

Ergebnisse und Kosten der Untersuchung von Zuleitungskanälen in Frankfurt am Main

Autor: Dr.-Ing. Holger Krier

FACHBERICHT | Erstveröffentlichung in gwf-Wasser/Abwasser, Ausgabe: 10/2013, Seite 1098-1104

Gesamtheitlich, zuordenbar, nachvollziehbar und kostenreduzierend,

unter dieser Überschrift könnte der Fachbericht von Herrn Dr.-Ing. Krier zu lesen sein. Um diese Kriterien zu erfüllen, benötigen Sie aber auch die technischen Voraussetzungen und die geeigneten Partner, die Ihre Vorstellungen, evtl. auch Wünsche umsetzen können.

Wir von JT-elektronik gehen sogar noch einen Schritt weiter und positionieren uns in der Art, dass alle ohne elektronische Lagevermessung beauftragten Arbeiten und eine nicht geordnete Vorgehensweise reine Zeit- und speziell Geldverschwendungen sind.

„Scharfer Tobak“ sagen die einen, andere ignorieren Innovation, aber immer mehr fordern eine für die Planung weiterverwendbare Dokumentation mit elektronischer XYZ-Koordinatenmessung und der 3D-GIS-Darstellung. Nur dann können Sie Ihr KIS/GIS-Kanalkataster optimieren und erfolgreich ergänzen bzw. erweitern.



Ergebnisse und Kosten der Untersuchung von Zuleitungskanälen in Frankfurt am Main

Grundstücksentwässerung, Entwässerungssysteme, Inspektion, Erfahrungen, Kommune, Frankfurt am Main, Schäden, Kosten / **Holger Krier**

Zusammenfassung:

Aufgrund einer Regelung im Hessischen Wassergesetz untersucht die Stadtentwässerung Frankfurt planmäßig die privaten Abwasserleitungen in Frankfurt am Main. Sie schreibt die Untersuchungen aus, wertet sie aus und gibt den Grundstückseigentümern Sanierungsempfehlungen. Sie trägt die Kosten aus dem Gebührenaufkommen. Die Erfahrungen aus der Inspektion von fast 6.000 Zuleitungskanälen werden geschildert. Schadensarten und die Untersuchungskosten sind vergleichbar mit Studien anderer Autoren. Die Schadenshäufigkeit liegt weit über der in öffentlichen Kanälen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, die Grundstücksentwässerungsanlagen flächendeckend zu untersuchen.

Abstract:

Results and Costs Gained with the Inspection of Private Sewerage Systems in Frankfurt am Main
Due to a rule in the Hessian Water Law, the urban drainage company of Frankfurt am Main inspects systematically the private sewer lines in Frankfurt. The urban drainage company issues invitations to tender for such tests, evaluates the results of the inspections by TV cameras and issues rehabilitation recommendations for property owners. The costs are paid from fee revenues. The paper outlines the experiences gained with the inspection of nearly 6.000 private sewer lines. The kinds of damages as well as the costs for the TV-inspections can be compared to those of other studies. The frequency of damages is much higher than in public sewers. This underlines the necessity to inspect private sewer lines nation-wide.

1 Einführung

Seit 2010 untersucht die Stadtentwässerung Frankfurt am Main (SEF) systematisch die Zuleitungskanäle in ihrem Stadtgebiet. Grundlage dafür ist eine Regelung im Hessischen Wassergesetz, die den Abwasserbeseitigungspflichtigen auferlegt, den ordnungsgemäßen Bau und Betrieb der Zuleitungskanäle zu überwachen oder sich von den Grundstückseigentümern entsprechende Nachweise vorlegen zu lassen [9, 10]. Unter Zuleitungskanälen versteht das Hessische Wassergesetz die Grundleitungen und Anschlusskanäle gemäß DIN 1986, Teil 100 [5]. Die SEF führt die Untersuchungen nach dem so genannten Gebührenverfahren [13] durch, d. h. sie trägt die Kosten für die TV-Inspektionen und die Auswertung der Ergebnisse aus dem Gebührenaufkommen. Für die Sanierung der privaten Leitungen sind die Grundstückseigentümer verantwortlich. Gemäß der Satzung über die Entwässerung der Stadt Frankfurt am Main reicht diese Verantwortung bis zum Anschlussstück am öffentlichen Kanal in der Straße.

2 Vorgehensweise

Wegen des hohen Schutzguts hat die SEF die Untersuchungen in den Trinkwasserschutzgebieten begonnen. Danach wurden Einzugsgebiete ausge-

wählt, in denen die öffentlichen Kanäle bereits im zweiten, 2006 begonnenen Inspektionsintervall inspiziert worden sind. Die Arbeitsabläufe in den Untersuchungsgebieten folgen einem standardisierten Verfahren:

Zuerst werden für die Ausschreibung die erforderlichen Daten und Informationen zusammengestellt, wie z. B. Ausschnitt aus der digitalen Stadtgrundkarte, Längen und Durchmesser der öffentlichen Kanäle, getrennt nach Misch-, Schmutz- und Regenwasser, einschließlich Zahl und Ort vorhandener Einlassstücke, Tiefenlage der öffentlichen Kanäle, Anzahl der anliegenden Grundstücke sowie Grundstückseigentümer und Anschriften. Es wird darauf geachtet, dass die Grenzen des Einzugsgebiets nicht zusammenhängende Anlagen von Wohnungsbau-gesellschaften, Siedlervereinen oder Industrie- und Gewerbebetrieben durchschneiden. Es werden nur Zuleitungskanäle untersucht, die in einen Schmutz- oder in einen Mischwasserkanal münden.

Die Ausschreibungstexte enthalten fakultative Positionen für die Reinigung der öffentlichen Kanäle vor den Untersuchungen. Da damit gerechnet werden muss, dass viele Zuleitungskanäle zum ersten Mal im Zuge der Untersuchung gereinigt werden und die Ablagerungen in den öffentlichen Kanal gespült werden, wird die Reinigung der öffentlichen Kanäle

untersuchter Abschnitt: 1 (Videodatei: 70500090_090801.mpg)
Untersuchungsrichtung: Gegen Fließrichtung

Kenndaten der Leitung: Material: Steinzeug
 Durchmesser: DN 150 mm
 Länge: 20,79 m
 Entwässerungsart: Mischwasser

Sanierung erforderlich

Ausführungsvorschlag - Sanierung in geschlossener Bauweise (Kurzliner)

Station	Bild Nr.	Beschreibung Langtext	Hinweis/ Sanierungsempfehlung	von Station	bis Station
0		Rohranfang			
5,35		Krümmung der Leitung nach rechts horizontal			
6,17		Verschobene Verbindung im Winkel - die Rohrachsen sind nicht parallel zur Rohrleitungsachse			
10,48	000616_5j PE	Anschluss Anschluss ohne Formstück - Loch gemeißelt offen	Hutprofil setzen	10,48	10,48
17,47	000616_6j PE	Rissbildung Riss am Rohrumfang	Kurzliner	17,17	17,77
18,27		Dimensionswechsel			
20,79		Rohrende			

Hinweis:

- Bei rot dargestellten Beschreibungen besteht Handlungsbedarf.

Abb. 1 Haltungsbericht

während und nach der Inspektion der Zuleitungskanäle obligatorisch mit ausgeschrieben. Die Ausschreibung enthält auch genaue technische Spezifikationen für den Kamertyp (Dreh-Schwenkkopf mit Spülsystem), das Messsystem und den Datentransfer.

Nach Vergabe der Inspektionsarbeiten erhalten die Grundstückseigentümer ein Anschreiben mit Angabe der submittierten Firma, der Ansprechpartner bei der Firma und bei der SEF sowie dem voraussichtlichen Zeitraum der Untersuchung. Unmittelbar vor der Untersuchung werden die Bewohner der Häuser noch einmal per Postwurfsendung über das genaue Datum der Untersuchung informiert. Die Zuleitungskanäle werden vom öffentlichen Kanal aus untersucht. Das erspart zeitraubende Absprachen mit den Grundstückseigentümern. Zudem ließen sich viele Äste der Grundstücksentwässerung, die nicht rechtwinklig an den Hauptstrang angeschlossen sind, nicht untersuchen, weil die Kamera - vom Haus kommend - nicht hineinfahren könnte. Die Kamera wird zunächst auf einem Fahrwagen bis zum Einlassstück gefahren, wo sie sich – gesteuert vom Inspektionswagen – selbst in den Zuleitungskanal einfädelt. Sie fährt zunächst

alle Teilstränge, getrieben von der integrierten Vorschubdüse, ab und reinigt dabei die Teilabschnitte. Erst beim zweiten Befahren werden die privaten Abwasserleitungen beim Rückzug der Kamera gefilmt und vermessen. Voraussetzung für das Einmessen der Zuleitungskanäle ist, dass der Ansatzpunkt der Kamera am Schacht des öffentlichen Kanals in Höhenlage und x-y-Koordinate bekannt ist.

Die TV-Inspektionsteams haben die Anweisung, alle Anschlüsse zu befahren. Damit sollen zum Beispiel auch still gelegte Anschlüsse identifiziert werden, um sie verdämmern oder am öffentlichen Kanal verschließen zu können. Aber auch Anschlüsse von Sinkkästen oder Sinkkasten-Sammelkanälen des Frankfurter Straßenbauamts sollen befahren werden, damit auch deren Schäden dokumentiert und saniert werden können.

Der Datentransfer von der SEF zum Inspektionswagen und zurück läuft strikt papierlos. Untersuchungsgrundlagen wie Stadtgrundkarte mit Flur- und Grundstücksgrenzen sowie digitaler Kanalbestand mit Einlassstücken einerseits und Ergebnisdaten wie Inspektionsvideo, Haltungsbericht mit Schadensansprache und Lageskizze aus der dreidi-

mensionalen Verlaufsmessung andererseits werden digital aus dem eigenen Grundstücksentwässerungsmanagementsystem GEMAS aus- und eingelesen. Zum reibungslosen Datentransfer werden den Inspektionsfirmen so genannte Fahrzeugversionen von GEMAS zur Verfügung gestellt.

Mitarbeiter der SEF werten die Untersuchungsdaten aus und identifizieren sanierungswürdige Schäden. Die darauf aufbauenden Sanierungsempfehlungen berücksichtigen Art und Schwere sowie Lage der Schäden auf dem Grundstück (z. B. unter Rasen, unter einer befestigten Fläche oder unter einem Gebäude). Die Grundstückseigentümer erhalten neben dem Inspektionsvideo, Fotos von Schäden, den Haltungsberichten (siehe Abb. 1) und der Lageskizze die Sanierungsempfehlungen sowie eine Liste der bei der SEF für diese Verfahren im öffentlichen Verkehrsraum zugelassenen Fachfirmen. Die SEF fordert die Grundstückseigentümer auf, die Schäden innerhalb einer festgesetzten Frist zu beseitigen und den Sanierungserfolg durch eine TV-Inspektion nachzuweisen. Die technischen Spezifikationen für das Video der sanierten Strecken gibt die SEF vor, damit die sanierten Stellen auf dem Video der Schadstelle eindeutig zugeordnet werden können. Weisen die Eigentümer den Sanierungserfolg entsprechend den Vorgaben nach oder hatte die untersuchte Grundstücksentwässerungsanlage nach der Erstinspektion keine sanierungswürdigen Schäden, schickt ihnen die SEF eine schriftliche Bestätigung über den ordnungsgemäßen Zustand ihrer Zuleitungskanäle.

3 Ergebnisse

Die Trinkwasserschutzgebiete sind inzwischen vollständig untersucht und ausgewertet. Derzeit sind Einzugsgebiete in Arbeit, in denen die öffentlichen Kanäle bereits zum zweiten Mal untersucht und ausgewertet sind. Die ersten Ausschreibungen enthielten nur wenige Straßen mit insgesamt 200 bis 300 Zuleitungskanälen. Mit den Erfahrungen aus diesen Ausschreibungen konnte die Größe der Einzugsgebiete sukzessive ausgeweitet werden. Der aktuellste Auftrag umfasst etwa 3.000 Zuleitungskanäle. Bis auf zwei kleine Trenngebiete wurden bislang nur Mischgebiete in peripheren Stadtteilen untersucht. Es handelt sich überwiegend um allgemeine Wohngebiete und Stadtteilzentren mit Einkaufsstraßen. Die sogenannte „Bürostadt Niederrad“ ist bislang das einzige untersuchte Gewerbegebiet. Es ist überwiegend geprägt von Bürohochhäusern mit einzelnen Wohnhochhäusern und Hotels, siehe Abb. 2.



Abb. 2 Untersuchungswagen im Geschäftsbereich Niederrad

3.1 Schadensarten und Schadenshäufigkeiten

Nachdem mehr als 6.000 Zuleitungskanäle in 8 Stadtteilen untersucht sind, zeigt sich ein differenziertes Bild. Zunächst fällt die zwischen den Stadtteilen stark schwankende Zahl an gemeinsamen Anschlusskanälen auf, siehe Abb. 3.

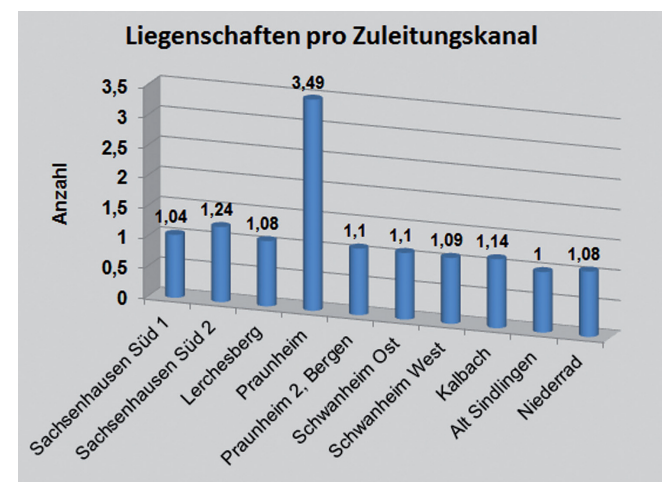


Abb. 3 Mittlere Anzahl der Liegenschaften pro Zuleitungskanal

In einem Einzugsgebiet z. B. teilen sich etwa ein Drittel aller untersuchten Grundstücke den Anschlusskanal mit einem oder mehreren Nachbargrundstücken. Besonders ausgeprägt zeigt sich dies in den so genannten May' schen Siedlungen. Der ehemalige Stadtbaurat May hatte in den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Aufgabe, für die stark wachsende Stadt Frankfurt am Main günstigen Wohnraum „im Grünen“ zu schaffen. Das Ergebnis waren stark standardisierte Reihenhäuser mit eigenen kleinen Gärten und Geschosswohnhäuser mit Gartenanteilen und sogar Belvederen für die Mieter. Bis zu 7 Häuser einer Reihenhauseile wurden zu Entwässerungseinheiten zusammengefasst, deren Grundleitungen unter der Kellersohle bis zu einem gemeinsamen Anschlusskanal geführt wurden, siehe Beispiel in Abb. 4.



Abb. 4 Reihenhauszeile in Frankfurt-Praunheim mit Zuleitungskanal

Die in Frankfurt am Main festgestellten Schadensarten finden sich in ähnlicher Weise in Untersuchungen anderer Städte [11]. Die statistische Verteilung der Schäden schwankt stark von Stadtteil zu Stadtteil, siehe Abb. 5. Es dominieren Risse (20% - 73% / Mittel 33%), Brüche (7% - 31% / 13%), Scherben (5% - 15% / 9%), Wurzeleinwüchse (4% - 53% / 30%) und Muffenschäden (1% - 16% / 6%). Schäden an den Anschlüssen an die öffentlichen Kanäle spielen mit 0% bis 11%, im Mittel 4%, eine eher untergeordnete Rolle. In diese Betrachtung sind nicht alle, sondern nur die als sanierungswürdig erachteten Schäden eingegangen. Eine Auswertung der Schadensverteilung nach den Randbedingungen im Einzugsgebiet (Baujahr der Häuser, Bebauungsdichte, Bodenverhältnisse etc.) steht noch aus.

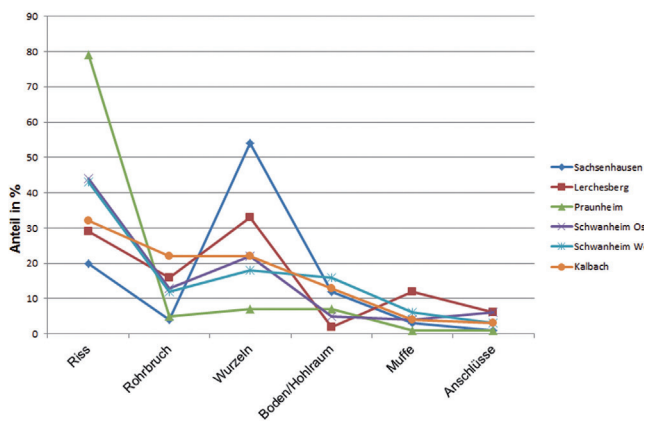


Abb. 5 Schadensverteilung in ausgewählten Stadtteilen

Die Schadensraten bewegen sich in einem auch aus Untersuchungen anderer Städte und Gemeinden bekannten Rahmen [1, 3, 7, 9, 15, 16]. In den bisher in Frankfurt untersuchten Stadtteilen weisen zwischen 57 % und 83 % der Grundstücksentwässerungsanlagen sanierungswürdige Schäden auf, siehe Abb. 6. Das gewichtete Mittel über alle Stadtteile liegt bei 71 %. Anzumerken ist hier, dass bei der Bewertung der vorgefundenen Schäden in

den Zuleitungskanälen kein strengerer Maßstab als in den öffentlichen Kanälen angelegt wird.

Der Prozentsatz an sanierungswürdigen Grundstücksentwässerungsanlagen sagt aber noch nichts aus über die normierte Anzahl der vorgefundenen Schäden, gemessen etwa in Schaden pro Kilometer untersuchter Zuleitungskanallänge. Aus Untersuchungen von Günthert [8] und Cvaci [4] ist allerdings bekannt, dass die Schadenshäufigkeit in den Grundstücksentwässerungskanälen mehrfach höher als in öffentlichen Kanälen ist. Günthert hat in seinen Untersuchungen im Mittel 250 Schäden pro km in den Grundstücksentwässerungsanlagen und etwa 60 / km in den öffentlichen Kanälen verzeichnet. Das Verhältnis beträgt etwa 1 : 4 bis 1 : 5. In Frankfurt am Main bewegt sich die relative Schadensanzahl zwischen 21 und 91 Schäden pro km Zuleitungskanal, siehe Abb. 7.

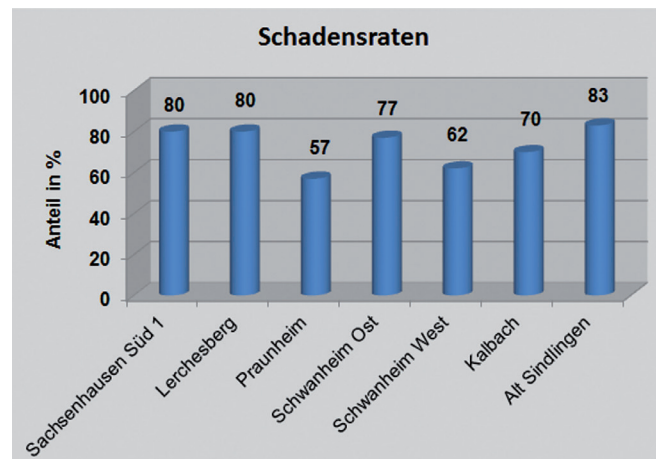


Abb. 6 Schadensraten

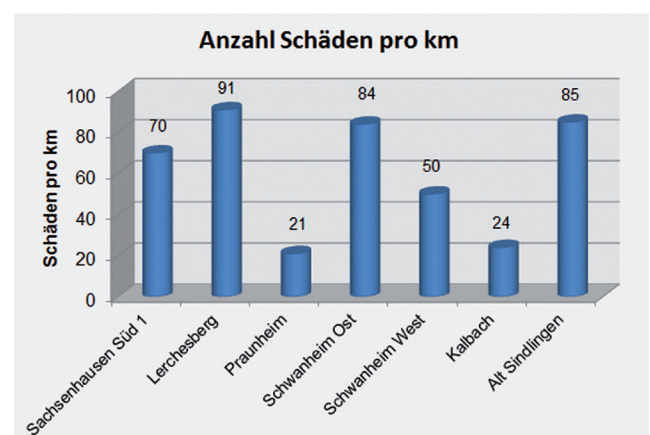


Abb. 7 Anzahl der Schäden pro km Zuleitungskanallänge

Nun ist es nicht so, dass die Frankfurter Grundstücksentwässerungsanlagen so viel besser in Schuss als im Rest der Republik wären. Vielmehr bezeichnen die Frankfurter Zahlen nur als sanierungswürdig eingestufte Schäden. Deren Anzahl ist naturgemäß sehr viel kleiner als die Summe aller der Inspektion festgestellten Schäden. Bemerkenswert ist es jedoch, wenn man diese Zahlen in

Vergleich sieht mit der Schadensrate in den öffentlichen Frankfurter Kanälen. Hier wurden in dem ersten Untersuchungsintervall von 1996 bis 2005 im Mittel 10 sanierungswürdige Schäden pro km dokumentiert. Die bislang festgestellte Schadensrate in den privaten Leitungen liegt also 2- bis 9-fach höher.

3.2 Empfohlene Sanierungsverfahren

Abhängig von der vorgefundenen Verteilung der Schäden in den jeweiligen Untersuchungsgebieten haben die Mitarbeiter der SEF an Sanierungsverfahren Erneuerung in offener Bauweise (5% - 43%), Schlauchliner (9% - 52%) und Kurzliner (5% - 86%) empfohlen. Auch andere Abwasserbetriebe setzen diese Sanierungsverfahren ein, siehe z. B. [15]. Nach bisherigen Erkenntnissen folgen die Grundstückseigentümer in den allermeisten Fällen diesen Empfehlungen. Bislang sind nur äußerst wenige Fälle bekannt geworden, in denen Sanierungsfirmen unsachgemäß von den Sanierungsempfehlungen der SEF abgewichen sind. So sind in einem Fall statt eines Schlauchliners mehrere Kurzliner (zu höheren Kosten) eingebaut worden. Die Mitarbeiter der SEF können solche fachlich haarsträubende Sanierungsangebote nur in den seltenen Fällen verhindern, wenn sich die Eigentümer um Rat an sie wenden, bevor sie den Auftrag vergeben.

3.3 Reaktion der Grundstückseigentümer

Die SEF schickt den Grundstückseigentümern als Ergebnis der Untersuchung nicht nur das Inspektionsvideo und einen Lageplan der Anlagen, sondern darüber hinaus Haltungsberichte, Fotos von sanierungswürdigen Schäden und Sanierungsempfehlungen. Außerdem erhalten sie eine (offene) Liste von einschlägigen Sanierungsfirmen, die bereits zur Zufriedenheit der SEF gearbeitet haben. In Trinkwasserschutzgebieten setzt die SEF eine Frist von 6 Monaten zur Sanierung. Außerhalb der Schutzgebiete liegt die Frist bei 5 Jahren.

Bislang liegen nur aus dem zuerst untersuchten Trinkwasserschutzgebiet Goldstein detailliert ausgewertete Erfahrungen mit der Reaktion der Grundstückseigentümer vor: Innerhalb der dort eng gesetzten Frist von 6 Monaten hatten etwa 50% der Eigentümer ihre schadhafte Leitungen saniert. Letztlich wurden bei insgesamt etwa 300 untersuchten Liegenschaften nur drei Sanierungsverfügungen angedroht und nur eine einzige tatsächlich verschickt. In den später untersuchten Trinkwasserschutzgebieten liegen die Erfahrungen ähnlich. Außerhalb der Trinkwasserschutzgebiete laufen die Sanierungsfristen noch. Dort lassen dennoch viele Eigentümer ihre Grundstücksentwäs-

serungsanlagen bereits jetzt, lange vor Ablauf der Frist, sanieren.

Gelegentlich kommt es allerdings zu Problemen und Verzögerungen, wenn die Sanierung von gemeinsam genutzten Leitungen ansteht. Liegt der schadhafte, aber gemeinsam genutzte Strang im Grundstück von Nachbar A, weigert sich der Nachbar B nicht selten, sich an den Sanierungskosten zu beteiligen. Besonders in den May'schen Siedlungen mit den Grundleitungen unter der Kellersohle (siehe Abb. 4) vermögen die Nachbarn ober- und unterhalb einer Schadstelle gelegentlich nicht einzusehen, dass sie eine gemeinsame Verantwortung für die Abwasserleitungen haben. In beiden Fällen bedarf es langwieriger, geduldiger Überzeugungsarbeit der städtischen Mitarbeiter, um die Eigentümer zum gemeinsamen Handeln (oder zumindest zur gemeinsamen Finanzierung) zu bringen.

4 Untersuchungskosten

Die Kosten für die Untersuchung der Zuleitungskanäle werden von mehreren Randbedingungen bestimmt. Zum einen ist das die Länge der zu untersuchenden Leitungen, die wiederum abhängig ist von der Dichte der Bebauung und damit Einfluss hat auf die Rüstzeiten. Je größer die angeschlossenen Grundstücke sind, umso geringer ist die Anzahl der Anschlüsse pro Haltung und umso öfter muss das Inspektionsfahrzeug umgesetzt werden und umso höher sind die auf die jeweilige Liegenschaft bezogenen Rüstzeiten. Zum anderen hat auch die allgemeine Marktsituation und damit die Höhe der Angebotspreise der TV-Inspektionsfirmen einen Einfluss. Weiterhin bestimmt auch der Betriebszustand der privaten Leitungen die Kosten für den einzelnen Anschluss. Je höher der Verschmutzungs- oder Ablagerungsgrad, umso länger dauern die Reinigung und die Inspektion. Letztlich ist es die Erfahrung der eingesetzten Inspektoren, ihre Vertrautheit mit der Inspektionstechnik und der Software, die hohen Einfluss auf den täglichen Arbeitsfortschritt haben. Bei allen Inspektionsaufträgen konnte trotz sorgfältiger Auswahl der Untersuchungsfirmen und der eingesetzten Inspektoren im Fortgang der Arbeiten jeweils ein Produktivitätsfortschritt festgestellt werden.

Abb. 8 zeigt die große Bandbreite der Untersuchungskosten für die bisher ausgewerteten knapp 4.500 Liegenschaften. Im Mittel liegen sie in einer Höhe, wie sie auch aus anderen Städten berichtet werden [2, 6, 12, 14]. Eine grobe Abhängigkeit der Kosten von der durchschnittlichen Untersuchungslänge (und damit von der Bebauungsdichte und der Grundstücksgröße) war zu erwarten und lässt

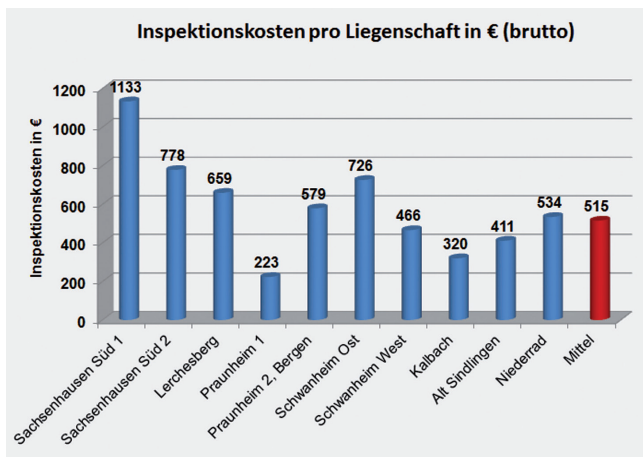


Abb. 8 Mittlere Untersuchungskosten in den Einzugsgebieten

sich auch aus Abb. 9 erkennen, wenngleich die Korrelation offensichtlich nicht sehr hoch ist. Jeder Punkt der Grafik steht für die jeweils gemittelten Ergebnisse eines Einzugsgebiets. Mit der Untersuchungslänge steigt im Übrigen auch die Zahl der Verzweigungen der privaten Leitungen auf den Grundstücken. Das wiederum erhöht den Untersuchungsaufwand, weil jeder Ast der Grundstücksentwässerung vom Inspekteur getrennt erfasst und in der Software angelegt werden muss.

Die Einflüsse der anderen, oben geschilderten Randbedingungen auf die Untersuchungskosten sind noch nicht ausgewertet. Bezöge man sie in die Auswertung ein, änderte sich die in Abb. 9 dargestellte, grundsätzliche Tendenz nach Ansicht des Verfassers damit nicht.

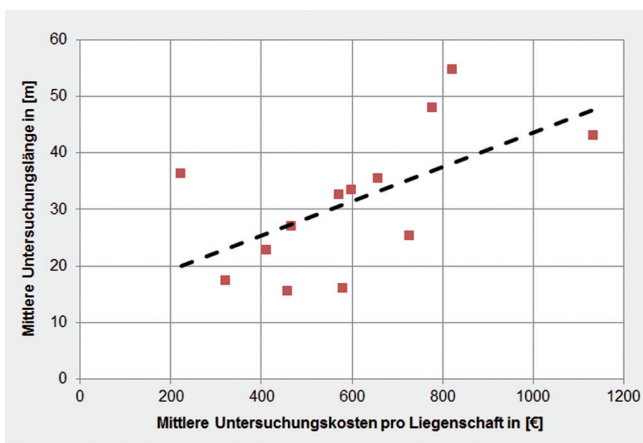


Abb. 9 Mittlere Untersuchungslänge über Untersuchungskosten

Auf den ersten Blick scheinen manchen die Untersuchungskosten von 300 bis 1.000 € pro Grundstück recht hoch, besonders wenn sie, wie z. B. in Baden Württemberg und Nordrhein-Westfalen vorgesehen, von den Grundstückseigentümern aufgebracht werden sollen. Bezieht man diese Beträge jedoch auf die derzeit diskutierten Wiederholungszeitspannen von 20 bis 30 Jahren, so sprechen wir nur noch von 15 bis 50 € (oder 10 bis 33 €) pro Jahr. Verglichen mit anderen, gesetzlich wiederkehrend

vorgeschriebenen Überprüfungen (z. B. Kfz-TÜV, Schornsteinfeger, Heizöltanks) schlagen die TV-Inspektionen bezogen aufs Jahr allerdings mit deutlich geringeren Beträgen zu Buche [2].

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die in Frankfurt am Main vorgefundenen Schadensarten und -raten sowie die für die Inspektionen anzusetzenden Kosten bestätigen die Ergebnisse Anderer. Die hohe Anzahl an sanierungswürdigen Grundstücksentwässerungsanlagen unterstreicht die Notwendigkeit, sie flächendeckend zu untersuchen und zu sanieren. Eine Beschränkung auf die Untersuchung in Trinkwasserschutzgebieten wird dem Anspruch der Abwasserbeseitigungspflichtigen nach Reduzierung von Fremdwasser und dem Schutz der Eigentümer vor zu besorgender Boden- und Grundwasserverunreinigung nicht gerecht.

Das Untersuchungskonzept der SEF nach dem Gebührenverfahren wird von den Frankfurter Grundstückseigentümern gut angenommen. Sie schätzen es, dass die Untersuchungen und Auswertungen mit modernsten Verfahren durchgeführt und von der SEF qualitätsgesichert werden. Sie sind dankbar dafür, dass die SEF die Untersuchungskosten aus dem Gebührenaufkommen bestreitet. In den Trinkwasserschutzgebieten musste trotz einer Sanierungsfrist von nur 6 Monaten bislang nur eine einzige Sanierungsverfügung erlassen werden. Die Bürger wollen sich offenbar gesetzestreu und umweltbewusst verhalten und auch den im Boden vergrabenen, nicht sichtbaren Teil ihres Eigentums in Ordnung halten.

Die aus den bisherigen Untersuchungen dargestellten Daten sind mehrheitlich in Stadtteilen in der Peripherie von Frankfurt am Main in Wohngebieten mit Mischsystem gewonnen worden. Es wird aufschlussreich sein zu dokumentieren, wie sich Schadensarten und -raten aber auch die Inspektionskosten entwickeln werden, wenn die Untersuchungen auf den dicht bebauten Innenstadtbereich, aber auch auf großflächige Gewerbegebiete und auf Trennsysteme ausgedehnt werden.

Anmerkung:

Anschrift des Verfassers
 Dr.-Ing. Holger Krier
 Stadtentwässerung Frankfurt am Mai
 Goldsteinstraße 160
 60528 Frankfurt am Main

Literatur

- [1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2012): Private Abwasserleitungen prüfen und sanieren.
- [2] Bonarius, P. (2012): Gesamtheitliche Ersterfassung von Liegenschaften. DWA - Kanalisationstage, Dortmund
- [3] Brandenburg, H. (2010): Grundstücksmanagement in Köln unter dem Aspekt der Neuregelung des § 61 a LWG NW. 2. Deutscher Tag der Grundstücksentwässerung
- [4] Cvaci, D. (2010): Zustandserfassung und Bewertung von Grundstückentwässerungsanlagen unter Einbeziehung einer optimierten organisatorischen Vorgehensweise. Shaker
- [5] Deutsches Institut für Normung (2008): DIN 1986 – 100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
- [6] Dölp, M. (2012): Strategie zur Umsetzung von Verpflichtungen aus der EKVO neu nach deren Aussetzung am Beispiel des Abwasserverbandes „Oberes Weschnitztal“. DWA-Rundbrief des Landesverbandes Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland
- [7] DWA (2012): DWA-Positionen zur Grundstücksentwässerung
- [8] Günthert, F. W. und Obermeyer, A. (2012): Private Abwasserleitungen aus siedlungswasserwirtschaftlicher Sicht. Vortrag, 4. Deutscher Tag der Grundstücksentwässerung
- [9] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2005): Hessisches Wassergesetz
- [10] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2010): Hessisches Wassergesetz
- [11] KOCKS INGENIEURE (2012): Sanierung von Kanalanschlüssen in Urmitz. Kocks Informationen
- [12] Körkemeyer, K. (2013): Kosten der Überprüfung von GEAs mit Finanzierungsbeispielen. Vortrag beim Lindauer Seminar
- [13] Krier, Holger (2012): Inspektion und Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen – Erfahrungen der Stadtentwässerung Frankfurt am Main. Korrespondenz Abwasser, Abfall (59), Nr. 2
- [14] Neuschäfer, U. (2010): Das Kasseler Modell. Vortrag 2. Deutscher Tag der Grundstücksentwässerung
- [15] Rottmann, T. (2011): Erfahrungsbericht des Kasseler Entwässerungsbetriebs, 3 Jahre Zuleitungskanaluntersuchung und Sanierung. Vortrag bei der DWA Regionalveranstaltung Nordhessen – Grundstücksentwässerung
- [16] Rottmann, T. (2013): EKVO – Zuleitungskanalüberwachung in Kassel. Vortrag bei der Tiefbauamtsleiter-tagung in Kassel

Beauftragen Sie unsere Kunden, nämlich die Anwender von Lindauer Schere und ASYS, z.B.:

AbflussKlar GmbH, Abw. der Stadt Ahlen, Abwassergesellschaft Gelsenkirchen mbH, Althaus Remscheider Kanalsanierung, Arnold Pfister Kanalreinigung (CH), awaTech Abwassertechnik GmbH, AWEKA-Kanalreinigung (CH), badenova AG & Co. KG, BÄR Prüf-Technik GmbH (AT), BASF SE, Baumeister GmbH, Benz-Rohrreinigung GmbH & Co. KG, Bettina Hänsch GmbH Kanal-TV & Service, B-F Sonderabfall GmbH & Co. KG, Bischoff Rohr-, Kanal- und Umwelttechnik, bp-control GmbH, CANSAN GmbH, Christian Benedikt Kanal, Gruben und Rohrreinigung, D. Fricke GmbH Kanalreinigung-Sondermülltransporte, Dienstleistungsbetrieb der Stadt Marburg, DIN Service, Dorr GmbH & Co. KG, DÜLK & KOSUB Kanalsanierung GmbH, Elmar Müller GmbH Kanalreinigung, Erwin Pöstges Hoch-, Tief- und Strassenbau GmbH, Faekal Entsorgungstechnik Ruhl GmbH & Co. KG, Fetzel Kanaltechnik GmbH (AT), FHS Kanal-TV AG (CH), Gebrüder Becker Fritz & Marga Hopf GmbH & Co KG, Gigler GmbH, Häußler GmbH, Helmut Ebner GmbH, Helmut Westerhold Tiefbau GmbH, Helwig + Wehrmann Entsorgungs-GmbH, Hofele Industrie- u. Städtereinigung GmbH, ISS Notter Kanalservice AG (CH), JenaWasser, JOSEF GEHRING GmbH & Co. KG, K&S Gesellschaft für Gebäudetechnik mbH, Kanal Schmitt GmbH, KANAL SERVICE ARELT GmbH, KANAL-CONTROL GRAM Franz e. U. (AT), Kanalprofi GmbH, KANALYSE Kanaltechnik, Kappler Umwelt-Service GmbH, Karl Schad Baumaschinenvermietung, KASSELWASSER, Kerkfeld Straßen-, Tief- und Rohrleitungsbau GmbH, KIBAG HÄNNI Kanalunterhalt AG CH, Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH, Lüpold AG CH, Martin Stieglmeier & Sohn Kanal-, Industrie- u. Städtereinigung, Mökah AG (CH), Möller Kanalreinigung, Münchner Stadtentwässerung, Müntefering Umweltservice GmbH, NEW Viersen GmbH, Oehlckers Landschaftspflege und Dienstleistungsbetrieb, Paul Schulten + Sohn GmbH & Co.KG, PÖPPEL Abfallwirtschaft und Städtereinigung GmbH, RAD Rohrreinigung GmbH, Rohrfrei Joachim Harig, Rotek-Rohrreinigungsdienst GmbH,S.P.R.L. EUFOR INTER B.V.B.A (BE), Schneider H. Kanalreinigung GmbH TV-Untersuchung, Schön Sondermülltransporte GmbH, Schüler GmbH & Co. KG, Stadt Kaiserslautern, Stadt Neu-Ulm, Stadt Oer-Erkenschwick, Stadt Plettenberg, Stadt Straubing, Stadt Weimar, Städtische Betriebe Minden, Städtische Werke Magdeburg GmbH, Stadt Erfurt, Stadtwerke Quickborn, Stijn Van de Velde bvba Cleaning & Inspection Service (BE), Thomas Arnold Müller KaRo-Tec UG, tkm-Service GmbH, Uhlenbrock GmbH, Universität d. Bundeswehr München, Viduc GmbH, Volkner Kanaltechnik GmbH, Wasser- und Abwasser-Verband Bad Salzungen, Weißenhorn Städtereinigung GmbH & Co.KG, Willy Böhme GmbH & Co. KG, Wirths Entsorgungs-GmbH, Wirtschaftsbetriebe Lünen GmbH, WSW Energie & Wasser AG, ZAKLAD USLUG SPECJALISTYCZNYCH MPWIK Sp. z o.o. (PL)

...denn Erfolg muss vorbereitet werden!

