

Eigenüberwachung und Gütesicherung

Die Dichtheitsprüfung von Freispiegelleitungen und Schächten, Teil 3

Zum Nachweis der Dichtheit von Abwassersystemen werden unterschiedliche Verfahren mit den Prüfmedien Wasser (Verfahren „W“) und Luft (Verfahren „L“) angewendet. Geprüft werden kann dabei entweder eine gesamte Haltung, ein einzelner Haltungsabschnitt oder auch eine einzelne Rohrverbindung. Bei allen Prüfungen wird zunächst ein zulässiger Prüfmedienverlust definiert und mit den Prüfergebnissen abgeglichen. Ist der gemessene Prüfmedienverlust geringer als der nach Regelwerk zulässige bzw. im Einzelfall zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbarte Wert gilt die Dichtheitsprüfung als bestanden.

Nachdem sich die Teile 1 und 2 der Fachartikel-Reihe zur Dichtheitsprüfung mit den Voraussetzungen bzw. der Prüfung an sich beschäftigt haben, geht es im Teil 3 um die Dichtheitsprüfung einzelner Rohrverbindungen sowie deren Protokollierung.

Allgemeine Bestimmungen

Ist die haltungsweise oder abschnittsweise Prüfung aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen schwierig oder aufwändig kann alternativ das Verfahren der Einzelverbindungsprüfungen, auch Muffenprüfung genannt, angewendet werden. In DIN EN 1610, Abschnitt 13.4 heißt es hierzu: „*Falls nicht anders angegeben, kann die Prüfung einzelner Verbindungen anstatt der Prüfung der gesamten Rohrleitung, üblicherweise größer als DN 1000, anerkannt werden. Für die Prüfung von einzelnen Rohrverbindungen ist die Oberfläche für die Prüfung „W“ entsprechend der Oberfläche eines 1 m langen Rohrabschnitts zu wählen, falls nicht anders gefordert. Die Prüfungsanforderungen entsprechen denen nach 13.3.4 (Verfahren „W“) mit einem Prüfdruck von 50 kPa am Rohrscheitel. Die Bedingungen der Prüfung „L“ entsprechen den Grundsätzen in 13.2 (Verfahren „L“) und sind im Einzelfall festzulegen.*“

Die hier geforderten, im Einzelfall festzulegenden Bedingungen für die Prüfungen mit dem Prüfmedium Luft werden in der Praxis leider zu selten vor der Prüfung getroffen. Dabei wäre dies nicht nur sinnvoll sondern auch notwendig, da die Prüfgeräte unterschiedliche Prüfvolumina aufweisen und das Prüfvolumen bei der Einzelverbindungsprüfung erheblichen Einfluss auf das Prüfergebnis hat. Eine Abstimmung der Kriterien vor der Prüfung vermeidet nachträgliche Diskussionen zum Thema. Da DIN EN 1610 keine weiteren Vorgaben und Anforderungen zur Prüfung einzelner Verbindungen enthält, ist es empfehlenswert, diesbezüglich ergänzend die Vorgaben des DWA-Arbeitsblattes 139 vertraglich zu vereinbaren.

Einzelverbindungsprüfung nach DWA-A 139

DWA-A 139 gibt im Abschnitt 13 „Verfahren und Anforderungen für Dichtheitsprüfungen von Freispiegelleitungen“ wichti-



Im Rahmen der Baustellen- und Firmenbesuche bewerten die Prüflingenieure der Gütegemeinschaft Kanalbau die unterschiedlichen Arbeits- und Verfahrensweisen der Gütezeicheninhaber bei der Dichtheitsprüfung von Einzelrohrverbindungen sowie deren Dokumentation.

Foto: Güteschutz Kanalbau

ge allgemeine Hinweise für die Durchführung der Dichtheitsprüfungen. Dabei sind u. a. folgende Festlegungen hinsichtlich der einzusetzenden Geräte beschrieben, die auch für die Einzelverbindungsprüfung einzuhalten sind:

- Mindestanforderungen an die Prüfausrüstung
- Kennzeichnung der Absperrlemente
- Nachweis einer durchgeführten Kalibrierung
- Nachweis der Dichtheit der Prüfeinrichtung
- Vorgaben zur Befüllereinrichtung für Verfahren „L“

Darüber hinaus enthält Abschnitt 13.4.1 weitere Angaben, die im Falle einer Prüfung einzelner Rohrverbindungen einzuhalten sind. Dies betrifft unter anderem die exakte Positionierung der Absperrlemente, die Einsehbarkeit des Prüfraumes sowie die Verwendung von Doppelpackersystemen.

Die Prüfung einzelner Rohrverbindungen stellt höhere Anforderungen an die Dichtheit des Systems als die haltungsweise Dichtheitsprüfung. Um die Anforderungen exakter aufeinander abzustimmen, sollten die Ergebnisse der Einzelverbindungsprüfung im Rahmen einer sogenannten Abweichungsbeurteilung bezogen auf die Haltungsgröße bewertet werden. Hierzu gibt das DWA Arbeitsblatt 139 im Anhang H entsprechende Hinweise.

Eine Einzelverbindungsprüfung ist verglichen mit der haltungsweisen Prüfung fehleranfälliger; insbesondere dann, wenn bei der Prüfung mit Luftüberdruck das Prüfvolumen zu Gunsten einer kurzen Prüfzeit minimiert wird. Daher ist in der

Regel die haltungs- oder abschnittsweise Prüfung – wo technisch möglich – einer Einzelverbindungsprüfung vorzuziehen.

Prüfung, Verfahren „L“

Die Prüfzeit bei der Prüfung mit Luft ist abhängig von der Art des eingesetzten Prüfgerätes. Bei Prüfgeräten, deren Prüfraum über den gesamten Rohrquerschnitt uneingeschränkt ist, können die Prüfzeiten der Tabelle für die haltungsweise Dichtheitsprüfung entnommen oder nach den zugehörigen Gleichungen berechnet werden. Bei Prüfgeräten mit ringförmigen Prüfraum, berechnet sich die Prüfzeit in Abhängigkeit des ringförmigen Prüfraumvolumens (V) und der Wandfläche des Prüfraumes (A).

Während der Prüfung ist der Prüfraum wasserfrei zuhalten. Über eine Referenzmessung an einem „optisch dichten“ Rohrstück neben der zu prüfenden Rohrverbindung ist im Vorfeld sicherzustellen, dass die Prüfapparatur einerseits und die Kontaktfläche zwischen Absperrerelement und Rohrwand andererseits dicht ist. Nach Aufbringen des Prüfdruckes ist eine Beruhigungszeit von mindestens 30 Sekunden abzuwarten, in der sich die Luft- der Rohrwandungstemperatur angleicht. Die Prüfung sollte folgendermaßen durchgeführt werden:

- Reinigung des Prüfabschnittes und ggf. Absperrungen möglicher Zuflüsse (Wasserfreiheit)
- Testen des Prüfgerätes auf Funktionsfähigkeit
- Durchführung der Referenzmessung
- Positionierung des Prüfgerätes
- Aufbringung des Prüfdruckes und Abwarten der Beruhigungszeit
- Messung des Druckverlustes
- ggf. bei nicht bestandener Prüfung: Abweichungsbetrachtung nach Anhang H

Prüfung, Verfahren „W“

Für die Prüfung mit Wasser gelten für den Wasserzubehwert, den Prüfdruck und die Ersatzrohrlänge (1,0 m) die Vorgaben der DIN EN 1610 bzw. Abschnitt 13.3 des DWA-A 139 für die haltungsweise Dichtheitsprüfung. Bei Rohren mit DN größer 1000 kann die Prüfzeit in Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer von 30 auf 10 Minuten verkürzt werden.

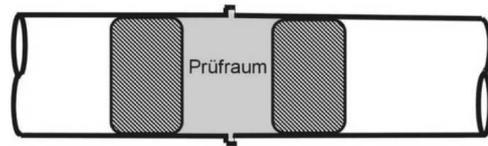
Die Wasserzubehmenge beträgt bei Rohren (außer Beton) in diesem Fall dann 0,035 l/m² und bei zementgebundenen oder zementausgekleideten Rohrleitungen 0,05 l/m². Bei kleineren Durchmessern würde eine Verkürzung der Prüfzeiten schnell zu Prüfkriterien führen, die für die Baustellenpraxis ungeeignet sind.

Protokollierung

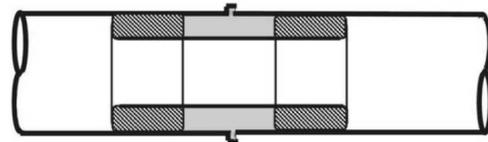
Nach Abschnitt 13.5 des DWA-A 139 ist für jede einzelne Prüfung einer Rohrverbindung unmittelbar nach Beendigung der Prüfung von dem Aufsicht Führenden ein Prüfprotokoll anzufertigen und dieses durch Unterschrift zu bestätigen. Dies gilt auch im Falle einer nichtbestanden Prüfung. Im Einzelnen muss das Protokoll Angaben zu den folgenden Punkten enthalten:

- Objektbezogene Daten (u. a. Prüfort, Straßenname, Auftraggeber, Auftragnehmer etc.)

a) Prüfgerät mit Absperrerelementen für den gesamten Rohrquerschnitt



b) Prüfgerät mit ringförmigem Prüfraum



Prinzipische Darstellung der Prüfgeräte zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung einer Einzelrohrverbindung gemäß DWA-A 139.

Abb.: DWA-A 139

- Bestandsdaten des zu prüfenden Objektes (u. a. Prüfabschnitt, Nennweite, Werkstoff, Kanalart etc.)
- Prüfbezogenen Daten (u. a. Angaben über die Prüfvorschrift, Prüfdruck, Datum, Uhrzeit, Prüfzeit etc.)
- Darstellung des Messergebnisses (u. a. grafische Darstellung des Druckverlaufes, Angaben über die gemessene Druckdifferenz bzw. zulässige Wasserzugabe etc.)

Zusammenfassung

Undichtheiten in Leitungen und Kanälen können – über die Verunreinigung von Boden und Grundwasser hinaus – auch deren Nutzungsdauer verkürzen bzw. Standsicherheit gefährden. Daher ist deren Dichtheit über ein entsprechende Prüfung mit dem Medium Wasser oder Luft nachzuweisen. Die Dichtheitsprüfung einzelner Rohrverbindungen stellt im Vergleich zur haltungsweisen Prüfung andere und in der Regel weitergehende Anforderungen an Qualifikation und Ausstattung eines Unternehmens.

Im Rahmen der Baustellen- und Firmenbesuche bewerten die Prüfm Ingenieure der Gütegemeinschaft Kanalbau die unterschiedlichen Arbeits- und Verfahrensweisen der Gütezeicheninhaber bei der Dichtheitsprüfung von Einzelrohrverbindungen sowie deren Dokumentation. Derzeit führen die beauftragten Prüfm Ingenieure jährlich fast 4.000 unangekündigte Baustellenbesuche im Rahmen der Gütesicherung Kanalbau durch.

Die Gütesicherung RAL-GZ 961 bietet dem Auftraggeber somit Orientierung bei der Bewertung der fachlichen Eignung von ausführenden Unternehmen, auch in Bezug auf die vergleichsweise komplexe Prüfung einzelner Rohrverbindungen.

RAL-Gütegemeinschaft Güteschutz Kanalbau
Postfach 1369, 53583 Bad Honnef
Tel: 02224/9384-0, Fax: 02224/9384-84
E-Mail: info@kanalbau.com
www.kanalbau.com

