

Datum: 23.02.2017

Az.: sta/ev

Beschlussvorlage - öffentlich -

	Beratungsfolge	Datum
1.	Betriebsausschuss	29.03.2017

Betreff:

Anwendung unterschiedlicher Sanierungsverfahren im SEB;
Inliner / offene Bauweise

Bestandteile dieser Vorlage sind:

1. Das Deckblatt
2. Der Beschlussvorschlag und die Sachdarstellung

Der Bürgermeister In Vertretung	
Dr.-Ing. Peters Erster Beigeordneter und Betriebsleiter	

Vertreter der Betriebsleitung		
Staschat		

Beschlussvorschlag:

Der Betriebsausschuss nimmt die Ausführungen des Stadtbetriebs Entwässerung Bergkamen zur Kenntnis.

Sachdarstellung:**Renovierung mittels Schlauchliner in geschlossener Bauweise oder Erneuerung in offener Bauweise****Renovierung mittels Schlauchliner in geschlossener Bauweise**

Als Renovierungsverfahren entsprechen Schlauchliner qualitativ einem neuen Kanal. Das Verfahren hat sich über Jahrzehnte bewährt und ist am Markt etabliert.

Bei der Kanalsanierung mit Schlauchlinern, wird ein mit Reaktionsharz getränkter Polyester-schlauch in den Kanal gestülpt, unter Druck an die Innenwand der alten Leitung gepresst und härtet dort unter Wärmezufuhr mittels Warmwasser aus.

Diese Sanierungsmethode eignet sich durch die Auskleidung und der damit verbundenen Abdichtung zur dauerhaften Renovierung schadhafter Abwasserrohre ohne aufwändige Erd- bzw. Tiefbauarbeiten. Ein Aufgraben der Straßen- bzw. Grundstücksoberfläche entfällt i.d.R.

Der Rohrquerschnitt wird bei einer Linerauskleidung nur ganz unwesentlich, d.h. in der Praxis ca. 2% - 3%, reduziert, damit wird allerdings die Hydraulik des Kanals nicht negativ beeinflusst.

Die statischen Eigenschaften von Linern sind i.d.R. hoch genug, um den Beanspruchungen durch Erdlast, Straßenverkehr, drückendem Grundwasser, chemischen Angriffen oder mechanischen Beschädigungen durch Reinigungsprozesse langfristig, d.h. mind. 40 – 50 Jahre, zu widerstehen.

Während der Aushärtung der Liner, muss der Kanal außer Betrieb genommen bzw. eine Wasserhaltung mit Pumpen aufgebaut werden. Der Härteprozess kann je nach Temperatur- und Prozessführung zwischen 3 – 12 Stunden andauern.

Abzweige von Hausanschlüssen werden nachträglich mit Fräsrobotern wieder geöffnet und angepasst.

Schlauchliner glätten Fließhindernisse, sind dauerhaft wurzelfest, reduzieren die Rauigkeit der Rohre und verbessern somit sogar auch das Abflussverhalten.

Die neue Auskleidung weist keine Naht- oder Stoßstellen wie bei klassischen Kanälen auf.

Vorteile:

- Baumaßnahmen nehmen wenig relativ wenig Zeit in Anspruch
- kostengünstiger gegenüber der offenen Bauweise (ca. 30% – max. 60% der offenen Bauweise)
- Oberfläche wird nicht beschädigt
- Umwelt- und Verkehrsbeeinträchtigung eher gering

Grenzen der geschlossenen Bauweise:

- nur kleinere Schäden (Risse, Scherbildungen) sind sanierbar
- Statik / Tragfähigkeit der vorhandenen Rohre muss noch gegeben sein

- keine Anwendbarkeit bei Unterbögen, Kontergefälle oder starken Muffenversätzen

Erneuerung in offener Bauweise

Die Erneuerung defekter Kanäle in offener Bauweise ist grundsätzlich vergleichbar mit einem entsprechenden Kanalneubau.

Grundvoraussetzung für die Anwendung dieses Verfahrens ist die Kenntnis der genauen Lage aller querenden oder parallelaufenden Leitungen einschließlich der Anschlusskanäle, da durch diese die Art des Aushubes und der Grabensicherung sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen maßgeblich beeinflusst werden.

Die zu erneuernden Kanalhaltungen einschließlich aller Anschlusskanäle sind vor Beginn der Arbeiten außer Betrieb zu setzen. Der Abwasserabfluss ist durch eine geeignete Vorflutsicherung zu gewährleisten, was bei Großrohrprofilen zu Problemen führen kann. Auch muss bei Schichten- bzw. Grundwasserandrang oft eine Grundwasserabsenkung durchgeführt werden.

Nach dem Entfernen der alten und Verlegen der neuen Leitung unter Beachtung von DIN EN 1610, der Schutzmaßnahmen für die Arbeitssicherheit werden die Anschlusskanäle wieder angeschlossen, sofern sie nicht selbst saniert werden müssen.

Im Anschluss daran sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Sichtprüfung (Richtung und Höhenlage, Verbindungen, Beschädigung oder Deformation, Anschlüsse, Auskleidungen und Beschichtungen)
- Dichtheit
- Leitungszone und Hauptverfüllung (Verdichtung und Rohrverformung)

Vorteile:

- Unabhängig von Schadensarten, Querschnittsform, Abmessungen, Werkstoffen, geologischen und hydrogeologischen Verhältnissen, Tiefenlage, Trassenführung, Bettung
- Herstellung eines den heutigen Anforderungen genügenden neuen Kanals auch mit größerem Querschnitt, wenn hydraulisch notwendig
- kontaminierte Bodenbereiche können im Rahmen der Baumaßnahme zumindest teilweise entfernt werden.

Nachteile:

- Lärm-, Schwingungs- und Emissionsbelastungen aus Baustellenbetrieb und Verkehrsumleitungen
- Beeinträchtigungen benachbarter baulicher Anlagen und Bepflanzungen, z.B. durch Wasserhaltungsmaßnahmen
- Sicherheitsrisiken für Anlieger
- große Beschädigungsgefahren für kreuzende oder benachbarte Leitungen

- schwerwiegende Eingriffe in die Substanz des Straßenkörpers, die zu einer vorzeitigen Herabsetzung des Gebrauchswertes und der Nutzungsdauer der Straße führen können
- überproportionale Kostensteigerungen mit zunehmender Verlegetiefe, Anzahl von Anschlusskanälen sowie kreuzender Leitungen
- Steigerung des Verbrauches von Ressourcen
- Steigerung der Inanspruchnahme von Deponieräumen

Wie die Erfahrung zeigt, können sich die Kosten einer solchen Kanalerneuerung gegenüber vergleichbaren Kanalneubauten im unbebauten Erschließungsgebiet mehr als verdoppeln. Die Mehrkosten werden vor allem verursacht durch:

- den infolge der räumlichen Enge notwendigen Abtransport der gesamten Aushubmassen
- die in Anbetracht des aufrechtzuerhaltenden Verkehrs notwendigen Baumaßnahmen und sonstigen wesentlichen Behinderungen in der Bauausführung
- den notwendigen Aufbruch des Straßenbelages und dessen Wiederherstellung
- Verkehrsleitmaßnahmen einschließlich Beschilderung
- den notwendigen Einbau von Brücken über die Baugruben für Fahrzeuge, Fußgänger usw.
- die Aufrechterhaltung der Vorflut, auch der am Altkanal angeschlossenen Grundstücke.

Es wird häufig festgestellt, dass die Massen, mit denen die Baugruben der alten Kanäle verfüllt waren, nach den heutigen Anforderungen zum Wiedereinbau nicht mehr geeignet sind.

Bei allen Kanalerneuerungen in Straßen mit angeschüttetem Boden besteht beim Verdichten der Baugrubenverfüllung mittels entsprechender Verdichtungsgeräte die Gefahr einer Nachverdichtung im aufgeschütteten Gelände neben der Kanalbaugrube. Die Schäden, die dadurch im Bereich der Straßen- und Gehwegflächen entstehen, können so erheblich sein, dass eine komplette Erneuerung der Straße nicht vermieden werden kann.

Den ökologischen Forderungen nach Abfallvermeidung und dem Schutz der Baustoffressourcen wird diese Bauweise unter heutigen Gesichtspunkten nicht mehr vollends gerecht. Deck- und Tragschichten der Straßen sowie das Aushubmaterial fallen vielfach als Abfall an und nehmen Deponieräume in Anspruch.

Sie werden durch hochwertige neue Deck- und Tragschichten bzw. verdichtungsfähige Verfüllmaterialien ersetzt, was zu einer Verbrauchssteigerung von Baustoffressourcen führt.

Betrachtet man die v. g. Aspekte, bietet sich die Erneuerung in offener Bauweise dann an, wenn weitere Tiefbau- und Straßenbauarbeiten im Fahrbahnbereich durchgeführt werden sollen oder Schadenbilder der Altkanäle vorliegen, die ein Sanierungsverfahren in geschlossener Bauweise ausschließen.

In Anbetracht der Nachteile der offenen Bauweise, der damit verbundenen Kosten, der Umweltbelastungen und des langen Planungshorizontes von 80 Jahren, ist der SEB bemüht – soweit wie möglich – die Abwasseranlagen in geschlossener Bauweise zu renovieren und auch alte Anlagen damit für die nächsten 40 – 50 Jahre zu ertüchtigen.

Allerdings ist die Anwendung des Schlauchliningverfahrens nicht immer möglich. Insbesondere dann nicht, wenn der Altkanal Kontergefälle, Unterbögen oder Schäden aufweist, die eine Sanierung in geschlossener Bauweise unmöglich machen.

Daher hat jedes Sanierungsverfahren für sich betrachtet - je nach Anwendungsfall - seine Berechtigung!