

Hausanschluss dicht!?

Inspektion und Dichtheitsprüfung von Abwasserkanälen

Christian Beyerstedt*

Abwasserleitungen von Hausanschlüssen müssen dicht sein, da aus undichten Kanälen austretendes Abwasser das Grundwasser und den Boden verschmutzt, und/oder durch die Undichtigkeiten eintretendes Grundwasser die Abwasseranlagen negativ beeinträchtigen könnte. Der Hausanschluss besteht in der Regel aus den Grundleitungen und dem Anschlusskanal, welcher das im und am Haus anfallende Abwasser zum öffentlichen Kanal ableitet. Welche Regelwerke sich mit dieser Thematik beschäftigen und wie die Hausanschlüsse inspiziert werden, soll hier näher betrachtet und beurteilt werden. Zur praktischen Anwendung wurde ein Fachbetrieb begleitet, um direkt aus der Praxis berichten zu können.

Grundleitungen sind im Erdreich oder in der Grundplatte des Hauses unzugänglich verlegte Leitungen, die das Abwasser dem Anschlusskanal zuführen. Der Anschlusskanal ist der Kanal zwischen dem städtischen Abwasserka-

Rechtliche Hintergründe

Zu den Rechtsvorschriften ist zu erwähnen, dass der Vollzug in der Bundesrepublik regional sehr unterschiedlich geregelt ist. Um die genauen Anforderungen und die vorgeschriebene Vorgehensweise zu erfahren, sollte das Gespräch mit der Stadt, Gemeinde oder Kommune vor Ort erfolgen. Das technische Fachwissen ist in den Normen DIN 1986-30 und DIN EN 1610 zu finden. Darin wird u. a. erläutert, wie eine Inspektion und Dichtheitsprüfung erfolgen muss und wann diese durchzuführen ist. Weiteren Aufschluss geben die Landesgesetze wie etwa Landesbauordnung oder kommunale Abwassersatzung.

Als Beispiel sei hier das Bundesland Nordrhein-Westfalen genannt, in dem bis vor Kurzem noch die Regelung über die Landesbauordnung erfolgte und dies zukünftig über das Landeswassergesetz § 61a geregelt werden soll.

Auszug Landeswassergesetz NRW § 61a Private Abwasseranlagen

(1) Private Abwasseranlagen sind so anzuordnen, herzustellen und instand zu halten, dass sie betriebssicher sind und Ge-

fahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen können. Abwasserleitungen müssen geschlossen, dicht und soweit erforderlich zum Reinigen eingerichtet sein. Niederschlagswasser kann in offenen Gerinnen abgeleitet werden.

(2) Die Gemeinde ist berechtigt, die Errichtung und den Betrieb von Inspektionsöffnungen oder Einsteigeschächten mit Zugang für Personal auf privaten

Grundstücken satzungsrechtlich vorzuschreiben.

(3) Der Eigentümer eines Grundstücks hat im Erdreich oder unzugänglich verlegte Abwasserleitungen zum Sammeln oder Fortleiten von Schmutzwasser oder mit diesem vermischten Niederschlagswasser seines Grundstücks nach der Errichtung von Sachkundigen auf Dichtheit prüfen zu lassen. Eigentümer anderer Grundstücke, in denen diese Leitungen verlaufen, haben die Prüfung der Dichtheit und damit einhergehende Maßnahmen zu dulden. Ausgenommen sind Abwasserleitungen zur getrennten Beseitigung von Niederschlagswasser und Leitungen, die in dichten Schutzrohren so verlegt sind, dass austretendes Abwasser aufgefangen und erkannt wird. Über das Ergebnis der Dichtheitsprüfung ist eine Bescheinigung zu fertigen. Die Bescheinigung hat der nach Satz 1 Pflichtige aufzubewahren und der Gemeinde auf Verlangen vorzulegen. Die Dichtheitsprüfung ist in Abständen von höchstens zwanzig Jahren zu wiederholen.

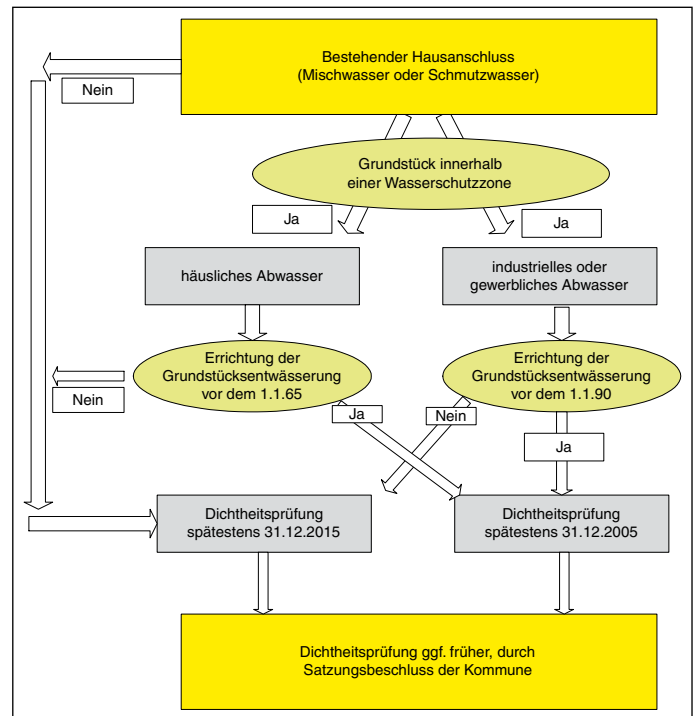
(4) Bei bestehenden Abwasserleitungen muss die erste



■ Aufgeplatzter Abwasserkanal.

nal und der Grundstücksgrenze bzw. der ersten Reinigungsöffnung auf dem Grundstück. Grundleitungen und Anschlusskanäle innerhalb des privaten Grundstücks sind generell vom Grundstückseigentümer zu bauen, zu warten und instand zu halten. In diesem Artikel wird vorrangig auf die häuslichen Abwasserleitungen eingegangen.

*) Christian Beyerstedt, Produktmanager bei Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg.



■ Prüffristen für die Abwasser-Dichtheitsprüfung in NRW.



■ Bevor es so richtig losgeht, muss die Baustelle eingerichtet und abgesichert werden.

Dichtheitsprüfung gemäß Absatz 3 bei einer Änderung, spätestens jedoch bis zum 31. Dezember 2015 durchgeführt werden.

Wie hier sowie auch in anderen Rechtsvorschriften zu lesen ist, werden verschiedene Fristen genannt, wann die Prüfung spätestens zu erfolgen hat. Dieses wird in dem nachfolgenden Schema nochmals bildlich dargestellt. Zur Definition des Sachkundigen sollte Rücksprache mit den entsprechenden Stellen in der Gemeinde oder Kommune genommen werden, da dieses regional sehr unterschiedlich gehandhabt wird. In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, dass in diversen Abwassersatzungen von Städten, z. B. Stadt Braunschweig, nicht unerhebliche Zwangsgelder (bis zu 50 000 Euro) verhängt werden können, wenn entsprechende Prüfungen nicht durchgeführt werden.

Besonders hervorzuheben in diesem Zusammenhang ist, dass bei Neubauten oder bei Veränderungen am Abwassersystem im Anschluss an die Arbeiten eine Dichtheitsprüfung verlangt wird. Ebenfalls zu beachten: Befindet sich das Grundstück innerhalb einer Wasserschutzzone, und ist eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- häusliches Abwasser sowie Errichten der Grundstücksentwässerung vor dem 1.1.1965,
- industrielles oder gewerbliches Abwasser sowie Errichten der Grundstücksentwässerung vor dem 1.1.1990, sollte eine Dichtheitsprüfung spätestens bis zum 31.12.2005 durchgeführt worden sein.

Praktische Vorstellung einer Inspektion und Dichtheitsprüfung

Im Allgemeinen unterscheidet man zwei verschiedene Abwassersysteme:

Mischsystem und Trennsystem. Beim erst genannten werden Schmutz- und Regenwasser gemeinsam über einen Anschlusskanal abgeleitet. Beim Trennsystem dagegen wird das Regenwasser von Dachflächen separat gesammelt, abgeführt und anschließend in den städtischen Regenwasserkanal eingeleitet. Das Schmutzwasser (Spül-, Wasch- und Toilettenwasser) fließt über eine separate Rohrleitung in den städtischen Schmutzwasserkanal. In der Praxis ist dieses meistens an zwei dicht nebeneinander liegenden Schachtdeckeln gut zu erkennen. Bei den vorbereitenden Arbeiten sollte dieses mit entsprechender Anzahl von Abdichtblasen beachtet werden.

Erster Schritt: die Begutachtung der häuslichen Abwasseranlage

Zu Beginn werden die entsprechenden Revisions- bzw.

Kanaldeckel gesucht und man verschafft sich ein Gesamtbild von der häuslichen Abwasseranlage. Dies entscheidet über die Art des Einsatzes des Videoinspektionssystems und wo die Dichtheitsblasen gesetzt werden. Eventuell können Pläne vom Abwassersystem bei der Kommune mit eingesehen werden. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass die Baustelle gesichert wird. D.h., dass niemand zu Schaden kommen kann (Sicherheitspylonen um den Kanaldeckel oder Revisionsöffnungen) und auch die ausführende Person entsprechend geschützt wird. Wie im Schaubild dargestellt, wird in diesem Fachbericht bis zur rot gestrichelten Linie die Vorgehensweise beschrieben.

Grundsätzlich gilt, dass vor einer visuellen Inspektion und Dichtheitsprüfung eine Reinigung des Kanals vorgenommen werden muss. Die Reinigung erfolgt in der

■ Grundsätzlich gilt, dass vor einer visuellen Inspektion und Dichtheitsprüfung eine Reinigung des Kanals vorgenommen werden muss.



Regel durch den Einsatz von Hochdruck-Spüldüsen, die über Revisions-schächte oder -klappen vom Grundstück her eingeführt werden und in Fließrichtung des Abwassers spülen. Mit diesem Reinigungsverfahren können lose Verschmutzungen und auch die meisten Ablagerungen

festgestellt und alle sichtbaren Schäden geortet. Damit auch die Wandungen sowie der Kanal insgesamt eingesehen werden können, ist es vorteilhaft wenn die eingesetzte Kamera einen dreh- und schwenkbaren Kamerakopf hat. Darüber hinaus ist die Dokumentation nicht nur für den ausführenden Betrieb sehr wichtig, sondern es ist auch für den Kunden interessant, Einblicke in sein Abwassersystem zu erlangen.

Generell gilt, dass die visuelle Inspektion einen sehr hohen Stellenwert bei der Prüfung der Abwasserleitungen einnimmt, weil hierbei erste Schäden feststellbar sind und Aufschlüsse zur Dichtheit des Systems gewonnen werden können.



■ Die Reinigung erfolgt in der Regel durch den Einsatz von Hochdruck-Spüldüsen.

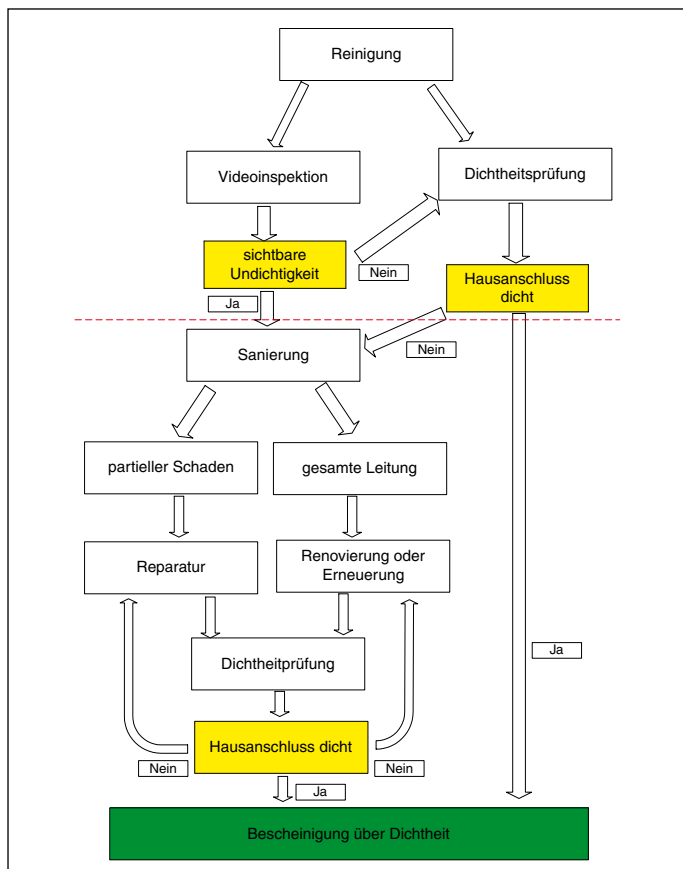
und Verfestigungen beseitigt werden.

Visuelle Inspektion gibt erste Aufschlüsse

Im zweiten Schritt erfolgt die visuelle Inspektion des Abwasserkanals. Nach der Beseitigung von Verschmutzungen kommt die optische Inspektion mit einem Videoinspektionssystem zum Einsatz. Hierbei wird der Zustand der Lei-

Dichtheitsprüfung mit Luft - Prüfkriterien beachten

Im darauffolgenden Schritt wird die Dichtheit der Abwasserleitung ermittelt. In der DIN EN 1610 als auch in dem ATV Merkblatt M 143 Teil 6 werden Dichtheitsprüfungen sowohl mit Wasser als auch mit Luft als Prüfmedium zugelassen. Aufgrund der unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften der Prüfmedien – Wasser im Gegensatz zu Luft inkompressibel – können die Ergebnisse von Dichtheitsprüfungen der verschiedenen Prüfmedien jedoch nicht direkt miteinander verglichen



■ Vorgehensweise bei der Dichtheitsprüfung.



■ Die visuelle Inspektion nimmt einen hohen Stellenwert bei der Prüfung der Abwasserleitungen ein, weil hierbei erste Schäden feststellbar sind und Aufschlüsse zur Dichtheit des Systems gewonnen werden können.

werden. Es müssen die thermodynamischen und strömungsmechanischen Prozesse während einer Dichtheitsprüfung beschrieben werden, um die medienspezifischen Einflüsse zu quantifizieren.

Im nachfolgenden Beispiel wird eine Dichtheitsprüfung mit dem Medium Luft erläutert.

Zunächst ist der zu prüfende Leitungsabschnitt an beiden Enden abzudichten. Das Geräteset sollte verschiedene Abdicht- und Prüfblasen, ei-

nen Ventilblock zum Aufstecken auf das Messgerät, eine Schubstange und diverse Schläuche enthalten. Der zu prüfende Leitungsabschnitt muss dabei nur von einem Ende zugänglich sein.

Die Abdichtblase (ohne Prüfanschlüsse) wird mit der Schubstange, einem Schlauch und einem Stahlseil verbunden. Mit der Schubstange wird die Blase bis zur gewünschten Position in das Abwasserrohr geschoben. Hilfreich ist hierbei die Längenmarkierung



■ Die Dokumentation der visuellen Inspektion ist für den ausführenden Betrieb notwendig und für den Kunden interessant. Er bekommt damit einen Einblick in sein Abwassersystem.



■ Druckprüfung mit Luft: Die Abdichtblase wird zunächst eingebracht...

auf der Stange um nachvollziehen zu können, wo sich die Blase befindet. Anschließend wird das Gerät mit dem Ventilblock verbunden, eingeschaltet und die Stabilisierungsphase abgewartet.

Die Blase wird bis zu einem Druck von 1500 mbar mit einer Handpumpe aufgepumpt. Der Druck wird vom Druckmessgerät angezeigt. Nach dem Aufpumpen ist die Blase in der Abwasserleitung fixiert. Der Schlauch kann nun vom Ventilblock getrennt werden. Durch die eingebaute Schnellkupplung hält die Blase den Druck. Indem man gleichzeitig am Stahlseil und an der Schubstange zieht, lässt sich die Schubstange von der Blase trennen.

Nun wird die Prüfblase (mit Luftdurchlass) eingesetzt. Das Stahlseil und der Schlauch von der Abdichtblase werden mit der Prüfblase verbunden, was verhindert, dass die Seil- bzw. Schlauchenden im Abwasserrohr verloren gehen.

Am anderen Ende der Prüfblase werden wiederum ein Schlauch zum Aufpumpen und ein Messschlauch angesteckt. Nun kann die Prüfblase in das Abwasserrohr eingeführt werden. Der Verbindungsschlauch zur Abdichtblase und das Stahlseil verschwinden dabei vollständig im Abwasserrohr. Anschließend wird die Prüfblase ebenso wie vorher die Abdichtblase aufgepumpt und somit fixiert. Der zu prüfende Leitungsabschnitt ist nun komplett abgedichtet.

Unterschiedliche Prüfverfahren nach EN 1610

Die EN 1610 sieht vier Prüfverfahren mit Überdruck vor (LA, LB, LC und LD), die sich hinsichtlich des erforderlichen Prüfdrucks p_0 , des maximal zulässigen Druckabfalls p und der vom Rohrdurchmesser abhängigen Prüfzeit unterscheiden. Die Auswahl des Verfahrens sollte vor Ort in Abhängigkeit der zu prüfenden häuslichen Anlage



■... und mit einer Schubstange bis zur gewünschten Position in das Abwasserrohr geschoben. Nach Abdichtung des Leitungsabschnittes kann die Druckprüfung erfolgen.

sein (Material, Durchmesser etc.). In der EN 1610 wird zwischen trockenen Betonrohren und feuchten Betonrohren sowie anderen Werkstoffen unterschieden. Für feuchte Betonrohre und andere Werkstoffe gelten strengere Prüfkriterien (siehe Tabelle).

Erreicht der Druck den vorgegebenen Prüfdruck, so star-

Prüfdruck p_0 , Druckabfall Δp und Prüfzeiten für die Prüfung mit Luft										
Werkstoff	Verfahren	p_0 in hPa	Δp	Prüfzeit (Minuten) für						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
trockene Betonrohre	LA	10	2,5	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50	10	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100	15	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200	15	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Feuchte Betonrohre und alle anderen Werkstoffe	LA	10	2,5	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50	10	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100	15	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200	15	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7

■ Die EN 1610 sieht vier Prüfverfahren mit Überdruck vor (LA, LB, LC und LD), die sich hinsichtlich des erforderlichen Prüfdrucks p_0 , des maximal zulässigen Druckabfalls p und der vom Rohrdurchmesser abhängigen Prüfzeit unterscheiden.

tet die Stabilisierungsphase von ca. 5 min. Das Ventil zur Pumpe sollte nun geschlossen werden. Auf dem Display des Druckmessgerätes werden abwechselnd der aktuell gemessene Druck und die verbleibende Stabilisierungszeit angezeigt.

Damit eine Abwasserleitung als dicht klassifiziert wird, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die laut EN 1610 vorgegebene Prüfdauer muss eingehalten sein.
2. Der Startdruck zu Beginn der Messung muss größer oder gleich dem in der EN 1610 vorgegebenen Prüfdruck für das entsprechende Prüfverfahren sein.
3. Der Druckverlust p während der Prüfung muss kleiner oder gleich dem maximal zulässigen Druckverlust nach EN 1610 sein.

Der Ausdruck des Messergebnisses, der laut Richtlinien erforderlich ist, enthält neben sämtlichen Einstell- und Messwerten auch eine Grafik des Druckverlaufs während der Stabilisierungsphase und der Druckverlustprüfung. Wie hier dargestellt, kann dieses Ergebnis auch direkt vor Ort ausgedruckt und



■ Der Ausdruck des Messergebnisses enthält neben sämtlichen Einstell- und Messwerten auch eine Grafik des Druckverlaufs während der Stabilisierungsphase und der Druckverlustprüfung.

dem Kunden übergeben werden. Im Büro kann mit den gespeicherten Daten eine entsprechende Bescheinigung im Nachgang erstellt werden. ■

Literatur:
 Dichtheitsprüfungen an Abwasserkanälen und -Leitungen – FH Oldenburg Prof. Lenz
 Hausanschluss dicht – Broschüre NRW Ministerium für Umwelt
 Firma Frank Paul – Rohr- und Kanaltechnik Bad Wünnenberg
 Landeswassergesetz NRW – Ministerium für Umwelt
 DIN EN 1610