

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspolthofen, Österreich

Gegossene Passrohre mit PE-Inliner als Weltpremiere

Der 2012 in Deutschland weltweit erstmals realisierte Rohrtyp Perfect Pipe umfasst Beton- und Stahlbetonfußrohre der Nennweiten DN300 bis DN600. Die im Betonwerk Müller mit HDPE-Inliner ausgestatteten Rohre mit gleichem Querschnitt werden von DN250 bis DN600 in den Standardbaulängen 3 m und 1 m gefertigt. Passrohre können für beide Varianten – mit oder ohne Inliner – in individuell nach Kundenwunsch bestimmbarer Baulängen von 1 m bis 2,5 m hergestellt werden und reduzieren künftig das Kürzen von Standardrohren bauseits. Das Ablängen biegesteifer Rohrtypen auf der Baustelle gehörte in der Vergangenheit häufig zu den Schwachstellen im Rohrleitungsbau. Die Verlegung wurde unterbrochen, die Fügung der vor Ort gekürzten Rohre entsprach nicht immer der Qualität der Standardrohrfugung. Die mit der manuellen Anpassung der Baulänge verbundene Flexibilität ging zu Lasten der Gesamtqualität der Rohrleitung.



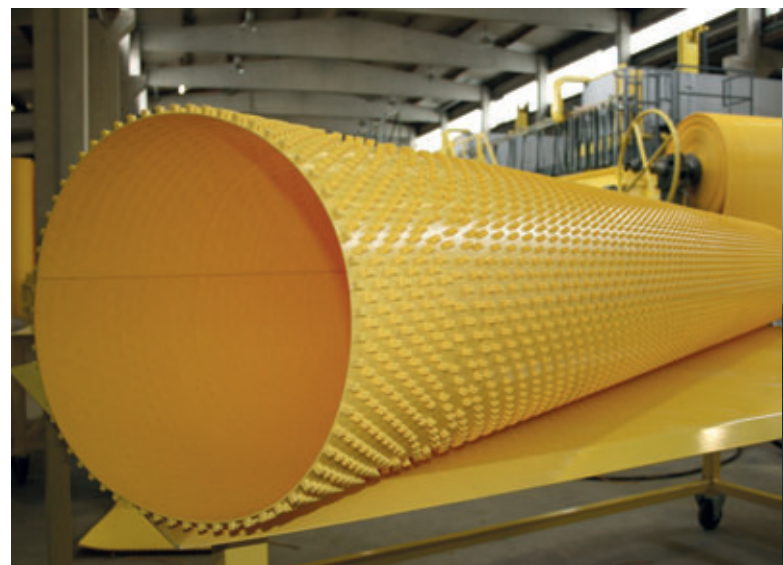
Perfect Pipe, das neue Fußrohr mit Mittelaussparung ist lagestabil und für jede übliche Bettung geeignet. Scherlasten werden von werksseitig montierten Bolzen übernommen. Die Rohr-Steckverbinder mit vormontierten Dichtungen werden ebenfalls bereits vor Ort im Betonwerk vor Auslieferung montiert. Aufgrund der Rohrgeometrie ist eine mangelhafte Zwickelverfüllung ausgeschlossen. Abhängig von örtlichen Bodenverhältnissen kann das Aushubmaterial häufig für die Grabenverfüllung wiederverwendet werden. Alle diese positiven Rohrbzw. Einbaueigenschaften treffen auch auf das Perfect Pipe Passrohr zu. Die für das Fußrohr in Standardbaulänge definierte Geometrie mit Mittelaussparung wird in diesem konsequent weitergeführten Rohrsystem auch für beliebige Passrohrbaulängen verwendet. Damit sind eine konstante Auflage und der ideale Lastabtrag in den Rohrfuß sichergestellt, andernfalls mögliche Punktbelastungen werden vermieden. Die Rohrverbindung wird wie beim Standardrohr mittels Steckverbindern realisiert, even-

tuell auftretende Scherlasten werden von baugleichen, ebenfalls bereits im Betonwerk eingebauten Bolzen übernommen.

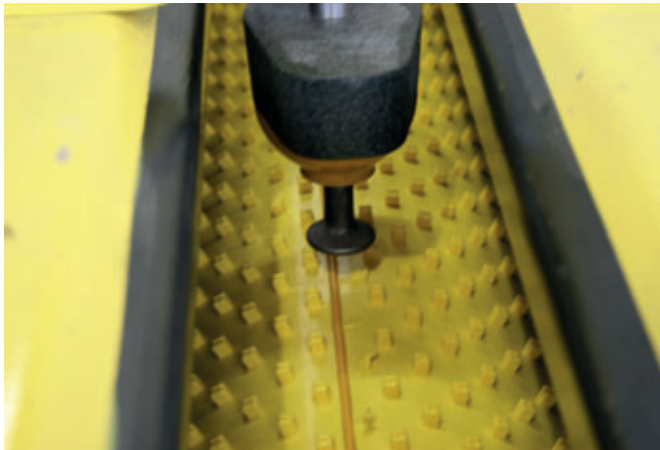
Hinsichtlich Medienbeständigkeit kann das Perfect Pipe optional durchgängig mit einem HDPE-Inliner ausgestattet werden. Durchgängig heißt, dass das Rohr mit einer fest im Beton verankerten Auskleidung versehen ist und die Rohrverbindung ebenfalls aus HDPE besteht. Herstellungs- und verarbeitungsbedingt beträgt die Wandstärke des Inliners im Minimum 1,65 mm. Dafür, dass diese vergleichsweise dünne Folie zuverlässig mit dem Beton verbunden wird, sorgen eine Vielzahl in ihrer Geometrie optimierte Anker an der Inliner-Rückseite. Die Auszugskraft eines einzelnen Ankers beträgt mindestens 250 N. Der Rohrverbinder hält dauerhaft einem Innendruck von 2,5 bar stand. Die für die Passrohrfertigung realisierte Flexibilität erlaubt es dem Hersteller, Rohre jeweils mit oder ohne HDPE-Inliner zu fertigen. Unabhängig davon, ob das neue Fußrohr als Betonrohr



Entsprechend Nennweite und Baulänge werden die HDPE-Inliner-Bahnen passgenau abgelängt.



Die zu einem Zylinder verschweißte Inliner-Bahn ist bereit für die weitere Bearbeitung in der Perfect Pipe-Fertigung.



Abgestimmt auf die Baulänge der Passrohre werden pro Produkt zwei Kugelpfanker eingebaut.

oder als Rohr mit Inliner ausgeführt wird, stehen die Passrohre in beiden Varianten auch mit oder ohne Korbbewehrung zur Verfügung. Sofern Seitenzuläufe im Rohr bereits im Zuge der Verlegung benötigt werden, können diese schon im Betonwerk effizient eingebaut werden. Alle Varianten werden teilautomatisiert unter Beibehaltung der günstigen statischen Eigenschaften dieses Rohres realisiert.



Die eigens für die Perfect Pipe-Fertigung konzipierte Betoniervorrichtung



Für die Fertigung von Passrohren der Nennweiten DN250 bis DN600 stehen separate Formausrüstungen zur Verfügung.



PROTECT

BETONSCHUTZ



agru

Worldwide Competence
in Plastics

Betonschutzplatten

- für Industrie und Umwelttechnik
- aus hochwertigen Thermoplasten
- hervorragende chemische Beständigkeit
- mechanisch verankernd im Beton
- hohe mechanische Festigkeit
- überbrückt Bauwerksrisse
- absolut dicht
- geringer Wartungsaufwand
- hohe Lebensdauer
- für Ortbeton, Fertigbauteile und Sanierung von Bauwerken

AGRU Kunststofftechnik GmbH
A - 4540 Bad Hall
tel: +43 (0) 7258 790 - 0
fax: +43 (0) 7258 3863
e-mail: Agru-CWW@agru.at
internet: www.agru.at



Perfect Pipe Betonrohre mit oder ohne Inliner werden als Passrohre in Baulängen von 1.000 bis 2.500 mm gefertigt.

Die in der traditionellen Betonrohrfertigung zur Anwendung kommenden Technologien sind jahrzehntelang bewährt. Die einzelnen Verfahren eignen sich in unterschiedlichem Ausmaß für die Herstellung bestimmter Rohre, abhängig davon, ob eine besondere Stabilität, Dichtheit oder aber geringstmöglicher Materialeinsatz gefordert werden. Die Entwicklung des hier beschriebenen neuen Betonrohrtyps und der dafür erforderlichen Fertigungstechnik basierte auf erhöhten Anforderungen hinsichtlich Statik, Dichtheit, Beständigkeit und Handling. Das neue Rohr soll dauerhaft medienbeständig, hoch belastbar sowie einfach

und sicher zu verlegen sein. Für eine wirtschaftliche Herstellung war es unabdingbar, dass Rohre in Standardbaulänge und Passrohre auf einer Station betoniert werden können. Die Verarbeitung von leicht verdichtbarem Beton in einer industriellen Serienfertigung erfordert sowohl qualitativ als auch quantitativ eine gleichmäßige Betonverarbeitung. Umso anspruchsvoller war die Herausforderung der Herstellung von Standardprodukten und von Passstücken für diese Produktionsanlage. Zur Dosierung der Betonmenge wurde eine neue Betoniervorrichtung entwickelt, die einen gleichmäßigen Eintrag der gewählten Betongüte in die Formausrüstungen ermöglicht. Zudem können die Formen während des Betoniervorgangs zur Optimierung des Füllprozesses bewegt werden.

Ein Basis-Sortiment an Passrohrängen im Betonwerk Müller sorgt künftig dafür, dass die meisten Anforderungen kurzfristig ab Baustellenlager oder mit einer Belieferung ab Betonwerk innerhalb kürzester Zeit erfüllt werden können. Darüber hinaus haben Bauunternehmen die Möglichkeit, Passrohre mit individuell definierter Baulänge zu bestellen. Im Betonwerk Müller werden ab sofort Passrohre mit variablen Baulängen von 1.000 bis 2.500 mm gefertigt. Ab Lager verfügbar gemacht werden Baulängen im 25-cm-Raster, also 1.250, 1.500, 1.750, 2.000 und 2.250 mm.

Zusammenfassend betrachtet, war bei der nun in Baden-Württemberg, Deutschland, erstmals realisierten Fertigungstechnik zahlreichen Anforderungen zu entsprechen, die sich als durchaus widersprüchlich hinsichtlich einer zufriedenstellenden Lösung in einer einzigen Produktionsanlage erwiesen.

Um gesteigerte statische Anforderungen zu erfüllen, wurde auf das Konzept des Fußrohres zurückgegriffen. Als Beleg der tatsächlichen Lastaufnahme wurden bewehrte und unbewehrte Rohre bis hin zu einer Bruchlast untersucht, die die Scheiteldruckfestigkeit bekannter Hochlastrohre noch deutlich übertraf. Um die Korrosionsbeständigkeit zu erhöhen, musste einerseits der Einsatz neuer Betone möglich sein, andererseits musste auch die zuverlässige Auskleidung mit einem Inliner-Verbundmaterial möglich sein. Um die Verlegefreundlichkeit zu erhöhen, wurde eine Mittelaussparung im Rohrfuß konstruiert und die in diesem Report beschriebene Passrohr-Technik realisiert. Für das neue Rohrprofil bedeutete der Einsatz von Fließbeton, dass die Rohre liegend, in Einbauposition und schalungserhärtet gefertigt werden mussten.

WEITERE INFORMATIONEN

BETON  **MÜLLER**

Bernhard Müller GmbH
Gewerbegebiet Heid
Ambros-Nehren-Straße 7
77855 Achern
T +49 7841 204 0 · F +49 7841 204 121
info@mueller-schachttechnik.de
www.mueller-schachttechnik.de

SCHLUSSELBAUER 

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Österreich
T +43 7735 71440 · F +43 7735 714456
sbm@sbm.at · www.sbm.at
www.perfectsystem.eu



Individuell justierbare Seitenverschlüsse ermöglichen individuelle Baulängen in der Perfect Pipe Passrohrfertigung.



Einblick in eine Passrohrform mit frei justierbaren Seitenverschlüssen