



Vertiliner wird mittels Kran aus der Kiste gezogen und anschließend in den Schacht eingelassen.

Premiere für Schachtliner

Erster viereckiger Schacht mittels Vertiliner ausgekleidet

VON MICHAEL CARIUS UND
PETER ESCHENBRENNER*

Im Rahmen der Kanalsanierungsmaßnahmen der Ortsgemeinden Hauenstein und Wilgartswiesen im Pfälzer Wald, bei welchen über eine Länge von ca. 3300 m partielle Roboter- und Inlinersanierungen in Haltungen und Schächten (ca. 110 Stück) durchgeführt wurden, wurde erstmals ein viereckiger Schacht mittels neuartigem Schachtauskleidungsverfahren durch die Fa. Vertiline saniert.

Bei diesem neuen 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 aus-

gehärtet 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 der Fa. Brandenburger zum Einsatz. Diese werden in einem eigens von der Firma Vertiline entwickelten Produktionsverfahren zu einem vorkonfektionierten 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 Konentypen nachgebildet werden. Selbst Schächte mit Abdeckplatte

wurden schon erfolgreich saniert. Schachttiefen bis 7 m sind derzeit an einem Stück realisierbar. Das System lässt sich mit verschiedenen Gerinnesanierungen kombinieren (z.B. Predl oder Preco). 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. Schließlich werden die Einstiegshilfen montiert.

Der Schacht, der mittels Vertiliner saniert wurde, hat folgende Grunddaten:

- Schachttiefe: 4 m
- Geometrie: viereckig, 800 x 800 mm
- Zu- und Ablaufrohr: DN 400 und DN 600 mm mit Absturz von 2,50 m, (Beide Hauptkanäle bereits mit GfK-Schlauchliner saniert)
- Anzahl Anschlüsse: 5 Stück, wobei 3 verschlossen blieben und 2 geöffnet und mit GfK-Laminat eingebunden wurden.
- Schadensbild: Schacht durchweg korrodiert, unbewehrter Beton bei dem der Zuschlag teilweise herausgefallen ist (Auswühlungen). Schachtsohle und Bankette defekt und ausgebrochen bzw. überwiegend schon nicht mehr vorhanden.

Eine Sanierung mittels Beschichtungsverfahren, z.B. mit kunststoffmodifiziertem Mörtel oder ähnlichem war nicht möglich, da die Haftzugfestigkeit aufgrund des maroden Untergrundes nicht gegeben war bzw. kein Haftgrund hergestellt werden konnte.

Eine Auskleidung mittels GfK-Material war zu kostenintensiv. Die Erneuerung des Schachtes in offener Bauweise wäre ca. sechsmal so teuer geworden, da der Schacht auf Privatgelände dicht an einem Gebäude sitzt und schwer zugänglich ist. Insofern war die Sanierung mittels „Schachtliner“ eine kostengünstige Alternative, mit der die Sanierungsziele Dichtheit, Korrosionsschutz und Verbesserung der Standicherheit erreicht werden konnten.

Bei der Baustelle in Wilgartswiesen wurde der Vertiliner, auf Grund der nicht mehr vorhandenen Betonsohle, 10 cm unter die Sohle des Ablaufrohres reichen lassen. Nach der ca. 40 min dauernden UV-Härtung, 4 Lampen mit jeweils 1000 Watt, wurde das Gerinne aufbetoniert und eine GfK-Halbschale gesetzt.

Eine Herausforderung war die viereckige Geometrie des Schachtes auch in Bezug auf die Druckverteilung. Im Vorfeld war bereits klar, dass der Schlauch durch den Aufstelldruck nicht ganz in die Ecken gedrückt werden kann. Je höher der Druck desto besser die Eckausbildung. Der Aufstelldruck wurde mit ca. 0,3 bar



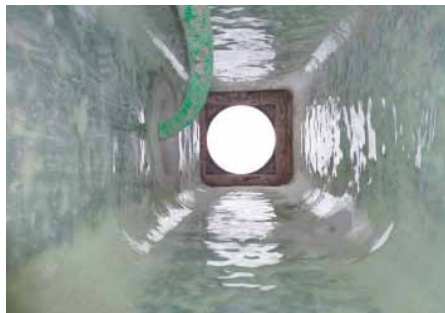
Baustelle vor Einbau des Vertiliner während der Vorarbeiten. Zu sanierender Schacht sitzt unmittelbar vor Gebäude. Lose Schachtabdeckung wurde entfernt.



Blick in den sanierten Schacht. Lose Abdeckung, die nicht zu sanieren war, wurde wieder aufgelegt.



Blick in den Schacht nach Vorarbeiten. Steigeisen wurden entfernt. Auswölbungen in Folge Korrosion angeglichen. Defekte Schachtsohle und Gerinne wurden entfernt bis auf gewachsenen Boden. Eingelegte Bretter dienten als Einbauhilfe und wurden nach Einbau des Vertiliner wieder entfernt.



Blick aus dem sanierten Schacht. Schachtwandung ist sehr glatt, sodass sich der Schacht gut reinigen lässt. Im Zu- und Ablauf befinden sich noch die Absperrblasen. Man sieht den Schlauch wo das Abwasser übergeleitet wird.



Anschluss der Druckluft an Ventil zum Aufstellen des Vertiliner mit Luft. Anschließend wurde die Lichterkette eingelassen und der Schlauch ausgehärtet.

gewählt. Nach Aushärtung hatte der Schlauch einen Abstand zu den Eckpunkten von ca. 3 bis 4 cm und bildete damit eine Ausrundung, die für den Bauherrn durchaus akzeptabel war. Der Hohlraum in den Ecken wurde im Anschluss auf der kompletten Linerhöhe verdämmt. Zu- und Ablaufrohr sowie die Anschlüsse wurden mit Handlaminat eingebunden. Ergebnis war eine

monolitische Schachtauskleidung mit GfK mit einer Wandstärke von 7,5 mm.

Aus dem Schachtwandbereich (Ablauf DN 600 mm) wurde ein Probestück entnommen und bei IKT auf Dichtheit und auf seine mechanischen Eigenschaften untersucht. Alle Anforderungen wurden erfüllt. Eine DiBt-Zulassung für dieses Verfahren ist beantragt.

*AUTOREN

Dipl.-Ing.(FH) Michael Carius
Ingenieurbüro Dilger GmbH, Dahn
Gewerbepark Neudahn 3, 66994 Dahn
Dipl.-Ing.(FH) Peter Eschenbrenner
Firma Vertiline
Theresienthalerstraße 27, 94227 Zwiesel

Wir
haben die
Lösung

www.buergofol.de

BUERGO.FOL
OUR QUALITY – YOUR SUCCESS

Siegenburg · Ingolstadt · Neutraubling

Folien in höchster Qualität -
für Schlauchliner und grabenlose Kanalsanierung

Als führender Hersteller von Folien für Schlauchliner/grabenlose Kanalsanierung und maßgeblicher Wegbereiter dieser Technologie umfasst unser Produkt-Portfolio:

- Hochdehnbare und reißfeste **Schlauchinnenfolien** in allen gängigen Durchmessern
- Umfassend schützende **Außenfolien**
- Mechanisch stabile und wasserdichte **Preliner-Folien**
- Durchstoßfeste, robuste **Gleitfolien** und benutzerfreundliche **Prozess-Folien**
- **Maßgeschneiderte Folien** - passend für Ihre Technologie

Profitieren Sie - ganz einfach - von unserem über 16-jährigem Know-how!
Wir freuen uns auf Ihren Anruf unter: 0841/659-156 oder E-Mail an: kurt.stark@buergofol.de