

Hans Ulrich Gränicher

Herr Gränicher, wer ist die VSA-Kommission «Erhaltung von Kanalisationen» und was macht sie?

Bereits vor mehr als 15 Jahren erkannten Kanalisationsfachleute, dass sich der Zustand der Abwasseranlagen in der Schweiz infolge Alterung zunehmend verschlechtert. Gleichzeitig entwickelte die Industrie grabenlose Verfahren zur Instandsetzung dieser Leitungen. Was fehlte, waren Richtlinien und Hilfen zur Definition der Eignung, zur Nutzungsdauer und der Qualitätssicherung. In diesem Kontext wurde die VSA-Kommission «Erhaltung von Kanalisationen (KEK)» gegründet.

In einer ersten Phase wurde eine Dokumentation über die damals verfügbaren Verfahren und Systeme für die grabenlose Renovation von nichtbegehbaren Kanalisationen erarbeitet und publiziert. Diese Dokumentation wurde an Tagungen den interessierten Fachkreisen vorgestellt.

Für die Praxis musste dann in Ergänzung zur Norm SIA 190 eine Richtlinie für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen und eine Richtlinie für die Qualitätssicherung ausgearbeitet werden. Die VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfung an Abwasseranlagen» regelt die Anforderungen und das Vorgehen für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen.

Die 2002 publizierte VSA-Richtlinie «Qualitätssicherung an nichtbegehbaren Kanalisationen (QUIK)» löste einen Innovationsschub bei der Sanierung nichtbegehbaren Kanalisationen mit Relining und Roboter aus. Heute werden mehrheitlich nur noch Liningsysteme, die über ein VSA-Eignungssattest verfügen, eingesetzt. Als Kernaufgabe hat die Kommission drei Schwerpunkte definiert: Dazu gehört die Erarbeitung von Instrumenten für die optimierte Unterhaltsplanung der unterirdischen Infrastruktur, die Öffentlichkeitsarbeit und die Durchführung von Fachtagungen.

Wie ist der Zustand der Kanalisation in der Schweiz? Gibt es eine Übersicht mit Fakten?

Eine gesamtschweizerische Statistik gibt es bisher nicht. Einzelne spezialisierte Büros sowie viele Städte und Gemeinden verfügen jedoch



Präsident VSA-Kommission
«Erhaltung von Kanalisationen»

Lange ergossen sich die Abwässer vieler europäischer Städte ungeklärt in die Natur, bis die EU, damals noch EG, 1991 die Abwasserrichtlinie 91/271 über die Behandlung kommunaler Abwässer erliess. Mit dieser Richtlinie haben sich die Mitgliedstaaten verpflichtet, bestimmte Anforderungen an das «Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und das Behandeln und Einleiten von Abwasser bestimmter Industriebranchen» einzuhalten. Grundstückseigentümer wurden dazu verpflichtet, Abwasserleitungen und Anschlusskanäle innerhalb eines privaten Grundstückes zu überprüfen, zu reparieren und sanieren zu lassen.

In Deutschland sind mindestens 40 % aller Grundstücksentwässerungen und Abwasserkanäle beschädigt! Experten gehen davon aus, dass ca. 20 % der gesamten häuslichen Abwässer auf ihrem Weg zur Kläranlage versickern und somit Grundwasser und Boden verschmutzen. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies, dass bei einer normalen 10-Liter-Toiletten-spülung ca. zwei Liter des Schmutzwassers durch undichte Kanäle ins Erdreich gelangen. Erreichen diese Abwässer der undichten Kanäle das Grundwasser, werden Boden und Gewässer verunreinigt, was mit den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie unvereinbar ist, denn bis 2015 sollen überall in der EU die Gewässer in einem guten Zustand sein. In der Schweiz verhält es sich ähnlich: Mit Themen wie Sanierung des Kanalnetzes, Dichtheit resp. Leckmenge, Beeinträchtigung des Grundwassers usw. befassen sich auch hier die Fachleute intensiv. Wie der heutige Stand ist und wie die Zukunft aussieht, hat gwa den Präsidenten der VSA-Kommission «Erhaltung von Kanalisationen», Herrn Hans Ulrich Gränicher, im Interview gefragt.

Interview: C. Nagel/Dr. A. Kilchmann

INTERVIEW

über einen guten Datenbestand, welcher im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Generellen Entwässerungsplans (GEP) erhoben wurde. Auswertungen zeigen, dass in Abhängigkeit von der Altersstruktur und den eingesetzten Rohrmaterialien ein grosser Teil des öffentlichen Kanalnetzes zum Teil gravierende Mängel aufweist. Interessant ist, dass in Gemeinden mit einem professionell geführten Kanalnetzbetrieb das Leitungsnetz trotz höherem Alter baulich besser erhalten ist. Regelmässige Kontrollen, verbunden mit Hochdruckreinigung, Kanalfernsehuntersuchungen und laufendem Beheben der festgestellten Schäden, verlängern die Nutzungsdauer der Anlagen erheblich.

...verursacht dies jährlich Kosten von rund 300 bis 500 Millionen Franken...

Die VSA-Richtlinie «Betrieblicher Unterhalt» gibt den Inhabern von Abwasseranlagen sehr gute Hinweise, wie die Nutzungsdauer und Dichtheit der Entwässerungsanlagen über lange Zeit gewährleistet werden kann. Der gesamtheitliche Unterhalts- und Massnahmenplan ist das geeignete Instrument.

Aufgrund von Hochrechnungen ist bekannt, dass rund 5 bis 10 % des rund 40 000 km langen öffentlichen Kanalnetzes in den nächsten Jahren erneuert werden muss. Bei geschätzten Investitionskosten von CHF 1500.– pro Meter Leitung verursacht dies jährlich Kosten von rund 300 bis 500 Millionen Franken – eine gewaltige Summe.

Wesentlich schlechter ist der Zustand des sekundären privaten Leitungsnetzes. Zustandsuntersuchungen zeigen gravierende Mängel. Aus-

gewaschene Rohrsohlen, Scherbenbildung, eingewachsene Wurzeln und harte Ablagerungen sind keine Seltenheit. Bis zu 80 % der Leitungen in älteren Quartieren sind sanierungsbedürftig. Die betroffenen Liegenschaftseigentümer werden mit hohen Kosten für Sanierungsmassnahmen rechnen müssen.

Die VSA-Kommission KEK hat am 4./5. September 2008 anlässlich des Kanalisationsforums in Bern die Problematik Liegenschaftsentwässerung in mehreren Referaten thematisiert und aufgezeigt, wie man hier vorgehen kann.

Unbestritten ist, dass die Massnahmen im öffentlichen Kanalnetz mit der Sanierung der privaten Kanalisationsanlagen koordiniert werden müssen. Die privaten Liegenschaftsentwässerungen und Kanalisationsanschlüsse entsprechen in ihrer Ausdehnung etwa derjenigen des öffentlichen Netzes. Im Gegensatz zu diesen wird jedoch der notwendige Unterhalt auf Stufe Liegenschaft nur im Einzelfall durch den Eigentümer sichergestellt. Ein wirksamer Grundwasserschutz ist so nicht gewährleistet und die Bemühungen der Gemeinden, ihre Kanalisationsanlagen funktionstüchtig und in einwandfreiem Zustand zu erhalten, werden unterlaufen.

Basierend auf der europäischen Normierung hat die Kommission eine allgemein verbindliche Richtlinie für die Zustandserfassung mit dem dazugehörigen Codiersystem und für die Zustandsbeurteilung ausgearbeitet. Das einheitliche Codiersystem trägt dazu bei, Schäden einheitlich zu beschreiben und so die Massnahmenplanung zu verbessern.

300 bis 500 Mio. Franken... Wie soll die Finanzierung der Sanierung des schweizerischen Kanalnetzes sichergestellt werden?

Das Eidgenössische Gewässerschutzgesetz (GSchG) verlangt in Art. 3a³ dass die Abwasserproduzenten für die von ihnen verursachten Kosten aufkommen. Es gilt also das Verursacherprinzip.

Aus meiner Sicht sollten die Gemeinden eine Sonderrechnung führen...

Die Finanzmittel müssen somit über Abgaben und Gebühren der Abwasserproduzenten bereitgestellt werden. Aus meiner Sicht sollten die Gemeinden eine Sonderrechnung führen und diese durch angemessene Einlagen mit den erforderlichen Mitteln ausstatten, um den Werterhalt und die Erneuerung der Anlagen finanzieren zu können.

Auch der einzelne Liegenschaftsbesitzer muss sich bewusst sein, dass der Betrieb und Unterhalt von Gebäuden Kosten verursacht. Nicht nur die Küche oder das Dach haben eine beschränkte Lebensdauer, auch die unterirdische Infrastruktur benötigt Unterhalt. Es empfiehlt sich rechtzeitig, entsprechende Rückstellungen zu machen.

Von der Ökonomie zur Technik: Wie wird die Dichtheit resp. Leckmenge bei drucklosen Kanalisationsanlagen festgestellt?

Die übliche und am besten bekannte Methode ist die Dichtheitsprüfung mit Wasser. Diese Prüfmethode ist aber aufwendig und wird in der Regel für Abnahmeprüfungen angewendet. Der Fachingenieur muss entscheiden, welches der unterschiedlichen Verfahren am besten geeignet ist. Man unterscheidet zwischen visueller Dichtheitsprüfung, Prüfung mit Luft oder Wasser. Auch Füllproben ergeben zuverlässige Ergebnisse. In speziellen Fällen kann auch der Einsatz von Tracersubstanzen angezeigt sein. Hier wird eine definierte Markierflüssigkeit dem abfliessenden Wasser zugegeben und durch Entnahme von Wasserproben geprüft, ob Wasser in die Umgebung ausgetreten ist.

Die visuelle Dichtheitsprüfung basiert auf der Befahrung mit der Fernsehkamera. Dort wo Wassereintritte, Wurzeleinwuchs, Scherbenbildung oder Löcher vorhanden sind, genügt für die Beurteilung der Dichtheit eine visuelle Prüfung. Die VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfung an Abwasseranlagen» regelt die Anforderungen bezüglich Dichtheit von Abwasseranlagen. Diese

Richtlinie kann bei der VSA-Geschäftsstelle bezogen werden.

Erstaunlicherweise stelle ich immer wieder fest, dass auf die Kontrolle mittels Dichtheitsprüfung verzichtet wird, dabei haftet der Inhaber der Kanalisation für Schäden, welche durch Leckagen verursacht werden.

Bei kleinen Leckmengen ist keine Beeinträchtigung des Grundwassers zu erwarten. Wieso soll trotzdem saniert werden?

Eine absolute Dichtheit gibt es nicht. Aufgrund von Erfahrungen wurden die zulässigen Verluste definiert. Um einen nachhaltigen Schutz des Grundwassers langfristig gewährleisten zu können, kommt der Dichtheit des Leitungsnetzes eine hohe Priorität zu. Durch Rückstau und Überlastung des Leitungsnetzes können auch kleine Leckagen grossen Schaden verursachen.

Eine absolute Dichtheit gibt es nicht.

Die Anforderungen an die Dichtheit sind definiert. Wer seine Verantwortung wahrnimmt, lässt insbesondere Leitungen mit grossem Risikopotenzial periodisch prüfen. Zum Glück gibt es heute kostengünstige Verfahren zur Renovation von undichten Abwasserleitungen. Der VSA hat einzelne dieser Verfahren entsprechend den in der VSA-Richtlinie QUIK aufgeführten Anforderungen auf ihre Eignung geprüft und basierend auf den durchgeführten Tests ein Eignungsattest ausgestellt. Diese Eignungsatteste können auf der Website des VSA eingesehen werden.

Bedauerlicherweise sind bei älteren Liegenschaften die Abwasserleitungen zum Teil kaum zugänglich. In Ergänzung zur Norm SN 592000 «Liegenschaftsentwässerung» muss deshalb eine Wegleitung für eine unterhaltsfreundliche Entwässerungsplanung erarbeitet werden.

Vermeehrt werden Glasfaserkabel in nicht begehbaren Kanalisationen verlegt, um Kosten zu sparen. Wie bewährt ist diese Technik und braucht es eine Durchleitungsbewilligung des Grundeigentümers?

Ausgelöst durch die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes und die Monopolstellung der Swisscom kamen innovative Leute auf die Idee, nach Alternativen für die Erschliessung der Liegenschaften mit Glasfaserkabeln



zu suchen. Da jedes bewohnte Gebäude über einen Kanalisationsanschluss verfügt, lag es auf der Hand, die bestehende Abwasserinfrastruktur zu nutzen. Als Vorteil dieser Technologie ist zu erwähnen, dass weitgehend auf Grabenarbeiten verzichtet werden kann. Es wurden verschiedene Systeme entwickelt. Der VSA-Leitfaden beschreibt diese Verfahren im Detail.

Heute muss man feststellen, dass sich nur ein einziges dieser Systeme am Markt behaupten konnte. Bei diesem System werden Edelstahlmanschetten als Träger für die Kabelrohre mittels Robotertechnik in die bestehende Kanalisation eingebaut. Die Kabelrohre werden im Rohrscheitel montiert und beeinträchtigen somit den Abfluss des Abwassers nicht. Diese Technologie hat sich bisher sehr gut bewährt, ist wirtschaftlich interessant und unterhaltsfreundlich. Für den Bau einer neuen Kabelrohranlage im innerstädtischen Bereich

ist mit Kosten von CHF 400.– bis 800.– pro Meter zu rechnen. Bei anspruchsvollen Strassenquerungen können die Kosten auch deutlich höher ausfallen. Demgegenüber verursacht die Erstellung der Kabelinfrastruktur im Abwasserkanal Aufwendungen von nur CHF 200.– bis 300.– pro Meter. Dazu kommen einmalige oder wiederkehrende Kosten für das Mitbenutzen der Abwasserleitungen.

Selbstverständlich braucht es vertragliche Regelungen zwischen den beteiligten Partnern.

Die VSA-Kommission KEK erarbeitet aktuell eine Richtlinie zum baulichen Unterhalt der Abwasseranlagen und hat mit der Aktualisierung der VSA-Richtlinie QUIK begonnen.

Herr Gränicher, wir danken Ihnen für dieses interessante und aufschlussreiche Interview.