

"Was heute knapp ist, wird künftig nicht besser" Schonende Kanalsanierung entlang der Elbe in Dresden

In Dresden werden seit Anfang der 2000er-Jahre die beiden großen Abfangkanäle rechts und links der Elbe kontinuierlich saniert. Der jüngste Abschnitt wurde im März 2020 erfolgreich abgeschlossen – dabei kamen 935 m nicht-kreisrunde GFK-Rohre zum Einsatz, die im geschlossenen Verfahren mittels Relining verlegt wurden. Wir haben mit Torsten Seiler von der Stadtentwässerung Dresden über den Verlauf des Projekts sowie die Herausforderungen von Kanalsanierungen in Großstädten wie Dresden gesprochen.



Herr Seiler, wie kommt man als Stadtentwässerung Dresden zu dem Entschluss: Diese Rohrleitung muss saniert werden?

Seiler: Am Anfang jeder Sanierung stehen mehrere Fragen. Zum einen: Wie ist der Zustand der Rohrleitung und wie lange kann ich sie noch betreiben? Den Zustand der großen Kanäle prüfen wir durch Begehungen, in Zeiträumen zwischen 1 und 5 Jahren. Ein Inspekteur nimmt dabei Schadensbilder auf und kontrolliert, wie sich diese entwickeln. Grundsätzlich ist nicht jeder alte Kanal ein schlechter Kanal: Wir haben einige Leitungen aus Beton oder Steinzeug mit Baujahren vor 1945, die nach wie vor sehr gut zu betreiben sind und nur Bagatellschäden aufweisen.

Spricht man in Dresden über Kanalsanierung, so geht es zunächst schwerpunktmäßig um Großprofile mit Durchmessern über 1,2 m. Unter diesen Großprofilen ragen zwei Kanäle besonders hervor: Der Altstädter und der Neustädter Abfangkanal, die entlang der Elbe verlaufen und das gesamte Abwasser der Stadt zur Kläranlage Kaditz transportieren. Sie sind insgesamt knapp 25 km lang und haben Profilhöhen bis 3,6 m.

Was ergab die Prüfung der Dresdner Abfangkanäle?

Seiler: Die beiden Abfangkanäle wurden aus Stampfbeton noch vor

dem 1. Weltkrieg zwischen 1906 und 1914 gebaut und haben optisch ebenfalls noch einen recht akzeptablen Zustand. Wir wissen aber von Prüfkörpern, die durch Bohrungen entnommen wurden, dass die Betonqualität nicht mehr die beste ist. Da dies die Hauptschlagadern des Dresdner Abwassernetzes sind, entsteht eine hohe Sanierungspriorität. Wenn die Entscheidung zur Sanierung gefallen ist, stellt sich die nächste Frage: kann ich geschlossen sanieren oder muss ich offen bauen?

Bei der Auswahl des Sanierungsverfahrens müssen wir hydraulische Reserven im Hinblick auf Klimawandel und Bevölkerungsentwicklung berücksichtigen.

– Torsten Seiler
Stadtentwässerung Dresden

Also aufgraben oder nicht aufgraben – welche Kriterien spielen hier eine Rolle?

Seiler: Das ist zunächst eine Frage der hydraulischen Verhältnisse. Neben der hydraulischen Berechnung beobachten wir die hydraulische Situation unseres Netzes durch ein Netz von Regenschreibern und Wasserstands-Sensoren sehr genau. So erkennen wir zum Beispiel, wann Überlastungen auftreten und werten diese Geschehnisse genau aus. Bei der Be-

rechnung der Hydraulik einer Rohrleitung müssen wir berücksichtigen, dass wir diese auf einen langen Zeithorizont von bis zu 100 Jahren auslegen müssen. Das birgt eine recht hohe Unsicherheit im Hinblick auf den prognostizierten Klimawandel mit häufigerem Starkregen, die Bevölkerungsentwicklung und den damit verbundenen Flächenzuwachs. →

Für den jüngsten Sanierungsabschnitt des Neusträdter Abfangkanals produzierte Amiblu 935,5 m nicht-kreisrunde GFK-Rohre, die grabenlos mittels Relining verlegt wurden.



Das klingt schwierig und ist wohl vor allem eine Frage der Kapazität?

Seiler: Richtig. Es ist oft kritisch, wenn Kanäle kleiner werden, wie es bei einer Sanierung im geschlossenen Verfahren der Fall ist. Man braucht gewisse Reserven für Sanierungsverfahren wie Rohrrelining. Wenn die Reserven nicht vorhanden sind oder Zweifel bestehen, entscheiden wir uns in jedem Fall für einen Ersatzneubau in offener Bauweise, in der Regel auch mit Nennweitenvergrößerung. Denn: Was heute knapp ist, wird künftig nicht besser.

Bei der Sanierung der Abfangkanäle wurde ein 9 Kilometer langer Abschnitt aufgrund von hydraulischen Defiziten mit Nennweiterehöhung ausgewechselt. Grabenloses Relining war dort keine Variante, weil der Durchmesser vergrößert werden musste. Die restlichen 16 Kilometer wurden mit nicht-kreisrunden GFK-Profilen grabenlos saniert.

Wenn diese Reserven da sind, ist die geschlossene Sanierung jedenfalls eine gute Lösung?

Seiler: Absolut. Das geschlossene Verfahren ist gegenüber der offenen Bauweise wesentlich wirtschaftlicher. Es ist monetär günstiger, als alles aufzugraben und neu zu bauen, und dazu kommen noch sämtliche nicht-monetäre Faktoren: Umweltbelastung, Verkehrsbelastung, und im konkreten Projekt auch Hochwassergefahr aufgrund

der flussnahen Lage. Ich gehe davon aus, dass wir bei 80-85 % des Rohrleitungsnetzes in Dresden, das wir in den nächsten Jahren sanieren müssen, auf die geschlossene Bauweise setzen. Das ist eine relativ hohe Quote und liegt daran, dass wir ein gut ausgebautes und groß dimensioniertes Netz haben.

Nun nehmen wir an, Sie haben sich für eine grabenlose Verlegung entschieden. Was ist der nächste Schritt?

Seiler: Als nächstes geht es darum, den Querschnittsverlust so klein wie möglich zu halten. Und hier muss man wieder zwischen kleinen und großen Rohrprofilen unterscheiden. Während sich bei ersteren das Schlauchlining-Verfahren anbietet, ist man bei zweiteren damit schnell an der technischen und wirtschaftlichen Grenze – die Schläuche werden zu schwer, die Anzahl der Einziehgruben wird sehr groß.

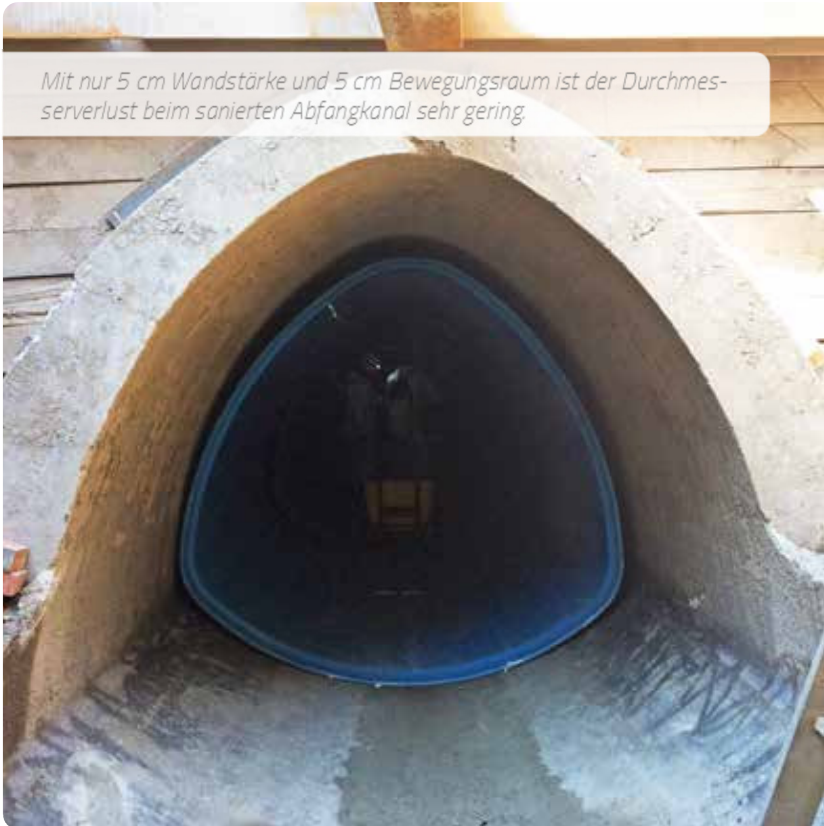
Der optimale Werkstoff für die geschlossene Sanierung von Großprofilen ist GFK, da kann ich ein sehr gutes Zeugnis ausstellen.

– Torsten Seiler
Stadtentwässerung Dresden

Eine Alternative wäre die Innenauskleidung mit Ortbeton, was aber deutliche größere Wandstärken und damit eine schlechtere Hydraulik zur Folge hat. Der optimale Werkstoff für die geschlossene Sanierung von Großprofilen ist GFK, da kann ich ein sehr gutes Zeugnis ausstellen. →

Um den Netzbetrieb während der Sanierung entlang der Elbe aufrecht zu erhalten, wurde eine temporäre Bypassleitung für das Abwasser gebaut.





Mit nur 5 cm Wandstärke und 5 cm Bewegungsraum ist der Durchmesserverlust beim sanierten Abfangkanal sehr gering.



Der verbleibende Ringraum zwischen alter und neuer Leitung wurde verfüllt...

Beim jüngsten Bauabschnitt wurde der Altkanal mittels Laserscanning und manuell mit einer Schablone geprüft und kalibriert, um die Rohrdimensionen zu bestimmen und den Querschnittsverlust auf das notwendige Maß zu minimieren. Amiblu maßfertigte und lieferte die erforderlichen nicht-kreisrunden Profile mit Querschnitten von 1900/1820 mm, 2060/2010 mm und 2240/2180 mm und Längen von bis zu 3 m. Zur Aufrechterhaltung des Netzbetriebs wurde eine Bypassleitung für das Abwasser gebaut.

Was macht GFK zum optimalen Werkstoff für Großprofil-Einzelrohr-Lining (Relining)?

Seiler: Der Querschnittsverlust ist gering und die Verlegung aufgrund des leichten Gewichts einfach. Mit rund 5 cm Rohrwandstärke und 5 cm Bewegungsraum, um die Rohre einzubringen, erreichen wir beim Neustädter Abfangkanal einen nur knapp 10 cm kleineren Durchmesser. Das kann man noch gut akzeptieren. Was ich außerdem loben möchte ist der technische Support und die Unterstützung seitens Amiblu, sowohl durch den Regionalvertreter Herrn Schulz als auch alle Leute im Hintergrund.

Die einzelnen NC-Rohre wurden durch mehrere Baugruben in den alten Kanal abgesenkt, mit einem Spezialwagen zur Montagestelle transportiert und anschließend mit einer hydraulischen Kupplungsvorrichtung verbunden. Schließlich wurde der verbleibende Ringraum zwischen dem alten und dem neuen Kanal mit flüssigem Verguss gefüllt. →



... und damit ein statisch tragfähiger neuer Kanal geschaffen.

PROJEKTDATEN

4. SANIERUNGSABSCHNITT NEUSTÄDTER ABFANGKANAL

| | |
|--------------|--|
| Land Stadt | Deutschland Dresden |
| Baujahr | 2019 |
| Verlegedauer | 4 Monate |
| Installation | Relining |
| Technologie | Amiblu NC Line |
| Gesamtlänge | 935,5 m |
| Durchmesser | 1900/1820 mm (294 m) 2060/2010 mm (174 m) 2240/2180 mm (467.5 m) |
| Druckstufe | PN 1 |
| Auftraggeber | Stadtentwässerung Dresden |
| Baufirma | Echterhoff Bau GmbH Dessau |
| Planer | DAR - Deutsche Abwasser Reinigungs GmbH Berlin |

Haben Sie auch Erfahrungen mit GFK im Neubau?

Seiler: Wir haben bereits einige GFK-Stauraumkanäle mit großen Nennweiten verbaut, wo insbesondere begrenzte Platzverhältnisse eine Rolle spielten. Klar, Beton ist günstiger, aber für GFK sprach das einfache Handling und die geringe Wandstärke – im Vergleich zu GFK-Rohren mit einer Wandstärke von 5 cm können vergleichbare Betonrohre sehr dickwandig sein. Das heißt, sie benötigen mehr Platz und sind schwerer zu verlegen. Ein Vorteil waren auch die maßgefertigten Formteile wie Tangentialschächte, die sehr platzsparend eingebaut wurden. Da war alles aus einem Guss. Für mich ebenfalls ein klassischer Anwendungsfall für GFK.

Mit dem nächsten Sanierungsabschnitt des Neustädter Abfangkanals im geschlossenen Sanierungsverfahren wird im Sommer 2020 gestartet. Auf einer Länge von 1500 m bewegt sich die Höhe des Kanals zwischen 2,6 und 2,8 m.

Torsten Seiler ist Leiter des Investitionsbereichs bei der Stadtentwässerung Dresden. Er ist seit 2006 im Unternehmen, war bis 2018 Teamleiter für Generelle Planung und zuvor in einem Ingenieurbüro als Planer tätig. Er kennt daher Planungsprozesse von Kanalsanierungen aus verschiedenen Perspektiven.

Das Team von Echterhoff Bau sorgte für einen reibungslosen Einbau der GFK-Profile. Der Sanierungsabschnitt war nach vier Monaten erfolgreich abgeschlossen.

