

„Tiefst“verlegung von FRIAFIT®-Abwassermuffen in Wiesbaden

Auftraggeber: Landeshauptstadt Wiesbaden, Entsorgungsbetriebe
Ausschreibung und Bauleitung: Ing.-Büro Schirmer Umwelttechnik GmbH, Mainz
Rohrverlegearbeiten: IKS GmbH, Kunststoff- und Stahlverarbeitung, Ingelheim
Microtunneling: Sonntag-Bau, Bingen

Hintergrund: Die Kläranlage von Biebrich, einem Stadtteil von Wiesbaden, musste aufgrund der EU-Richtlinie eine zusätzliche 3. Reinigungsstufe erhalten. Aus Kostenersparnis werden die Klärwerke Mainz-Kostheim und Mainz-Kastel aufgelassen und das Abwasser wird dann über Druckleitungen zum Klärwerk Wiesbaden-Biebrich gefördert werden. So musste auch in der Biebricher Straße eine Druckleitung für Mischwasser mit einem Betriebsdruck von vorerst 3 bar verlegt werden. Ein Teil dieser Leitung wurde in PE-HD ausgeführt, verbunden mit FRIAFIT®-Abwassermuffen d 400. Diese Leitung wurde in Betonrohre DN 1000 eingezogen, die bis zu 12 Meter tief verlegt wurden, da unterirdische Tunnelanlagen einer Großfirma zu unterqueren waren.



Projektumfang

So tief wurde bisher noch keine FRIAFIT®-Abwassermuffe verlegt: 12 Meter unter einer Industriestraße in Wiesbaden-Amöneburg in unmittelbarer Nähe des Rheins, das konnte kein alltägliches Projekt sein! Fast wie bei einer Unterdückerung eines Flusses wurde die DA 400 PE-HD Abwasserdruckleitung im Doppelpack unter die tunnelartigen Industrie-Querverbindungen verlegt. Von einer normalen Verlegetiefe von 2 Meter mit GFK-Rohren ausgehend, wurde der Rohrstrang im Bereich eines 12 Meter tiefen Stahlbetonbauwerks, welches gleichzeitig zur Entlüftung und Entleerung der Schmutzwasserdruckleitung dient – unter die Tunnelanlagen hindurch –, verlegt und am Ende der Pressstrecken auf die Ausgangshöhe gebracht.

Die Länge dieser PE-HD Doppelrohr-Verlegung im Stahl-Betonrohr betrug ca. 600 Meter. Der Betonrohr-Vortrieb wurde von 3 Kopflöchern aus mit Tiefen zwischen 6,5 bis 12 Metern ausgeführt.



Bild 1: 6 Meter lange PE-HD Rohre im Doppelpack im 8 Meter tiefen Kopfloch



Die Verlegetechnik

Vorrangig ging es darum, die Abwasserleitung in PE-HD Doppelstrang-Ausführung, verbunden mit 250 Stück FRIAFIT®-Abwassermuffen d 400, in großer Tiefe absolut sicher zu verlegen: Das hieß besonders dicht und längskraftschlüssig. Aus diesem Grund wurde eine Kombination aus PE-HD- und Stahlbeton-Rohren gewählt: Drei Meter lange SB-Betonrohre DN 1000 wurden im Vortriebsverfahren (Microtunneling) von zwei Pressgruben mit zwei Zielgruben aus mit einem Bohrkopf unter Nassförderung des Erdreichs verlegt. In diesem Beton-Rohrstrang wurde eine Metallschiene mit U-Profil als Gleit- und Richthilfe für den einzuziehenden PE-HD Rohrstrang aufgedübelt.

Bild 2: Einmessen der Rohre und der FRIAFIT®-Muffen an den bereits eingezogenen Rohrstrang

Vorbereitung und Verbindung der Rohre mit FRIAFIT®-Abwassermuffen

Um die Pressgruben nicht zu groß anlegen zu müssen – Aushub und besonders der in die Tiefe gehende Verbau sind äußerst kostspielig –, wurden lediglich sechs Meter lange PE-HD Rohre DA 400, SDR 17,6, verwendet. Diese wurden außerhalb der Pressgruben für die Verlegung und die Aufnahme von FRIAFIT®-

Die dann nachfolgenden jeweils 6 Meter langen PE-HD Rohrabschnitte wurden im Kopfloch an den im Betonrohr eingezogenen Rohrstrang in Höhe und Breite ausgerichtet. Die FRIAFIT®-Muffen wurden über die Hälfte ihrer Länge vom neuen Rohrabschnitt auf den Rohrstrang im Betonrohr übergeschoben und beide Rohre dann durch Heizwendelschweißen dicht und längskraftschlüssig miteinander verbunden.



*Bild 3:
FRIAFIT®-Verschweißen
der Muffen mit den Rohren*

*Bild 4:
Druckprobe mit 9 bar
Wasser am eingezogenen
Rohrstrang*

Muffen vorbereitet. An den durch FRIAFIT®-Muffen und Heizwendelschweißen zu verbindenden Rohrenden wurde die Oxidhaut auf dem Rohr mit einem Schälgerät entfernt. Danach wurden immer an den zwei vorderen Rohrenden FRIAFIT®-Muffen aufgesteckt. Die so vorbereiteten PE-HD Rohre wurden im Doppelpack mit T-Eisen, Schellen und Gleitschuhen verbunden, in das Kopfloch abgesenkt und in das U-Profil der im Betonrohr aufgedübelten Metallschiene eingeführt. Somit war sichergestellt, dass die Rohre gerade ausgerichtet in die Betonrohre eingezogen werden konnten. Der Rohrabschnitt wurde dann mit einer Seilwinde vom nächsten Kopfloch aus in das Betonrohr sechs Meter weit eingezogen.



Druckprobe mit 9 bar Wasser

Sobald eine Rohrstrecke vom einen Kopfloch zum anderen (pro Abschnitt zwischen 150-210 Meter lang) eingezogen war, erfolgte eine Druckprobe mit Wasser bei 9 bar. Um die Kombination aus Betonrohr und PE-HD Doppelrohr langfristig stabil zu halten, wurde der Zwischenraum zwischen Betonrohr und PE-HD Rohrstrang anschließend mit Porenleichtbeton verfüllt.

Das FRIAFIT®-Abwassersystem – ein Verbindungssystem für PE-HD Rohre

Neben den in diesem Projektbericht vorgestellten Abwassermuffen gehören zum FRIAFIT®-Abwassersystem Schachtfutter, Einschubmuffen, Abwassersättel und Übergangsstücke zur Verbindung von PVC(KG)- mit PE-HD Rohren.

FRIAFIT®-Abwasserfittings verbinden mit Hilfe der FRIAFIT®-Schweißtechnik PE-HD Rohrleitungen dicht und längskraftschlüssig miteinander. Brüche im Bereich des Kämpfers durch einwachsende Wurzeln, an den Muffen durch statische Belastungen oder durch Ausschwemmen der Rohrleitung können nicht eintreten.

Das FRIAFIT®-Abwassersystem macht sich die Erfahrungen zunutze, die der jahrzehntelange, weltweite und sehr erfolgreiche Einsatz von FRIALEN®-Sicherheitsfittings für PE-HD Gas- und Wasserrohrnetze mit sich gebracht hat.

Weitere Informationen geben Ihnen gern unsere Kundenbetreuer und Fachberater. Rufen Sie uns an!



Bild 5: PE-HD Rohrstrang mit Porenleichtbeton umgossen



Bild 6: Das FRIAFIT®-Abwasserprogramm