

Effizienz in Herstellung und Einbau: Vortriebsrohre von Beton Müller

■ Christian Weinberger MBA, Schlüsselbauer Technology, Österreich

Ein Hybridrohr, bestehend aus belastbarem Stahlbeton und korrosionsbeständiger Kunststoff-Innenauskleidung, gewinnt in den letzten Jahren auch in Europa an Bedeutung im grabenlosen Einbau. Das vom deutschen Hersteller Beton Müller mit Sitz in Baden-Württemberg gelieferte Perfect Pipe Vortriebsrohr wurde mittlerweile in zahlreichen Projekten in und außerhalb Deutschlands eingesetzt. Produziert werden die Vortriebsrohre in dem bei Beton Müller seit mehr als zehn Jahren bewährten Perfect Pipe Verfahren. Nach der Herstellung eines Liner-Zylinders samt thermoplastischer Umformung der Muffen werden in besonders dafür geeigneten Stahlformen der Liner-Zylinder, der Bewehrungskorb und bei Bedarf Bentonit-Ventile eingesetzt und anschließend die Formen mit selbstverdichtendem Beton befüllt. Die zum Startschacht gelieferten Rohre sind zudem mit einer innenliegenden Steckmuffe - Connector genannt - versehen, die eine flexible Verbindung der Rohre auch nach dem Einbau darstellt und zugleich dafür sorgt, dass der Korrosionsschutz im fertiggestellten Rohrstrang durchgängig gegeben ist.

Rohrleitung ohne Schweißarbeiten im Strang einsatzbereit

In der Vergangenheit mussten Kunststoff-Auskleidungen von Betonrohren entweder noch im Rohrstrang einfach oder doppelt geschweißt werden oder es wurde auf eine durchgängig geschützte Fügung gänzlich verzichtet. Das Perfect-Pipe-Hybrid-Rohr ermöglicht es, diese aufwändigen Arbeitsschritte

auf der Baustelle einzusparen und sorgt durch die Verarbeitung des Liner-Materials inklusive Herstellung der Rohrmuffe im Betonwerk für zusätzliche Wertschöpfung ebendort. Für die ausführenden Firmen im grabenlosen Einbau und für deren Auftraggeber reduziert sich so die Installationszeit einer Rohrleitung bis zu deren Einsatztauglichkeit. Ein Einsatz von Fachpersonal für Kunststoff-Schweißarbeiten samt teurer zusätzlicher Sicherungstechnik auf der Baustelle ist nicht erforderlich. Sobald alle für den Vortrieb erforderlichen Gerätschaften und Leitungen rückgebaut sind, ist das Hybrid-Rohr Perfect Pipe bereit zur Abnahme und für den Praxisbetrieb.

Durchgängiger Korrosionsschutz trotz flexibler Fügung

Wenn immer in einem Rohrleitungsprojekt der Schutz vor chemischem Angriff eine Bedingung darstellt, stellen sich Fragen zur Realisierung und zur Dauerhaftigkeit im langjährigen Einsatz. Dies beginnt bei der Werkstoffauswahl, umfasst Einbaubedingungen und stellt letztlich auch besondere Anforderungen an den Rohrproduzenten. Das bei Beton Müller in einem industriellen Maßstab verarbeitete Linermaterial Polyethylen stellt eine Grundlage für die Dichtheit der Rohr-



Projekt Datteln, Nordrhein-Westfalen, Deutschland: Baustellenlager Perfect Jacking Pipe DN1200 von Beton Müller



Projekt Datteln: Einheben Startgrube, Detail Verrohrung Bentonit-Schmierung



Projekt Datteln: Das nächste Rohr wird vorgepresst, die Fügung mittels Steckverbindung (Connector) ist bereits montiert.



Projekt DN700, Medernach, Luxemburg: Startgrube

auskleidungen dar. Die Schweiß- und Umformprozesse unterliegen laufender Kontrolle durch Eigen- und Fremdüberwachung und stellen sicher, dass vom Spitzende bis zur Muffe der Korrosionsschutz im Rohr gegeben ist. Die Connectoren ergänzen das Hybrid-Rohr in idealer Weise. Sie sind bereits vor dem Einfahren des nächsten Rohres in die Startgrube im Rohr montiert. Sowohl während des Einpressens als auch später – wie etwa im Falle von Positionsänderungen der Leitung im Untergrund – stellen sie eine flexible und zugleich dichte Verbindung in der Rohrfügung dar. Zwei außenliegende Dichtungen am Connector stellen sicher, dass der Korrosionsschutz auch in der Fügung dauerhaft gegeben ist.

Bentonit-Schmierung für ununterbrochenen Korrosionsschutz

Werkseitig können bei Bedarf auch bereits Ventile zum Einbringen von Schmiermittel in den Rohr-Tunnel eingebaut werden. Abhängig von der Rohrwandstärke werden geeignete Edelstahl-Hülsen an der Außenseite des Liners montiert. Durch diese Hülsen wird Bentonit an die Rohr-Außenseite gefördert. Nach Demontage der Förderleitung werden die Hülsen mit ebenfalls korrosionsbeständigem Material verschlossen, sodass auch in diesem Fall der Korrosionsschutz nicht unterbrochen wird.

Bedarfssynchrone Fertigung in den Nennweiten DN 500 bis DN 1200

Beton Müller stellt seinen Kunden Perfect-Pipe-Vortriebsrohre in sechs Nennweiten in den Baulängen 3 und 2 m zur Verfügung. Die von Schlüsselbauer Technology gelieferten Formausrüstungen sind dafür ausgerüstet, rasch die Bauhöhe anzupassen. Dafür werden wartungsfreie Schrupfkerne und einfach zu verstellende Untermuffen sowie die dafür erforderlichen Distanzen eingesetzt. Unabhängig von der Baulänge des Rohres sorgen die Schalungen der Perfect Forming Technology Linie dafür, dass die Spitzenden des Rohres sanft entschult werden und im Wettbewerb häufig zu beobachtende Schäden am Rohrspitzende erst gar nicht entstehen. So werden aufwändige Nachbesserungsarbeiten vermieden und die Betonqualität ist durchgängig gegeben. Durch die Präzision der maschinell gefertigten Formausrüstungen ist auch die Passgenauigkeit der Rohre samt innenliegender PE-Auskleidung immer gleichbleibend. Durch die einfache Bedienung der Formen ist es für Beton Müller möglich, die Tagesproduktion kurzfristig an Projektanforderungen

cordes

**Dichtsysteme
für den
Kanalbau**



best connections!

Cordes Group
Im Südfeld 3
D - 48308 Senden



Tel +49 2536 9939-0
Fax +49 2536 9939-20
info@cordes.de



Thermoplastisches Umformen des Liners zur innenliegenden Muffe

anzupassen und ohne zusätzliche Bevorratung stets vollständig erhärtete Beton-Hybrid-Rohre lieferbar zu halten.

Fertigung Perfect Pipe - Das Wesentliche liegt im Detail

Der Umstand, dass man bei Beton Müller jahrzehntelange Erfahrung in der Fertigung von Schächten und Sonderbauteilen hat, war letztlich auch für die erste vor mehr als zehn Jahren installierte Produktionsanlage für Betonrohre mit Kunststoffauskleidung von Vorteil. Trotz hoher Automatisierung ist jedes Rohr für sich ein Bauteil, der ein hohes Maß an Qualitätsbewusstsein erfordert. Beide Werkstoffe – Beton und Kunststoff – sind grundsätzlich einfach zu verarbeiten. Um dem Anspruch von Perfect Pipe gerecht zu werden, braucht es trotz weitgehender maschineller Unterstützung das Qualitätsbewusstsein der Arbeiter in allen Bereichen der Fertigung, egal ob Bontechnologie, Rohrproduktion oder Logistik. Erst so wird es im Zusammenwirken Mensch – Maschine – Material möglich, täglich hochwertige Bauteile in einer wirtschaftlichen Art und Weise herzustellen und in gleichbleibend hoher Qualität auf die Baustellen zu bringen.

International erfolgreich: Einbauten in Deutschland, Italien, Luxemburg

Während Perfect-Pipe-Vortriebsrohre bereits seit mehreren Jahren in Nordamerika und Asien ebenso wie Rohre für offenen Verbau verwendet werden (Bericht in BWI 2/2016), wurden in Europa in den ersten zehn Jahren der Markteinführung Perfect-Pipe-Produkte in unterschiedlicher Geometrie ausschließlich im offenen Graben eingebaut. Umso rascher folgen nach der Markteinführung in Deutschland nun Projekte im angrenzenden Luxemburg sowie in weiterer Folge in Italien, wo erste Maßnahmen in Treviso mit Rohren der Nennweite 800 erfolgreich umgesetzt wurden.

In Luxemburg kamen im Sommer 2023 Perfect-Pipe-Vortriebsrohre der Nennweite 700 mm zum Einsatz. Die derart



Produktion Vortriebsrohre bei Beton Müller mit Perfect-Formen von Schlüsselbauer Technology

hergestellten Leitungen stellen einen wesentlichen Teil-Abschnitt in der Abwasser-Kanalisation von Medernach dar.

Die Nennweitenklasse bis DN 1200 ist auch in Italien das initiale Anwendungsspektrum für Perfect Jacking Pipe. Rohre der Nennweiten DN 800, DN 1000 und DN 1200 verstehen sich nun als die konsequente Fortsetzung des Programms biegesteifer Rohre von Steinzeug-Keramo bis DN 600 (vgl. https://www.steinzeug-keramo.com/it-it/download/?file=sk-socdelgres_vortrieb_bro_v12_web.pdf). ■



Schlüsselbauer ermöglicht allen Lesern der BWI den kostenlosen Download dieses Artikels im pdf-Format. Besuchen Sie die Webseite www.cpi-worldwide.com/de/channels/schlüsselbauer oder scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone ein, um direkt auf diese Webseite zu gelangen.



WEITERE INFORMATIONEN



Bernhard Müller Betonsteinwerk GmbH
Gewerbegebiet Heid
Ambros-Nehren-Straße 7, 77855 Achern, Deutschland
T +49 7841 2040
info@beton-mueller.de, www.beton-mueller.de



Schlüsselbauer Technology GmbH & Co. KG
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Österreich
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at, www.sbm.at