

Schachtliner

Potenzial und aktuelle Herausforderungen eines aufstrebenden Schachtrenovationsverfahrens

Schächte sind ein Teil der Kanalisation. Nachdem der Fokus der Kanalsanierung in den letzten Jahrzehnten vor allem auf den Abwasserkanälen lag, gewinnt die Zustandserfassung, Zustandsbeurteilung und Sanierung von Schächten in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung.

Von Dipl.-Geogr. Gerhard Renz,
ISAS GmbH

Der weitaus überwiegende Teil der Schachtsanierung entfällt auf Reparaturmaßnahmen. Durchgeführt idealerweise von Fachpersonal und vorzugsweise mit geeignetem Schachtreparaturmaterial. Diese Schachtreparaturen

dienen dann oft dazu, die Zeit bis zu einer Erneuerung der Schächte in offener Bauweise im Zusammenhang mit Straßenausbauten zu überbrücken.

In vielen Fällen birgt jedoch die offene Bauweise erhebliche Kostenrisiken z.B. für die Sicherung oder Umlegung von angrenzenden Medienleitungen, die Ar-

beit im Grundwasser, die Ausführung aufwendiger Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Verkehrs und die Abfuhr und Entsorgung von kontaminiertem Erdreich oder belasteten Oberflächen. Auch die eigentlichen Baukosten sind oft erheblich höher als veranschlagt. Eine Schachtrenovierung kann daher aus techni-

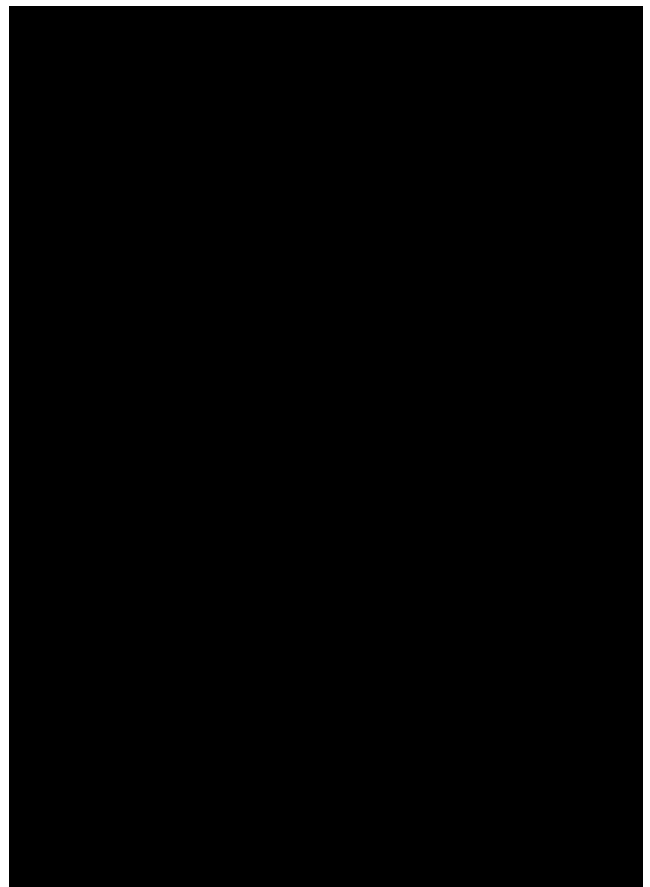
schon und/oder wirtschaftlichen Gründen eine Alternative zum Schachtneubau sein. Damit gewinnen die Schachtliner zunehmend an Bedeutung bei der Auswahl geeigneter Sanierungsalternativen.

Potenzial am Sanierungsmarkt

Schächte weisen einen hohen Beschädigungsgrad auf. Ein repräsentatives Beispiel: Auf Grundlage einer Datenbasis von 1.615 Schächten einer großen Kreisstadt in Baden-Württem-



Schachtlinereinbau im Regelschacht DN 1000 | Fotos: Archiv ISAS GmbH





Fertiger Schachtliner im Rechteckschacht 1.000 x 1.000 mm

berg konnte im Rahmen einer ingenieurtechnischen Schachtzustandsbeurteilung folgendes Ergebnis festgestellt werden:

- 45 % der Schächte sind der Objektklasse 1 (kurzfristige Sanierung erforderlich), weitere
- 12 % der Schächte der Objektklasse 2 (mittelfristige Sanierung erforderlich) zuzuordnen.

Die ingenieurtechnische Schachtzustandsbeurteilung erfolgt nach den Kriterien „Dichtigkeit“, „Standicherheit“ und „Betrieb“. Bei den Schäden der Objektklasse 1 handelt es im Wesentlichen um „Betriebs“-Schäden, um fehlende Steigeisen. Dies ist aber definitiv kein Einsatzbereich für Schachtliner. Prozentual auf alle Schächte bezogen, ist also das Potenzial möglicher Schachtliner-Einsätze überschaubar. In der Gesamtheit allerdings ergibt sich, aufgrund der Vielzahl an Schächten in Deutschland, ein nicht unerhebliches Potenzial.

Kosten

Derzeit reicht das Auftragspotenzial für Schachtliner nicht für eine Vollausslastung der Schachtlineranlagen in Deutschland. Die Einbauroutine im Schachtlinereinsatz entwickelt sich, verbunden mit einer Steigerung des Einbautempos, was letztlich eine Kostensenkung erwarten lässt.

Sowohl die Qualität als auch die Optik der aktuell eingebauten Schachtliner sind gut.

Derzeit liegen die Komplettkosten bei 4.000 bis 8.000 EUR je Schacht. Umso mehr gilt daher, dass da, wo man sie einsetzt, Schachtliner die an sie gestellten Anforderungen erfüllen müssen.

Eignung

Der Nachweis der erforderlichen Beulsicherheit von Schachtlinern ist möglich. Ihr Einsatz ist somit sowohl im Altrohrzustand I wie auch Altrohrzustand II gegeben. Schachtliner sind also für den Einsatz zur Fremdwasserreduzierung bei Schächten mit Klarwasserinfiltration prädestiniert. Der Sanierungserfolg ist nachhaltig. Und auch beim Schadensbild der Korrosion sind Schachtliner für den Sanierungseinsatz geeignet. Der Abtrag bzw. die Schädigungstiefe sind am geschädigten Schacht zu prüfen. Die Widerstandsfähigkeit der Schachtliner z.B. gegen Einflüsse biogener Schwefelsäure ist von Dauer.

Herausforderung

Eine spezielle Herausforderung für den Planer ergibt sich derzeit bei schwereren Schachtschäden, in Form von z.B. komplexen Rissbildungen, also Altrohrzustand III. Für eine Schachtrenovation mittels Schachtliner besteht

hier derzeit noch das Problem der Führung eines statischen Nachweises. Der Abtrag vertikaler Lasten aus dem Verkehr kann nur über die vorhandene Tragstruktur des Altschachtes erfolgen. An einen Schachtliner würden somit Qualitätsanforderungen gestellt, die dem Schachtneubau entsprechen. Liner mit diesen Wandstärken sind jedoch weder technisch herstellbar noch wären sie wirtschaftlich sinnvoll.

Paradoxe Weise zeigt die Erfahrung, dass Schachtliner, auf den Altrohrzustand II berechnet, auch bei Altrohrzustand III ausreichend Stabilität gewährleisten. Somit bleibt nur ein pragmatischer Ansatz. Der Trick besteht darin, vor dem Linereinsatz die stark beschädigten Wandbereiche in Form einer Schachtreparatur vorzuprofilieren. Die ausführenden Unternehmen spielen mit, es werden keine Bedenken angemeldet.

Diese Situation ist somit vergleichbar mit dem Schlauchlinereinsatz in Hauptkanälen in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts. Funktionierende Produkte konnten in der Praxis überzeugen; der Stabilitätsnachweis war rechnerisch aber nicht möglich. Interessanterweise hat sich beim Schlauchlinereinsatz in Hauptkanälen gezeigt, dass von Altrohrzustand II auf Altrohrzustand III keine erhöhten Wandstärken erforderlich sind.

Eine weitere Herausforderung beim Schachtlinereinsatz besteht darin, dass nicht alle Schächte Regelschächte sind. Es werden noch Antworten zu finden sein, wie man mit runden Kernen auf eckigen Schächten umgeht, oder ob das Problem der Holraumkehle im eckigen Schacht eher durch Vorprofilierung oder Verdämmung zu lösen sein wird. Generell ist die Erfassung der Schachtgeometrie im Vorfeld einer Sanierung noch fehleranfällig. Derzeit erfolgt das Ausmessen des zu sanierenden Schachtes zumeist „händisch“, was mit



Zurechtschneiden des Schachtliners

dem Risiko einer späteren Faltenbildung einhergeht. Die Lösung in Form von digitalen Laserscannerverfahren befindet sich aber bereits in der Erprobungsphase.

Produktunterschiede

Schachtliner sind in der Regel UV-härtende GFK-Liner. Die Entwicklung auf einem innovativen Markt sorgt aber für Unterschiede. Ob maßgeschneidert oder aus Meterware, ob aus einem Stück inklusive Gerinne gefertigt oder mit Handlaminat im Schachtunterteil angebunden – die Lösungen sind vielfältig. Auch die Entwicklungen für eckige Schächte schreiten fort. Ihr Fachplaner hält Sie auf dem Laufenden.



Autor:

Gerhard Renz
ISAS GmbH (Büro Albstadt)
Ingenieure für Sanierung von Abwasser-Systemen
Telefon: 07432/99427-11
E-Mail: gerhard.renz@kanalsanierung.com
www.kanalsanierung.com