

American Concrete Products Co. investiert in hocheffiziente Fertigung für korrosionsgeschützte Beton-Abwasserrohre

■ Christian Weinberger, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Österreich

Nach rund einem Jahr, in dem in ausgewählten Projekten Erfahrungen mit dem Beton-Kunststoff-Verbundrohr Perfect Pipe gesammelt wurden, hat man bei American Concrete Products Co. im Sommer 2020 eine vollautomatische Anlage zum Herstellen von Liner-Zylindern aus HDPE installiert. Damit können nun im industriellen Maßstab die für das innovative Abwasserrohr Perfect Pipe benötigten Auskleidungen hergestellt werden. In sechs Nennweiten von DN 600 bis DN 1500 werden am Standort Omaha „American Perfect Pipes“ mit einer Einbaulänge von 3 m produziert. Die Entscheidung, weiter in diese neue Technologie zu investieren, wurde auf Basis konkreter Erfahrungen und Rückmeldungen vom Markt getroffen. Nachdem zuvor bereits vorgefertigte Auskleidungen in Omaha verarbeitet und so Rohre für erste Tiefbauprojekte bereitgestellt wurden, ist nun der komplette Fertigungsprozess am Standort aufgebaut.

Entscheidungen auf Basis positiver Erfahrungen

Der Abwasser-Hauptsammler der Kleinstadt Smithville im Bundesstaat Missouri wurde 2019 erneuert. Zu Beginn des Projektes wurden dafür GFK-Rohre eingesetzt. Im Zuge des Einbaus stieß das ausführende Unternehmen Blue Nile Construction allerdings zunehmend auf Probleme. Verformungen und undichte Rohrverbindungen machten die Umsetzung der Maßnahme laut Planung unmöglich. Auf der Suche nach einer zuverlässigen Lösung für diese bei ungleichmäßigen Bodenverhältnissen zu errichtende Rohrleitung wurde man



American Perfect Pipe wird in Nebraska eingebaut: Unmittelbar nach dem Einbau des Rohres ist ein korrosionsschutztes flexibles Rohrsystem hergestellt.

bei American Concrete Products Co. fündig. Das Rohrsystem Perfect Pipe bot alle notwendigen Eigenschaften eines robusten Rohrtyps, der auch bei der geringer seitlichen Stützung durch teils sandige Böden die Stabilität über die gesamte Rohrleitung behält. Zusätzlich zur Belastbarkeit des Rohres waren der durchgängige Korrosionsschutz im Rohr und in den flexiblen Rohrverbindungen sowie der einfach zu bewerkstellende Einbau wichtig für das Bauunternehmen. Details zu dieser Maßnahme, bei der GFK-Rohre DN 900 durch



Im Vergleich zu herkömmlichen Betonrohren erfolgt die Fertigung nahezu bedarfs-synchron – mit entsprechend geringem Lagerstand und gebundenem Kapital.



Die vollautomatische HDPE-Liner-Schweißanlage von Schlüsselbauer Technology liefert Liner-Zylinder von DN 300 bis DN 1500 für max. Rohrbaulänge 3 m.

das American Perfect Pipe ersetzt wurden, sind auf der Webseite von American Concrete Products Co. einsehbar (www.amconco.com/projects/1/2/utility-projects/smithville-mo-wastewater-treatment-facility/).

Die Rückmeldungen aus diesem und weiteren Projekten bestärkten die Entscheidungsträger von American Concrete Products Co. und der Eigentümer Enterprise Properties Inc. in ihrer Absicht, sich mit neuen Technologien für künftige Anforderungen im Rohrleitungsmarkt vorzubereiten. Nach der Übernahme der Produktionsstätte eines traditionellen Betonrohrherstellers war man bei Enterprise Properties Inc. von Beginn an bestrebt, zusätzlich zum bewährten Betonrohr neue,

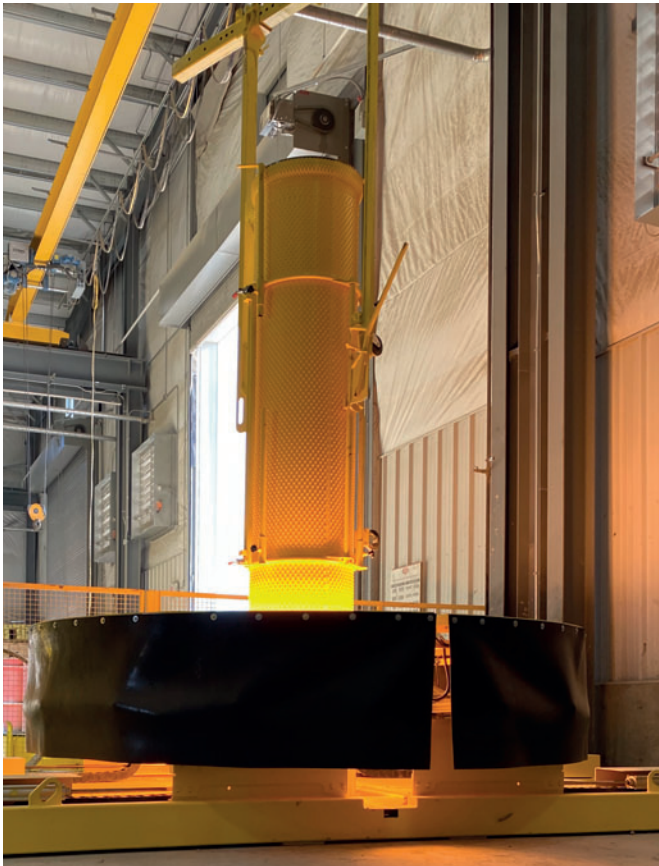
zukunftssträngige Tiefbauprodukte einzuführen. Während auch in den USA kleine Rohrdurchmesser zunehmend als Kunststoffleitungen ausgeführt werden, gibt es nicht zuletzt aufgrund des nach wie vor hohen Neubau-Bedarfs ein großes Marktpotenzial für Betonrohre. Allerdings ändern sich in beiden Bereichen – Oberflächenentwässerung und Abwasserab-
leitung – die Anforderungen. „Zero leak“ – die absolute Dichtigkeit von Rohrleitungen wird von Planern mittlerweile nicht nur gefordert, sondern in der Ausführung auch konsequent geprüft. Eine Entwicklung, die qualitätsorientierten Herstellern wie American Concrete Products Co. zu Gute kommt und die mittlerweile die ganze Nation erfasst hat, wie die Installation dieser Fertigung im zentral gelegenen Nebraska belegt.

Einblicke in die bedarfssynchrone Fertigung

Als erster Schritt der Perfect Pipe Fertigung bei American Concrete Products Co. wird von einem Coil, dessen Breite der späteren Baulänge des Rohres entspricht, eine dem Durchmesser entsprechende Liner-Bahn abgeschnitten. Diese HDPE-Platte wird in der von Schlüsselbauer Technology gelieferten Anlage zu einem Zylinder geformt und vollautomatisch verschweißt. Damit ist eine gleichbleibend hohe Qualität der Schweißnaht und damit die Dichtigkeit des Liners sichergestellt. Anschließend werden die Enden des Liner-Zylinders erwärmt und thermoplastisch verformt. Auf diese Weise wird die Aufnahme für die Connectoren, die Steckverbinder zum Abdichten der Rohre, geschaffen. Der so fertig konfektionierte HDPE-Zylinder wird über den Schrumpfkern der Gießform geschoben und durch Spreizen des Kerns in seinem kreisrunden Querschnitt fixiert. Nach Einsetzen des Beweh-



Nach der Schweißung und Abkühlphase wird der Liner-Zylinder aus der Maschine ausgestoßen und steht für den nächsten Produktionsschritt bereit.



Die Enden des Liner-Zylinders werden thermoplastisch verformt, um Platz für die Aufnahme der Perfect Pipe Connectoren mit außenliegenden Dichtungen zu schaffen.

rungskorbs wird die Gießform geschlossen und mit SVB gefüllt. Die Rohre mit dem festen Verbund des Liners im Beton erhärten in der Form. Dieser dauerhafte Verbund entsteht durch eine Vielzahl von Ankern auf der Liner-Rückseite. Pro Gießform aus dem System Perfect Forming Technology können bei American Concrete Products Co. täglich zwei Rohre gefertigt werden. Zum Entschalen wird ein hydraulischer Wendegreifer eingesetzt, mit dem die Rohre aus der Form entnommen werden. Als abschließende Fertigungsschritte werden in der Glocke die Connectoren mit außenliegenden Kipplippen-Dichtungen maschinell eingepresst und die Rohre mit einem Label versehen, das Auskunft über Produkt- und Produktionsdaten gibt.

Der Umstand, dass man mit Perfect Pipe gezielt jene Projekte in der Abwasserableitung beliefern will, für die Betonrohre üblicherweise nicht mehr als ausreichend beständig gegen biogene Schwefelsäurekorrosion erachtet werden, erfordert seitens American Concrete Products Co. zusätzliche Beratungsleistungen für die Kunden. Entscheidungsträger bei Kommunen und bei den ausführenden Unternehmen für Planung und Einbau müssen erst mit den Vorteilen des neuen Rohrtyps vertraut gemacht werden. Diese Phase der Bekanntmachung und Beratung gibt American Concrete Products Co. die Möglichkeit, sich rechtzeitig auf den konkreten Bedarf einzustellen und so annähernd bedarfssynchron zu produzieren. Das ist gerade in der Markteinführungsphase für den Herstel-

ler vorteilhaft, da so kaum zusätzliches Kapital durch massive Lagerhaltung gebunden wird. Gleiches gilt für die Schachtbauteile in diesen Projekten. Am Standort Omaha wird seit einigen Jahren auch eine Perfect Schachtfertigung betrieben, in der maßgefertigte Schachtunterteile ebenfalls bedarfssynchron produziert werden (siehe Bericht in BWI 01/2019).

Effiziente Fertigung und effizienter Ressourceneinsatz

Der immer häufiger geforderte erhöhte Korrosionsschutz für Abwasserleitungen stellt hohe Anforderungen an Rohrhersteller. In zunehmendem Maß gilt das für Betonrohrproduzenten, wie eine Vielzahl von Versuchen aus den letzten Jahren zeigt, bei denen Rohre oberflächlich durch Beschichtungen oder durch Zusätze in der Betonmischung mit einer höheren Beständigkeit gegen chemische Angriffe ausgestattet werden sollen. Der Schutz durch Auskleidungen zeigt ebenfalls eine große Bandbreite an Versuchen zur Lösung der Korrosionsschutz-Problematik. Mittlerweile kann man auf eine Vielzahl von Beschichtungs-, Zusatz- und auch Auskleidungsvarianten zurückblicken, die sich für einen dauerhaften Einsatz als nicht praktikabel erwiesen haben. Die Gründe dafür können in technischem Versagen, in einem nicht adäquaten Kosten-Nutzen-Verhältnis oder in beidem davon liegen. Häufig konnte mit einem neuen Ansatz für einen Betonrohr-Korrosionsschutz nicht einmal die grundlegende Anforderung an die einfache und eindeutige Nachvollziehbarkeit des vorhandenen Schutzes erfüllt werden. Genau an diesem Punkt setzte die Entwicklung von Perfect Pipe an.

Ein Korrosionsschutz muss erkennbar und auch nach Jahrzehnten in Gebrauch einfach messbar sein. Selbstredend muss das Schutzsystem eine zuverlässige starke Verbindung mit dem Betonrohr eingehen. Und nicht zuletzt muss das Schutzsystem auch wirtschaftlich vorteilhaft sein. Mit der ge-

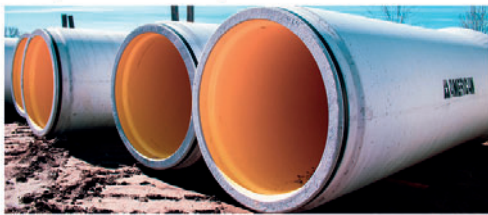


Das Formen-System Perfect Forming Technology zur Verarbeitung von Selbstverdichtendem Beton ist ein wesentliches Element des Perfect Pipe Produktionsprozesses.



- HOPE-LINED CONCRETE SANITARY PIPE
- PIPE
- MANHOLES & JUNCTION BOXES
- BOX CULVERTS
- UTILITY VAULTS
- INLET STRUCTURES
- GREASE INTERCEPTORS
- SPECIALTY PRECAST
- WATER QUALITY UNITS

Introducing PERFECT Pipe – Technology that Sets a New Quality Standard in Sanitary Sewer Construction



For sanitary sewer pipelines required to withstand earth loads and chemical attack, High Density Polyethylene (HDPE) and Reinforced Concrete is the only viable solution.

www.amconco.com/utility-products/perfect-pipe

ringen Mindestwandstärke des Perfect Liners von 1,65 mm und der Vielzahl von Ankern an der Liner-Rückseite werden all diese Anforderungen erfüllt. Die Wandstärke ist ausreichend, um bei üblichem Abrieb eine 100-jährige Lebensdauer mit mehrfacher Sicherheit zu erreichen. Die Ankeranzahl ist so gewählt, dass der Perfect Liner über eine sehr hohe Auszugskraft verfügt. Die Wandstärke von 1,65 mm stellt zugleich ein Optimum für eine effiziente Fertigung dar. Die Verarbeitung erfolgt zuverlässig mit gleichbleibend hoher Qualität, und der Materialverbrauch kann auf ein Minimum begrenzt werden. Im Falle des Rückbaus einer Rohrleitung ist ein Recycling der eingesetzten Materialien möglich, eine Problemstoffentsorgung kann vermieden werden. Somit gibt Perfect Pipe in der Gesamtbetrachtung von „Ressourceneinsatz + Technische Umsetzung + Wirtschaftlicher Eignung“ Betonrohrherstellern jetzt eine Lösung für die zuvor geschilderte Korrosionsschutz-Problematik. Zugleich wird damit das eigene Leistungsspektrum um ein Produkt mit hohem Wachstumspotenzial erweitert.

Perfect Forming Technology

Das von Schlüsselbauer Technology mit Einführung der Perfect Schachtunterteile entwickelte Formensystem stellt eine wesentliche Grundlage für die Fertigung des Beton-Kunststoff-Verbundrohres Perfect Pipe dar. Unabhängig davon, ob Formen in geringer Stückzahl verwendet werden oder ob Dutzende Formen Teil des vollautomatischen Fertigungskonzeptes sind, das Ergebnis ist in jedem Fall ein hochwertiges Betonrohr. Gleiches gilt für die Rohrgeometrie und Einbauvariante. Unabhängig davon ob Glockenmuffenrohre, Fußrohre oder Vortriebsrohre gefragt sind, können diese ggf. auch gemeinsam in einer Produktionsanlage schalungserhärtend hergestellt werden. Es sind von Schlüsselbauer Technology entwickelte Details in den Gießformen, wie etwa der wartungsfreie Schrumpfkern, die den besonderen Nutzen von Perfect Forming Technology ausmachen und deren Effekte am Endprodukt ersichtlich sind. Durch die stetige Weiterentwicklung der Formentechnik werden sowohl die Qualität der Endprodukte als auch die Wirtschaftlichkeit einer Großserien-Gießfertigung immer weiter erhöht. ■

www.cpi-worldwide.com



Bauunternehmen schätzen die Verlegefreundlichkeit von Perfect Pipe. Unabhängig von Grabentiefe und Bodenbeschaffenheit ist das korrekte Einbauen der Leitung wesentlich einfacher als bei biegeweichen Rohren wie GFK oder Kunststoff.



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



WEITERE INFORMATIONEN



American Concrete Products Co.
8707 N 300th Street
Valley, NE 68064, USA
T +1 402 331 5775
www.enterprise-properties.com



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