

3 Allgemein anerkannte Regeln der Technik für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen an Grundstücksentwässerungsanlagen

3.1 Rückblick auf die Durchführung von Dichtheitsprüfungen an Abwasserleitungen, -kanälen und Schachtbauwerken bis zum Jahr 1997

Eine erste DIN-Norm zur Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, die DIN 4033, wurde im April 1940 veröffentlicht. Nachfolgenormen der DIN 4033 gab es zu folgenden Zeitpunkten:

- Mai 1941,
- Mai 1963 und im
- November 1979.

In der dem Autor noch bekannten Fassung der DIN 4033 gab es für Dichtheitsprüfungen von Abwasserleitungen und -kanälen die auch heute noch geltende Anforderung:

„Ein höchstzulässiger spezifischer Wasserverlust je m² benetzter Innenfläche des zu prüfenden Abwasserkanals darf in einer Prüfzeit von 30 Minuten nicht überschritten werden. Dabei muss ein für die Dichtheitsprüfung bestimmter Prüfdruck innerhalb eines eng begrenzten Druckbereiches während der Prüfung aufrechterhalten werden.“

In einem Dichtheitsprüfprotokoll-Vordruck wurde seinerzeit neben den Angaben zu dem Prüfobjekt (Länge, Nennweite, Material, Kanalhaltung) und dem Datum, auch handschriftlich die Wassermenge eingetragen, die in der Prüfzeit zur Aufrechterhaltung des vorbestimmten Prüfdruckes in ein mit dem zu prüfenden Abwasserkanal verbundenen Messbecher „nachgefüllt“ wurde.

Die benetzte Innenfläche des Abwasserkanals und der zulässige Gesamtwasserverlust wurden manuell berechnet und auch in den Vordruck eingetragen. War die „nachgefüllte“ Wassermenge geringer als der höchstzulässige Wasserverlust, wurde die „Dichtheit“ bescheinigt. Gewissenhafte öffentliche Auftraggeber, die zu dieser Zeit noch opulent personell ausgestattet waren, haben an diesen „Dichtheitsprüfungen“ teilgenommen und das Ergebnis mit bestätigt.

Der Autor kann sich erinnern, dass in den 90er Jahren auch schon einmal mit einem federgetriebenen Druck-Mess-Linienschreiber der Füllstand in dem Messbecher für die „Nachfüllung“ gemessen und über die Prüfzeit aufgezeichnet wurde. Die „aufgezeichnete Kurve“ wurde dann dem Protokoll beigeheftet. Die Anfertigung von Kopien dieser „Prüfprotokolle“ war selbst zu Beginn der 90er Jahre noch nicht ganz einfach und nur durch Fotokopieren realisierbar.

Es ist eher unwahrscheinlich, dass Grundleitungen, die ja auch in der Vergangenheit schon zu den „Abwasserkanälen“ gehörten, jemals auf diese Weise einer Dichtheitsprüfung unterzogen wurden.

Anfang der 90er Jahre machte der Autor als Bauleiter die Erfahrung, dass die Dichtheit von Kanalhausanschlüssen bescheinigt und abgerechnet wurde. Wie man das jedoch bewerkstelligt hat, darüber fand sich nichts in den Unterlagen. Dabei gab es auch schon damals Werkzeug und Prüfgeräte, die eine solche Prüfung ermöglicht hätten.

Erinnerlich ist dem Autor aus jener Zeit eine Begebenheit zu „Dichtheitsprüfungen“ an Hausanschlusskanälen, d. h. dem Anschlusskanal vom Kanalhausanschlussschacht bis zum Abwasserkanal.

Für das Aufmaß und die Rechnungslegung konnte man in den Akten über bereits ausgeführte Kanalhausanschlüsse nachschauen. In den Unterlagen existierten „Erklärungen“ des Poliers: „Es wird die Dichtheit bestätigt“. Für die Durchführung der Dichtheitsprüfung gab es natürlich auch eine Leistungsposition und die wurde auch abgerechnet und bezahlt. Aber zum „WIE“ der „bescheinigten“ Dichtheitsprüfung an Kanalhausanschlussleitungen mit Anschluss an einen vorhandenen und in Betrieb befindlichen Abwasserkanal war nichts in den Akten zu finden.

Also blieb nichts weiter übrig, als einen der erfahrenen Poliere, der schon viele solcher Hausanschlusskanäle gebaut und „auf Dichtheit geprüft“ hatte, zu befragen. Und der wusste gar nicht, wie das geht. Er wusste aber, dass der „Zettel mit der Bestätigung der Dichtheit“ schon immer ausgefüllt und mit dem Aufmaß an den Auftraggeber übergeben wurde.

Der Autor fand das gar nicht gut. Also wurde recherchiert und siehe da, es gab schon zu jener Zeit Gerätschaften, mit denen man derartige Dichtheitsprüfungen an Kanalhausanschlussleitungen vornehmen konnte. Es wurde eine solche Gerätschaft gekauft. Bei Bedarf konnte sie dem Auftraggeber gezeigt und vorgeführt werden und es wurden damit sogar Dichtheitsprüfungen durchgeführt. Alles längst verjährt.

Das Prüfprinzip der Dichtheitsprüfung von Hausanschlusskanälen entsprach schon immer dem für Abwasserkanäle. Die Sperrung von Hausanschlusskanälen für eine Dichtheitsprüfung ist nur etwas aufwändiger, wenn sie nicht in einen Kanalschacht einmünden.

Dazu wird aus dem Kanalhausanschlussschacht zunächst eine Sperrblase in den Hausanschlusskanal bis zum Anschlussstutzen am Abwasserkanal eingeschoben. Anschließend wird eine Prüfblase am Kanalhausanschlussschacht gesetzt. Beide Blasen werden gleichzeitig für die Sperrwirkung aufgeblasen und danach erfolgt die Dichtheitsprüfung. Die **Abb. 3.1** aus einem alten Prospektblatt zeigt eine solche „Hausanschlussprüfeinheit“. Die Hausanschlussprüfgeräte kommen heute in wesentlich verbesserter Form zum Einsatz. Die Geräte zur Absperrung von Abwasserkanälen hat es auch schon zur Zeit der DIN 4033 gegeben.

Die DIN 4033 hat für verschiedene Rohrmaterialien unterschiedliche höchstzulässige spezifische Wasserverluste benannt. Bei Betonrohren wird dabei zwischen trocken und feucht unterschieden. Die Dichtheitsprüfung von Abwasserkanälen erfolgte zu dieser Zeit überwiegend als Wasser-Dichtheitsprüfung.

Nach der Ablösung der DIN 4033 durch die DIN EN 1610 Ende der 90er Jahre ist insbesondere bei der Prüftechnik eine rasante Entwicklung eingetreten. Dies betrifft neben der Messgenauigkeit der Füllstandsmessgeräte insbesondere die Geräteentwicklungen für Dichtheitsprüfungen mit

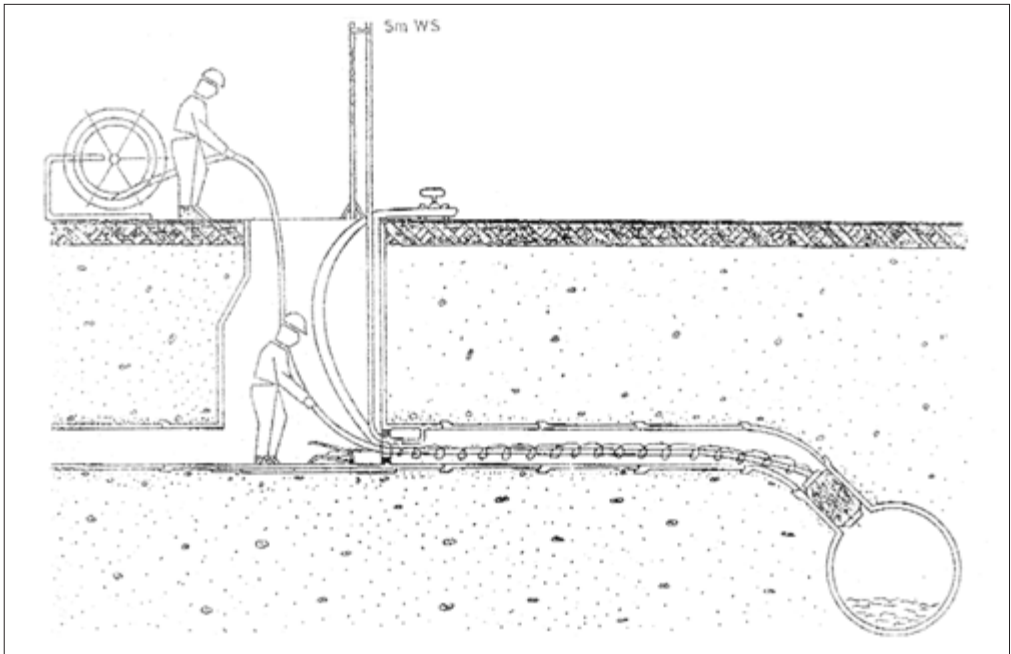


Abb. 3.1 Hausanschlussprüfgerät aus den 80er Jahren

dem Verfahren „Luft“ und die Aufzeichnung sowie Speicherung der Messdaten auf elektronischen Medien.

Abb. 3.2 zeigt einen Auszug aus dem Prüfprotokoll einer Dichtheitsprüfung mit dem Verfahren „Luft“ aus den 90er Jahren. Die für diese Dichtheitsprüfung eingesetzte Technik, einschließlich der Software für die Erstellung und den Ausdruck der Druckmesslinie, war noch eine Eigenentwicklung der Firma, die diese Dichtheitsprüfung durchgeführt hat.

Dichtheitsprüfungen an Behältern für Kleinkläranlagen und Abwassersammelgruben erfolgten, wenn überhaupt, nach der DIN 4261 mit der sogenannten 3-mm/m-Absenkungsmessung innerhalb von zwei Stunden. Das Prinzip der Prüfung der Dichtheit von Abwasserkanälen als Vergleich einer Wasserverlustmenge bei der Prüfung mit einem höchstzulässigen spezifischen Wasserverlust je Quadratmeter benetzter Innenfläche wurde erst viele Jahre später als aaRdT eingeführt. Dies erfolgte im Zuge der Prüfung der Dichtheit von Behältern für Kleinkläranlagen und Abwassersammelgruben.

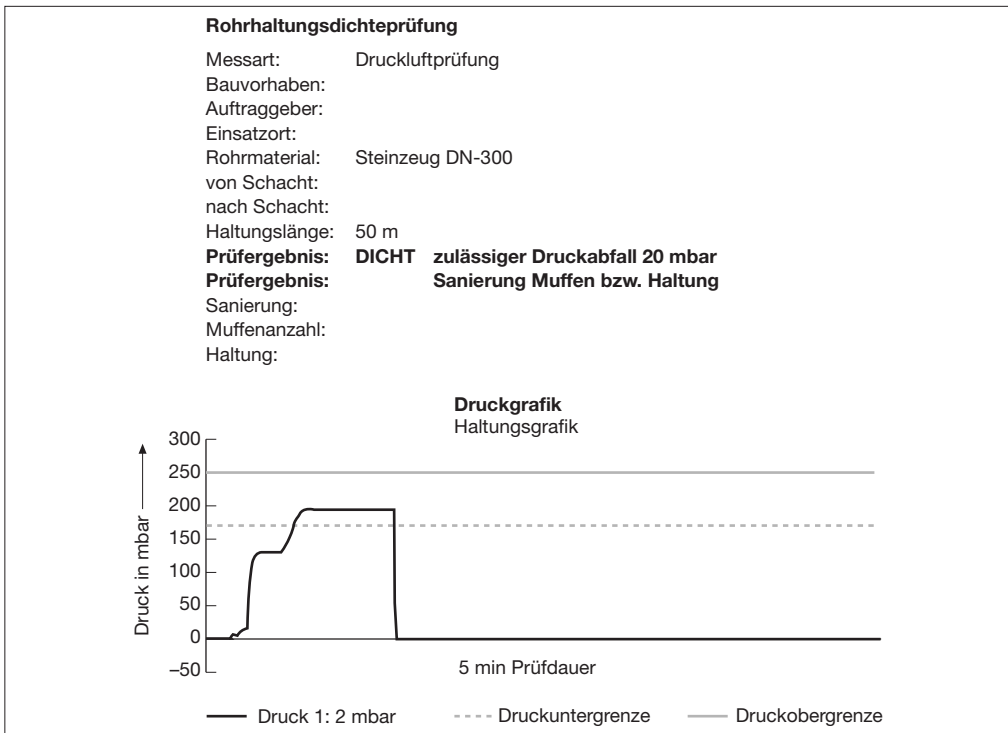


Abb. 3.2 Beispielhafte Darstellung eines Protokolls einer Luftdruckprüfung aus den 90er Jahren

3.2 DIN EN 1610: 1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserkanälen und -leitungen

Die DIN EN 1610 ist seit ihrem Erscheinen im Jahre 1997 die Grundnorm der allgemein anerkannten Regeln der Technik für Dichtheitsprüfungen.

Unabhängig vom Titel dieser Norm „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ ist sie auch die Grundnorm für Dichtheitsprüfungen von Grundleitungen, Abwassersammelgruben und Kleinkläranlagen.

Alle weiteren Normen und Regelblätter zu Dichtheitsprüfungen beziehen sich auf die DIN EN 1610: 1997-10.

Die DIN EN 1610 definiert wie die vorangehende DIN 4033: 1979-11 als Maß für die Dichtheit von Abwasserleitungen und -kanälen einen höchstzulässigen Wasserverlust je Quadratmeter benetzter Innenfläche in einer bestimmten Prüfzeit (30 Minuten) bei einem vorbestimmten Prüfdruck. Dieses Prinzip der Dichtheitsprüfung als **Prüfverfahren „Wasser“** wurde für Schächte und Schachtbehälter wie Kleinkläranlagen und Abwassersammelgruben übernommen. Dichtheitsprüfungen von Schächten und Schachtbauwerken erfolgen überwiegend nach dem Verfahren „Wasser“ als sogenannte Pegelabfallprüfung.

Neben dem Prüfverfahren „Wasser“ gibt es das **Prüfverfahren „Luft“**. Für Dichtheitsprüfungen von Abwasserleitungen wird heute nahezu ausschließlich das Prüfverfahren „Luft“ eingesetzt.