

Grabenlose Kanalverlegung einer Freispiegelleitung in Minden

Dipl.-Ing. (FH) Nico Schlenther, Karl Schöngen KG Kunststoff-Rohrsysteme, Salzgitter

Grabenlose Verfahrenstechniken spielen heute eine große Rolle, sowohl bei der Erneuerung und Sanierung von Kanälen wie auch bei der Neuverlegung. Bei der Neuverlegung von Abwasserkanälen im nicht begehbaren Bereich etablieren sich mittlerweile verschiedene grabenlose Verfahren. Eines dieser Verfahren ist das bis dato im Freispiegelbereich noch wenig eingesetzte Spülbohrverfahren.



Bild 1: Darstellung der Rohreinzugsstrecke

Einführung

Die Städtischen Betriebe Minden (SBM) standen vor der Problematik, ein kleines, neu zu erschließendes Wohngebiet an die Regenwasserkanalisation anzuschließen. Die örtlichen Gegebenheiten ließen jedoch nur den Anschluss an einen Regenwasserhauptsammler zu, welcher durch eine kleine Parkanlage von dem zu entwässernden Baugebiet getrennt ist. In dieser Parkanlage war wegen des vorhandenen Baumbestands an eine herkömmliche Kanalverlegung in der offenen Bauweise nicht zu denken. Aus diesem Grund schlug die in Minden ansässige Ingenieurgesellschaft Möhle mbH als das planende Ingenieurbüro den Einsatz des Spülbohrverfahrens zur Neuverlegung der ca. 65 m langen Kanaltrasse vor.

Der zur Ableitung der in dem Baugebiet anfallenden Regenwassermenge erforderliche Querschnitt des neuen Kanals betrug ca. 300 mm. Aufgrund des Baumbestandes in der zu unterquerenden Parkanlage und der späteren schlechten Zugänglichkeit, sollten für den neuen Regenwasserkanal besonders sichere Abwasserrohre mit stoffschlüssigen Rohrverbindungen eingesetzt werden. Die örtlichen Gegebenheiten ließen jedoch den Einsatz einer vorgeschweißten Langrohrtrasse nicht zu. Deshalb wurde der Einsatz von Abwasserrohren aus Polypropylen mit höherem E-Modul (PP-HM) und

der neuen stoffschlüssigen Multi-Raster-Schweißverbindung (MRS) festgelegt.

Die Vorteile beim Einsatz dieser Rohre liegen zum einen in der hohen Längssteifigkeit, wodurch eine genauere Einhaltung des geforderten Gefälles möglich ist und zum anderen in der zeitsparenden stoffschlüssigen Verbindungstechnik. Hier kann dank der Kombination aus Zugsicherung und Fixierung der Verbindung durch Rasterungen und der zusätzlichen Verschweißung unmittelbar nach dem eigentlichen



Bild 2: Die Zielbaugrube für den Rohreinbau

Schweißen mit dem Rohreinbau fortgeführt werden, da der verschweißte Bereich durch den geometrischen Aufbau der Verbindung fixiert wird.

Bauausführung

Mit der Ausführung der Arbeiten wurde die Heinze Kabelbau GmbH aus Stewede-Oppendorf beauftragt. Die Einbautiefe des neu zu erstellenden Kanals lag zwischen 4 und 5 Metern. Da es sich um einen Freigefällekanal handelte, musste die Pilotbohrung mit äußerster Präzision erstellt werden. Neben dem vorgeschriebenen Gefälle des neuen Regenwasserkanals von 5% galt es, die korrekte Höhenlage des Kanals in der Zielbaugrube für den eigentlichen Rohreinzug zu treffen. Diese Baugrube befand sich ca. 35 m hinter der im Bild 3 erkennbaren Einstichstelle an der Spülbohranlage. Dieser Abstand war erforderlich, damit das Pilotgestänge bis zur Baugrube die erforderliche Tiefenlage sicher erreichen konnte. Außerdem mussten kurz vor der Startbaugrube für den Rohreinbau und somit kurz vor Ende der Pilotbohrung noch eine kreuzende Gasleitung, eine Wasserleitung und zwei 10 KV Kabel mit ausreichendem Abstand überquert werden.



Bild 3: Spülbohranlage bei der Erstellung der Pilotbohrung

Nach der Pilotbohrung wurde der Bohrkanal in zwei Stufen mit einem Backreamer mit 255 mm und mit 400 mm aufgeweitet, bevor dann in einem weiteren Arbeitsgang der Neurohrstrang mit dem vorlaufenden 400 mm Backreamer eingezogen wurde. Aufgrund des röllig bis lehmigen Bodens konnten die Neurohre direkt in der Einbaugrube auf Höhe des Neurohrstranges eingebaut und miteinander verbunden werden, ohne dass der Bohrkanal komplett mit Bohrsuspension

gefüllt war. Die beim Einzug verwendete Bohrsuspension wurde diskontinuierlich aus der Einbaugrube entnommen, damit das Fügen und Verschweißen der Rohrverbindungen unter geeigneten Bedingungen erfolgen konnte. Falls dies nicht möglich ist, können die Rohrverbindungen auch außerhalb der Baugrube während des Rohreinzugs erstellt werden. Hierbei müsste dann jedoch der minimale Biegeradius des verschweißten Rohrstranges beachtet werden.

Wegen der in diesem Falle vorhandenen Tiefenlage der Einbaugrube von ca. 4,5 Meter und der beengten Platzverhältnisse hinter der Baugrube (eine querende Straße), war in diesen Falle das Vorschweißen eines Rohrstranges oder auch das diskontinuierliche Anschweißen von Rohrmodulen außerhalb der Baugrube während des Rohreinbaus nicht möglich.

So wurde der bereits verbundene Rohrstrang jeweils so weit eingezogen, bis nur noch die letzte Rohrmuffe in die Baugrube ragte und dann konnte während einer Unterbrechung des Einziehvorgangs jeweils ein neues 3,13 Meter langes Rohrmodul in der ca. 4,5 Meter langen Baugrube stoffschlüssig mit dem bereits eingezogenen Rohrstrang verbunden werden.

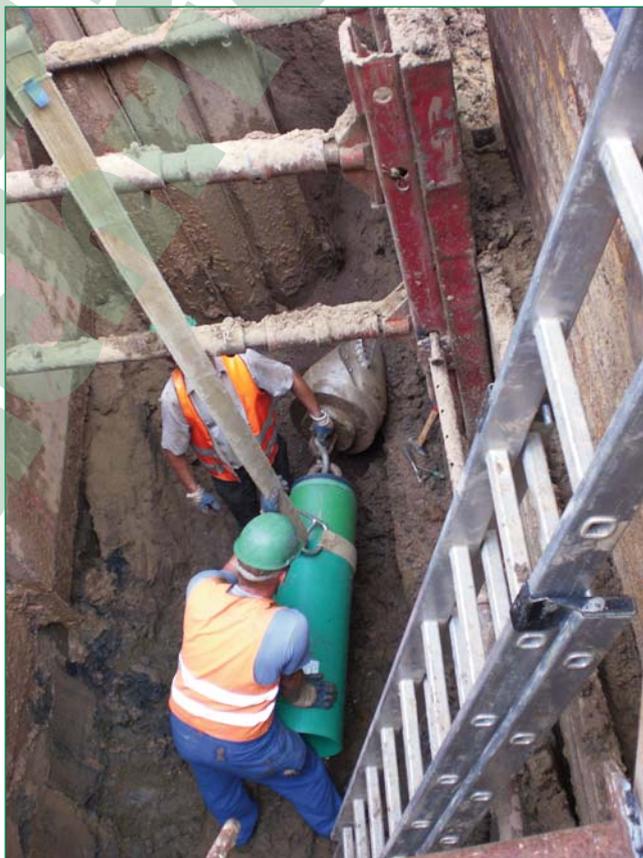


Bild 4: Einbau Backreamer und erstes Rohrmodul

Dank der verwendeten patentierten Multi-Raster-Schweißverbindung (MRS) war nach dem jeweiligen Schweißvorgang ohne Einhaltung von Abkühlzeiten sofort das weitere Einziehen des Rohrstranges möglich. So konnte nicht nur ein zugfester, sondern auch ein besonders sicherer, stoffschlüssiger Rohrstrang diskontinuierlich während des Rohreinbaus erstellt werden. Nach dem Rohreinbau wurde an den beiden Enden der Haltung jeweils ein Polyethylenschacht eingebaut

und mittels spezieller PE/PP Übergangsrohre stoffschlüssig mit dem Rohrstrang verbunden.



Bild 5: Anschluss eines PE Schachtes an den grabenlos eingebauten Rohrstrang

Fazit

Die beschriebene Baumaßnahme ist ein Beispiel dafür, wie vielfältig heutzutage die Möglichkeiten der grabenlosen Neuverlegung und Sanierung von Abwasserkanälen sind. Mit kompetenter Planung, moderner Einbautechnik und geeigneten Neurohren ist es in sehr vielen Fällen nicht nur möglich, sondern auch ökonomisch und ökologisch sinnvoll, auf aufwendige Kanalbaumaßnahmen in der offenen Bauweise zu verzichten. Aufgrund neuer Entwicklungen im Bereich der Einbautechniken aber auch der verwendeten Rohrsysteme gibt es immer mehr sinnvolle Einsatzmöglichkeiten grabenloser Verlegetechniken. Die eingehende Prüfung, ob für eine Kanalbaumaßnahme die offene Bauweise oder grabenlose Verlegetechniken die sinnvollere Variante ist, lohnt sich in jedem Falle. ■

Messen – Seminare – Schulungen

Übersicht über einige interessante Messen, Ausstellungen, Seminare und Schulungen 2010

- ▶ 11.-12. Februar 2010
Rohrleitungsforum Oldenburg
- ▶ 10.-13. März 2010:
Messe SHK Essen
- ▶ 14.-17. April 2010:
Messe IFH/Intherm Nürnberg
- ▶ 28.-29. April 2010:
Wiesbadener Kunststoffrohrtage
- ▶ 4.-5. Mai 2010:
DWA Kanalbautage, Celle
- ▶ 13.-17. September 2010:
Messe IFAT, München
- ▶ Oktober 2010:
KRV-Schulung „Kunststoffrohre in der Industrie:
Die richtige Wahl!“
- ▶ 27. Oktober - 3. November 2010:
K-Messe, Düsseldorf

Karl Schöngen KG Kunststoff-Rohrsysteme

Concept-HL

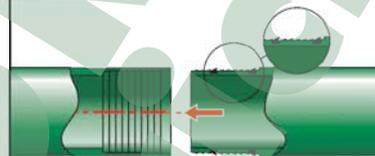
das Vollwand Abwassersystem

Ein klares Konzept für die
Kanalsanierung und Neuverlegung

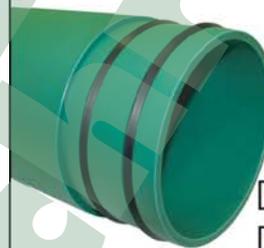
Vortriebsrohr für die
grabenlose
Kanalerneuerung mit:



- stoffschlüssiger
Multi-Raster-Schweiß-
verbindung MRS



- zugfester Multi-
Rasterverbindung
MRV



- innen und außen glatte
Steckverbindung MV

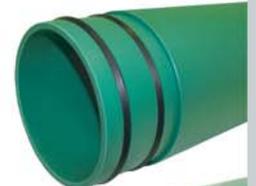
- Relining
- TIP-Verfahren
- Berstlining
- Bohr-Press-Verfahren

Hochlast-Kanalrohr für die
offene
Bauweise mit:

- Verbindung mit
aufgesteckter
Muffe AM



- innen und außen glatte
Steckverbindung AMV



- stoffschlüssiger Raster-
Schweißverbindung ARS



- extreme Verkehrslasten
- Verlegung in Flüssigboden
- niedrige Überdeckungen

* Rohrwerkstoff nach DIN EN 1852-1

Karl-Scharfenberg-Straße 1
38229 Salzgitter (Engerode)
Tel.: 0 53 41 / 7 99 - 0
Fax: 0 53 41 / 7 99 - 199

e-mail: info@schoengen.de
http:// www.schoengen.de



Wir bringen Kunststoff in Bestform.