

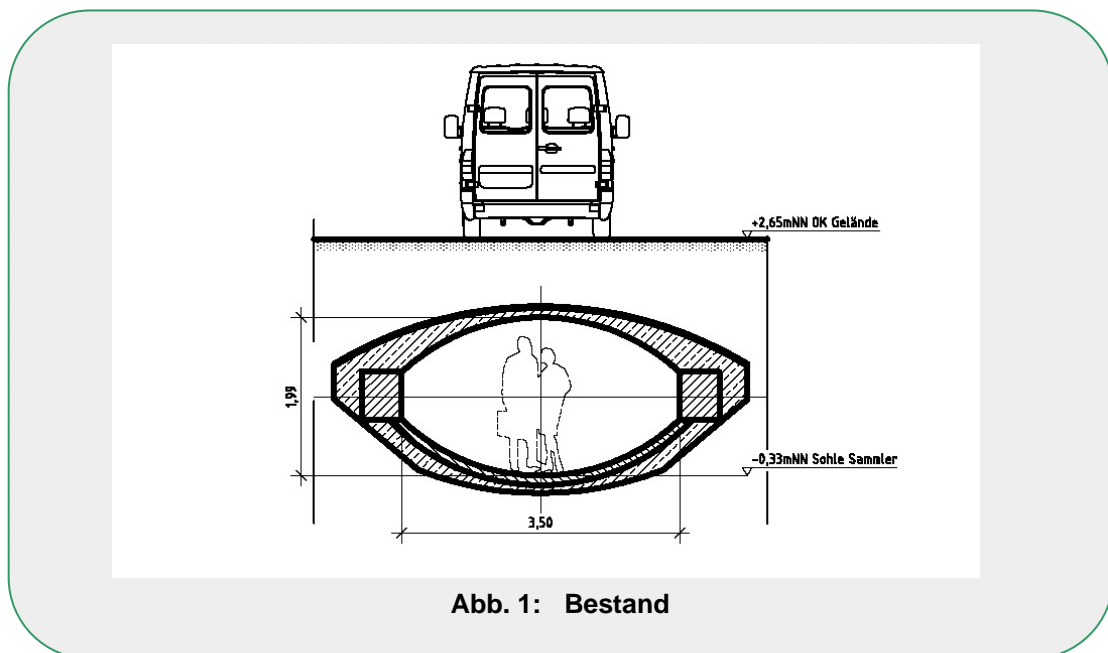
Hemmstraße in Bremen

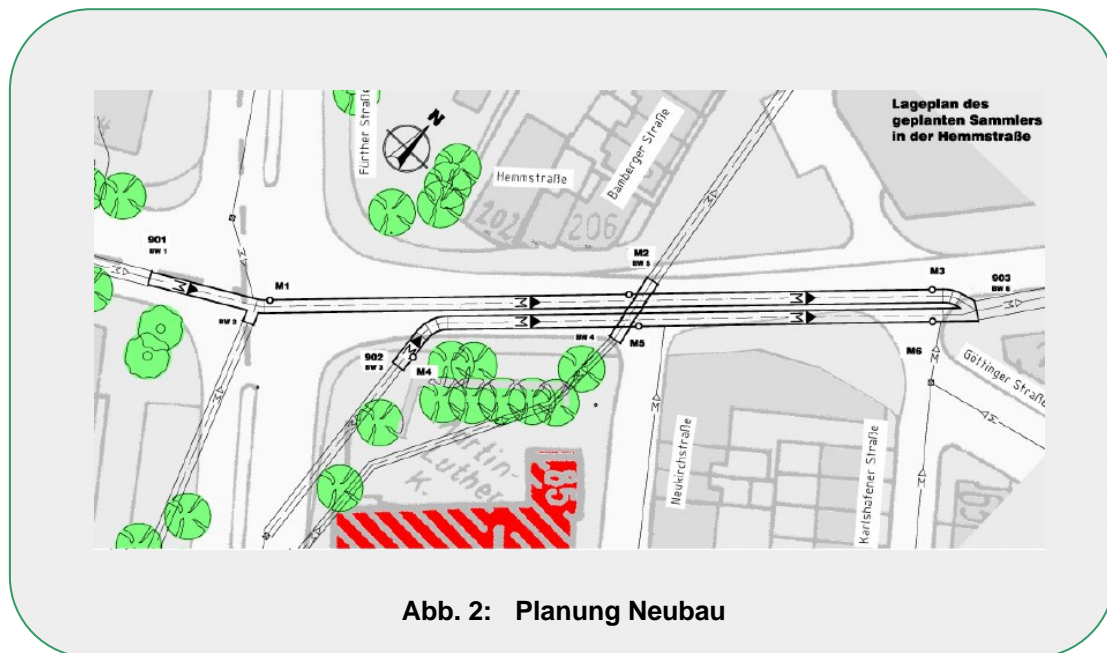
Bremen saniert das Kanalsystem mit Großrohren aus PE 100 der Firma Frank Moderner Werkstoff ermöglicht komplexe Bauwerke mit hoher Wirtschaftlichkeit

Kunststoffrohre aus Polyethylen (PE) werden in der Kanalisation seit über 40 Jahren erfolgreich verwendet und in allen Bereichen eines innovativen Kanalsystems eingesetzt. Die heute eingesetzten Materialien werden als Polyethylentypen der 3. Generation bezeichnet.

Das Profilkanalrohrsystem (PKS) der Frank GmbH besteht aus dem Material dieser Generation, dem PE 100. Lieferbar sind PKS-Rohre in den Größen von DN 300 mm bis DN 3500 mm. Das praxisingerechte Kanalrohrsystem mit integrierter Elektro-Schweißmuffe besticht durch seine Wirtschaftlichkeit und positiven Materialeigenschaften. Die bruchsaufere Rohre aus Polyethylen sind hoch flexibel und weisen eine große Resistenz gegenüber aggressiven Medien auf. Diese Eigenschaften erhalten auch unter widrigen Bedingungen, wie Setzungen des Erdreiches oder mechanischer Überlastung des Kanals, die dauerhafte Funktionssicherheit und Dichtheit des PKS-Systems von Frank und damit einen hervorragenden Schutz vor Ex- und Infiltration. Alle Rohre und Schächte verfügen neben einer passend dimensionierten Grundwand auch über ein stabilisierendes Stützprofil. Dieses macht die Bauteile gegenüber anderen Systemen leichter und einfacher in der Handhabung. Die durchgehend glatte Innenoberfläche der Rohre ist hydraulisch optimal ausgebildet, extrem abriebfest und durch die helle Oberfläche aus F 100+ sehr inspektionsfreundlich.

In Bremen mussten vorhandene Sammler aus den Jahren 1895 und 1935 erneuert werden. Es handelte sich hierbei um verschieden bestehende Rohrquerschnitte, Maulprofil 2800/2100mm, Kastenprofil 3500/2350mm, Maulprofil 3500/1995mm sowie ein Eiprofil 2500/1920mm. Grund für die Sanierung waren horizontal verlaufende Risse und klaffende Fugen auf beiden Seiten der Maulprofile, wodurch die statische Tragfähigkeit nicht mehr gewährleistet war und der Kanal einzustürzen drohte.





Insgesamt mussten 160m Kanalrohr DN2300 verlegt werden, wovon 100m als Parallelkanalverlegung ausgeführt werden mussten. Die Baukosten betragen ca. 1,6 Mio. Euro einschließlich Wiederherstellung der Verkehrswege. Als Bauzeit für den Kanalbau wurden 5 Monate vorgegeben.

Der Hauptsammler leitet 17.000 m³ Schmutzwasser pro Tag zum Pumpwerk und befindet sich auf der rechten Weserseite. Das Schmutzwasser entspricht bei einem Einzugsgebiet von 800 ha (bebaute Fläche 550 ha) ~50% des Abwasseranteils der rechten Weserseite.

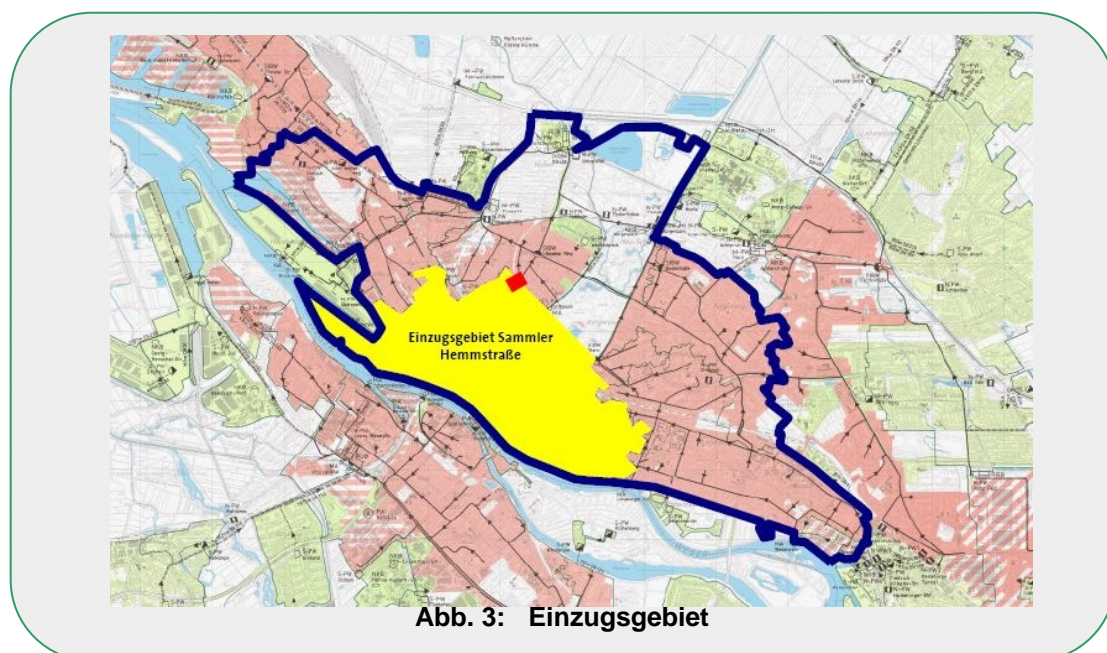




Abb. 4: Zustand alter Sammler

Die Anforderungen an das BV „Hemmstraße – Bremen“ waren aufgrund der geringen Überdeckung von nur 500 bis 700 mm über Rohrscheitel bei einem Grundwasserstand von 730 mm über Rohrsohle sehr anspruchsvoll. Aufgrund der geringen Überdeckung und der dauerhaften Verkehrsbelastung nach SLW 60 wurde die statische Bemessung nach DWA A-127 durchgeführt. Zusätzlich wurde bei der LGA in Nürnberg eine FE-Berechnung durchgeführt. Das Ergebnis führte zu einem Sonderprofil aus einem modernen PE 100-Werkstoff mit sehr hoher Tragfähigkeit. Durch die flexible Herstellung im Wickelrohrverfahren konnten die statischen Erfordernisse sowie die Forderung der hanseWasser Bremen GmbH nach einer Mindestgrundwanddicke zufriedenstellend erfüllt werden => $e_{4,min} \geq e_{5,min} \geq 0,005 \times DN/ID + 0,5$. Die Grundwanddicke betrug somit bei der Dimension DN 2300 mindestens 12 mm.

Besonders anspruchsvoll war die Herstellung einer sogenannten Abwasserweiche. Die zwei parallel verlaufenden Kanäle DN 2300 wurden unter ca. 55° von einem ebenfalls DN 2300mm großem Kanalrohr gekreuzt, wobei die Rohrsohle 480 mm tiefer lag als die der Doppelleitungen.



Für die Konstruktion der Abwasserweiche wurden Fertigungszeichnungen in unserem Hause erstellt und dem Bauherren zur Freigabe vorgelegt. Aufgrund der Dimensionierung und der Transportmöglichkeiten wurde die Abwasserweiche in mehreren Einzelteilen angeliefert und bauseits vorkonfektioniert. Somit konnte dieses komplexe Bauwerk mit einem Gesamtgewicht von ca. 9,0 to mit Hilfe eines Autokranes an nur einem Tag versetzt werden.

Aufgrund der geringen Überdeckung und des anstehenden Grundwassers mussten die PKS Wickelrohre durch ein Geogitter gegen den Auftrieb gesichert werden. Die homogene Verbindung der Rohre erfolgte mittels Elektromuffenschweißung, wobei die Schweißzeit ca. 30 min je Verbindung betrug. Im Anschluss an die Abkühlzeit von 45 min konnte die Verbindung mittels eines pneumatischen Muffenprüfgerätes auf Dichtigkeit überprüft werden. Diese Vorgehensweise ermöglicht einen zügigen und reibungslosen Bauablauf.



Anhand dieser Baumaßnahme konnte wiederholt festgestellt werden, dass sich mit polymeren Rohrsystemen technisch hochwertige Ausführungen, kurze Bauzeiten sowie wirtschaftliche Lösungen darstellen lassen. Die dauerhafte Dichte und homogenen Schweißverbindungen, sowie das innovative Verlegeverfahren gewährleisten den kostengünstigen Bau von Abwasserrohrsystemen. Eine Nutzungsdauer von 100 Jahren ermöglicht lange Abschreibungszeiträume und somit eine wirtschaftliche Betreibung des Kanalnetzes. Diese Vorteile werden von zunehmend mehreren Planern und Auftraggebern gesehen und umgesetzt.

Lieferumfang

- 240m DN2300 PKS Kanalrohr
- 5 St. Tangentialschächte DN1000
- 1 St. Kreuzungsbauwerk DN2300

Dienstleistungen von FRANK

- ✓ Statische Berechnung nach ATV 127
- ✓ Projektbetreuung
- ✓ Konstruktionsentwurf Kreuzungsbauwerk
- ✓ Erstellen von Detailzeichnungen für Schachtbauwerke

Zeitraumen

12/2007- 6/2008

Partner

Heinrich Baasen
Bauunternehmung GmbH & Co
Bürgermeister-Noltenius-Str. 3
28197 Bremen

Kontakt: pk@frank-gmbh.de