

DICHTHEITSPRÜFUNG AN GRUNDLEITUNGEN

Undicht ist 'ne Sauerei

Bei den Grundleitungen der Entwässerung ist die Durchführung einer Dichtheitsprüfung leider noch immer die Ausnahme. Dabei achten die zuständigen Behörden zunehmend darauf, dass diese Leitungsart nicht nur vor der Inbetriebnahme, sondern auch in regelmäßigen Abständen, auf Dichtheit überprüft wird. Grund genug, einmal festzustellen, warum geprüft werden muss und wie geprüft werden kann.

Was passiert eigentlich, wenn die Grundleitung undicht ist? Nun, sie verliert das Abwasser. Da aber die mit im Abwasser transportierten Fremdstoffe nicht aus den Leitungsverbindungen herausfließen können, bleiben diese in der Leitung liegen. Denn das Wasser, als Transportmittel für die Fäkalien, ist nicht mehr vorhanden. Die Folge kann eine häufige Verstopfung der Leitung sein, eklig, ärgerlich und teuer.

AUCH WASSER REIN IST SCHLECHT

Aber: Wo Wasser herausfließen kann, da kann auch Wasser eindringen. Wenn es regnet, sickert Wasser in die undichten Grundleitungen. Die Grundleitung wird quasi zur Dränage und nimmt Regenwasser auf. Man spricht dann von einer Infiltration. Eine in Niedersachsen vorgenommene Untersuchung bezüglich dieses Fremdwasserzulaufes in Schmutzwasserkanäle ergab, dass teilweise 300 bis 400 Prozent Fremdwasser bezogen auf 100 Prozent Schmutzwasser anfallen. Das bedeutet, dass eine Abwasserkläranlage vier Mal so viel arbei-

ten muss, als es bei einem reinen Schmutzwasseranfall nötig wäre. Hinzu kommt, dass die – für den reinen Schmutzwasseranfall ausgelegten – Straßenkanäle so bei starken Niederschlägen einer erhöhten Gefahr der Überbelastung mit der Folge von Rückstauerscheinungen ausgesetzt sind. Es kommt aber noch schlimmer: Undichtheiten an Grundleitungen haben mit der Zeit auch ein Ausbilden von Fließwegen im Bereich der Grundleitungen zur Folge. Es entstehen Hohlräume, die früher oder später ein Abknicken der Leitungen hervorrufen. Meist ist das erst der Zeitpunkt, wo der Betreiber der Entwässerungsanlage – weil eben nichts mehr geht – einen Handlungsbedarf erkennt.

DICHT IST PFLICHT

Nach Aussagen der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) werden in Deutschland rund 400 000 Kilometer öffentliches Kanalnetz betrieben, fortwährend inspiziert, gewartet und instand gesetzt. Und dennoch erreicht der Verschleiß hier einen Anteil von gut



Die Grundleitungen des Haus-Entwässerungssystems



Bilder: Jung

müssen regelmäßig kontrolliert werden

20 Prozent. Das heißt also, dass 80 000 Kilometer Straßennetz sanierungsbedürftig sind. Dabei spricht man nur von den kontrollierten Teilen der Entwässerung. Auf dem privaten Grundstück geht es noch grausiger zu. Pilotuntersuchungen haben gezeigt, dass ein Großteil der privaten Grundleitungen schadhaft, fehlerhaft verlegt und undicht ist. Dabei fordern die Wassergesetze der Länder, dass durch Abwasseranlagen keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen dürfen, diese also geschlossen und dicht sein müssen. Das Landeswassergesetz des Landes Nordrhein-Westfalen beschreibt, wie die Einhaltung dieser Anforderungen geprüft werden muss. Für die im Erdreich oder unzugänglich verlegten Leitungen wird nach der Errichtung oder Änderung, sowie in Zeitabständen von höchstens 20 Jahren, die Durchführung einer Dichtheitsprüfung gefordert. Dabei bleiben auch die Anlagen nicht verschont, die nach ihrer Erstellung nicht geprüft wurden. Hier ist Handlungsbedarf nach einer baulichen Änderung, spätestens jedoch innerhalb von 20 Jahren nach Inkrafttreten der Bauordnung NRW, also bis zum 31.12.2015,

gegeben. Für Anlagen, die häusliches Schmutzwasser abführen und vor dem 1.1.1965 in NRW errichtet wurden, ist ein Dichtheitsnachweis seit dem 1. Januar 2006 vom Anlagenbetreiber vorzuhalten und auf Anfrage den Behörden vorzulegen. Da eine optische Kontrolle kein Dichtheitsnachweis ist, kann eine Kanalkamerauntersuchung in diesem Zusammenhang nicht als ausreichende Maßnahme betrachtet werden.

IM ZWEIFELSFALL NACH NORM

Für die Bundesländer, deren Landeswassergesetze die Überprüfungspflicht nicht so konkret formulieren, sind die dort eingeführten oder die anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die DIN 1986-30 [1] widmet sich der Frage der wiederkehrenden Kontrolle. Gegliedert nach häuslichem oder gewerblichem Schmutzwasser, sowie der Lage der Leitung in der Wasserschutzzone II oder III, werden Zeiträume für die wiederkehrenden Prüfungen festgelegt. Hiernach muss eine bislang ungeprüfte Leitung bis zum Jahre 2019 gecheckt sein. Eine Verpflichtung zur erstmaligen und wiederkehrenden Überprüfung von Grundleitungen ist also aus den technischen Regeln und teilweise auch gesetzlichen Vorgaben klar herauslesbar. Was bleibt, ist die Frage nach der Kontrolle. Schließlich unterliegen private Entwässerungssysteme erst dann einer Genehmigungspflicht nach Landeswassergesetz, wenn befestigte Flächen von mehr als drei Hektar Größe zu entwässern sind. Somit muss der Betreiber einer „normalen“ Grundstücksentwässerung lediglich die Bescheinigung des Sachkundigen über die erfolgte Abnahmeprüfung oder wiederkehrende Dichtheitsprüfung aufbewahren. Vorlegen muss er diese der Gemeinde oder Bauaufsichtsbehörde erst auf Verlangen.

CHECK MIT LUFT ODER WASSER

Für die Dichtheitsprüfung einer neu installierten Grundleitung stehen dem Anwender nach DIN EN 1610 [2] eine Prüfung mit Luft (Verfahren „L“) und eine Prüfung mit Wasser (Verfahren „W“) zur Verfügung. Die Entscheidung, welches Verfahren eingesetzt wird, obliegt dem Sachkundigen in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Da beide Methoden



DICTIONARY

Abwasserhebeanlage	=	wastewater lifting plant
Entwässerungsanlage	=	drainage system
Instandhaltung	=	maintenance
Pumpe	=	pump



Grundleitungen sind häufig durch Wurzeln beschädigt ...

Druckprüfungen sind, muss die Leitung zum Zeitpunkt der Abnahmeprüfung bereits erdgedeckt sein. Zum einen wird dadurch der Einfluss von Temperaturschwankungen auf das Prüfergebnis geringer. Zum anderen sind die oft nicht längskraftschlüssigen Rohrverbindungen so gegen Auseinanderutschen gesichert. Für die Ausführung des Luftprüfverfahrens werden alle Leitungsanschlüsse abgedichtet und an einer Stelle eine Schlauchanschlussmöglichkeit zum Aufbringen der Luft angebracht. Als Prüfgerät können hier Dichtheitsprüfgeräte, die zur Prüfung von Gasleitungen verwendet werden,

SEMINAR ZUM THEMA

**Wer Grundleitungen prüft, muss speziell geschult sein.
Infos zu den Seminaren gibt es hier:
www.jung-pumpen.de**



... oder durch Unterspülung abgeknickt

zum Einsatz kommen. Der notwendige Luftprüfdruck richtet sich dabei nach dem anzuwendenden Prüfverfahren.

PRÜFEN MIT LUFT

Beim Verfahren „LA“ sind 10 mbar, bei „LB“ 50 mbar, bei „LC“ 100 mbar und beim Verfahren „LD“ 200 mbar Luftprüfdruck aufzubringen. Da das Prüfmedium eine Wartezeit für den Temperatureausgleich erforderlich macht, muss der Anfangsdruck den erforderlichen Prüfdruck um etwa 10 % überschreiten. Dieser ist dann für fünf Minuten durch Nachpumpen aufrechtzuerhalten. Anschließend wird der Druck auf den erforderlichen Prüfdruck abgesenkt. Die Prüfzeit richtet sich nach der Nennweite der zu prüfenden Leitung. Innerhalb dieser Prüfzeit, die auf ± 5 s genau einzuhalten ist, darf der Druckabfall einen verfahrensabhängigen Grenzwert nicht überschreiten. Von Vorteil sind beim Verfahren „L“ die kurzen Prüfzeiten und der geringe Vorbereitungsaufwand.

Bei Leitungen, die größere Höhenunterschiede überbrücken, sichert die Luft auch einen überall gleichen Prüfdruck. Und wenn dann doch mal eine Verbindung aufgibt, steht die Baustelle nicht unter Wasser. Eine Schlammenschicht bei der Reparatur bleibt den Ausführenden erspart. Allerdings ist beim „L“-Verfahren auch nicht alles Gold, was glänzt. Da Luft nun mal ein kompressibles Medium ist, müssen die Leitungsver-schlüsse gut gesichert sein, um eine Unfallgefahr durch Weg-plätzen dieser zu vermeiden. Bei großvolumigen Leitungen wird das Prüfergebn immer ungenauer. Deshalb ist es auch nicht zu empfehlen, Schächte in die Luftprüfung mit einzu-beziehen.

PRÜFVERFAHREN MIT WASSER

Zeigt die Luftprüfung wiederholt Mängel, ist es zulässig, zur Prüfung mit Wasser zu wechseln. Das Ergebnis der Wasserprüfung ist dann maßgebend, da das Verfahren „W“ auch direkt (ohne vorausgegangene Luftprüfung) als Abschlussprüfung angewandt werden darf. Die Leitung wird über einen Anschluss zunächst gefüllt, bis Wasser an den offenen Leitungsenden der Grundleitung austritt. Erst dann werden die Leitungsenden verschlossen. Auf diese Weise werden Luft-einschlüsse vermieden. Der Wasserstand wird so hoch ge-wählt, dass der Prüfdruck zwischen 100 mbar und 500 mbar liegt. Bedingt durch den Höhenunterschied in der Leitung ist dieser nicht an jeder Stelle der Rohrleitung gleich. Deshalb muss vor der Ausführung der Prüfung festgelegt werden, ob der untere oder obere Punkt der Leitung für die Festle-gung des Prüfdruckes maßgeblich ist. Nach Füllen der Lei-tung folgt eine Wartezeit von rund einer Stunde. Diese Vor-bereitungszeit dient dazu, dass sich alle Bauteile (vor allem Dichtungen) ausreichend mit Wasser benetzen. Sie kann vom Anlagenmechaniker genutzt werden, um zu errechnen, wie viele Quadratmeter innere Oberfläche die zu prüfende Rohr-



Eine Kanalkamera lässt solche Mängel erkennen – optische Mängelfreiheit muss aber nicht „dicht“ bedeuten



FILM ZUM THEMA



Einen Überblick über das Thema Grundleitungen gibt es im Internet:

www.sbz-monteur.de → Das Heft → Lehrfilme zum Heft

leitung hat. Denn in der folgenden Prüfzeit von 30 Minuten (± 1 min) wird der Wasserstand durch Nachfüllen von Wasser gehalten. Muss dazu nicht mehr als 0,15 Liter pro Quadratmeter Rohrrinnenoberfläche nachgefüllt werden, sind die Prüfanforderungen erfüllt.

KAMERA ALS VORBOTE

Da die Dichtheitsprüfungen nicht ohne Außerbetriebnahme und Montagearbeiten am System auszuführen sind, müssen bei der Kontrolle alter Anlagen die Erfolgsaussichten schon sehr gut sein. Um hier – mit geringem Aufwand – vorzu-fühlen, sollte man im Vorfeld der Dichtheitskontrolle von Altanlagen eine Kanalkamerauntersuchung machen. Denn wenn mit der Kamera schon Risse, Wurzeleinwuchs und abgeknickte Rohre entdeckt werden, kann man eine aufwendige Dichtheitsprüfung gleich bleiben lassen. Zeigt die Kamera einen positiven Zustand, muss eine L- oder W-Prüfung dann noch die Dichtheit nachweisen. Mit einem Prüfprotokoll wird festgehalten, dass die Grundleitung bei der Erstellung geprüft und für dicht befunden wurde. Es ist ein wichtiger Nachweis für den Betreiber, der bescheinigt, dass seine Leitung erst nach 25 Jahren wieder untersucht werden muss, vorausgesetzt das länderspezifische Baurecht fordert keine kürzeren Über-wachungszeiträume. Wie die wiederkehrende Untersuchung von Grundleitungen durchzuführen ist, regelt die DIN 1986-30. Sie fordert zum Teil nur eine Kanalkamera-Untersuchung, wobei dem Fachmann klar ist, dass diese Art der Kontrolle keine Aussage über die Dichtheit ermöglicht.

UNDICHT – UND WAS NUN?

Klar – wer prüft, der hofft auch, dass die Prüfung bestan-den wird. Wenn diese Hoffnung sich aber nicht bestätigt, dann scheint guter Rat teuer. Teuer auf alle Fälle dann,



Ob eine Grundleitung dicht ist, kann nur mit einer Dichtheitsprüfung festgestellt werden

wenn eine unter dem Gebäude liegende Grundleitung erneuert werden soll. Daher kommt eine solche Maßnahme in den meisten Fällen nicht in Frage. Auch eine „sanfte Sanierung“ mittels Flutungsverfahren oder Schlauchlining ist nicht immer anwendbar. Daher sollte gecheckt werden, ob man die Grundleitung nicht stilllegen und durch eine Sam-

melleitung ersetzen kann. Die sichtbare Sammelleitung bringt zwei Vorteile mit sich: Der „Kahlschlag“ im Keller, den das Freilegen der Grundleitung mit sich bringen würde, entfällt. Ferner unterliegt eine Sammelleitung keiner wiederkehrenden Kontrolle. Zwar erscheint es auf den ersten Blick als Nachteil, dass für die im Keller befindlichen Entwässerungsgegenstände eine Schmutzwasserpumpe oder gar Hebeanlage nötig wird. Bedenkt man aber, dass so ein hundertprozentiger Rückstauschutz erreicht wird, kann man auch damit sehr gut leben.

Gemeinsames Ziel der Kanalnetzbetreiber und der Hausbesitzer muss es sein, Abwässer durch dichte Kanäle bis hin zur Kläranlage zu transportieren. Undichte Grundleitungen und Abwasserkanäle erzeugen nicht nur erheblich höhere Betriebskosten. Sie führen zu schleichenden Schäden, die den Wert einer Immobilie nicht nur im übertragenen Sinne versumpfen lassen.

Literaturnachweis:

- [1] DIN 1986-30: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 30: Instandhaltung
- [2] DIN EN 1610: Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen



Ist die Grundleitung marode, macht die Stilllegung und die Neuinstallation einer Sammelleitung Sinn

