



Merkblatt Nr. 4.3/10

Stand: 30.03.2011

Ansprechpartner: Referat 66

Hinweise zur Anwendung des Arbeitsblattes DWA-A 139 „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“

Technische Information und fachlicher
Erfahrungsaustausch

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	2
2	Wesentliche Änderungen gegenüber ATV-DVWK-A 139 (Juni 2001)	2
3	Neue Anforderungen zur Dichtheitsprüfung von Freispigelleitungen	3
3.1	Dichtheitsprüfung mit Wasser	3
3.2	Dichtheitsprüfung mit Luft (Über- bzw. Unterdruck)	3
3.3	Prüfung der Einzelverbindungen	4
4	Weitere Hinweise zur Dichtheitsprüfung	5

1 Allgemeines

Das Arbeitsblatt DWA-A 139 vom Dezember 2009 ersetzt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 139 vom Juni 2001. Es wird mit den Hinweisen in diesem Merkblatt zur Anwendung empfohlen.

Die DIN EN 1610 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ vom Oktober 1997 legt Anforderungen an die ordnungsgemäße Herstellung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen fest. Das Arbeitsblatt DWA-A 139 ist als nationale Ergänzung zur DIN EN 1610 zu verstehen. Es soll dem planenden Ingenieur helfen, die vorhandenen Spielräume zu erkennen und die Interpretation der Norm zu erleichtern. Außerdem enthält das Arbeitsblatt Festlegungen, die über die Anforderungen der DIN EN 1610 hinausgehen.

2 Wesentliche Änderungen gegenüber ATV-DVWK-A 139 (Juni 2001)

Das Kapitel 4.3 „Anforderungen an Planung und Ausschreibung“ mit Hinweisen zur Bestandsaufnahme, zu Baugrund, Grundwasser, Kurzbaugruben und zur Ausführungsplanung wurde neu in das Arbeitsblatt DWA-A 139 aufgenommen.

Zusätzliche Ausführungen bezüglich selbstverdichtender Verfüllmaterialien sowie Verbau und dessen Wechselwirkungen zum Rohr-Boden-System ergänzen das Kapitel 7 „Leitungszone und Verbau“.

Das Kapitel 13 „Verfahren und Anforderungen für die Dichtheitsprüfung von Freispiegelleitungen“ enthält für fast alle Prüfungen höhere Dichtheitsanforderungen und weitere Durchführungshinweise (siehe Nr. 3).

Der Arbeitsschutz bekommt mit dem eigenständigen Kapitel 16, in dem weiterführende Literaturverweise zum Arbeitsschutz aufgelistet werden, eine größere Bedeutung.

Im Anhang F „Güteüberwachung und Anforderungen beim Einbau selbstverdichtender Verfüllmaterialien“ werden Maßnahmen genannt, mit denen die Qualität der Erdarbeiten geprüft werden kann.

Der Anhang G „Formblätter für die Dichtheitsprüfung (informativ)“ enthält hilfreiche Checklisten und Muster-Prüfprotokolle für Dichtheitsprüfungen.

3 Neue Anforderungen zur Dichtheitsprüfung von Freispiegelleitungen

3.1 Dichtheitsprüfung mit Wasser

Die Wasserdruckprüfung ist in Zweifelsfällen maßgebend, da sie den Betriebsbedingungen im Kanal am besten entspricht.

Für alle Werkstoffe, außer für zementgebundene und zementausgekleidete Rohrleitungen und Schächte, wurde die zulässige Wasserzugabemenge gegenüber der DIN EN 1610 verringert. Es gelten für Leitungen 0,10 l/m², für Schächte 0,30 l/m² und für Leitungen mit Schächten 0,20 l/m².

Die Anforderungen an die Prüfgeräte werden ausführlicher geregelt (v. a. muss der Wasserverlust auf maximal 150 ml genau erfasst werden). Alternativ kann auch ein jährlich zu kalibrierendes Pegelmesssystem mit einer Genauigkeit von 1 mm verwendet werden.

Die Prüfkriterien gelten nicht für Sonderschächte und Bauwerke im Kanal.

3.2 Dichtheitsprüfung mit Luft (Über- bzw. Unterdruck)

Vor der Prüfung sollten 5 Minuten Beruhigungszeit eingehalten werden. Für Nennweiten über DN 500 empfiehlt das LfU eine Beruhigungszeit von $t_B = DN/100$ in Minuten.

Die Prüfung zementgebundener Werkstoffe sollte erst nach einer Wassersättigung der Rohr- bzw. Schachtwand erfolgen.

Die im Kapitel 13.2.1 genannten Prüfzeiten t für die Prüfung mit Luft sind länger als im alten Arbeitsblatt (siehe auch Nr. 4). Es gelten:

- $t = 0,015 \times DN$ [min] bei 10 kPa (-10 kPa) Prüfdruck und 1,5 kPa (-1,1 kPa) zulässigem Druckabfall
- $t = 0,010 \times DN$ [min] bei 20 kPa (-20 kPa) Prüfdruck und 1,5 kPa (-1,1 kPa) zulässigem Druckabfall

Die jeweilige Prüfzeit ist auf die nähere halbe Minute zu runden.

Eine nicht bestandene Luftdruckprüfung ist in jedem Fall nach den Vorgaben des Kapitels 13.2 nochmals durchzuführen. Es ist auszuschließen, dass Undichtheiten zwischen Rohrwand und Absperrerelementen zur Überschreitung des Grenzwertes führten. Deshalb sind die Absperrerelemente vor der Wiederholungsprüfung neu zu setzen und damit ihre Positionen zu verändern. Bei nochmaligem Nichtbestehen kann eine Wasserdruckprüfung durchgeführt werden, deren Ergebnis dann maßgebend ist.

Die Anforderungen an die Prüfgeräte sowie deren Überprüfung werden im neuen Arbeitsblatt ausführlicher geregelt. Jährlich sind die Messgeräte zu kalibrieren und eine Sicherheitsüberprüfung der Absperrerelemente durchzuführen. Außerdem ist vor der Prüfung die Dichtheit der Prüfeinrichtung durch Referenzmessung nachzuweisen. Für Prüfungen, bei denen der Auftraggeber nicht anwesend sein kann, empfiehlt das LfU den Einsatz von Messgeräten mit GPS-Modul, das während der Prüfung manipulationssicher die Koordinaten in das Prüfprotokoll überträgt.

3.3 Prüfung der Einzelverbindungen

Die Prüfung eines Kanalabschnittes bzw. einer Haltung soll der Prüfung von Einzelverbindungen vorgezogen werden. Wenn aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen eine Rohrleitungsprüfung nicht möglich oder sinnvoll ist, können ersatzweise Einzelverbindungsprüfungen durchgeführt werden.

Bei der Prüfung mit Wasser wurde die maximale Wasserzugabemenge innerhalb 10 Minuten Prüfzeit auf 0,035 l/m² verringert. Die Wasserzugabemenge wird auf die Innenfläche eines 1 m langen Ersatzrohrabschnittes bezogen. Nur für zementgebundene und zementausgekleidete Rohrleitungen sowie Schächte gilt weiterhin der Grenzwert von 0,050 l/m².

Die Prüfzeiten t der Prüfung mit Luft wurden gegenüber dem alten Arbeitsblatt verlängert (siehe auch Nr. 4). Während für Prüfgeräte mit Absperrelementen für den gesamten Querschnitt die Prüfzeiten nach den Gleichungen in Nr. 3.2 bestimmt werden, sind die Prüfzeiten für Prüfgeräte mit ringförmigem Prüfraum mit folgenden Gleichungen zu berechnen:

- $t = 56 \times V/A$ [min] bei 10 kPa (-10 kPa) Prüfdruck und 1,5 kPa (-1,1 kPa) zulässigem Druckabfall
 - $t = 38 \times V/A$ [min] bei 20 kPa (-20 kPa) Prüfdruck und 1,5 kPa (-1,1 kPa) zulässigem Druckabfall
- Dabei ist V [m³] das ringförmige Prüfraumvolumen und A [m²] die Wandfläche des Prüfraumes.

Um mit den Einzelverbindungsprüfungen eine verlässliche Aussage zur Dichtheit eines Leitungsabschnittes bzw. einer Haltung zu ermöglichen, sollten die Prüfergebnisse abschnitts- bzw. haltungsweise im Rahmen einer Abweichungsbetrachtung (siehe Arbeitsblatt, Anhang H) bewertet werden.

4 Weitere Hinweise zur Dichtheitsprüfung

Im Gegensatz zur bisherigen Empfehlung des LfU, die Kriterien für die Dichtheitsprüfung neuer Abwasserkanäle mit Luft nach den Vorgaben des LfW-Merkblatts 4.3/6 Teil 2 vom 01.07.1999, Kapitel 5.2.2 und 5.2.3 - in Abweichung zu DIN EN 1610 und ATV-DVWK-A 139 - durchzuführen, ist zukünftig nach den oben genannten Anforderungen des Arbeitsblattes DWA-A 139 zu prüfen.

Die Praxiserfahrungen der vergangenen Jahre rechtfertigen die Verwendung der neuen Prüfzeiten, die bei der anstehenden Überarbeitung des LfW-Merkblattes 4.3/6 Teil 2 berücksichtigt werden.

Weiterhin wird an dieser Stelle nochmals dringend empfohlen, Dichtheitsprüfungen nach der Fertigstellung von Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen nur von unabhängigen Fachbetrieben durchführen zu lassen. Dies sollte durch eine getrennte Ausschreibung der Prüfung berücksichtigt werden.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Telefon: (08 21) 90 71-0

Telefax: (08 21) 90 71-55 56

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Bearbeitung:

Ref. 66 / Jens Backhof

Ref. 66 / Hardy Loy

Stand:

30.03.2011