



Schachtsanierung in der Hansestadt Lüneburg

Vertiliner überzeugt in der Praxis

Der Vertiliner ist ein noch junges Schachtsanierungsverfahren, das sich jedoch zunehmend in der Praxis etabliert. In der Hansestadt Lüneburg wurden jetzt 50 Schächte von der Firma Rohrsanierung Jensen mit den lichthärtenden Schachtlinern saniert.

Biogene Schwefelsäurekorrosion ist die Ursache für Schäden an Betonschächten in einer Ortsrandlage von Lüneburg. Betroffen sind 50 Schächte im Verlauf eines Schmutzwassersammlers DN 300 bis DN 400 aus Steinzeug, der gepumptes Abwasser aus einer Druckleitung im Freigefälle weiter Richtung Kläranlage transportiert. Während sich der Sammler selbst noch in einem guten Zustand befindet, offenbarte die Inspektion der Schächte mit einer Panorama SI Schachtkamera dringenden Sanierungsbedarf. Überwiegend sind es Norm-

schächte DN 1000 mit einer Tiefe von im Mittel vier Metern.

Wirtschaftliche Lösung

Dem Kanalnetzbetreiber, der Abwasser, Grün & Lüneburger Service GmbH, war als Auftraggeber ein dauerhaftes und zuverlässiges Sanierungsergebnis besonders wichtig, erläuterte der für den Bereich Kanalisation und Gewässer zuständige Projektingenieur Henrik Kruskop. „Wir haben uns mit unterschiedlichen Sanie-



Blick in einen zu sanierenden Schacht.



Stefan Jensen und Henrik Kruskop stellen Mitarbeitern von Entwässerungsbetrieben auf der Baustelle den Vertiliner vor.

Sanierungsverfahren wie Schacht-in-Schacht oder einer Auskleidung mit Platten aus GFK beschäftigt. Schließlich haben wir uns für den Schachtliner entschieden, weil uns das technische Konzept überzeugt hat und das gemäß der Vorkalkulation die wirtschaftlichste Lösung ist.“ Bei der Betrachtung waren die kurze Einbauzeit,



Exaktes Ausrichten und Positionieren des Liners.

die unbeschädigten Straßenoberflächen sowie der minimierte Aufwand hinsichtlich der Wasserhaltung und der Verkehrsführung wesentliche Argumente.

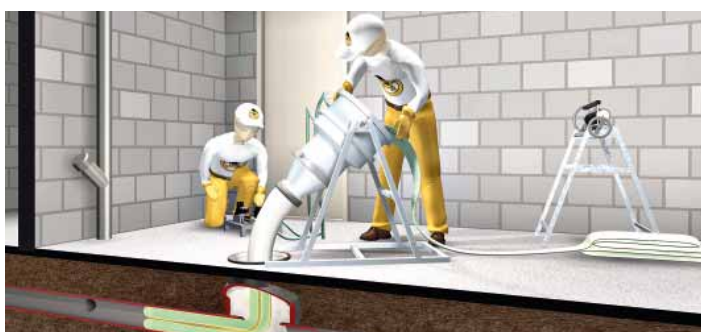
Nach zwei Probesanierungen mit überzeugendem Ergebnis im zurückliegenden Winter wurde für die Gesamtmaßnahme mit insgesamt 50 Schächten der Schachtliner als Sanierungsverfahren öffentlich ausgeschrieben. Alternativ war die Sanierung mit vorgefertigten Rohren aus GFK zugelassen, der Schachtliner erwies sich jedoch als das günstigere Verfahren.

Den Zuschlag erhielt die Firma Rohr-sanierung Jensen aus Bordesholm. Das Unternehmen hatte im September 2014 erstmals im Rahmen eines Testeinsatzes in Lübeck mit dem Vertiliner gearbeitet. Nach weiteren Tests war Geschäftsführer Stefan Jensen von dem System



Einführen des Liners in den Schacht. Das Sanierungsfahrzeug wurde speziell für das Vertiliner-Verfahren aufgebaut.

RS Technik



RS MaxLiner® System

Schlauchlinersystem für Haus- und Grundleitungen

- Inklusive In-House-Zulassung
- DN 70 – DN 400
- DIBt-Zulassung Nr. Z-42.3-389, Nr. Z-42.3-454, Nr. Z-42.3-487

RS Technik AG
Seestrasse 25
CH-8702 Zollikon
Telefon +41 44 986 10 52
info@rstechnik.com

RS Technik AG – Ihr Systemanbieter für die grabenlose Sanierung von Kanal- und Rohrleitungen

www.rstechnik.com



Der Aushärtvorgang wird elektronisch gesteuert und von zwei Kameras überwacht.

so überzeugt, dass er sich bereits im Dezember 2014 entschied, in diese Technik zu investieren und einen neuen 12-Tonnen-LKW speziell für den Einsatz des Vertiliners aufzubauen. Heute sieht sich Stefan Jensen bestätigt. Seit April 2015 ist dieses Sanierungsfahrzeug im Einsatz und er ist mit der Auslastung der Anlage sehr zufrieden. Inzwischen sind weit über 100 Schächte von Jensen mit dem Vertiliner saniert und mit jeder Sanierung nimmt das Interesse weiterer Kanalnetzbetreiber zu. Um an dieser positiven Entwicklung zu partizipieren, bietet Stefan Jensen den Vertiliner in Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen Bremen und Nordrhein Westfalen an.

Das gesamte Auftragsvolumen in Lüneburg liegt bei 300.000 Euro. Das bedeutet im Durchschnitt Kosten pro Schacht bei einer Tiefenlage von im Mittel vier Metern in Höhe von 6000 Euro netto einschließlich der Sanierung der Schachtunterteile mit handlaminierten Platten und Formteilen aus GFK. Jensen sieht sich mit dem Schachtliner nicht im Wettbewerb zu den Beschichtungsverfahren, sondern zur Schächterneuerung und den Auskleidungsverfahren. „Wir liegen mit dem Vertiliner



Die Schachtunterteile werden in Lüneburg mit Platten und Formteilen aus GFK ausgekleidet und an den Vertiliner anlaminiert.

„
Wir sind sowohl was den Bauablauf als auch was das Sanierungsergebnis angeht sehr zufrieden.“

Henrik Kruskop, Abwasser,
Grün & Lüneburger Service GmbH

bei in etwa 70 Prozent der Kosten einer Schacht-in-Schacht Erneuerung“, so Stefan Jensen. „Gegenüber einer Vollauskleidung mit GFK-Platten bewegen wir uns preislich annähernd auf dem gleichen Niveau. Die Montage der Platten erfordert allerdings eine rund dreifach längere Bauzeit und wir haben den Nachteil, die Platten in den vorgeschädigten Schächten mit Dübeln verankern zu müssen.“

Kurze Bauzeit

„Die Vorarbeiten an den Schächten gestalten sich zum Teil etwas aufwändiger als gedacht,

das trübt aber in keiner Weise den positiven Eindruck“, sagt Henrik Kruskop. „Je besser die Vorarbeit desto besser das Endergebnis“, ergänzt Stefan Jensen. „An einigen Stellen mussten wir Ausbrüche und Schadstellen umfangreicher vorprofilieren und das dauert dann etwas länger, aber es gilt: Je besser die Vorarbeit, desto besser das Endergebnis, und mit einer Wochenleistung von sechs Schächten sind wir immer noch recht schnell unterwegs.“

Die vorbereitenden Arbeiten und das Aufmaß der Schächte werden von der Sanierungsfirma Jensen aus gutem Grund selbst vorgenommen. „Der Liner wird im Werk als Abbild des Schachtbauwerkes hergestellt. Die Maße, die wir dem Hersteller liefern, entscheiden darüber, ob der Liner auf der Baustelle passt oder nicht, deshalb ist hier besondere Sorgfalt erforderlich“, so Stefan Jensen. Die Wandstärke wird gemäß den statischen Anforderungen unter Berücksichtigung des Altrohrzustandes und des anstehenden Grundwasserdruckes analog der Berechnungen von Schlauchlinern ermittelt.

Eine Vorabdichtung gegen eindringendes Grundwasser ist im Bereich des Vertiliners nicht erforderlich. Bei der Sanierung des Schachtunterteils kann in Abhängigkeit von der dort gewählten Sanierungsmethode gegebenenfalls eine Vorabdichtung erforderlich werden.

Auf der Baustelle wird zunächst in der Schachtsohle ein Auflager als Überdehnungsschutz installiert und anschließend der Liner in den Schacht eingeführt. Anhand von Markierungen kontrollieren die Einbauer genau



Von der IHK zu Dortmund

ö.b.u.v. Sachverständiger
für die Prüfung und Sanierung von Kanalisationen
inkl. der zugehörigen Technik

& VAWS (AwSV) - Sachverständiger

Aus einer Hand
Rohr- und Kanaltechnik / Anlagensicherheit

in den Phasen
der Planung, des Baus, des Betriebs,
der Stilllegung, bei Differenzen zwischen
Auftraggeber(n) und Auftragnehmer(n),
vor Gericht, öffentlich und privat

prüfen
beraten
schlichten
begutachten

s.helmken@zrkt.de oder 0172/6042182



Überzeugendes Ergebnis: So sieht ein fertig sanierter Schacht aus.



Zu den Vorteilen des Verfahrens zählen kurze Bauzeit, minimale Verkehrsbehinderungen und unbeschädigte Straßenoberflächen. | Fotos: A. zu Eulenburg

Der Vertiliner

Bei diesem Sanierungsverfahren handelt es sich um ein Auskleidungsverfahren mit GFK, bei dem der Liner, ähnlich wie beim Schlauchliner im Hauptkanal, in den Schacht eingelassen, mit Druckluft aufgestellt und mit UV-Licht ausgehärtet wird.

Der Schacht wird vor Fertigung des Liners vermessen und der Liner als monolithisches Stück im Werk gefertigt. Es besteht die Möglichkeit, den Liner von Geländeoberkante bis Schachtsohle, den Konturen des Schachtes angepasst, an einem Stück herzustellen. Beim Vertiliner kommen vorgetränkte Glasfaserbahnen zum Einsatz. Diese werden in einem eigens von der Firma Vertiline entwickelten Produktionsverfahren zu einem vor-konfektionierten Schachtliner hergestellt. Es sind verschiedene Schachtdimensionen von DN 800 bis DN 1200 mm und polygonale Querschnitte realisierbar.

Da das Verfahren modular aufgebaut ist, können auch unterschiedliche Konzentypen nachgebildet werden. Selbst Schächte mit Abdeckplatte wurden schon erfolgreich saniert. Das System lässt sich mit verschiedenen Gerinnesanierungen kombinieren. Vor Linereinbau werden Ablagerungen, einragende Zuläufe, Steigeisen etc. entfernt und der Schacht gereinigt. Nach Linereinbau werden Zu- und Abläufe geöffnet und mit GFK-Material anlaminiert bzw. mit Epoxidharz eingebunden.

die Ausrichtung und die Einbautiefe des Liners. Anschließend wird der Liner mit Luft aufgestellt und legt sich passgenau an die Schachtwand an. Die Aushärtung des Liners geschieht mit UV-Licht. Die Lampen mit einer Leistung von 9 x 1000 Watt ermöglichen eine Aushärtungsgeschwindigkeit von zehn Zentimeter pro Minute. Die Aushärtung wird elektronisch gesteuert und alle relevanten Werte werden protokolliert. Nach dem Aushärten wird der Liner am Schachtunterteil und am Konus passgenau abgeschnitten und der Materialübergang im Schachtkonus mit einer dauerelastischen Fuge hergestellt. Abschließend erfolgt die Sanierung des Schachtunterteils mit Platten und Formteilen aus GFK.

In Lüneburg werden die Steigeisen nicht wieder eingebaut. „Damit verzichten wir auf ein neuralgisches Bauteil und erhöhen gleichzeitig mit dem Einstieg über mitgeführte Leitern die Absturzsicherheit unseres Personals“, sagt Henrik Kruskop und zieht eine rundum positive Bilanz: „Wir sind – sowohl was



Mit einer Wochenleistung von sechs Schächten sind wir recht schnell unterwegs.

Stefan Jensen, Rohr-sanierung Jensen

den Bauablauf als auch was das Sanierungsergebnis angeht – mit dem Verfahren und der Ausführung sehr zufrieden.“

A. zu Eulenburg

