

8. Schlauchlinertag in Hannover am 27.04.2010

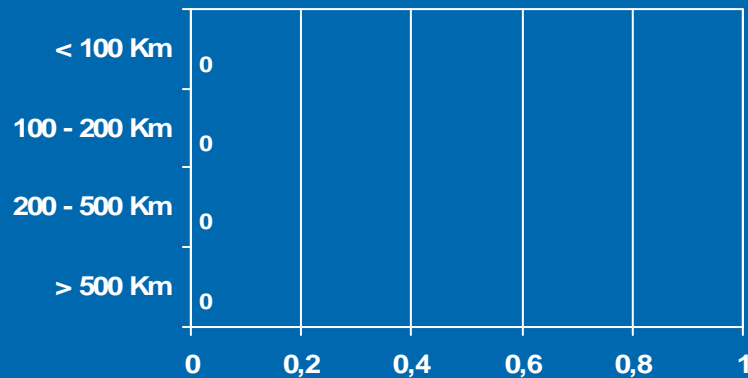
Renovierung auf hohem Niveau aus
Sicht und den zeitlichen Möglichkeiten
einer kleinen Kommune

Vortrag von Dipl.-Ing.
Thomas Meier

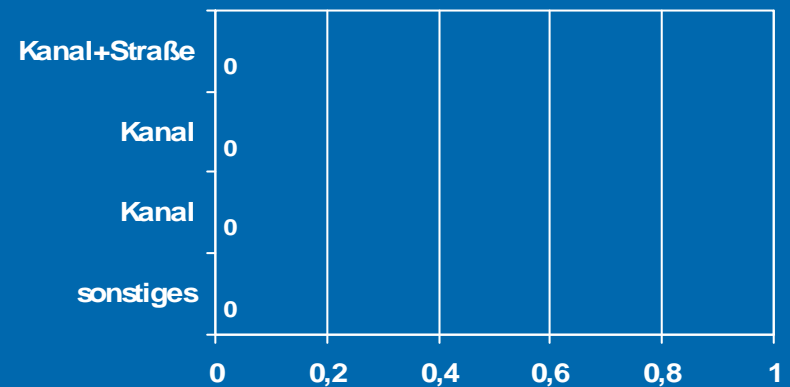
Abwasserwerk der Stadt
Drensteinfurt

Ergebnis des Fragebogens

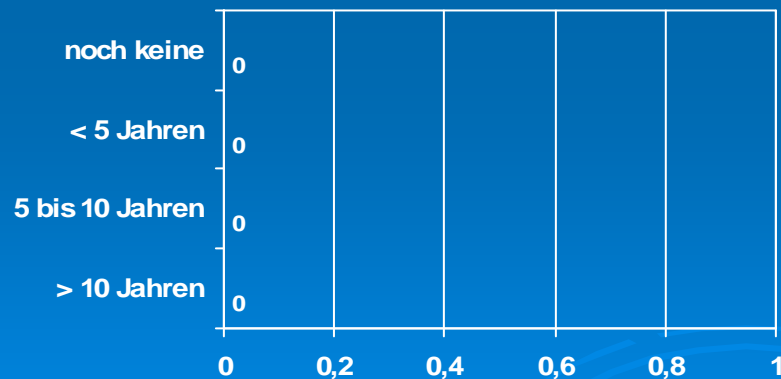
SW-MW-RW Entwässerungsnetz



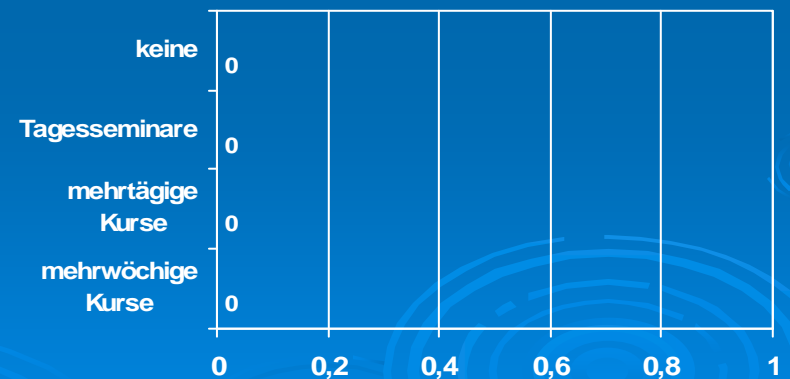
Aufgabengebiete



Erfahrungen von Renovierungsmaßnahmen



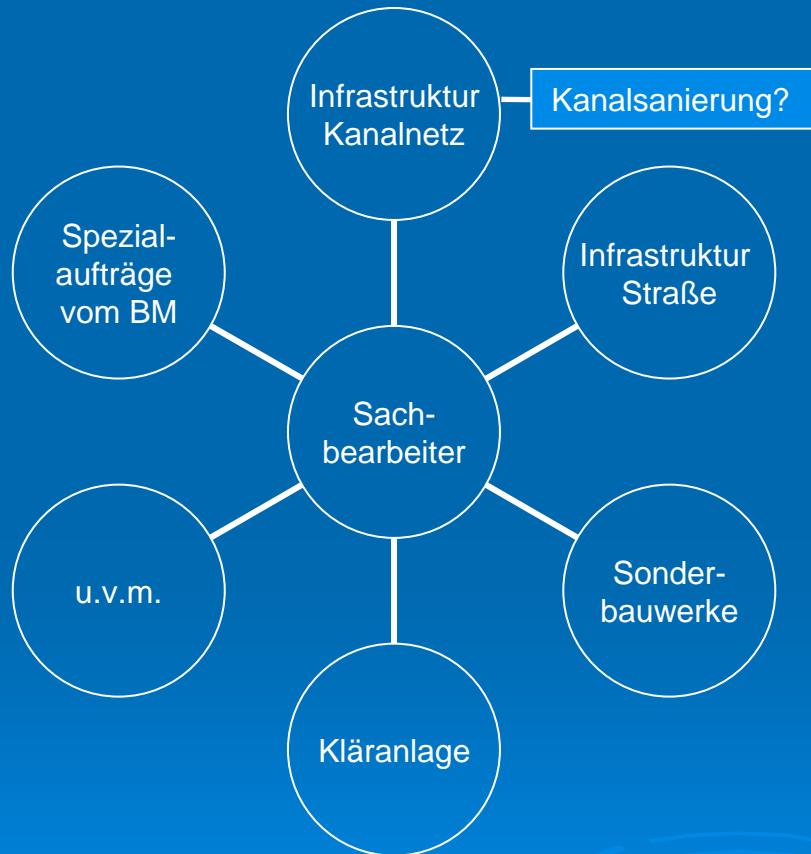
Qualifikation



Ausgangssituation

- DIN EN 752 stellt an einen Kanal Anforderungen an die hydraulische Leistungsfähigkeit, Betrieb und Unterhalt, Auswahl der Werkstoffe, Behandlung der Anschlüsse u.w.
- Anforderungen gemäß DIN EN 752 an einen neu verlegten Kanal und einem renovierten Kanal sind gleich
- Die Schlauchlinertechnik ist im Nachteil, weil das Endprodukt auf der Baustelle unter ständig wechselnden Bedingungen hergestellt wird

Aufgabenbereiche



Stadt Drensteinfurt

- 15.500 Einwohner
- 115 km Kanalnetz
- 2 Kläranlagen
- 24 Pumpwerke
- 15 Regenbecken
- 200 km Wirtschaftswegen
- 85 km innerörtliche Straßen

Kanalsanierung

- Im Rahmen der SÜwV werden Kanäle jährlich inspiziert
- Auswertung und Bewertung der Inspektionsergebnisse
- Endet sinnvollerweise im Abwasserbeseitigungskonzept
- Jährliche Aufnahme in den Wirtschaftsplan bzw. Haushalt

*Kanalsanierung
verfolgt uns in
unserer täglichen
Arbeit!*

1. Schritt zur erfolgreichen Renovierung

- Ausschreibungsunterlagen
 - Leistungsbeschreibung
 - Zusätzlich technische Vertragsbedingungen
 - Leistungsverzeichnis
- Der Zeitbedarf für die erste Ausschreibung ist enorm (nachfolgende Ausschreibungen gehen schneller, denn es kann auf eine Vorlage zurück gegriffen werden)

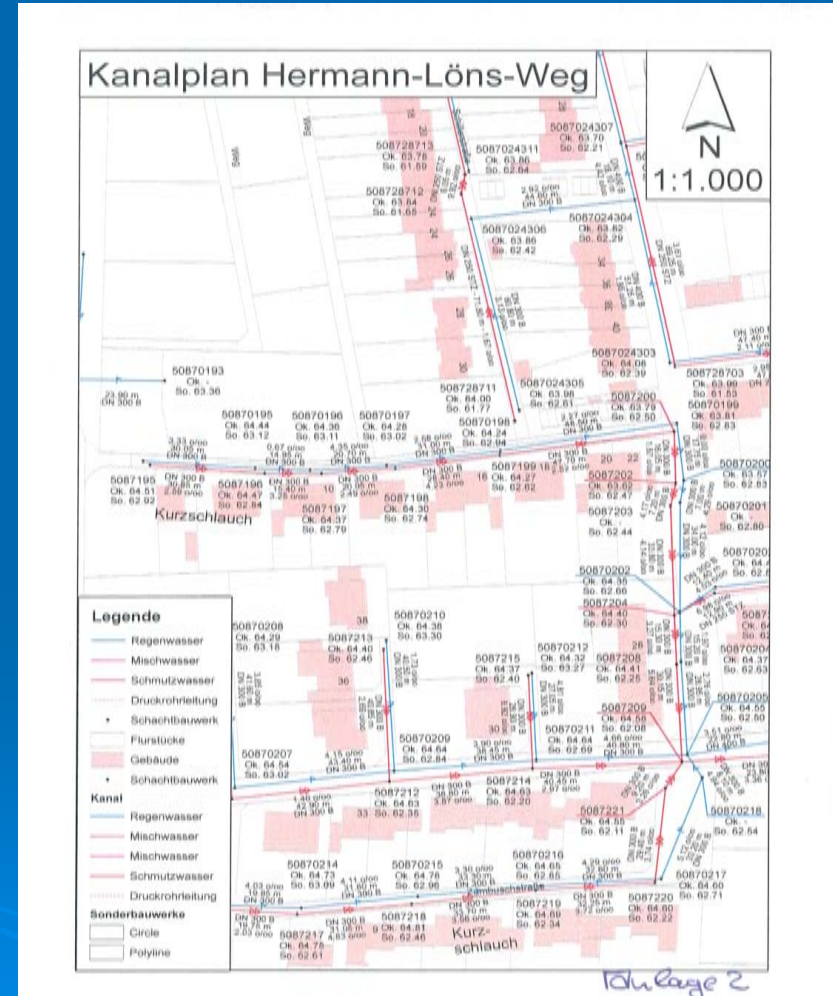
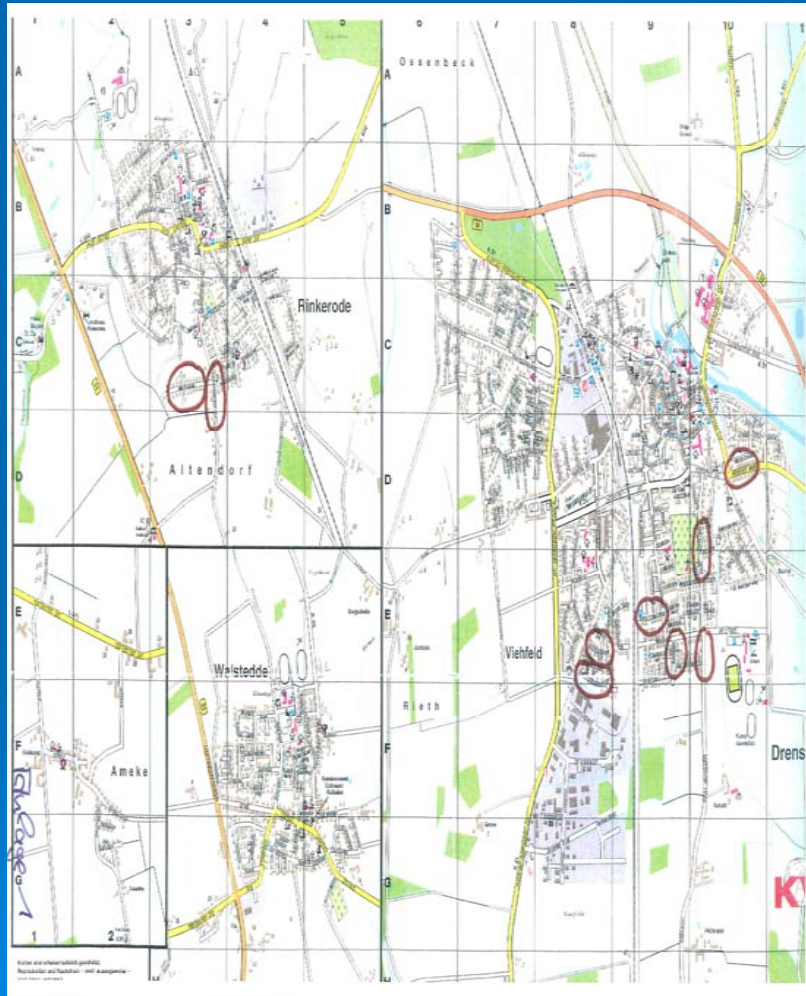
Leistungsbeschreibung

- Ansprechpartner für verkehrsrechtliche Anordnung
- ZTV
- Qualifikation der Nachunternehmer
- Anwohnerinformationen
- Anerkennung von Stillstandszeiten
- Einreichung von Nachweisen
- Zeitsätze für geänderte Einbautakte
- u.v.m.



Die Fachfirmen agieren bundesweit; der Ausschreibende muss möglichst viele Informationen dem Kalkulator mitteilen

Übersichtsplan und Auszug aus dem Kanalkataster



Ausführungsplanung Teil 1

Straße	Schacht		Kanalsystem	Länge	DN/ Material	Reinigung / Kanal-TV		San.-Befahrung	Liner	Rohranb.	Stutzen
	Oben	Unten				SW/RW	m				
Hermann-Löns-Weg	195	196	SW	29,72	300/Stz.						
			von Schacht-Nr. 196 nach 195								
			0,00m bis 13,57m								
			Stutzen bei 13,57m								1
			13,57m bis 21,98m								
			Stutzen bei 21,98m								1
			21,98m bis 28,76m								
			Kurzliner bei 28,76m								
			28,76m bis 29,72m								
			Stutzen bei 29,30m								1
			Liner gesamte Haltung				89,16		29,72		
			Liner im Schacht 196 nicht öffnen						0,50		
Königsberger Straße	033601	0336	RW	34,5	300						
			von Schacht-Nr. 033601 nach 0336								
			Stutzen bei 20,36m								1
			Fehlendes Rohrstück bei 24,37m								
			Stutzen bei 30,16m			69,00					

Ausführungsplanung Teil 2

Hütchen	Stutzen		Manschette	Kurzschl.	Fräsen			Bemerkungen
setzen	Fräsen	verpressen	0,4m	1,00m	Wurzeln/ Dichtungen	Ablagerungen/ Inkrustationen	vorbereitende Fräsarbeiten	
								Linereinbau von 195 bis 197
							0,25	
1								bündig
							0,25	
1						0,25		zurückstehend
								Kurzliner vorhanden
							0,25	
1								einragend bzw. zurückstehend
								Innenkorrosion gesamte Haltung
								Zwischenscha. 196 nicht öffnen
1	1	1		1				bündig
			1					
	1	1						einragend

Bilddokumentation



- Stadtteil Drensteinfurt
- Straße „Königsberger Straße“
- Anliegerstraße
- Schmutzwasserkanal
- Kanal liegt mittig in der Fahrbahn
- Halbseitige Straßensperrung möglich
- Liner im Schacht-Nr. 374 wird nach der Sanierung nicht geöffnet
- Renovierung

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV)

- In der VOB/C (noch) nicht aufgenommen; es soll aber daran gearbeitet werden (Aussage beim Schlauchlinertag 2009 in Pforzheim)
- ZTV-Vorlagen
 - Hamburg Wasser
 - Arbeitsgruppe süddeutscher Kommunen (zum Downloaden im Internet)
 - <http://www.nuernberg.de/internet/relining/download.html>
 - Stadtentwässerung Köln (zum Downloaden im Internet)
 - http://www.steb-koeln.de/pool/files/construct/ZTV_RR_K_2008_06.pdf
 - VSB-Empfehlungen (Verband Zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e.V.)
 - <http://www.sanierungs-berater.de/site/>
 - Rohrleitungssanierungsverband e.V. (RSV)
 - <http://www.rsv-ev.de>
 - und viele Eigenkreationen von Entwässerungsbetrieben und Ingenieurbüros

Wesentliche Inhalte

- Anforderungen an das Unternehmen
- Allgemeine Anforderungen an Linerwerkstoffen und Verfahren
- Angaben zur Durchführung der Renovierung
- Qualifikation des Personals und Angaben zur Baustellenbesetzung
- Sanktionen bei fehlerhaftem Einbau
- Regelungen zur Freigabe von Abschlagsrechnungen und der Schlussrechnung
- Zeitansätze für geänderte Arbeitseinsätze bei der Renovierung
- Durchführung von Prüfungen auf Grundlage der ZTV Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner
- u.v.m.

Leistungsverzeichnis

Gliederung:

- 1.1 Baustelleneinrichtung
- 1.2 Kanalreinigung und Kanal-TV-Untersuchung
- 1.3 *Vorflutsicherung***
- 1.4 *Schlauchliningtechnik-Haltungen
(Renovierung)***
- 1.5 *Zulaufeinbindungstechnik (Rep. und
Ren.)***
- 1.6 Kurzlinertechnik – Manschettentechnik (Reparatur)
- 1.7 Kurzlinertechnik – Kurzlinertechnik (Reparatur)

Vorflutsicherung

Hermann-Löns-Weg

Einbau Schlauchliner DN 300 von Schacht 197 bis Schacht 200 mit 96m Haltungslänge

Oberes Einzugsgebiete mit 0,1l/s Trockenwetterzufluß ; Setzen von einer Absperrblase DN 300 in Schacht 197 ; Vorhalten eines Saugwagens bzw. Pumpen einschließlich Schläuche für das Absaugen des anstehendes Abwassers und Einleiten des Abwassers in unterhalb liegende Haltungen

Schließen von 6 Hausanschlussleitungen mittels Verlustblase im Hauptkanal, weil keine Revisionschächte auf den Grundstücken zugänglich sind ; Abrechnung der Verlustblase wird gesondert mit der Position 1.3.12 abgerechnet ; der Einbau ist zwingend erforderlich

...

Vorgaben bei den Anbindungs- und Reparaturarbeiten

Für die Reparaturmaßnahmen (Manschetten-, Kurzliner- und Zulaufeinbindungstechnik) wird für die Dauer der Reparaturarbeiten haltungsweise der Zulauf der oberhalb liegenden Haltungen durch das Verschließen mittels Absperrblase der Abwasserstrom zurückgestaut, um für die Arbeiten eine abwasserfreie Sohle zu gewährleisten. Die Abrechnung für das Setzen der Absperrblasen erfolgt gesondert.

...

1.3.01 An- und Abtransport

1.3.02 Vorflutsicherung Hermann-Löns-Weg von Schacht 197 bis Schacht 200

Anlage wie vorher beschrieben nach Wahl des AN aufbauen, einrichten und für die Dauer der Sanierungsarbeiten ohne schädliche Unterbrechung betreiben

...

1.3.13 Absperrblase DN 300

Absperrblase ein- und wiederausbauen, für Nennweiten DN 300 während der Reparaturarbeiten

Schlauchliningtechnik in Haltung (Renovierung)

Maßgebend für die Ausführung dieser Arbeiten sind die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Schlauchliningarbeiten im Stadtgebiet von Drensteinfurt (kurz: ZTVSchlauchDren).

1.4.01 An- und Abtransport (Schlauchlineranlage)

1.4.03 Schlauchliner zwischen den Schächten 195 und 197

Schlauchliner mit UP-Harze, Härtung mittels Warmwasser, Dampf oder UV-Strahlen herstellen, Kanal DN 300 Kreisprofil

Schlauchliner DN 300 an Schachtzu- bzw. ablauf wasserdicht und rohrwandbündig anbinden, in Zwischenschächten hierbei Schlauchhälfte oberhalb der Berme heraustrennen und Übergänge vom Schlauchliner zum Schachtunterteil wasserdicht und langlebig bearbeiten. Diese Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzurechnen, eine gesonderte Verfügung erfolgt nicht.

Anzahl Einzelhaltungen: 2 St.

Anzahl Schachtanbindungen: 2 St.

Anzahl Zwischenschächte: 1 St.

Grundwasserstand: 1,50 m über Rohrsohle

Altrohrzustand: II

Der Schlauchliner im Schacht 196 wird nach erfolgter Sanierung nicht geöffnet.

vom Bieter zwingend für den Abschnitt 1 der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (kurz: ZTVSchlauchDren) auf Seite 6 und folgende anzugeben (Angebote mit unzureichenden bzw. fehlenden Angaben führt zum Ausschluss):

Schlauchlinermaterial: _____

Aushärtungsverfahren: _____

Langzeit-Biege-E-Modul: _____

Wanddicken, ausgehärtet: _____

Ringsteifigkeit: _____

Abgerechnet wird die Haltungslänge gemäß der aktuellsten Kanal-TV-Untersuchung zuzüglich die Länge in den Zwischenschächten.

Zulauf feinbindungstechnik (Reparatur und Renovierung)

Maßgebend für die Ausführung dieser Arbeiten ist die vom Verband Zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e.V. (kurz: VSB) herausgegebene Empfehlung Nr. 3 "Zulauf feinbindungstechnik" mit Stand vom April 2003. Mit Abgabe des Angebotes dokumentiert der Bieter, dass Ihm diese Empfehlung sowohl inhaltlich wie auch der Arbeitsaufwand und das Arbeits- bzw. Leistungsergebnis umfassend bekannt sind.

1.5.01 An- und Abtransport (Zulauf feinbindung Hütchen- und Stutzentechnik)

1.5.02 Zulauföffnung DN 150 an Liner öffnen, (Kanal DN 300)

1.5.03 Zulauf feinbindung DN 150, Kanal DN 300, Stutzentechnik

Vor dem Einzug des Schlauchliners Zuläufe, DN 150 im Kanal DN 300 **bündig**, vorfräsen und nach erfolgtem Einzug des Schlauchliners bzw. für reine Reparaturarbeiten entsprechend der Systemvorgaben Zulauf frästechnisch abschließend vorbereiten und wasserdicht verpressen; eingerechnet sind 6 kg bei Epoxidharz- bzw. 15 kg bei Mörtelverpressung ; sowohl die Fräsarbeiten unmittelbar vor dem Verpressen wie auch die fertige Zulauf feinbindung nach dem Verpressen sind auf DVD zu dokumentieren, ansonsten erfolgt keine Bezahlung

Anzahl Stutzen in Haltung mit Renovierungsarbeiten: 0 St

Anzahl Stutzen in Haltungen mit Reparaturarbeiten: 5 St.

vom Bieter zwingend anzugeben (Angebote mit unzureichenden bzw. fehlenden Angabe führt zum Ausschluss):

-Verfahrenshersteller : _____

-Typenbezeichnung : _____

-Verpressmaterial : _____

...

1.5.07 Vorverpressung

1.5.08 Zulauf feinbindung DN 150, Kanal DN 300, Hütchentechnik

...

2. Schritt zur erfolgreichen Renovierung

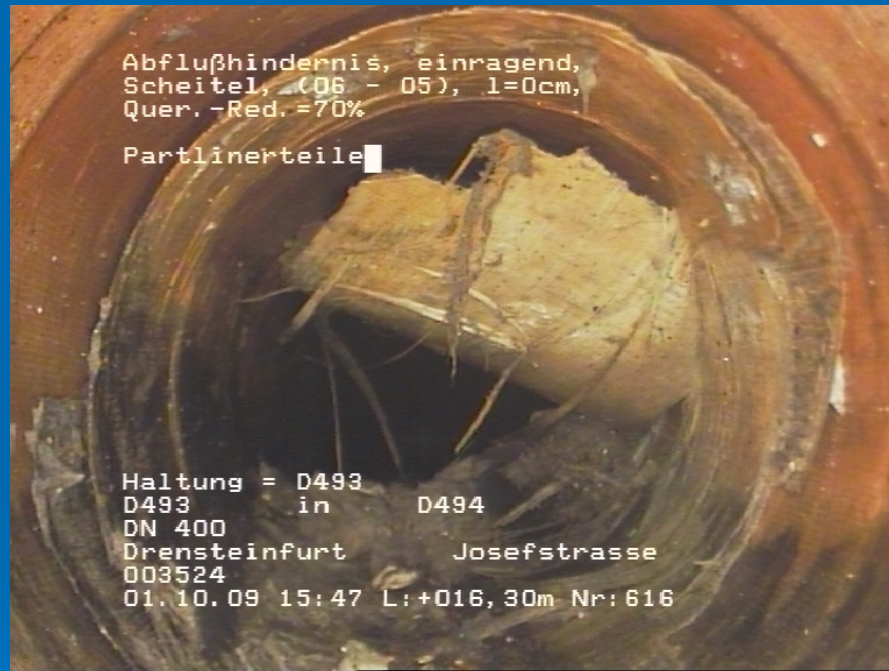
- Örtliche Bauleitung - Anwesenheitspflicht
 - Vor dem Einbau
 - Überprüfung sämtlicher Vorarbeiten, wie z.B. Vorfräsarbeiten, Reinigung, etc.
 - Vor dem Aushärten (nur bei GFK-Linern mit UV-Härtung möglich)
 - Sichtkontrolle während dem Vorfahren der Lichterkette zum Schacht oberhalb der Anlage
 - Ende der Aushärtung
 - Durchführung der Dichtigkeitsprüfung
 - Entnahme des Probestückes
 - TV-Abnahme

Zeitansätze

(Baumaßnahme: 640 m Ren.; 710 m Rep.; 130.000 €)

- **Anfertigung der Ausschreibungsunterlagen**
 - Ausführungsplanung 3 AT
 - Anlagen 1 AT
 - Leistungsverzeichnis 2 AT
 - Ausschreibungsunterlagen 1 AT
- **Bauleitung**
 - Vorgespräche 0,5 AT
 - Örtliche Bauleitung (5 Einbautage) 2,5 AT
 - TV-Abnahme 2 AT
 - Prüfung der Aufmasse, Dokumentation 1 AT
 - Prüfung der Rechnungen 0,5 AT

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und
das Sie von derartigen Schadensbildern
verschont bleiben



zerstörter Kurzliner infolge langjähriger Kanalreinigung