierung bei geringerem Gewicht bei.

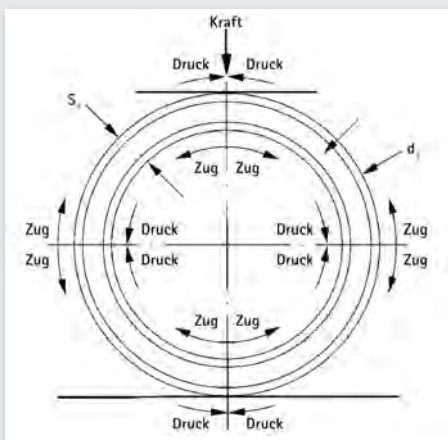


Bild 5: Zeichnung „Druck-/Zugbelastungen bei dem GreenTube-Rohrsystem“
Zwischen Außen- und Innenwand befindet sich eine neutrale Achse, die weder auf Zug noch auf Druck beansprucht wird, also spannungsfrei ist. Mit diesem Rohrwandaufbau, der die Grundlagen der Festigkeitslehre und die Kreisringstatik berücksichtigt, ist Omniplast GreenTube SN10 hervorragend auf den tatsächlichen Kräfteverlauf eingestellt.

„Flexibilität und Elastizität sind ausschlaggebend für das exzellente Verhalten der Abwasserkanäle aus Kunststoff. Das entspricht langjährigen Erfahrungen in kommunalen Trinkwasser- und Gasnetzen.“ (S. 5, Nachhaltige Abwasserkanäle, KRV, 2005).

Flexibilität ist also eine große Stärke von Kunststoffrohren. Nimmt man weitere Untersuchungen zu Hilfe, stellt man fest, dass dabei PVC-Rohre noch wesentlich flexibler sind als PP- und PE-Rohre. Während sich PP und PE bei Punktbelastung plastisch verformt, verformt sich PVC elastisch. Konkret heißt das: die Formstabilität und das Kriechverhalten ist bei einem PVC-Rohr deutlich besser als bei einem PP- oder PE-Rohr gleicher Klasse. So gesehen, sind gerade PVC-Rohre deshalb stabil und langlebig, weil sie besonders flexibel sind.

Die Ingenieure von Omniplast haben nun in den letzten Jahren ein Verfahren entwickelt, das PVC-Rohre noch sicherer gegen unterschiedliche Punkt- und Flächendrücke durch das Erdreich macht: das sogenannte bionische Doppelwandverfahren mit einem dazwischenliegenden, leichten und homogen verbundenen, geschlossenporigen Zellkern aus gleichem Material, das in dem neuen GreenTube-Rohr noch hochwertiger umgesetzt wurde.

Die Bionik ist eine wissenschaftliche Methode, die versucht, gut funktionierende Naturphänomene auf die moderne Technik zu übertragen. Anders ausgedrückt: Die Bionik sucht neue Technologien nach dem Vorbild der Natur. Vorbild für das neue, coextrudierte GreenTube-Rohr waren sowohl Zellwände eines Grashalmes wie auch der Aufbau von Knochen: Zwei harte Schalen mit einem leichteren Zellenzwischenraum in Sandwichbauweise können einerseits Bewegungen, andererseits Drücke sehr flexibel wegstecken.

Auf dieser Funktion beruht auch das GreenTube-Rohr von Omniplast: Ein geschlossenporiger Zellkern aus PVC-U wird außen und innen von zwei kompakten, harten PVC-U-Schalen homogen ummantelt (U steht für unplasticized, d. h. nicht weichgemacht). Der leichtere Zellkern übernimmt dabei die Aufgabe, als neutrale Achse zu fungieren, die weder auf Zug, noch auf Druck beansprucht wird, also spannungsfrei ist. Er neutralisiert die Zug- und Druckspannungen an der Rohrrinnen- und -außenwand, die durch Scheiteldruckbelastungen auftreten können. Diese Spannungen haben ihr Maximum am Rohrscheitel, an den Rohrkämpfern und an der Rohrsohle. Dank dieser Erkenntnis bringt die bionische Konstruktion das Rohr leicht auf eine Ringsteifigkeit von mindestens ausgewiesenen SN 10. Mit diesem Rohrwandaufbau, der die Grundlagen der Festigkeitslehre und die Kreisringstatik berücksichtigt, ist Omniplast GreenTube bestens auf einen realen Kräfteverlauf eingestellt, wie er oft in der Natur auftreten kann.

Die Entscheidung bei der neuen Bio-Kläranlage fiel für GreenTube von Omniplast

Darauf setzte auch Jens Kießling bei der Abwasserentsorgung für das Schulungsgelände der Naturschutzjugend im UNESCO Biosphärenreservat „Spreewald“. Denn die Geländebedingungen sind im Spreewald äußerst schwierig: durch den sehr hoch anstehenden Grundwasserstand sind übliche Verlegetiefen schwierig realisierbar. Die Abwasserleitungen verlaufen als sogenannte Freispiegelleitungen mit sehr geringer Bodenüberdeckung im natürlichen Gefälle ohne Pumpen über ein sehr weitläufiges, naturnahes Gelände. Dazu mussten die Rohre in einen speziellen Boden gebettet werden, der die Leitungen hinreichend fixiert. Der dadurch auftretende Nachteil, dass die Rohre sich dadurch leichter bewegen können, konnte durch die besondere Elastizität des GreenTube-Rohres und die sicheren HB Fix-Dichtringe ausgeglichen werden. „Wir mussten folglich ein Abwasserrohr einsetzen, das einerseits aufgrund seiner Ringsteifigkeit von SN 10 und andererseits durch seine Elastizität ideal für solche Bodenbedingungen mit Minderdeckung geeignet ist“, so Geschäftsführer Kießling. An einer Stelle, die für einen potentiellen Feuerwehreinsatz schwere Lasten aushalten muss, wurde dabei das Rohrsystem durch einen Betonumbau gegen diese Lasten abgesichert.

Das Abwasser fließt aus den Wohn- und Seminargebäuden zunächst zur Vorklärung. Für die Vorklärung wurden ausschließlich Behälter



Bild 6: Ein großes, altes Forsthaus mit drei Abwasser-Abgängen sowie drei weitere Gebäude, die auf dem weitläufigen Spreewald-Gelände verteilt waren, mussten mit der Pflanzen-Kläranlage verbunden werden

aus Polyethylen hoher Dichte genutzt, die salopp gesagt, die Lebensdauer eines Menschen haben. Es sind große Behälter, die auch einen diskontinuierlichen Betrieb gut abpuffern können. Die großen Wasserschübe, die vor allem bei Veranstaltungen an den Wochenenden anfallen, können von Montag bis Freitag problemlos per Zeitschaltuhr Richtung Hauptkläranlage „abgearbeitet“ werden.

Das mehr als 300 Meter lange Abwasserrohrsystem endet schließlich im Herzstück der gesamten Anlage: einem aeroben, bewachsenen Bodenfilter (Pflanzenkläranlage), welches durch Bakterien auf völlig natürliche Art und Weise die gesamten Abwässer klärt, ohne Abfallstoffe zu hinterlassen. Diese Kläranlage ist ein naturnahes System mit Sumpfpflanzenbewuchs und passt sich dadurch nicht nur sehr gut in die umgebende Natur ein, sondern kann auch mit unterschiedlichen Abwasserlasten sehr gut umgehen. Selbst die Dickstoffe werden vor Ort auf einem Extrabeet kompostiert, wodurch sich eine ganz autarke, nachhaltige Insellösung für die Abwasserreinigung ergibt. So können alle Dickstoffe wieder ganz natürlich in den Umweltkreislauf eingebracht werden.

Eine solche Umweltphilosophie vertritt auch Kießling bei der Wahl des dafür passenden Abwasser-Rohrsystems. Auch dieses sollte möglichst umweltschonend sein: mit ein Grund für die Wahl von GreenTube für das Spreewaldprojekt. Denn GreenTube hat gegen-

Omniplast GreenTube SN10. Für den kommunalen Einsatz: einmalig.



- Besonders umweltfreundlich und nachhaltig
- Durch seine Flexibilität und bionische „Elastizität“ noch sicherer gegen unterschiedliche Punkt- und Flächendrücke im Erdreich
- Ein Spezialrohr-System auch für Problemböden durch seinen öl-, treibstoff- und chemikalienbeständigen Dichtring

OMNIPLAST
INNOVATIVE PIPING SYSTEMS
www.omniplast.de • www.green-tube.de



Bild 7: Eine Besonderheit lag bei der speziellen Einbettung der Rohre als Freispiegelleitungen mit sehr geringer Bodenüberdeckung im natürlichen Gefälle



Bild 8: Das mehr als 300 Meter lange, besonders umweltfreundliche Abwasserrohrsystem „GreenTube“ von Omniplast endet schließlich in einer naturnahen Pflanzenkläranlage, bei der aktuellste Erkenntnisse aus 25 Jahren Praxiserfahrung des Planers Anwendung finden. Im Hintergrund ist ein zusätzliches Pflanzenbeet mit integrierter Klärschlammkompostierung zu sehen.

über anderen Rohrsystemen einen enorm großen Vorteil. Abgesehen davon, dass das Rohr einen besonderen Dichtring besitzt, der resistent gegen alle Arten von Umweltbelastungen wie Öl, Treibstoff und Chemikalien ist, wurde das Rohr aus PVC-U hergestellt, einem umweltfreundlichen, weichmacherfreien Kunststoff, 100 % recyclingfähig und besonders ressourcenschonend (nur 44 % Erdölanteil).

Abschließend Jens Kießling zur Realisation dieser Abwasser-Entsorgung: „Es ist eine Musteranlage und gleichzeitig ein Referenzobjekt, auf das ich sehr stolz bin. Die Pflanzenkläranlage ist auf jeden Fall eine der besten, die ich in den letzten 25 Jahren realisieren durfte: ökologisch, leistungsstark, langlebig und nachhaltig. Da durfte auch das umweltfreundliche GreenTube von Omniplast nicht fehlen.“

Projektdaten

Projekt:	Pflanzenkläranlage: Vertikalfilter mit Teilstromrücklauf und integrierter Klärschlammkompostierung
Bauherr:	Naturschutzbund
Auftraggeber/Planung:	ECOPLAN Jens Kießling, Burg (Spreewald)
Bauunternehmen:	ECOPLAN Jens Kießling, Burg (Spreewald)
Rohrhersteller:	Omniplast GmbH, Ehringshausen
Produkt:	Omniplast GreenTube SN10



Bild 6: Das Abwasserrohr-System „GreenTube SN 10“ von Alphacan Omniplast: gut zu erkennen die bewährte, aber hochwertig optimierte, doppelwandig-bionische Sandwichkonstruktion mit dem homogen gefüllten, geschlossenporigen Zellkern. Innen die gelb-schwarze HB-FIX Lippendichtung – ein „Nahezufest“-Dichtring, der absolut treibstoff- und mineralölbeständig sowie dicht und wurzelfest ist.



Bild 1: Das Radisson Blu Badischer Hof Hotel in Baden-Baden wurde 2016 umfassend renoviert

NEUE ALPEX-INSTALLATION VON FRÄNKISCHE FÜR DAS
RADISSON BLU BADISCHER HOF HOTEL IN BADEN-BADEN

Tradition mit Charme trifft moderne Technik

Simone Schmitt, Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH + Co.KG, Königsberg

IM RADISSON BLU BADISCHER HOF HOTEL IN BADEN-BADEN TREFFEN HISTORISCHER CHARME UND ELEGANTES AMBIENTE AUF EINANDER. 2016 WURDE DAS VIER-STERNE-HAUS, DAS ALS ERSTES GRAND HOTEL EUROPAS GILT, UMFANGREICH RENOVIERT. MIT VON DER PARTIE WAREN DIE FRÄNKISCHEN ROHRWERKE: MIT DEM ALPEX-SYSTEM DES HAUSTECHNIK-SPEZIALISTEN MODERNISIERTE DIE INSTALLATIONSFIRMA SANITHERM DIE HEIZUNGS- UND DIE SANITÄRINSTALLATION IN DEN GÄSTEZIMMERN IM ALTBAU.

Fit for Service

Die erste zerstörungsfreie Prüfung (NDT) mit Pass/Fail-Bericht für ecoFIT (PE)- und PROGEF (PP)-Stumpf- und Elektroschweißnähte mittels Ultraschalltechnologie.

- **Höhere Qualität**
- **Höhere Sicherheit**
- **Zeit sparen und Kosten senken**

Georg Fischer GmbH, 73095 Albershausen
Telefon 07161 / 302-0, www.gfps.com



Der Badische Hof, mit seiner mehr als 200-jährigen Geschichte eines der traditionsreichsten Hotels in Deutschland, liegt unmittelbar an der Baden-Badener Altstadt. Grundlage des Hotelkomplexes ist ein ehemaliges Kapuzinerkloster, das um 1630 erbaut und 1807 in das erste Grand Hotel Europas umgewandelt worden war. In den 1980er Jahren erweiterte ein Neubau das Ensemble, das mittlerweile in 162 Zimmern und Suiten Gäste aus aller Welt beherbergt. Heute ist das Radisson Blu Badischer Hof Hotel eines von 120 Hotels der europaweit agierenden GCH Hotel Group, die verschiedene Franchise-Marken vertritt. 2016 renovierte die Hotel-Managementgesellschaft die öffentlichen Bereiche und die Zimmer umfassend, um die hohen Ansprüche des Radisson Blu Hotels an Komfort, Service und Ambiente auch künftig zu erfüllen.

2.000 Meter alpex-Rohre

In den frisch renovierten 66 Gästezimmern im Altbau trifft nun modernste Installationstechnik auf Tradition unter historischen Stuckdecken. In den geschmackvoll eingerichteten Räumen, alle ausgestattet mit High-Speed-Internet und Klimaanlage, erneuerte die Baden-Badener Firma Sanitherm GmbH die komplette Heizungs- und Sanitärinstallation. Für die SHK-Profis war das Hotel eine willkommene Herausforderung in der Haustechnik. Sanitherm-Geschäftsführer Thomas Pflüger setzte bei seiner Produktauswahl auf die bewährten Systeme alpex F50 PROFI und alpex L von FRÄNKISCHE: Rund 2.000 Meter Rohr, Stangen- und Ringware zum

Pressen in den Dimensionen 16 bis 63, verlegten fünf Monteure der Installationsfirma in vier Monaten. Das durchflussoptimierte Komplettsystem alpex F50 PROFI bis Dimension 32 erfüllt in vollem Umfang die Kriterien der Positivliste des Umweltbundesamtes und ermöglicht so Installationen ohne Blei. Das langlebige Rohr ist hygienisch unbedenklich, inkrustationsfrei und zu 100 % sauerstoffdicht. Die strömungsoptimierten Pressfittings, mit denen die Monteure im Badischen Hof arbeiteten, sind aus entzinkungsbeständigem Messing bzw. dem Hochleistungskunststoff PPSU gefertigt. Für die großen Dimensionen ab 40 mm, die bei langen Rohrstrecken oder Steigleitungen benötigt wurden, setzte Sanitherm die stabile Stangenware alpex L ein.

Praktische Leakage-Funktion

„Wir entschieden uns hier, wie bei früheren Projekten auch schon, für die Systeme von FRÄNKISCHE, weil alpex sich in allen Dimensionen einfach verarbeiten und sicher montieren lässt“, sagt Thomas Pflüger rückblickend. Besonders praktisch fand er dabei die integrierte Leakage-Funktion: Bei der abschließenden Druckprüfung macht sie auf unverpresste Stellen im alpex-System aufmerksam, sodass die Handwerker hier sofort nachbessern können. Besonders wenn die Rohre in engen Schächten verlegt werden mussten, griffen die Sanitherm-Installateure gerne auf die flexible Ringware zurück, die auf der Baustelle bis zur Dimension 32 eingesetzt und gebogen wurde.

Sichere Trinkwasser-Hygiene mit dem alpex-System

Um in den renovierten Zimmern und Suiten größtmögliche Trinkwasser-Hygiene zu gewährleisten, setzte das Installationsteam bei der Montage von Waschbecken die strömungsoptimierten alpex-Doppelwandwinkel in der Press-Ausführung ein. Die Doppelwandwinkel mit der druckverlustoptimierten Bogenform stellen sicher, dass das Wasser kontinuierlich fließt, ohne zu stagnieren und schädlichen Keimen einen Nährboden zu bieten. Die verbesserte Wandschiene, die FRÄNKISCHE 2016 in den Markt eingeführt hatte, bot den Handwerkern neue Montagemöglichkeiten und erleichterte so ihre Arbeit: Sie maßen einfach vom Mittelpunkt der Schiene aus die benötigten Abstände nach links und rechts, statt wie früher die Abstände vom linken Ausgangspunkt aus abmessen zu müssen. Je nach Situation vor Ort verbauten sie die Doppelwandwinkel optimal, denn sie konnten die Formteile auch versetzt bzw. in verschiedenen Winkeln befestigen.

Reibungslose Zusammenarbeit

Hinter der klassizistischen, denkmalgeschützten Fassade des Luxushotels Badischer Hof treffen Vergangenheit und Gegenwart aufeinander: ein stilvoll eingerichteter, historischer Gebäudekomplex auf dem neuesten Stand der Technik, etwa in der Heizungs- und Sanitärinstallation. Mit der Beratung und planerischen Unterstützung durch FRÄNKISCHE sowie den qualitativ hochwertigen Produkten des Haustechnik-Spezialisten hat die ausführende Installationsfirma Sanitherm GmbH das Projekt Badischer Hof ohne Probleme gemeistert. „Wir sind vollkommen zufrieden. Von der Vorplanung über die permanente Baubetreuung bis hin zur anwenderfreundlichen Handhabung der einzelnen Komponenten hat die Zusammenarbeit reibungslos funktioniert. Auch im Großhandel waren die benötigten Produkte stets vorrätig“, zieht der Geschäftsführer Bilanz. Sein Fazit: „Jederzeit wieder – die Systeme von FRÄNKISCHE sind für unsere nächsten Projekte schon fest eingeplant.“

Bild 2: Mit den zueinander kompatiblen Installationssystemen alpex F50 PROFIL und alpex L von FRÄNKISCHE wurden die Gästezimmer im Badischen Hof modernisiert.



Bild 3: Für lange Rohrstrecken im Baden-Badener Radisson Blu Badischer Hof Hotel war die stabile Stangenware alpex L von FRÄNKISCHE die optimale Lösung.



Bild 5: In 66 Gästezimmern im Altbau des Hotels Badischer Hof ist nach der Renovierung das alpex-System von FRÄNKISCHE die Grundlage für die Heizungs- und Sanitärinstallation.



Bild 4: Die praktische Leckage-Funktion der alpex-Installationssysteme von FRÄNKISCHE zeigt bei der Druckprüfung unverpresste Stellen an.



BITTE VORMERKEN – 28. NOVEMBER 2017 IN ERFURT:

Kunststoffrohre in der Industrie: Die richtige Wahl!

Schulungsangebot des Kunststoffrohrverbandes e.V., Bonn

Auch in diesem Jahr veranstaltet die Fachgruppe Industrierohre im KRV seine inzwischen 13. Industrierohr-Schulung; dieses Mal am 28. November 2017 im Comcenter Brühl in Erfurt. Die halbtägige Veranstaltung richtet sich vor allem an Anwender, Planer, Berater, Industrieunternehmen, Spezifikationsverantwortliche und Anlagenbetreiber.

Der industrielle Anlagenbau ist ein großes und wachsendes Einsatzfeld für Kunststoffrohrsysteme. Rohre, Behälter und Formteile aus Kunststoff werden seit vielen Jahren in den verschiedensten Industriebereichen eingesetzt – vom chemischen Anlagenbau, der Petrochemie, der Life-Science- und Pharma-Industrie, in Kraftwerken, Lackieranlagen, der Halbleiterindustrie, im Bergbau, in der Schwimmbadtechnik und in der Nahrungsmittelindustrie – um nur einige zu nennen. Die Anforderungen an Rohrsysteme in der Industrie sind oft sehr anspruchsvoll und komplex –

und auch die Aspekte Energieeinsparung, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit spielen eine große Rolle.

Kunststoffrohre können in vielen Standard- und Spezialbereichen vor allem dank ihrer Materialeigenschaften punkten. So sind Kunststoffrohre z. B. korrosionsresistent gegenüber vielen aggressiven Medien, leicht zu handhaben dank geringem Gewicht, kostengünstig und bieten zudem überzeugende hydraulische Eigenschaften aufgrund geringer Rauigkeitswerte. Zum steigenden Interesse an Kunststoffrohren haben aber auch die vergleichsweise günstigen Materialkosten beigetragen.

Der Kunststoffrohrverband führt seine Industrierohr-Schulungen an wechselnden Standorten durch. Nach Köln, Frankfurt/M., Karlsruhe, Leuna, Hannover, Böblingen, Gelsenkirchen, Grünfeld, Hamburg, Leipzig, Ingolstadt und Dortmund fiel die Wahl dieses Jahr auf Erfurt.



WIDOS
Welding. Together.

**MEHR PRODUKTIVITÄT.
MEHR SICHERHEIT.
MEHR ÖKOLOGIE.**

WIDOS. SCHWEISST. ZUSAMMEN

Entdecken Sie Ihre neue Produktivität mit **WIDOS Kunststoffschweißtechnik** – auf der Baustelle und in der Werkstatt:

- Qualitativ hochwertige Schweißverbindungen für Durchmesser von 20 Millimeter bis 3 Meter
- Bis zu 40 Prozent weniger Stromkosten für mehr Gewinn und Umweltschutz
- Mehr Sicherheit, Transparenz und Komfort durch Automatisierung

Jetzt auf Produktivität umschalten!


www.widos.de



Programm und Anmeldung 2017

Das detaillierte Programm mit Referenten, Vortragsthemen, Veranstaltungsort und Teilnahmegebühr liegt ab Juni 2017 vor und kann dann auf der KRV-Homepage unter www.krv.de oder unter www.krv.de/Termine abgerufen werden.

Auf Wunsch können Sie das Programm auch in gedruckter Form per E-Mail anfordern.

E-Mail: info@krv.de

Fax: 02 28 / 9 14 77-19

MIT OPTIMISIERTEN SYSTEMEN VORSORGEN

Grundstücksentwässerung – Fit für die Zukunft

Dipl.-Wirt.-Ing. Günter Brümmer, Wavin GmbH, Twist



ZUKUNFTSORIENTIERTE SYSTEME, DICHT VERBINDUNGEN, AUSGEREIFTE MATERIALIEN UND LANGE LEBENSDAUER SIND NUR EINIGE SCHLAGWORTE, DIE SEIT JAHREN IN DER KOMMUNALEN ENTWÄSSERUNG EINE GROSSE ROLLE SPIELEN UND WICHTIGER ASPEKT BEI DER ENTSCHEIDUNGSFINDUNG FÜR DAS RICHTIGE SYSTEM SIND. ABER WAS NÜTZT DAS BESTE KOMMUNALE ENTWÄSSERUNGSSYSTEM, WENN DIE GRUNDSTÜCKSENTWÄSSERUNG NICHT NACHZIEHT, BZW. NICHT NACHZIEHEN KANN.



Bild 1: Wanddurchführung



Bild 2: Spezielles Dichtungssystem für bis zu 2,5 bar

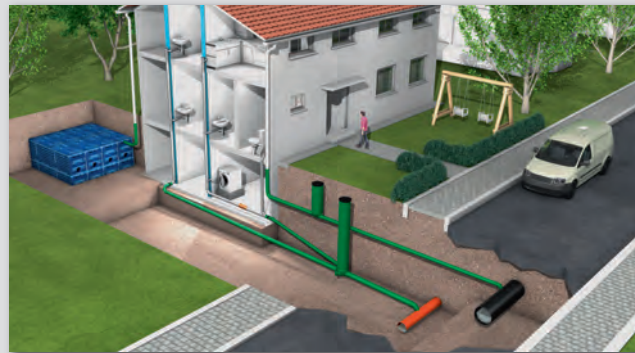


Bild 3: Grundstücksentwässerung

Auch in der Grundstücksentwässerung werden die Anforderungen immer höher und wichtiger. Das Wasserhaushaltsgesetz schreibt auch in der Grundstücksentwässerung dichte und überprüfte Systeme vor. Der Einsatz von ausgereiften und hochwertigen Systemen zahlt sich auf lange Sicht auch in der Grundstücksentwässerung aus. Teure wie auch aufwendige Sanierungen können so vorausschauend vermieden werden. Durch eine durchdachte Regenwasserbewirtschaftung werden mögliche Einleitungsgebühren eingespart oder reduziert und ein wichtiger Beitrag zum umweltgerechten Umgang mit einer unserer wichtigsten Ressource geleistet. Dies allein, sollte schon Grund genug sein, sich mit einer dichten und effektiven Grundstücksentwässerung zu beschäftigen.

Die rechtlichen Grundlagen liegen seit Jahren vor. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gibt hier bundesweit eine klare Vorgabe, sowohl hinsichtlich den Definitionen, den Abwasseranlagen an sich und dem Betrieb der Anlagen. Gemäß WHG § 54 handelt es sich bei Abwasser um häusliches, gewerbliches, landwirtschaftliches oder sonstigen Gebrauch verändertes Wasser welches mit Schmutzwasser zusammen fließt. Ebenfalls gehört zum Abwasser Niederschlagswasser, das von bebauten und befestigten Flächen gesammelt abfließt. Daher ist bei der Grundstücksentwässerung, auch das Niederschlagswasser bzw. Regenwasser in die Gesamtbetrachtung mit einzubeziehen. Die Beseitigung von Abwasser beinhaltet das Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Versickern, Verregnen und Verrieseln. In § 55 WHG wird gefordert, Niederschlagswasser, soweit möglich, ortsnahe zu versickern oder über ein Trennsystem, ohne Vermischung mit Schmutzwasser, der Kanalisation und schlussendlich einem Gewässer zuzuführen. In den §§ 60 und 61 WHG wird die Errichtung nach dem Stand der Technik und die Pflicht zur Selbstüberwachung geregelt. Die Selbstüberwachung verpflichtet jeden Grundstückseigentümer, den Zustand, die Funktionsfähigkeit, den Betrieb und die Unterhaltung der Ab-

wasseranlage zu überwachen und die Ergebnisse auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. In einigen Bundesländern sind bereits weiterführende Vorgaben zur Überprüfung der Grundstücksentwässerung in den Landeswassergesetzen enthalten. Die Details zur Erstellung einer fachgerechten Anlage, dem Betrieb und der Überprüfung sind in den einschlägigen Vorschriften und Normen vorhanden. So gibt u.a. die DIN 1986-100 einen genauen Überblick über die Planung, den Aufbau und die Überprüfung einer Grundstücksentwässerungsanlage. Die Dichtheitsanforderungen von min. 0,5 bar Wasserdruck aus der öffentlichen Kanalisation gelten hierbei auch in der Grundstücksentwässerung.

Diesen hohen Anforderungen an die Grundstücksentwässerung gilt es mit passenden und aufeinander abgestimmten Systemen gerecht zu werden. Es ist erforderlich, beginnend mit der Wasserversorgung, der Verteilung im Gebäude, der Ableitung im Gebäude, dem dichten Übergang vom Gebäude nach draußen, der Grundleitung, dem Übergabeschacht bis zur öffentlichen Entwässerung alle Bauabschnitte zu berücksichtigen. Hier stehen heutzutage technisch ausgereifte Kunststoffsysteme, aufeinander abgestimmt und aus hochwertigem

Material, zur Verfügung. Gerade in der Gebäudeentwässerung wird seit Jahrzehnten Polypropylen (PP) als temperaturbeständiges und schlagfestes Material eingesetzt. Mit entsprechenden Rohr- und Schachtsystemen können nun auch in der Erdverlegung die hervorragenden Eigenschaften von PP genutzt und ein langfristig dichtes System aus einem Material erstellt werden. Die zahlreichen Systemkomponenten wie Wand- und Bodendurchführungen, Rückstauklappen aber auch Übergänge

sind mittlerweile ebenfalls in PP verfügbar. Selbst werkseitige und von unabhängigen Prüfinstituten bestätigte Dichtheitsprüfungen mit 2,5 bar sind hierbei möglich und gewährleisten so eine hohe Langzeitdichtheitsicherheit. Die Inspektion und Wartung der gesamten Entwässerungsanlage wird durch Schächte ermöglicht. Diese nach Norm hergestellten und sogenannten Inspektions- und Reinigungsöffnungen erlauben den Zugang von allen gängigen Kamera- und Reinigungssystemen von der Ober-



Bild 4: Fertig konfektioniertes Versickerungspaket

fläche. Ein Einstieg in moderne Inspektionsschächte ist somit nicht mehr erforderlich und somit auch ein Schritt zur sicheren Wartung von Abwasseranlagen. Kunststoffschächte werden nach der europäischen Norm DIN EN 13598-2 (Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid [PVC-U], Polypropylen [PP] und Polyethylen [PE] – Teil 2: Anforderungen an Einsteigsschächte und Kontrollschächte; 2016-09) hergestellt. Diese Norm ist mittlerweile Bestandteil der Bauregelliste, wodurch Produkte die nach dieser Norm gefertigt und überwacht werden nicht mehr einer bauaufsichtlichen Zulassung durch das DIBt unterliegen müssen.

Das Niederschlagswasser soll gemäß Wasserhaushaltsgesetz ortsnah, das heißt auf dem Grundstück, versickert werden, zum einen um die öffentlichen Kanalnetze zu entlasten und einen aktiven Beitrag zum Hochwasserschutz beizutragen. Zum anderen werden dadurch gezielt die Grundwasserreserven aufgefüllt und so eine langfristige Trinkwasserversorgung unterstützt. So lässt sich nicht nur der Geldbeutel schonen, sondern ein aktiver Umweltschutz umsetzen. Mit konfektionierten Versickerungspaketen, bestehend aus mehreren Versickerungsblöcken, die mit Vlies umhüllt sind, können einfache und effektive Versickerungsanlagen erstellt werden. Relativ kleine Anlagen können bereits Niederschlagswasser von Dachflächen und befestigten Flächen von über 150 m² aufnehmen und versickern. Dadurch lassen sich beim Einbau Platz und auch große Mengen an Aushub vermeiden, was wiederum zu Kosteneinsparungen führt.

Durch den Einsatz von Kunststoffsystemen lässt sich so eine langfristig funktionsfähige Grundstücksentwässerung erstellen, die alle Aspekte einer wirtschaftlichen, umweltfreundlichen und zukunftsorientierten Betrachtung berücksichtigt.



Bild 5: Inspektionsschacht DN 315, Kameraeinführung

Sie haben Fragen? Unsere Redaktion ist für Sie da!

Wollen Sie Ihre Meinung sagen?

Möchten Sie in den KRV Nachrichten eine Anzeige schalten?

Haben Sie Fragen zu Artikeln, zu den Autoren oder zu den Produkten?

Schreiben Sie uns einfach oder rufen Sie an:

Kontakt: Martina Schumer
E-Mail: martina.schumer@krv.de
Telefon: +49 228 914 77- 13
Internet: www.krv.de und www.wipo.krv.de
Anschrift: Kunststoffrohrverband e.V.
Kennedyallee 1–5
53175 Bonn



Bild: ©cmon, www.fotolia.de

Absolut sicher: Verschweißte Abwasserkanäle

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Markus Engelberg, Plasson GmbH, Wesel

DER BAU- UND LIEGENSCHAFTSBETRIEB (BLB) DES LANDES NRW SANIERT IN ERHEBLICHEM UMFANG DIE ENTWÄSSERUNGSEINRICHTUNGEN DER SCHMUTZWASSERKANALISATION EINSCHLIESSLICH DER HAUSANSCHLÜSSE IM MUNITIONSVERSORGUNGSZENTRUM WEST IN DORSTEN WULFEN. ZUM EINSATZ KOMMT DABEI EIN VERSCHWEISSTES ABWASSERSYSTEM MIT KANALROHREN UND ELEKTROSCHWEISSFORMTEILEN AUS PE-HD.

Das Munitionsversorgungszentrum West liegt im Norden der Stadt Dorsten im Stadtteil Wulfen und ist ein wichtiges Versorgungszentrum der Deutschen Bundeswehr. Insgesamt vier Versorgungszentren gibt es in Deutschland, wobei das MunVersZ West in Wulfen das Größte seiner Art in Deutschland und sogar eines der größten in Westeuropa darstellt. Entsprechend bedeutsam ist der Standort für die Bundeswehr. Das riesige Areal umfasst eine über 200 Hektar große Fläche auf der neben den Büro- und Verwaltungsgebäuden fast 400 bunkerartige Lagerhäuser stehen, mit Platz für bis 62.000 Tonnen Munition (Bild 1).

Neues Entwässerungskonzept erforderlich

Aufgrund erforderlicher Umstrukturierungen der Gebäudeinfrastruktur mussten insbesondere auch die unterirdischen Ver- und Entsorgungssysteme an die zukünftige Situation angepasst werden. Darüber hinaus galt es, den gestiegenen Anforderungen an die Schmutz- und Niederschlagsentwässerung nachzukommen und die Ergebnisse der durchgeführten Kanalzustandserfassung mit in das Sanierungskonzept zu integrieren. Im Ergebnis entschieden sich die verantwortlichen Akteure für die Aufgabe des bestehenden Mischsystems und für die Neuverlegung eines Trennsystems. Über

Bild 2+3:
Die Paul Garbe Tiefbau GmbH im Einsatz. Absetzen eines Betonfertigteil-schachtes mit bereits integriertem PE-Schachtanschluss in den Verbau und Ausrichten des Schachtkörpers





Bild 1: Munitionsversorgungszentrum (MunVersZ) West in Dorsten

das neue Schmutzwassernetz werden nun zukünftig alle Gebäude in der Liegenschaft entwässert und das Abwasser bis hin zu einem zentralen Schmutzwasserpumpwerk abgeleitet. Im Bereich der Niederschlagswasserentsorgung wird ein Großteil des anfallenden Regenwassers dezentral in der Liegenschaft über entsprechende Flächenversickerungsmulden zur Versickerung gebracht. In den Bereichen, wo keine Flächenversickerung möglich ist, wurde eine neue Regenwasserkanalisation verlegt, von wo aus das Regenwasser einem zentralen Regenrückhaltebecken (RRB) zugeführt wird. Da die Trassen der Schmutzwasserkanalisation im Nahbereich von Ve-

getationsflächen liegen, entschieden sich die Verantwortlichen für den Einsatz der Heizwendelschweißtechnik mit verschweißbaren Kunststoffrohren und Elektroschweißformteilen aus Polyethylen.

Premiere bei der Schweißtechnik

Mit den Kanal- und Oberflächenarbeiten, einschließlich aller erforderlichen Schweißarbeiten zur Verlegung der Schmutzwasserkanäle, wurde die Paul Garbe Tiefbau GmbH beauftragt. Der mittelständische Tiefbaubetrieb mit Firmensitz in Rheine (NRW) besteht seit über 85 Jahren und begleitet seine Kunden von der Planung bis zur Ausführung und Fertigstellung von Kanalprojekten jeglicher Art. Und bei diesem Projekt wurde eine besondere Premiere gefeiert: So konnte durch die enorme Einsatzbereitschaft der Kanalkolonne der Paul Garbe Tiefbau GmbH insgesamt ca. 1.200 m neuer Schmutzwasserkanal und ca. 700 m Abwasserdruckrohrleitung aus Polyethylen erfolgreich verlegt und verschweißt werden. Über 300 Elektroschweißmuffen wurden dazu verschweißt, zahlreiche Betonschächte und Schachtanschlüsse neu erstellt und die Liegenschaftsgebäude innerhalb des Sanierungsgebietes mit dem neuen Schmutzwasserkanal und Elektroschweiß-Anschlussmuffen verschweißt. Die PLASSON GmbH stand dem Unternehmen während der gesamten Baumaßnahme mit professionellem Service und ihren ausgereiften und in der Praxis bestens bewährten Elektroschweißmuffen aus dem LightFit Abwasserprogramm zur Seite. Entsprechend erfolgten alle Rohrverbindungen mit LightFit Elektroschweißmuffen. Seitliche Anschlüsse wurden mit LightFit Elektroschweißmuffen hergestellt, um insbesondere Wurzeleinwuchs in das Schmutzwassernetz dauerhaft auszuschließen. Für den Werkstoffübergang von den PE-Rohren auf die Betonfertigteilschächte wurde das verschweißbare LightFit Schachtanschluss-System als zuverlässiger Problemlöser eingesetzt (Bild 2+3).





Bild 4+5: Verschweißte Verbindungen, Schachtanschluss-System (links) und Elektroschweißsattel (rechts) aus dem PLASSON LightFit Abwasserprogramm

Vorausschauende Bauplanung erforderlich

Das zu sanierende Entwässerungsnetz auf dem Gelände des Munitionsversorgungszentrums West gliederte sich in einen äußeren und einen inneren Bereich. Der größte Teil der anstehenden Oberflächen- und Kanalarbeiten fand dabei im äußeren Sicherheitsbereich innerhalb der Liegenschaft statt. In diesem Bereich sind Gebäude angesiedelt, welche einen Sicherheitsabstand zur übrigen Bebauung bedürfen. Der Zutritt in diesen Bereich erfolgt über die Wache. Gefährdungsstufe „ALPHA“ steht auf einem Schild an der Wache. Jeder Soldat muss einen Dienstaussweis vorlegen, zivile Besucher und Handwerksbetriebe werden streng kontrolliert. Dies stellte insbesondere an die Baustellenlogistik erhöhte Anforderungen, da z. B. Personal und Materialtransporte nicht ohne vorherige Anmeldung und Kontrolle einfahren durften. Ein kleiner Teil der Sanierungsmaßnahmen fand zudem auch im inneren Sicherheitsbereich der Liegenschaft statt. Zutritt und Arbeiten in diesem „gefährlichen Betriebsteil“ unterliegen zusätzlichen Sicherheits- und Verhaltensregeln. Nur berechtigte und beauftragte Personen dürfen diesen Bereich betreten. Es herrscht ein striktes Rauch-, Film- und Fotografierverbot. Zudem ist das Telefonieren mit einem Handy/ Smartphone strengstens untersagt. Letzteres verdeutlicht noch einmal, dass hinsichtlich der Baustellenorganisation besonders vorausschauend geplant werden musste.

Sanierungskonzept setzt auf verschweißtes Abwassersystem

Das Kanalsanierungskonzept der Ingenieurbüro Kettler und Blankenagel GmbH berücksichtigte von Anfang an den Einsatz von verschweißbaren Kunststoffrohren für das neu zu verlegende

Schmutzwassernetz. In Abstimmung mit dem BLB galt es, insbesondere mögliche Probleme durch Wurzeleinwuchs im Nahbereich von Vegetationsflächen in den drucklosen Schmutzwasserkanal dauerhaft zu vermeiden. In den Sammlern, bei denen keine bzw. wenig seitliche Zuläufe vorgesehen waren, wurden verschweißte Rohre mit großer Baulänge, entsprechend der Regellänge von PE Rohren von 6 m, eingeplant. Die geforderte hohe Qualität der Schweißverbindungen verlangt dabei fundiert ausgebildetes und geschultes Personal sowie die entsprechende Gerätetechnik. Daher wurden im Vorfeld der Baumaßnahme entsprechende Anforderungen an den potentiellen Auftragnehmer formuliert:

- Ausführung der Schweißarbeiten von sachkundigem Personal (z. B. DVGW GW 330)
- Herstellung der Schweißverbindungen nach Richtlinie DVS 2207-1
- Nachweis der Schweißbefähigung gegenüber dem Auftraggeber vor Auftragsvergabe
- Durchgängige Protokollierung aller Schweißverbindungen gegenüber dem Auftraggeber

Anforderungen, denen sich die Paul Garbe Tiefbau GmbH im Zuge der Auftragsvergabe mit großem Engagement stellte und die zu Projektstart zu 100 % erfüllt wurden. Gut gerüstet mit sachkundigem Personal galt es anschließend, noch die Gerätetechnik und Formteilstellung zu treffen. Ausschlaggebend für die Entscheidung zugunsten der PLASSON Schweißtechnik und zum Einsatz des PLASSON LightFit Abwassersystems waren die hohe Sicherheit bei der Verschweißung der Fittings mit der systemgebundenen und patentierten SmartFuse Erkennung, die schnelle und einfache Mon-

tage der LightFit Elektroschweißsättel und die hohe und schnelle Lieferverfügbarkeit. Insbesondere die SmartFuse Erkennung vereinfachte die Schweißarbeiten zusätzlich. Über den jeweils im PLASSON Schweißfitting integrierten Kennwiderstand können PLASSON Schweißautomaten die für die Schweißung notwendigen Parameter erkennen und den Schweißablauf mit größtmöglicher Sicherheit vollautomatisch steuern.

Insgesamt stieß der Einsatz des verschweißten Abwassersystems bei der Kanalkolonie unter Leitung von Schachtmeister Sascha Krey auf große Akzeptanz. Das leichte Handling der Rohre und die hohe Flexibilität sowie die Standardrohrlänge von 6 m sorgten für einen guten Baufortschritt. Zudem ließen sich die PE Rohre kürzen und somit ideal auf die bauseits vorhandene Situation anpassen. Gerade bei den zahlreichen bestehenden Versorgungsleitungen und einer Verlegetiefe zwischen 2 m und 3,5 m konnte so flexibel auf Unvorhersehbarkeiten reagiert werden. Besonders komfortabel ließen sich die Anbindungen der PE Rohre an die Betonfertigteilschächte umsetzen. Nach erfolgter Positionierung der Schachtkörper erfolgte anschließend die Verschweißung der PE Rohre mit dem bereits im Werk in das Betonfertigteile integrierten LightFit Betonschachtadapter mit der dazugehörigen Elektroschweißmuffe. Damit konnte insbesondere auch dieser Verbindungsbereich zwischen Betonschacht und PE Rohr zuverlässig gegen Wurzeleinwuchs und Undichtigkeiten geschützt werden.

Die Anbindung seitlicher Zuläufe an den neu verlegten Schmutzwasserkanal ging ebenso schnell, einfach und präzise mit Hilfe von LightFit-Elektroschweißsätteln (Bild 4+5). „Drei aufeinander folgende Arbeitsschritte sind für die fachgerechte Sattelmontage der LightFit Elektroschweißsättel notwendig. Das geht bereits nach der ersten Sattelmontage in Fleisch und Blut über“, so Schachtmeister Sascha Krey, der die notwendigen Arbeitsschritte aufzählt: „Erstens: Schweißvorbereitende Maßnahmen mit Festlegung des Montageortes des Sattels und spanender Bearbeitung des Rohres im Bereich der Schweißzone. Zweitens: Zentrierbohrung und Herstellung der seitlichen Anschlussöffnung mit dem LightFit Anbohrwerkzeug und Drittens: Fixierung des Sattels auf dem PE Rohr mit dem LightFit Spannwerkzeug und Schweißung des Sattels über die PLASSON SmartFuse Kennung. Fertig!“

Fazit:

Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes NRW konnte mit der Umsetzung dieses Bauvorhabens einen wichtigen Schritt zur Instandsetzung und Neuordnung der Abwasserinfrastruktur im Munitionsversorgungszenrum West umsetzen. Für die Paul Garbe Tiefbau GmbH war die Baumaßnahme ebenfalls ein voller Erfolg. Das Projekt wurde zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers abgeschlossen. Ein weiterer Pluspunkt für Tiefbauer Garbe: Neben der Erweiterung der bereits seit vielen Jahren vorliegenden umfangreichen Kompetenzen im Bereich des Kanal- und Straßenbaus mit klassischen Rohrwerkstoffen liegen nun auch fundierte Fachkenntnisse und sehr gute praktische Erfahrungen im Umgang mit der Heizwendelschweißtechnik bei der Paul Garbe Tiefbau GmbH vor. Angefangen von der fundierten Ausbildung des eigenen Personals in der Heizwendelschweißtechnik bis hin zur vorhandenen umfang-

reichen Schweiß- und Gerätetechnik kommt nun alles aus einem Haus. Für Garbe eine ganz bewusste Investition in die Zukunft: „Zukünftig möchten wir unseren Kunden auch in diesem Segment unsere Dienstleistung und Erfahrung anbieten. Veranlasst durch das Großprojekt konnten wir unser Dienstleistungsprogramm also um einen wichtigen Aufgabenbereich erweitern“, erklärt Michael Siemer, Bauleiter bei der Paul Garbe Tiefbau GmbH. Ein großes Lob gab es auch vom Schachtmeister Sascha Krey, der die Gesamtbaumaßnahme intensiv begleitete und zudem die Ausführung aller Schweißarbeiten verantwortete. „Durch den guten Service von PLASSON wurden alle benötigten Bauteile jeweils pünktlich zur Baustelle geliefert. Die Elektroschweiß-Formteile aus dem LightFit Abwasserprogramm ließen sich hervorragend verarbeiten und mit der professionellen technischen Betreuung durch die PLASSON Fachberater waren wir sehr zufrieden“, resümiert Krey. Vor dem Hintergrund des Erfolgs dieser Maßnahme bleibt festzuhalten, dass insbesondere die erwartete Dichtheit an das Abwassersystem des Munitionsversorgungszenrums West durch den Einsatz verschweißbarer Kunststoffrohre und Formteile aus PE-HD wieder vollständig hergestellt ist.

KRV online. Vorsprung durch Wissen. Informieren Sie sich!

The image shows a laptop screen displaying the KRV website. The website has a green and white color scheme. At the top, there's a navigation bar with 'KRV' and 'Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie'. Below that, there are several article thumbnails with titles like 'Neuerdingsen', 'KRV publiziert neues Magazin', and 'Der Produktfinder'. There are also QR codes at the bottom of the screen, one for 'www.krv.de' and another for 'www.wipo.krv.de'.



Bild 1: Scannen einer Stumpfschweißnaht

Zerstörungsfreies Prüfen (NDT) von Elektro- und Stumpfschweißungen aus Polyethylen oder Polypropylen durch Ultraschall

Anne-Marie Hof, Georg Fischer GmbH, Albershausen

PROJEKTLEITER AUF DER GANZEN WELT VERLASSEN SICH BEREITS AUF DIE NDT-TECHNOLOGIE (NON DESTRUCTIVE TESTING), UM HÖCHSTE SICHERHEIT UND QUALITÄT VON SCHWEISSVERBINDUNGEN BEI METALLISCHEN ROHRLEITUNGEN SICHERZUSTELLEN.



Bild 2: Ultraschallbild einer Stumpfschweißverbindung

Mit der Anwendung des NDT-Verfahrens bei Kunststoffen können nun auch in diesem Bereich Qualitätskontrollen nach dem Schweißvorgang durchgeführt werden, ohne die Schweißnaht dabei zerstören zu müssen.

Das Scannen der Schweißnähte erfolgt mit Hilfe spezifisch ausgelegter Ultraschallsensoren. Für Elektroschweißungen wird das PAUT-Verfahren (phased array ultrasonic) und für Stumpfschweißungen wird das TOFD-Verfahren (ultrasonic time of flight diffraction) eingesetzt. Das sich daraus ergebende Messbild besteht immer aus einem direkten Signal (Lateralwelle) gleichbedeutend mit der äußeren Rohroberfläche und dem Echosignal (Rückwandecho) von der Rohrrinnenfläche. Falls sich Störstellen in der Wandstärke befinden, werden diese erkannt und zwischen dem direkten Signal und dem Echosignal erkennbar dargestellt.

Mit Hilfe eines neu entwickelten und bislang einzigartigen Algorithmus ist GF Piping Systems in der Lage, eine Pass-/Fail-Bewertung auch für Stumpf- und Elektroschweißnähte anzubieten. Diese Bewertung ist an der Qualität und der zu erwartenden Lebensdauer des Rohrleitungssystems ausgerichtet und steht dem Kunden optional mit oder ohne Angabe der festgestellten Mängel zur Ver-

fügung. Mit diesem bisher einmaligem Pass-/Fail-Bericht werden Qualität und Lebensdauer eines Rohrleitungssystems bestätigt. In Zusammenarbeit mit unserem international tätigen Partner können zwischen 20 und 30 Schweißnähte pro Tag geprüft werden. Das minimiert die Gesamtkosten eines Projektes und verkürzt den Projektzyklus erheblich. Mit diesem weltweit ersten globalen NDT Service bietet GF Piping Systems ihren Kunden weitere Unterstützung im Hinblick auf ein lückenloses Qualitätsmanagement an.



Bild : ©Marco2811, www.fotolia.de

BAHNDAMM MIT FLOWTITE GFK-VORTRIEBSDROHREN UNTERFAHREN

Erste Wahl für den Hamburger Hafen

Jürgen Staratzke, Amiantit Germany GmbH, Döbeln

10.000 SCHIFFE LEGEN JAHR FÜR JAHR IN HAMBURGS HAFEN AN.

DAMIT IST ER DER DRITTGRÖSSTE HAFEN EUROPAS UND MIT

RUND 8,8 MILLIONEN EINHEITEN DER ZWEITGRÖSSTE CONTAINERHAFEN.

Als einer der führenden europäischen Hafen- und Transportlogistikkonzerne ist die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) für den Umschlag von über 6 Millionen Containern verantwortlich. Das Unternehmen betreibt drei Containerterminals auf dem Hafengelände. Einer davon ist der Burchardkai, wo 2016 das Mittelspannungsnetz zur Stromversorgung des Containerbereichs und der Containerbrücken erweitert werden musste.

Den Auftrag für die Tiefbauarbeiten erhielt die Hanse Pohl GmbH, als Subunternehmer für Spezialtiefbauarbeiten fungierte die STRABAG AG, Direktion Hamburg/Schleswig-Holstein, Bereich Hamburg. Für den Leitungsanschluss einer Trafostation an das vorhandene

Netz musste im Zuge dieser Arbeiten ein Bahndamm unterquert werden. „Eine Unterbrechung des laufenden Bahnverkehrs kam dabei für die Hamburger Hafenbahn nicht in Frage, da beim Abtransport der Container auf dem Schienenweg jede Minute zählt“, so Dipl.-Ing. Matthias Dlugajczyk von der HHLA. Dementsprechend wurde der viergleisige Bahnkörper auf einer Länge von rund 50 m mit GFK-Vortriebsrohren der Amiantit Germany GmbH unterfahren. Bei der Auswahl des Werkstoffes konnte das Vortriebsrohr von Amiantit nicht nur mit seinen guten Werkstoffeigenschaften punkten: Vor allem aufgrund der Tatsache, dass die GFK-Vortriebsrohre die erforderliche Zulassung des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA-Zulassung) besitzen, machten sie für den Einsatz zur ersten Wahl.

Alle Anforderungen erfüllt

„Ursprünglich war der Einsatz von Vortriebsrohren aus Beton geplant“, so Dlugajczyk weiter. Da die Hamburger Hafenbahn den Eisenbahnverkehrsunternehmen, deren Güterzüge den Hamburger Hafen befahren, die notwendige Infrastruktur zur Verfügung stellt, benötigen alle bei Baumaßnahmen im Gleisbereich verwendeten Produkte die sogenannte EBA-Zulassung. Deshalb fiel die Wahl im Rahmen der Ausführungsplanung durch den Auftragnehmer schließlich auf die GFK-Vortriebsrohre von Amiantit. Sie werden in einem Wickelverfahren in kontinuierlicher Endlosfertigung speziell für den Bau und die Sanierung von erdverlegten Rohrleitungen im grabenlosen Einbau konzipiert und gefertigt.

„GFK-Vortriebsrohre sind für ihre hohe axiale Druckfestigkeit und Ringsteifigkeit bekannt und bieten erhebliche Vorteile gegenüber anderen Rohrmaterialien“, erklärt Amiantit-Gebietsleiter Thomas Wede. Zu den Vorteilen gehört die geringere Wandstärke im Vergleich zu anderen Rohrmaterialien, was sich in einem geringeren Gewicht bemerkbar macht und die aufzubringenden Vortriebskräfte entsprechend reduziert. Die Fertigungstechnik ermöglicht zudem die Produktion von unterschiedlichen, optimal auf den Einsatzzweck abgestimmter Rohrgrößen und Wandstärken. Auf diese Weise können die GFK-Vortriebsrohre flexibel an den Innendurchmesser eines jeden Rohres angepasst werden, um den nahtlosen Übergang von offenem Verbau und Vortriebsrohr sicher zu stellen. Für die Unterfahrung des Bahndamms kamen GFK-Vortriebsrohre DN 650 mit einem Nenndruck von PN 1 und der Steifigkeitsklasse

SN 17.500 in einer Baulänge von 2 m zum Einsatz, die mit einer Edelstahl-Kupplung ausgerüstet sind. „Sie dienen als Leerrohr zur Aufnahme von 5 Leitungen DN 150 und einer Leitung DN 125, in denen die verschiedenen Stromkabel verlaufen“, erklärt Dipl.-Ing. Jan Christoph Stüve von der HHLA Elektrotechnik. „Nach der Unterquerung des Gleiskörpers fächern sich die Leitungen wieder auf und werden in die verschiedenen Bereiche des Terminalgeländes geführt, wo sie unter anderem die Containerbereiche und die Umschlaggeräte mit Strom versorgen.“ Dort kommt der Strom mit einer Spannung von 10 kV an, nachdem die Eingangsspannung von 110 kV zunächst in der Trafostation für das Mittelspannungsnetz des Betriebsgeländes reduziert wurde.

Reibungslos unter dem Bahndamm durch

In Vorbereitung auf die Vortriebsarbeiten wurden beidseitig des Bahndamms 3,20 m bzw. 2,50 m tiefe Absenkschächte als Start- und Zielgrube mit einem Durchmesser von 3,20 bzw. 2,60 m hergestellt. Unter laufendem Bahnbetrieb wurde der Bahndamm 3 m unter den Gleisen aufgefahren. „Das erforderte eine enge und permanente Abstimmung mit dem Bauleiter der Hanse Pohl GmbH, Dipl.-Ing. Arne Battermann, und der HHLA“, erläutert Frank Dullin, Bauleiter, STRABAG AG, Direktion Hamburg/Schleswig-Holstein, Bereich Hamburg. „Durch die hervorragende Koordination und nicht zuletzt auch den schnellen Baufortschritt kam es allerdings zu keinerlei Beeinträchtigungen des Betriebes.“ Beim Vortrieb wurde ein Microtunneling-Verfahren mit flüssigkeitsgestützter Ortsbrust und Spülförderung eingesetzt. Dabei wird an der Ortsbrust der Boden



Bild 1: Für die Unterfahrung des Bahndamms kamen GFK-Vortriebsrohre DN 650 zum Einsatz, die mit einer Edelstahl-Kupplung ausgerüstet sind.



Bild 2: In Vorbereitung auf die Vortriebsarbeiten wurden beidseitig des Bahndamms Absenkschächte als Start- und Zielgrube abgetäuft.



Bild 3: Die EBA-Zulassung schuf die Voraussetzung für die Verwendung der Flowtite GFK-Vortriebsrohre im Hamburger Hafen



Bild 4: Beim Vortrieb wurde ein Microtunneling-Verfahren mit flüssigkeitsgestützter Ortsbrust und Spülförderung eingesetzt.

mit dem Schneidrad abgebaut, das Material dann mit Betonit verflüssigt und über Rohre zur Startgrube zurückgefördert. Von hier aus gelangt es in eine Separier-Anlage, wo das Betonit wieder vom Boden getrennt wird.

Nach nur drei Tagen war der Vortrieb fertiggestellt. Der neu verlegte Leitungsabschnitt konnte im Dezember 2016 plangemäß ans Netz gehen. Entsprechend positiv fällt das Resümee von Matthias Dlugajczyk aus: „Unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten haben wir die beste Lösung gewählt. Und eine gute Lösung fängt schon bei der Beratung an, geht über die Logistik und endet bei der professionellen Ausführung – hier gab es in keinerlei Hinsicht etwas zu beanstanden.“

FLOWTITE

GFK-ROHRSYSTEME

THE FIRST CHOICE OF ENGINEERS WORLDWIDE

GFK-Rohre für den Vortrieb
 Nennweiten sind flexibel herstellbar • Anpassung Rohraußendurchmesser an die Vortriebsmaschine • alle Rohrlängen möglich durch kontinuierliche Rohrfertigung • sehr hohe Maßgenauigkeit • Korrosionsbeständig • strömungsgünstige Rohrinnen-seite • Zubehör lieferbar

EBA-ZULASSUNG FÜR FLOWTITE GFK-ROHRE. DN 300 – DN 2400.



THE FIRST CHOICE OF ENGINEERS WORLDWIDE

AMIA NTIT GERMANY GMBH, AM FUCHSLOCH 19, 04720 DÖBELN, GERMANY
 T + 49 3431 71 82 0, INFO-DE@AMIA NTIT.EU, WWW.AMIA NTIT.EU

Projektdaten

Auftraggeber:	Hamburger Hafen und Logistik AG
Bauausführung:	Hanse Pohl GmbH
Rohrvortriebsarbeiten:	STRABAG AG, Direktion Hamburg/Schleswig-Holstein, Bereich Hamburg
Rohrhersteller:	Amiantit Germany GmbH



Bild 1: Ringbunde

GRABENLOSE PE ROHRVERLEGUNG

Horizontal Spülbohrungen und Verlegungen im Fräsverfahren in Rot an der Rot

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Glanert, Wavin GmbH; Twist

IM GEBIET DER WASSERVERSORGUNGSGRUPPE DER GEMEINDE ROT AN DER ROT WERDEN DERZEIT MEHRERE VERÄNDERUNGEN BZW. ERNEUERUNGEN AM TRINKWASSERNETZ AUSGEFÜHRT. DIE BESTEHENDE WASSERLEITUNG AUS ASBESTZEMENTROHREN, WELCHE DAS ÖSTLICHE UMLAND VON ELLWANGEN VERSORGT, WAR IN DEN LETZTEN JAHREN VERMEHRT DURCH ROHRBRÜCHE BETROFFEN. DIESE SOLLTE NUN DURCH EINE NEUE WASSERLEITUNG AUS PE DA 125 UND DA 180 ÜBERWIEGEND IN EINER NEUEN TRASSE ERSETZT WERDEN.



Bild 2: Anlieferung und Installation, Ringbunde zur Installation mittels Spülbohrverfahren



Bild 3: PE Rohrstrang wird in dem ausgefrästen Rohrgraben sandbettfrei platziert

Für den Gesamtstreckenabschnitt der neuen Wasserleitung war keine Wassernotversorgung vorgesehen. Die Einbindearbeiten der neuen Rohrleitung auf die bestehende Wasserleitung mussten zügig, d.h. innerhalb eines Tages erfolgen. Geliefert wurden:

- 3.600 m TS^{DOQ}® – 125 x 11,4 mm als Ringbund mit 300 m Länge**
- 900 m TS^{DOQ}® – 180 x 16,4 mm als Ringbund mit 150 m Länge**
- 384 m TS^{DOQ}® – 180 x 16,4 mm als 12m Stangenware**

Die Wasserleitungsschächte wurden im „Württembergischer System“ ausgeführt. In den Schächten wurden Schachthydranten, die Abgänge für Hausanschlüsse sowie Be- und Entlüfter an Schächten in Hochpunktlagen eingebaut.

Auf einwandfreie Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Flurstücke wurde großer Wert gelegt, daher wurden Teilabschnitte mit TS^{DOQ}® im Spülbohrverfahren hergestellt. TS^{DOQ}® wurde als 12 m Stangenware geliefert, durch Heizelementstumpfschweißungen verbunden und in einem Rohrstrang eingezogen. TS^{DOQ}® ist dabei direkt verarbeitungsfähig. Es müssen keine Ummantelungen oder Umhüllungen des PE Rohres entfernt werden. Nach erfolgter Bohrung und Aufweitung wurde der Rohrstrang angehängt und zurückgezogen. Das neu zu installierende PE Rohr muss bei diesem Verfahren in der Lage sein,

Bild 4+5: PE Rohrstrang wird in dem ausgefrästen Rohrgraben sandbettfrei platziert



kurzfristige Beeinflussungen beim Einzug und langfristige Belastungen durch unterschiedlichste Bettungsverhältnisse aufzunehmen.

Durch einen Sondervorschlag des RLB, in Zusammenarbeit mit der Fa. Gaiser, wurde ein Teil der neuen Leitung mit Hilfe einer laser-gesteuerten Fräse eingefräst (s. Bilder). Wavin TS^{DOQ}® war in der Lage, die örtlichen Schwierigkeiten durch geringes Gewicht zu überwinden. In der Strecke fanden sich härteste Böden, in welche TS^{DOQ}® direkt ohne Sandeinbettung im Fräsverfahren verlegt werden konnte.

Das neu zu installierende PE Rohr muss bei HDD- und Fräsverfahren in der Lage sein, kurzfristige Beeinflussungen bei der Installation und langfristige Belastungen durch unterschiedlichste Bettungsverhältnisse aufzunehmen. Entsprechende Sicherheiten sind demnach gefragt, die sich durch den Einsatz von TS^{DOQ}® nachweisen ließen.

Ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor von 2.6 entsteht durch die FNCT Chargennachweis am TS^{DOQ}® Rohr. TS^{DOQ}® bietet dadurch zusätzliche Sicherheiten für höchste Verlegebeanspruchungen. Die zusätzliche DOQ-umentierte Qualitätssicherung macht es möglich. Während die PAS 1075 eine Produktüberprüfung nur halbjährlich vorsieht, überprüft Wavin die TS^{DOQ}® Rohrproduktion an jeder Rohstoffcharge. Ein unabhängiges Prüfinstitut prüft die Rohr-



Bildquelle 2 bis 5 : ©Fotos der HTI Zehnter KG, Herrenberg



Bild 6+7: Rot an der Rot

produktion jeder Charge auf einen FNCT Wert von 8.760 Std. (Vorgabe in der PAS 1075 $\geq$ 3.300 Std.). Der Einsatz von TS⁰⁰⁰® Rohren beinhaltet daher einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor von ca. 2,6 gegenüber handelsüblichen Standard PE 100-RC Rohren nach PAS 1075.

Wavin TS⁰⁰⁰® lässt sich verarbeiten wie ein Standard PE Rohr und ist direkt schäl- und verbindungsfertig. Die Außendurchmesser entsprechen der DIN 8075. Die Biegeradien, Verarbeitungstemperaturen und Schweißparameter liegen in den bekannten PE 100 Parametern.

Durch die Einhaltung der Normabmessungen können handelsübliche Werkzeuge und Klemmvorrichtungen verwendet werden. Es sind keine zusätzlichen Arbeiten zur Entfernung oder Rekonstruktion von Schutzumhüllungen und/oder Haftvermittlern nötig. Die

nachträgliche Montage von Schweißfittingen kann direkt auf dem Wavin TS⁰⁰⁰® Rohr vorgenommen werden.

Mit der Lieferung von Wavin TS⁰⁰⁰® Trinkwasserrohren wird unaufgefordert ein 3.1 Prüfzeugnis nach EN 10204-3.1 gesendet. Hier sind die zusätzlichen FNCT Nachweise mit den erreichten Realwerten enthalten.

Wavin TS⁰⁰⁰® wird seit Einführung auf der Wasser Berlin im Jahr 2000 weltweit eingesetzt. Ca. 20 Mio. Meter wurden für weitestgehend grabenlose Maßnahmen verbaut. Für die Medien Trinkwasser, Gas und Abwasser besitzt das Produkt Zulassungen in 13 Ländern. Über spezielle Lieferlängen werden die Verschiffungen mit Überseecontainern um den gesamten Globus ermöglicht.

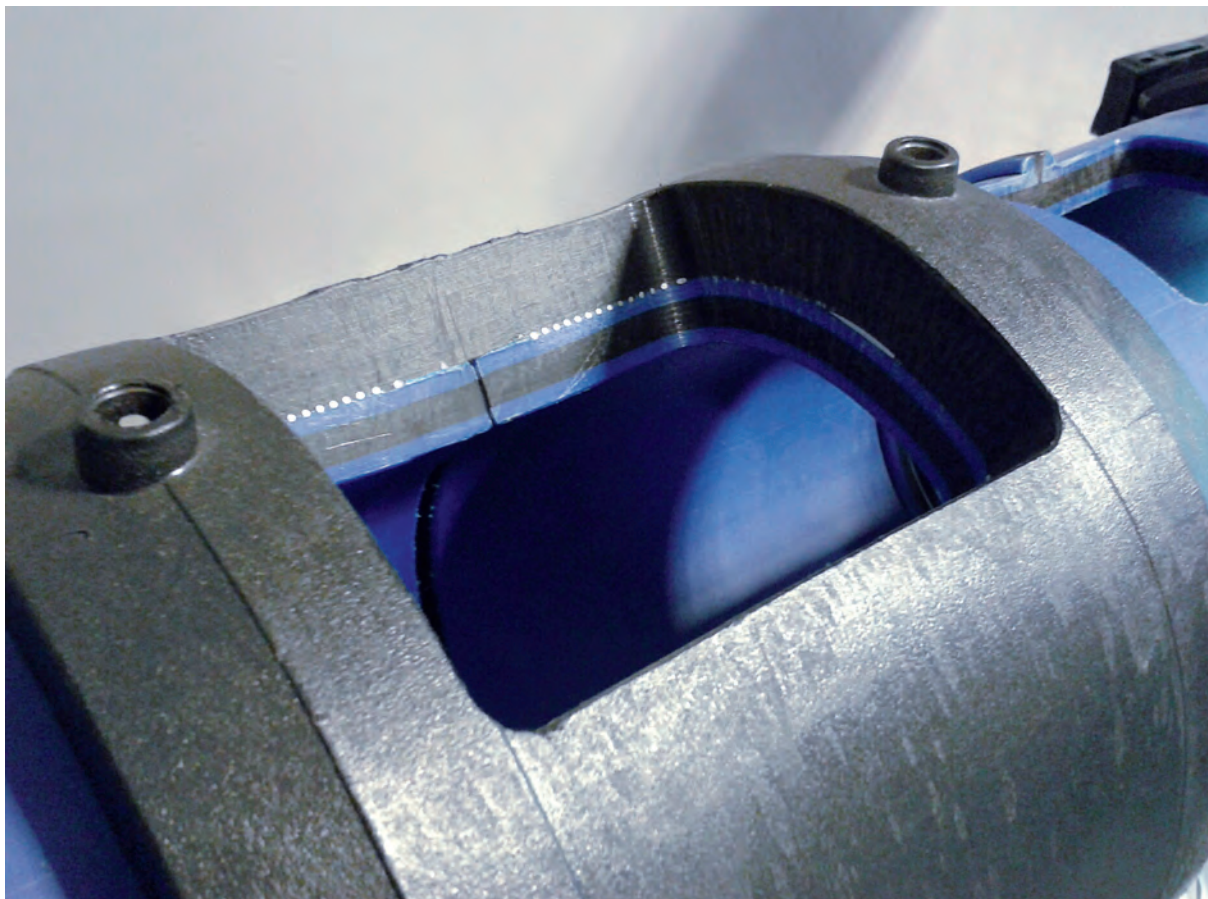


Bild 8:
E-Muffen und
Stumpfschweiß-
verbindung
von TS⁰⁰⁰® Rohren

POSITIONEN | FORDERUNGEN



KRV impulse – das Magazin des Kunststoffrohrverbandes zu ausgewählten Themen



RÜCKBLICK | EINBLICK | AUSBLICK



Jahresbericht und Leistungsspektrum des Kunststoffrohrverband e.V.



INFORMIEREN | ORIENTIEREN | ANALYSIEREN



KRV Nachrichten – Branchentrends und Wirtschaftsnews vom Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie



ZAHLN | FAKTEN | HINTERGRÜNDE



Kunststoffrohre in der Abwasserentsorgung: die richtige Wahl!



PLANUNG | BAU | BETRIEB



Einbauhinweise für Druckrohrleitungen



Wavin TS DOQ®

Daran beißt man sich die Zähne aus.

SEIT ÜBER 15 JAHREN REKLAMATIONSFREI



EINMAL REGISTRIEREN, MEHRFACH PROFITIEREN: WWW.WAVIN-TS.DE



Brustellenberichte



Kostenvergleich



Berechnungstools

Expertenwissen auf Knopfdruck

Das Online-Wissensportal des KRV
wipo.krv.de



Seit Mitte 2011 ist der Kunststoffrohrverband mit seinem innovativen Wissensportal über Kunststoffrohrsysteme online. Damit fiel der Startschuss für eine zeitgemäße Informationsplattform für professionelles Wissensmanagement. Neben Grundwissen vermittelt das „Wipo“ ebenfalls Informationen über Rohrsysteme, Anwendungen, Verlegung, Qualität oder Recycling. Praxisberichte, Links zu Rohrherstellern und Kunststoffherzeugern sowie eine Bibliothek runden das Online-Portal ab. Besuchen Sie uns und geben Sie ein Feedback unter www.wipo.krv.de