

DIN 1986-30

DIN

ICS 91.140.80

Ersatz für
DIN 1986-30:2003-02**Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke –
Teil 30: Instandhaltung**Drainage systems on private ground –
Part 30: MaintenanceInstallations d'évacuation des eaux pour bâtiments et terrains privés –
Partie 30: Entretien

Gesamtumfang 47 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN



Nur zum internen Gebrauch

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	13
5 Allgemeines	13
6 Ziele	14
7 Grundlagen und Bestandsdatenerhebung	14
8 Untersuchung von Grundleitungen, Schächten, Abwassersammelgruben und Kleinkläranlagen	14
9 Zustandsprüfung durch optische Inspektion	15
9.1 Allgemeines	15
9.2 Vorgehensweise	15
9.3 Vorbereitende Maßnahmen	17
9.4 Durchführung	17
10 Dichtheitsprüfung	18
10.1 Allgemeines	18
10.1.1 Anforderungen an Dichtheitsprüfungen nach dieser Norm	18
10.1.2 Weitere Anlässe für Überprüfungen der Entwässerungsanlage	19
10.2 Einsteigschächte mit offenem Durchfluss und Inspektionsöffnungen	20
10.3 Einsteigschächte mit geschlossener Rohrdurchführung	21
10.4 Schächte vor Abwasserbehandlungsanlagen (ausgenommen Kläranlagen) oder innerhalb der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten	21
10.5 Pumpenschächte	21
10.6 Erdverlegte Druckleitungen	22
10.7 Abwassersammelgruben	22
10.8 Kleinkläranlagen	22
11 Zustandserfassung und -bewertung	22
12 Sanierung	24
12.1 Allgemeines	24
12.2 Querschnitte von Grundleitungen nach Innenauskleidung	25
13 Zeitspannen, Anlässe, Prüfmethode und Abwasserherkunftsbereiche	25
14 Qualifikation und die technische Ausrüstung des Fachbetriebes	29
14.1 Allgemeines	29
14.2 Qualifikation der Sachkundigen	29
14.3 Anforderungen an die Betriebseinrichtungen und Geräte	29
Anhang A (normativ) Schadensbilder, Kodierungen und deren Bewertung bei optischer Inspektion	31
A.1 Allgemeines	31
A.2 Hauptsächlich in Grundstücksentwässerungsanlagen zu erwartende Schadensbilder, deren Kodierungen und Schadensklassen	31
Anhang B (normativ) Sanierungsprioritäten und -zeiträume	35
Anhang C (informativ) Erläuterungen	37

Anhang D (informativ) Prüfung, Dokumentation/Dichtheitsbescheinigung/Muster-Bestandsplan	39
D.1 Protokoll der Zustandserfassung und Dichtheitsprüfung nach DIN 1986-30	39
D.2 Muster-Bestandsplan	42
D.3 Erläuterungen zum Muster-Bestandslageplan Grundstücksentwässerungsanlage.....	43
D.3.1 Allgemeines (Sinnbilder und Zeichen für die Entwässerungsanlage nach DIN 1986-100).....	43
D.3.2 Anschlusschacht (begehbar)	43
D.3.3 Inspektionsöffnung, Kontrollschacht.....	43
D.3.4 Nummerierung	43
D.3.5 Beschriftung der Leitungen	44
D.3.6 Beschriftung der Schächte und Inspektionsöffnungen	44
D.3.7 Bemaßung	45
D.3.8 Nordpfeil.....	45
Anhang E (informativ) Übersicht der Zeitspannen und Prüfverfahren für Wiederholungsprüfungen.....	46
Literaturhinweise.....	47

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 119-05-02 AA „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Die Festlegungen dieser Norm tragen dazu bei, den Boden, das Grundwasser und die Trinkwasserversorgung vor Verunreinigungen aus undichten Abwasserleitungen zu schützen und das Eindringen von Grundwasser in die Abwasserleitungen zu verhindern. Damit wird sowohl der Betrieb der Grundstücksentwässerungsanlage sichergestellt als auch eine unnötige Belastung der öffentlichen Abwasseranlagen (Kanäle und Kläranlagen) und eine Erschwerung der Abwasserreinigung durch Fehleinleitungen vermieden.

Es ist volkswirtschaftlich und aus Sicht des Umweltschutzes nicht vertretbar, den im Erdreich verlegten und somit nicht unmittelbar zugänglichen Baukörper (Kanäle, Abwasserleitungen, Schächte, Kleinkläranlagen und Abwassersammelgruben) und damit die geschaffenen Werte der gesamten Infrastruktur durch mangelhafte Wartung und unterlassene Unterhaltung verfallen zu lassen.

Darüber hinaus liegt es auch im wirtschaftlichen Interesse des Eigentümers/Nutzungsberechtigten die Betriebs- und Standsicherheit seiner Entwässerungsanlage bei Bedarf (Bauwerksschäden, Betriebsstörungen) durch weitergehende Prüfungen nachzuweisen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 1986 *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung*
- *Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe*
- *Teil 30: Instandhaltung*
- *Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056*

Änderungen

Gegenüber DIN 1986-30:2003-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) In Tabelle 2 wurde die Frist für die Erstprüfung vorhandener Grundleitungen bis zum 31.12.2015 gestrichen und stattdessen eine Zeitspannenregelung eingeführt, die sich am Abnutzungsvorrat von Abwasserleitungen und -schächten orientiert. Die Zeitspannenregelung berücksichtigt die bei Neuanlagen durchgeführte Dichtheitsprüfung durch eine verlängerte Zeitspanne als bei Altanlagen.
- b) Die Anlässe und Zeitspannen der wiederkehrenden Dichtheitsprüfungen von Grundleitungen wurden denen für häusliches und gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage gleichgestellt. Bei der Festlegung der Prüfverfahren mit der Dichtheitsprüfung (DR) mit Wasser bzw. mit Luft oder mit der Kanalfernsehuntersuchung (KA) für den Dichtheitsnachweis erfolgten Änderungen. Für Grundleitungen, die gewerbliches Abwasser vor der Abwasserbehandlungsanlage ableiten oder die als Zuleitung zu Auffangvorrichtungen in Verbindung mit Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 WHG betrieben werden, gilt weiterhin das Prüfverfahren (DR) für die Dichtheitsprüfung. Das Verfahren DR gilt auch für die erstmalige Dichtheitsprüfung der gewerbliches Abwasser führenden Entwässerungsanlagen nach einer Abwasserbehandlungsanlage. Für die wiederkehrenden Dichtheitsprüfungen dieser Leitungen nach einer Abwasserbehandlungsanlage mit nachweislicher DR-Erstprüfung kann der Dichtheitsnachweis mit der Kanalfernsehuntersuchung (KA) durchgeführt werden,

wenn seitens der zuständigen Wasser- bzw. Bauaufsichtsbehörde nichts anderes festgelegt wurde. Die Zeitspanne für die Prüfung von Abwasserleitungen, die gewerbliches Abwasser ableiten, für das keine Schutzmaßnahmen nach DIN 1986-3:2004-11, 5.5, erforderlich werden bzw. Abwasser, das nicht aus Herkunftsbereichen der Abwasserverordnung (AbwV) stammt und keiner Abwasserbehandlung bedarf, wird im Sinne dieser Norm den Prüfanforderungen für häusliches Abwasser, entsprechend DIN 1986-3:2004-11, 5.2.2, in Verbindung mit DIN 1986-3:2004-11, 5.3.2, gleichgestellt. Das gilt auch für Abwasser aus dem Anwendungsbereich von DIN 4040-100 bzw. DIN EN 1825-1, das bereits in DIN 1986-30:2003-02 dem häuslichen Abwasser gleichgestellt wurde. Ferner wurde Tabelle 2 (ehemals Tabelle 1) aktualisiert.

c) In die Norm wurden Regelungen zu folgenden Bereichen neu aufgenommen:

- Ergänzung der Begriffe zur besseren Lesbarkeit der Norm;
- Zustandserfassung/Zustandsbeschreibung (nach DIN EN 13508-2) bei der optischen Inspektion der Grundleitungen und Schächte;
- Zustandsbewertung, jedoch nur für die bei Grundstücksentwässerungsanlagen hauptsächlich zu erwartenden Schadensbilder und deren Kodierungen für die Schutzziele Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit;
- Sanierungszeiträume entsprechend der Schadensbewertung und Prioritätensetzung;
- Muster für das Prüfprotokoll/Bestätigung der Dichtheitsprüfung;
- Anforderungen an die Sach- und Fachkunde des Prüfers und an die technische Ausrüstung des Fachbetriebes.

Frühere Ausgaben

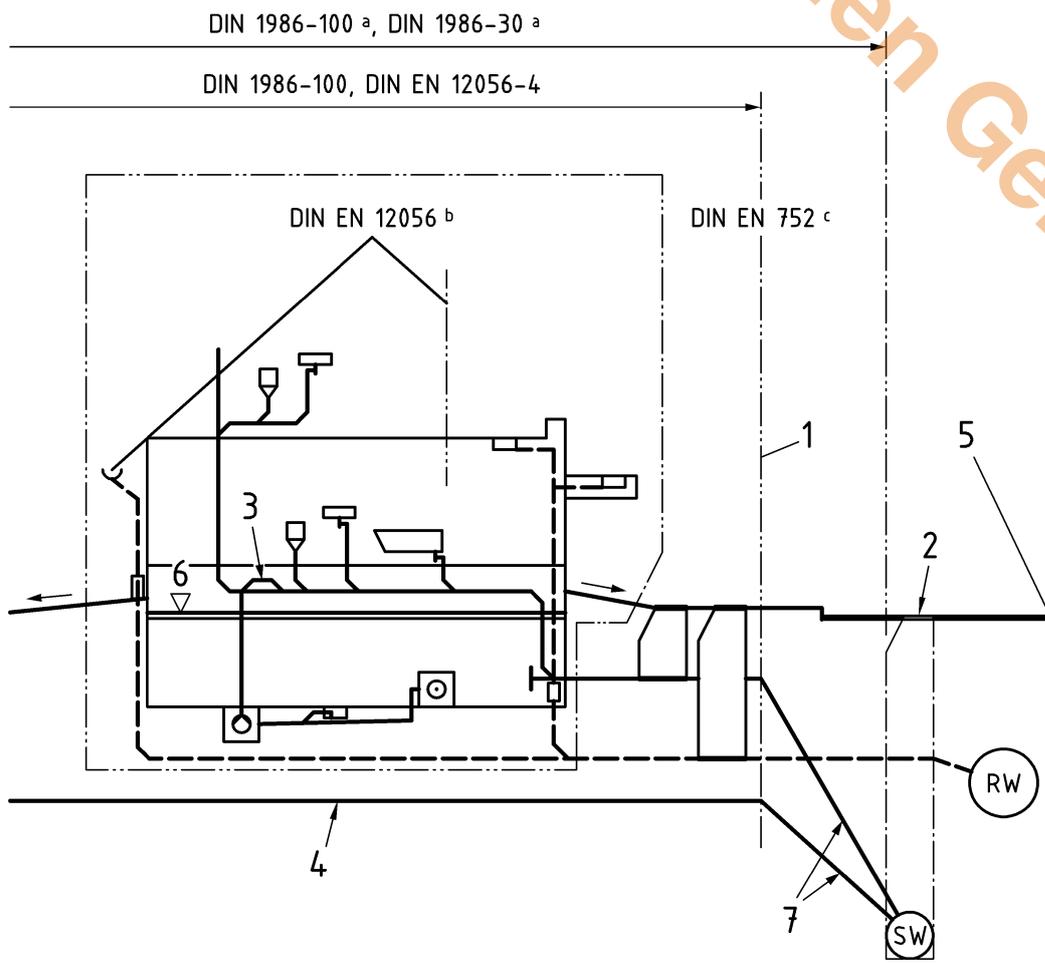
DIN 1986-30: 1987-06, 1995-01, 2003-02

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt in Ergänzung zu DIN EN 752 Maßnahmen zur Instandhaltung von in Betrieb befindlichen Entwässerungsanlagen von Gebäuden und Grundstücken fest. Dies beinhaltet die Zustandserfassung und -bewertung mit dem Schwerpunkt der Erhaltung der Betriebs- und Standsicherheit von Abwasseranlagen sowie des Schutzes des Bodens und des Grundwassers.

Inspektions- und Wartungsmaßnahmen für Abwasserhebeanlagen sind in DIN EN 12056-4 und für Entwässerungsgegenstände in DIN 1986-3 enthalten.

Diese Norm gilt auch für Grundleitungen und Anschlusskanäle der Grundstücksentwässerung, die im öffentlichen Grund liegen, aber nicht Bestandteil der öffentlichen Abwasseranlage sind. Diese Norm gilt zusammen mit DIN 1986-3 und in Verbindung mit DIN EN 13508-2.



Legende

- | | |
|---|---|
| 1 Grundstücksgrenze | 6 Rückstauenebene |
| 2 Rückstauenebene, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt | 7 Anschlusskanal |
| 3 Rückstauschleife | a wenn der Anschlusskanal nicht Bestandteil der öffentlichen Abwasseranlage ist |
| 4 Grundleitung von anderen Gebäuden | b Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden |
| 5 öffentlicher Grund, öffentliche Abwasseranlage | c Entwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden |

Bild 1 — Anwendungsbereich der DIN EN 752, DIN EN 12056 (alle Teile) und DIN 1986 (alle Teile)

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Normen sind für die Anwendung dieser Norm erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Norm (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1986-3:2004-11, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung*

DIN 1986-100:2008-05, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056*

DIN 1999-100:2003-10, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten — Teil 100: Anforderungen für die Anwendung von Abscheideranlagen nach DIN EN 858-1 und DIN EN 858-2*

DIN V 4034-1, *Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle — Typ 1 und Typ 2 — Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität*

DIN 4040-100:2004-12, *Abscheideranlagen für Fette — Teil 100: Anforderungen an die Anwendung von Abscheideranlagen nach DIN EN 1825-1 und DIN EN 1825-2*

DIN 4095, *Baugrund — Dränung zum Schutz baulicher Anlagen — Planung, Bemessung und Ausführung*

DIN 4261-1, *Kleinkläranlagen — Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung*

DIN 31051, *Grundlagen der Instandhaltung*

DIN EN 476, *Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle*

DIN EN 752:2008-04, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden*

DIN EN 805, *Wasserversorgung — Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden*

DIN EN 1085:2007-05, *Abwasserbehandlung — Wörterbuch; Dreisprachige Fassung EN 1085:2007*

DIN EN 1610, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

DIN EN 1825-1, *Abscheideranlagen für Fette — Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung*

DIN EN 12056-1, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen*

DIN EN 12056-2, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 2: Schmutzwasseranlagen; Planung und Berechnung*

DIN EN 12056-3, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung*

DIN EN 12056-4, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 4: Abwasserhebeanlagen; Planung und Bemessung*

DIN EN 12056-5, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 5: Installation und Prüfung, Anleitung für Betrieb, Wartung und Gebrauch*

DIN EN 12566-1, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben*

DIN EN 13306, *Begriffe der Instandhaltung*

DIN EN 13508-1, *Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 13508-2:2011-08, *Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion; Deutsche Fassung EN 13508-2:2003+A1:2011*

ATV-DVWK-A 251, *Kondensate aus Brennwärtekesseln*¹⁾

DVGW W 400-1, *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) — Teil 1: Planung; Arbeitsblatt*²⁾

DVGW W 400-2, *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) — Teil 2: Bau und Prüfung; Arbeitsblatt*²⁾

DVGW W 400-3, *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) — Teil 3: Betrieb und Instandhaltung*²⁾

DWA-M 149-2, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion*¹⁾

DWA-M 149-3, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 3: Zustandsklassifizierung und -bewertung*¹⁾

DWA-M 149-5, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 5: Optische Inspektion*¹⁾

DWA-A 787:2009-07, *Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 787) — Abwasseranlagen als Auffangvorrichtungen*¹⁾

DWA-Themen, *Leitfaden für die Zustandserfassung, -beurteilung und Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen*¹⁾

WHG, *Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts (Artikel 1 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)) vom 31.07.2009, BGBl I, 2009, Nr. 51, S. 2585-2621*²⁾

VAwS, *Muster-Verordnung (Muster-VAwS) über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe*³⁾

AbwV, *Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV) vom 17.06.2004, BGBl I, 2004, Nr. 28, S. 1108-1184*²⁾

AbwAG, *Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserabgabengesetz – AbwAG), Bekanntmachung der Neufassung des Abwasserabgabengesetzes vom 18. Januar 2005 (BGB I, 2005 Nr. 5, S. 114-119)*²⁾

1) Zu beziehen bei: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
2) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.
3) Zu beziehen bei: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach DIN 31051, DIN 1986-100, DIN EN 12056-1, DIN EN 13306 und die folgenden Begriffe.

3.1

Abwasser

das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte Wasser und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelte abfließende Wasser (Niederschlagswasser)

[§ 54 (1) WHG]

ANMERKUNG Hierzu gehört auch ein unbeabsichtigter Fremdwasserzufluss (DIN EN 1085:2007-05, Begriff 1010).

3.2

Abwasserbehandlungsanlage

Einrichtung bzw. Anlage, die dazu dient, die Schädlichkeit des Abwassers zu vermindern oder zu beseitigen

ANMERKUNG Dieser Anlage steht eine Einrichtung gleich, die dazu dient, die Entstehung von Abwasser ganz oder teilweise zu verhindern.

[DIN 4045:2003-08, entsprechend § 2 (3) AbwAG modifiziert]

3.3

Anschlusskanal

Kanal zwischen dem öffentlichen Abwasserkanal und der Grundstücksgrenze bzw. der ersten Reinigungsöffnung, z. B. Einsteigschacht auf dem Grundstück

[DIN 1986-100:2008-05, 3.2]

3.4

Bauzustand

Zustand von Abwasserleitungen und -kanälen hinsichtlich ihrer baulichen Substanz

[DIN EN 752:2008-04, 3.67]

3.5

Drainung (Drainage)

Entwässerung des Bodens durch Drainschicht und Drainleitung, um das Entstehen von drückendem Wasser zu verhindern

ANMERKUNG 1 Dabei soll ein Ausschlämmen von Bodenteilchen nicht auftreten (filterfeste Drainung).

ANMERKUNG 2 In Anlehnung an DIN 4095:1990-06.

3.6

Erneuerung

Herstellung neuer Abwasserleitungen und -kanäle in der bisherigen oder einer anderen Linienführung, wobei die neuen Anlagen die Funktion der ursprünglichen Abwasserleitungen und -kanäle einbeziehen

[DIN EN 752:2008-04, 3.54]

3.7

Exfiltration

Versickerung aus einem Entwässerungssystem in den Untergrund

[EN 1085:2007-05, Begriff 2230]

3.8

Fremdwasser

unerwünschter Abfluss in einem Entwässerungssystem

[DIN EN 752:2008-04, 3.25]

3.9

Grundleitung

im Erdreich oder in der Grundplatte unzugänglich verlegte Leitung, die das Abwasser in der Regel dem Anschlusskanal zuführt

[DIN 1986-100:2008-05, 3.3]

3.10

Grundstücksentwässerungsanlage

GEA

bauliche Anlage zur Sammlung, Ableitung, Beseitigung und Behandlung von Abwasser in Gebäuden und auf Grundstücken

[DIN 4045:2003-08, modifiziert]

3.11

Haltung

durchgehender Abschnitt einer Abwasserleitung oder eines Abwasserkanals zwischen zwei angrenzenden Knoten

[DIN EN 13508-2:2003-09, 3.26]

3.12

häusliches Schmutzwasser (Abwasser)

Wasser aus Küchen, Waschräumen, Waschbecken, Badezimmern, Toiletten und ähnlichen Einrichtungen

[DIN EN 1085:2007-05, Begriff 2030]

3.13

Hochdruckreinigung

Einsatz von Hochdruckgeräten zur Entfernung von Hindernissen oder Ablagerungen in Abwasserleitungen oder -kanälen

[DIN EN 752:2008-04, 3.39]

3.14

industrielles Abwasser

gewerbliches Abwasser

Abwasser, welches nach industriellem oder gewerblichem Gebrauch verändert und verunreinigt ist, einschließlich Kühlwasser

[DIN EN 12056-1:2000-01]

ANMERKUNG Dieses Abwasser bedarf in der Regel nach der Abwasserverordnung (AbwV) einer Abwasserbehandlung nach dem Stand der Technik.

3.15

Infiltration

in ein Entwässerungssystem» ungewollter Volumenstrom durch Eintritt von Grundwasser und/oder Fremdwasser in ein Entwässerungssystem

[DIN EN 1085:2007-05, Begriff 2220, modifiziert]

3.16**Inspektionsöffnung**

Öffnung mit abnehmbarem Deckel, angebracht auf einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal, die die Zugänglichkeit nur von der Oberfläche aus erlaubt, nicht jedoch den Einstieg von Personen gestattet

[DIN EN 752:2008-04, 3.34]

ANMERKUNG Inspektionsöffnungen sind nach DIN EN 476 Schächte < DN 800.

3.17**Instandhaltung**

Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie des Managements während des Lebenszyklus einer Einheit zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so dass sie die geforderte Funktion erfüllen kann

[DIN EN 13306:2001-09, 2.1]

ANMERKUNG 1 Siehe auch die Definition von Verbesserung und Änderung in DIN EN 13306:2001-09, 8.12 und 8.13.

ANMERKUNG 2 Die Maßnahmen zur Instandhaltung beinhalten die Maßnahmen der Wartung, der Zustandserfassung und der Sanierung.

3.18**Kanalisation**

Netz von Rohrleitungen und zugehörigen Bauwerken, das Abwasser von Abwasserleitungen zu Kläranlagen oder an anderen Entsorgungsstellen ableitet

[DIN EN 1085:2007-05, Begriff 2280]

3.19**Mischsystem**

Entwässerungssystem zur gemeinsamen Ableitung von Schmutz- und Niederschlagswasser im gleichen Leitungs-/Kanalsystem

[DIN EN 1085:2007-05, Begriff 2110]

3.20**Niederschlagswasser**

Niederschlag, der nicht im Boden versickert ist und von Bodenoberflächen oder von Gebäudeaußenflächen in das Entwässerungssystem eingeleitet ist

[DIN EN 1085:2007-05, Begriff 2070]

ANMERKUNG Siehe DIN EN 752:2008-04, Bild 2.

3.21**optische Inspektion**

qualitative Erfassung des baulichen/betrieblichen Zustandes durch direkte Inaugenscheinnahme oder durch Kanalfernsehanlage (KA) von innen

3.22**Reinigungsöffnung**

Öffnung zur Reinigung, Kontrolle und Inspektion von Entwässerungsleitungen

ANMERKUNG Ausführungsarten siehe DIN 1986-100:2008-05, 6.6.

3.23

Renovierung

Maßnahmen zur Verbesserung der aktuellen Funktionsfähigkeit von Abwasserleitungen und -kanälen unter vollständiger oder teilweiser Einbeziehung ihrer ursprünglichen Substanz

[DIN EN 752:2008-04, 3.52]

3.24

Reparatur

Maßnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden

[DIN EN 752:2008-04, 3.53]

3.25

Sanierung

Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Entwässerungssystemen

[DIN EN 752:2008-04, 3.50]

3.26

Schacht

Einstieg mit abnehmbarem Deckel, angebracht auf einer Abwasserleitung (Grundleitung) oder einem Abwasserkanal, um den Einstieg von Personen zu ermöglichen

[DIN EN 752:2008-04, 3.41]

ANMERKUNG Einsteigschächte sind nach DIN EN 476 Schächte \geq DN 800.

3.27

Schaden

baulicher oder hydraulischer Zustand einer Entwässerungsanlage, der die Funktionsfähigkeit der Anlage gefährdet, erheblich beeinträchtigt, negative Auswirkungen auf den Boden- und Gewässerschutz oder seuchenhygienische Auswirkungen hat

3.28

Trennsystem

Entwässerungssystem, üblicherweise bestehend aus zwei Leitungs-/Kanalsystemen für die getrennte Ableitung von Schmutz- und Niederschlagswasser

[DIN EN 1085:2007-05, Begriff 2120]

3.29

Wartung

Maßnahmen, die das Entwässerungssystem in einem Zustand erhalten, der die Betriebsfähigkeit gewährleistet

ANMERKUNG In DIN EN 752:2008-04, 3.40, als **Unterhalt** bezeichnet: Routinemaßnahmen zur Sicherung der ständigen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen.

3.30

zuständige Stelle

Organisation mit entsprechenden rechtlichen Befugnissen für Genehmigung, Prüfung und/oder Überwachung

3.31

Zustandsbeurteilung (baulich/betrieblich)

Einstufung der Ergebnisse der Inspektion nach dem Handlungsbedarf aufgrund der gestellten Anforderungen sowie maßgeblicher Einflussfaktoren

ANMERKUNG Sie besteht aus den Teilschritten Zustandsklassifizierung und Zustandsbewertung.

[DWA-M 149-3:2007-11]

3.32

Zustandsbewertung (baulich/betrieblich)

Verknüpfung der Ergebnisse der Zustandsklassifizierung mit maßgeblichen Einflussfaktoren

[DWA-M 149-3:2007-11]

3.33

Zustandserfassung

Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des baulichen/betrieblichen, hydraulischen und umweltrelevanten Ist-Zustandes von Entwässerungssystemen

[DWA-M 149-3:2007-11]

3.34

Zustandsklassifizierung (baulich/betrieblich)

Einstufung der Ergebnisse der Inspektion durch Vergleich mit den gestellten Anforderungen

[DWA-M 149-3:2007-11]

4 Symbole und Abkürzungen

DR₁ Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610

DR₂ vereinfachte Dichtheitsprüfung nach dieser Norm

KA Kanalforschung

GEA Grundstücksentwässerungsanlage

5 Allgemeines

Entwässerungsanlagen sind nach dieser Norm, DIN 1986-3 sowie DIN EN 752 und den Bestimmungen der jeweiligen Abwassersatzungen zu betreiben und in Stand zu halten. Dieses korrespondiert mit § 60 (1) Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das feststellt, dass Abwasseranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten sind. Der Betreiber einer Abwasseranlage ist nach § 61 (2) WHG auch verpflichtet ihren Zustand, ihre Funktionsfähigkeit, ihre Unterhaltung und ihren Betrieb sowie Art und Menge des Abwassers und der Abwasserinhaltsstoffe selbst zu überwachen. Nach DIN EN 752 ist die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Entwässerungsanlagen während des Baus, nach dem Abschluss der Bauphase und auch während der gesamten Nutzungsdauer ein dynamischer Prozess. Damit sind die Entwässerungsanlagen durch regelmäßige Zustandserfassung auf einwandfreie Funktionen und Mängelfreiheit zu prüfen und durch entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen in betriebsbereitem und betriebssicherem Zustand zu halten.

Anlässe und Zeitspannen für die Überprüfungen sind in dieser Norm unter Berücksichtigung der Betriebsjahre (Alter) der erdverlegten Entwässerungsanlagen und der in ihnen abgeleiteten Abwasserart Regelungen festgelegt, die, soweit in Bundes-, Landes- oder kommunalem Satzungsrecht (kommunale Abwassersatzung) nichts anderes geregelt ist, eingehalten werden sollten.

Die für den Dichtheitsnachweis erforderlichen Prüfungen dürfen nur von einem für Dichtheitsprüfungen mit Luft- oder Wasserdruck sowie der optischen Inspektion sachkundigen Mitarbeiter eines qualifizierten Fachbetriebes nach Abschnitt 14 durchgeführt werden. Der Dichtheitsnachweis beinhaltet einen Prüfbericht und einen Lageplan.

6 Ziele

Grundstücksentwässerungsanlagen müssen grundsätzlich von der Anfallstelle (Entwässerungsgegenstand) des Abwassers bis zum Anschluss an die öffentliche Abwasseranlage, eine Abwassersammelgrube, eine Kleinkläranlage und bis zur Einleitungsstelle in ein Gewässer dicht sein.

7 Grundlagen und Bestandsdatenerhebung

Die Erfassung, Darstellung und Beurteilung aller relevanten Informationen eines Entwässerungssystems sind Grundlage für die weitere Planung. Bestandspläne sind auf Aktualität und auf Vollständigkeit zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Anforderungen an Bestandsdaten und -pläne sind:

- a) Bestandsplan der Grundstücksentwässerungsanlage in oder unter der Grundplatte des Gebäudes und außerhalb des Gebäudes mit Angabe der Abwasserleitungen und Benennung der jeweiligen abgeleiteten Abwasserart;
- b) Werkstoffe der Grundleitungen und Angabe der Nennweiten (DN);
- c) Lage, Höhe und Tiefe, möglichst bezogen auf NHN (sofern von den Landesvermessungsämtern noch nicht umgestellt, auch bezogen auf das vorhandene örtliche System), der Schächte und Inspektionsöffnungen einschließlich deren Nennweiten und Anschlüsse;
- d) Lage der Entwässerungsgegenstände, z. B. Hofabläufe, Bodenabläufe, Rückstauverschlüsse und Abwasserhebeanlagen;
- e) Lage, Art und Größe von Abwasserbehandlungsanlagen (z. B. Nenngröße bei Abscheideranlagen).

Bei kleineren Grundstücksentwässerungsanlagen und in einfachen Fällen (z. B. Ein- und Zweifamilienhaus) ist der Bestand im Zuge der Prüfung zu erfassen und mindestens in einer Skizze mit Maßangaben, Objektbezeichnungen (wie Schächte, Inspektionsöffnungen, Leitungen) Nennweiten, Rohrleitungswerkstoff und der abgeleiteten Abwasserart zu dokumentieren.

Im Bestandsplan ist anzugeben, ob sich das Grundstück in einem Wasserschutzgebiet und/oder Heilquellenschutzgebiet nach § 51 bzw. § 53 WHG befindet.

8 Untersuchung von Grundleitungen, Schächten, Abwassersammelgruben und Kleinkläranlagen

Untersuchungsverfahren für Grundstücksentwässerungsanlagen sind in der Regel:

- Die Zustandserfassung durch eine optische Inspektion (z. B. mit einer Kanalfernsehanlage), in Tabelle 2 mit „KA“ bezeichnet;
- Dichtheitsprüfung (DR_1) bzw. (DR_2) mit Luft- oder Wasserdruck (siehe 10.1.1).

Für die Bestandserfassung können ergänzende Untersuchungen notwendig werden:

- Ortungsverfahren für die Feststellung des Verlaufes und der Lage der Grundleitungen mit z. B. elektromagnetischen Sender-/Empfängersystemen;
- Terrestrische Vermessungen zur Dokumentation der Lage der Schächte und Inspektionsöffnungen;
- Benebelungen für die Feststellung von Anschlüssen;
- Fließversuche mit Farbmitteln für die Feststellung von Fließzusammenhängen.

9 Zustandsprüfung durch optische Inspektion

9.1 Allgemeines

Die Durchführung von optischen Inspektionen liefert keinen Nachweis der Dichtheit im Sinne von DIN EN 1610, sie zeigt den erkennbaren baulichen Zustand der Anlage auf. Die optische Inspektion wird als Dichtheitsnachweis nach den Kriterien der Tabelle 2 anerkannt. Voraussetzung der normativen Akzeptanz „Dichtheitsprüfung“ durch optische Inspektion nach dieser Norm ist, dass keine sichtbaren Schäden festgestellt werden.

Neu hergestellte oder sanierte Grundleitungen und Schächte sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auf Dichtheit nach DIN EN 1610 zu prüfen. Das gilt sowohl für Schmutzwasserleitungen als auch für Regenwasserleitungen, und zwar unabhängig von behördlich geforderten Dichtheitsnachweisen.

Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden, z. B. Sammelleitungen und/oder Falleleitungen, werden in der Regel keiner Dichtheitsprüfung oder optischen Inspektion weder beim Neubau noch im Betrieb unterzogen. Werden Betriebsstörungen, z. B. Geruchsbelästigungen oder Wasseraustritte festgestellt, sind diese umgehend zu beseitigen.

9.2 Vorgehensweise

Zusätzlich zu den Bestandsdaten nach Abschnitt 7 ist:

- die Abwasserherkunft vor Durchführung der optischen Inspektion zu prüfen (siehe 9.4) und
- eine einfache Sichtkontrolle vor der Prüfung durchzuführen, bei der mögliche Mängel bereits erkannt werden können.

Bei alten Grundleitungen ist vor der Wiederbenutzung:

- a) die Wasserdichtheit (DR_1) zu prüfen, wenn die Zuordnung der bestehenden Grundleitungen zu ehemaligen Einleitungen (z. B. Chemischreinigungen) und der abgeleiteten Abwasserqualität (z. B. auf einem Industriegelände oder ehemals bebauten Gewerbe- und Wohngrundstücken) nicht eindeutig geklärt werden kann;
- b) der eindeutige Verlauf der Grundleitung festzustellen (optische Inspektion (KA) und Ortung).

Für alte Abwassereinleitungen galten noch nicht die heutigen nach der Abwasserverordnung des Bundes geltenden hohen Anforderungen an die Abwasserbehandlung, sodass z.B. aufgrund der noch in höheren Konzentrationen eingeleiteten Abwasserinhaltsstoffe (wie z. B. leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe), Grundleitungen und die Dichtungen dauerhaft geschädigt sein können und bei verantwortlicher Vorgehensweise keiner erneuten Nutzungsperiode zugeführt werden dürfen.

Zur Entscheidung über möglichen Handlungsbedarf sind auch

- a) die Tiefenlage der Grundleitungen und Schächte, bezogen auf die Rückstauenebene der öffentlichen Kanalisation zu prüfen, da Rückstau zum Einstau der Leitung (Vollfüllung) führt, in einer in der Regel mit Teilfüllung bemessenen Schmutzwasserleitung sowie
- b) bei festgestellten Unterbögen (Versackungen) der Leitung, die bis zum Zuschlagen des Rohrquerschnittes mit Abwasser geführt hat, die Ursachen hierfür zu ermitteln.

Das Zuschlagen der Rohrleitung behindert die Be- und Entlüftung des Systems und führt zu starken Druckschwankungen mit negativen Auswirkungen auf die Geruchverschlüsse und kann zum Austritt von Faulgasen im Gebäude und Wasseraustritt aus den Geruchverschlüssen und erheblichen Geräuschen führen, insbesondere wenn die Versackungen in Leitungsabschnitten innerhalb des Gebäudes liegen.

Ein Handlungsbedarf zur Sanierung kann sich hier im Einzelfall auch bei dichter Grundleitung aus der Notwendigkeit der Wiederherstellung bestimmungsgemäßer Betriebsbedingungen aus seuchenhygienischer Sicht ergeben.

Bei festgestellten Versackungen außerhalb des Gebäudes zwischen Schächten mit offenem Durchfluss und Lüftungsöffnungen in den Schachtabdeckungen ist im Einzelfall zu prüfen, ob durch häufigeres Reinigen der Leitung der Betrieb aufrechterhalten werden kann oder die Sanierung in einem kürzerem Zeitraum entsprechend Tabelle B.1 erfolgen muss.

Eine ausreichende Dichtheit kann festgestellt werden,

- wenn der bauliche Zustand keine Hinweise auf Schäden bzw. Undichtheiten aufzeigt,
- wenn keine hydraulische Überlastung die Betriebssicherheit gefährdet,
- wenn keine besonderen Anforderungen bestehen, die aus der
 - 1) Lage der Grundleitungen, z. B. in einem Wasserschutzgebiet oder
 - 2) der Zusammensetzung des Abwassers (Abwasserinhaltsstoffe) herrühren können.

Sind die vorstehenden Anforderungen erfüllt, wird angenommen, dass aus wasser- und abfallrechtlicher Sicht weder schädliche Boden- oder Gewässerverunreinigungen durch Exfiltration von Abwasser verursacht werden noch unzulässige Infiltrationen von Grund-/oder Sickerwasser zu besorgen sind.

Alle festgestellten Schäden sind durch geeignete Sanierungsmaßnahmen in angemessenen Zeiträumen zu beseitigen.

Bei Zuständen, die nach dem Grundsatz der Besorgnis unverzügliches Handeln erfordern, müssen Sofortmaßnahmen eingeleitet werden. Hierzu zählen z. B.:

- Funktionsbeeinträchtigungen, die die betriebliche Funktion der Entwässerungsanlage weitestgehend aufheben (z. B. starker Wurzeleinwuchs oder andere schwerwiegende Abflusshindernisse);
- Schäden, die die Verkehrssicherheit gefährden oder eine Gefahr für Leib und Leben von Menschen darstellen;
- alle baulichen Schäden, durch die die Dichtheit der Entwässerungsanlage in einem Wasserschutzgebiet der Zone II in Frage gestellt wird;
- Schäden, durch die eine Einsturzgefahr und dadurch eine Gefährdung der Verkehrs- oder Standsicherheit anliegender Bauwerke, Verkehrsanlagen oder anderer Einrichtungen besteht;
- Schäden, bei denen eine tatsächliche Grundwasserbeeinträchtigung durch austretendes Abwasser festgestellt wird;
- Schäden, die massive Undichtigkeiten anzeigen, z. B. bei fließendem oder unter Druck eindringendem Grundwasser;
- Schäden, die Defekte an der Lagerung bzw. Statik von Grundleitungen erkennen lassen, wie sichtbare Hohlräume, sichtbarer Boden, eindringendes Bodenmaterial oder Risse bzw. Brüche mit Rohrdeformationen im Bereich von Einsenkungen an der Geländeoberfläche;
- Schächte, die sich unmittelbar auf dem Abwasserrohr abgesenkt und hier zur Verformung (Querschnittsreduzierung) nach Tabelle A.1, Schadensklasse A oder Rohrbruch geführt haben.

9.3 Vorbereitende Maßnahmen

Die Planunterlagen nach Abschnitt 7 sollten vorliegen. Daraus müssen besonders ersichtlich sein:

- Einsatzort;
- Lage und Umfang der Ordnungsmerkmale, z. B. Haltungs-/Leistungs- oder Schachtbezeichnung des Inspektionsbereiches (Inspektionsobjekt);
- Angaben zu besonderen Gefährdungen, z. B. Einsturzgefahr, gefährliche Abwasserzusammensetzung oder Gasentwicklungen, Pumpenschwall von nicht außer Betrieb zu nehmenden Abwasserhebeanlagen während der Inspektion.

Die Zugänglichkeit der Reinigungsöffnungen, Schächte bzw. Inspektionsöffnungen der zu untersuchenden Entwässerungsanlagen ist vom Eigentümer bzw. dem Nutzungsberechtigten sicherzustellen.

Vor Durchführung der Inspektion ist die Anlage durch Hochdruckspülung zu reinigen. Die Reinigung der Leitungsabschnitte ist möglichst mit einer steuerbaren Spüleinrichtung durchzuführen. Dabei ist der Wasserdruck dem zu erwartendem Zustand der Leitung anzupassen.

In begründeten Fällen kann eine der Reinigung vorgeschaltete optische Inspektion zur Abschätzung des max. zulässigen Wasserdrucks sinnvoll sein.

9.4 Durchführung

Durch die optische Inspektion können im Wesentlichen erfasst und qualitativ beurteilt werden:

- Abzweige, Stutzen, seitliche Anschlüsse;
- Hindernisse;
- Lageabweichungen;
- Unterbögen (Versackung);
- mechanischer Verschleiß, Korrosion;
- Deformationen, Verformungen;
- Risse, Brüche;
- Wurzeleinwuchs;
- Rohrverbindungen, Fugen und einragende Dichtungen;
- Undichtheiten (Exfiltration und Infiltration).

Ist eine optische Inspektion der Leitungsabschnitte nicht möglich, ist eine Dichtheitsprüfung (DR₂) vorzunehmen.

In begründeten Ausnahmefällen können kurze Leitungsabschnitte von Grundleitungen innerhalb des Gebäudes, die trotz Einsatz eines abbiegefähigen Kamerasystems nicht inspiziert werden können, von der Prüfung ausgenommen werden. Dieses setzt voraus, dass die Inspektion auch in Fließrichtung nicht möglich ist. Zusätzlich ist die Herkunft des über diese nicht überprüfte Leitungsstrecke abgeleiteten Abwassers zu dokumentieren. Die Ausnahme von der Prüfpflicht setzt voraus, dass das bereits inspizierte System keine Mängel aufweist. Es kann dann davon ausgegangen werden, dass dieser bauliche Zustand auch im optisch nicht kontrollierten Bereich vorherrscht, sodass auf eine Dichtheitsprüfung verzichtet werden kann.

Es empfiehlt sich bei Kleinkläranlagen, Abwassersammelgruben, Einsteigschächten und Pumpenschächten bei Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften entweder durch Inaugenscheinnahme bei Begehung oder durch Einsatz der optischen Inspektion bzw. Spiegelung eine Prüfung durchzuführen. Sie soll dazu dienen, die ggf. aufwendigeren Arbeiten für eine erfolgreiche Dichtheitsprüfung mit Luft- oder Wasserdruck abzuschätzen. Der Dichtheitsnachweis für die vorgenannten Anlagen ist nach 10.2 bis 10.8 durchzuführen.

10 Dichtheitsprüfung

10.1 Allgemeines

10.1.1 Anforderungen an Dichtheitsprüfungen nach dieser Norm

In Vorbereitung der Dichtheitsprüfung ist in der Regel eine optische Zustandserfassung erforderlich. In dieser Norm wird für bestehende Leitungen unter bestimmten Voraussetzungen eine Prüfung mit geringeren Anforderungen als nach DIN EN 1610 zugelassen und beschrieben. Diese einfache Dichtheitsprüfung wird als DR₂ bezeichnet. Die Prüfung nach DIN EN 1610 wird als DR₁ bezeichnet.

Grundleitungen, in denen häusliches und gewerbliches/industrielles Abwasser im Sinne von DIN 1986-3 und/oder Regenwasser abgeleitet wird, sind in Abhängigkeit der Art des abgeleiteten Abwassers nach den abgestuften Regelungen in Tabelle 2 zu prüfen. Für Schächte und Inspektionsöffnungen, Pumpenschächte, Abwassersammelgruben, Kleinkläranlagen und nicht monolithische Abläufe ist einschließlich der Dichtung zwischen den Bauteilen und den angeschlossenen Grundleitungen entsprechend den Zeitspannen und Prüfarten nach Tabelle 2 zu verfahren. Monolithisch hergestellte Abläufe in Flächen, die gleichzeitig Bestandteil eines Auffangsystems im Sinne von § 62 WHG sind, sind einschließlich der Dichtung zwischen den Bauteilen und der angeschlossenen Grundleitung mit einer Wasserdichtheitsprüfung (DR₁) zu prüfen.

Bei den in Tabelle 2 mit KA (Kanalfernsehuntersuchung) bezeichneten Fällen, gelten die Grundleitungen und Schächte im Sinne dieser Norm auch als dicht (fiktive Dichtheit), wenn bei einer Prüfung mit der Kanalfernsehanlage keine sichtbaren Schäden und Fremdwassereintritte festgestellt wurden. Ist eine optische Inspektion nicht durchführbar oder wird sie als nicht ausreichend angesehen, ist eine Dichtheitsprüfung DR₂ nach Absatz 6 durchzuführen.

Bestehende Schächte, Inspektionsöffnungen und Pumpenschächte sind entsprechend der nachstehenden Regelungen zu prüfen. Die Dichtheitsprüfungen sind vorzugsweise mit Wasser durchzuführen. Werden Prüfungen mit Luft durchgeführt, sollten Luftunterdruckprüfungen Luftüberdruckprüfungen aus sicherheitstechnischen Gründen vorgezogen werden. Die Prüfkriterien für Luftunterdruckprüfungen sind in DIN EN 1610 nicht enthalten, sie sind im Einzelfall mit der zuständigen Behörde abzustimmen. In Betrieb befindliche Kleinkläranlagen sind nach DIN EN 12566-1 und analog hierzu Abwassersammelgruben auf Dichtheit zu prüfen unter Berücksichtigung der Festlegungen nach 10.7 und 10.8.

Grundleitungen und Schächte, in denen ausschließlich Niederschlagswasser abgeleitet wird, sind von der wiederkehrenden Prüfpflicht ausgenommen, soweit nachstehend nicht anders geregelt. Die Ausnahme von der Prüfpflicht für Regenwassergrundleitungen gilt nicht für Leitungen einschließlich deren Schächte,

- a) die an einen Mischwasserkanal angeschlossen sind,
- b) über die behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser abgeleitet wird oder
- c) die innerhalb von Wasserschutzgebieten der Schutzzone II liegen.

Regenwassergrundleitungen unterhalb des Gebäudes sollten aus bautechnischen Gründen einer optischen Inspektion unterzogen werden.

Grundleitungen, in denen nur häusliches Abwasser bzw. gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage abgeleitet wird, können bei bestimmten Anlässen entsprechend Tabelle 2

— durch optische Inspektion (KA) oder

- mit einer einfachen Dichtheitsprüfung (DR₂) durch Auffüllung mit Wasser bis 0,50 m über Rohrscheitel auf Dichtheit geprüft werden. Ist dieses nicht möglich, können Grundleitungen innerhalb des Gebäudes bis zur Oberkante des tiefsten Entwässerungsgegenstandes oder Unterkante der Reinigungsöffnung in der Falleitung mit Wasser aufgefüllt werden. Die Prüfzeit beträgt 15 min bei einem Wasserzugabewert von $\leq 0,2 \text{ l/m}^2$ der benetzten Oberfläche.

Für bestehende Grundstücksentwässerungsanlagen kann die Dichtheitsprüfung auch mit Luftüberdruck unter folgenden Prüfbedingungen erfolgen:

- Prüfdruck $p = 10 \text{ kPa}$ (100 mbar);
- zulässiger Druckabfall $\Delta p = 1,5 \text{ kPa}$ (15 mbar);
- Beruhigungszeit $t_B = 10 \times d_i$;
- erforderliche Prüfzeit t nach Tabelle 1.

Dabei ist

- t_B die Beruhigungszeit in Minuten,
- d_i der Innendurchmesser in Meter,
- t die Prüfzeit nach Ablauf der Beruhigungszeit.

Tabelle 1 — Prüfzeiten für die Luftdruckprüfung in Abhängigkeit von DN

DN	100	125	150	200	250
Prüfzeit t in s	60	75	90	120	150

10.1.2 Weitere Anlässe für Überprüfungen der Entwässerungsanlage

Prüfungen der GEA sind weiterhin durchzuführen bei:

- a) Bei Gebäudeentkernungen und Totalumbauten ist die Entwässerungsanlage entsprechend der in DIN 1986-100 genannten Anforderungen anzupassen. Bestehende Grundleitungen und Schächte können nur weiter verwendet werden, wenn auch diese den Dichtheitsanforderungen (DR₁) der DIN EN 1610 entsprechen und der ordnungsgemäße Zustand durch eine optische Inspektion nachgewiesen wurde (siehe Tabelle 2, Nr. 1.2).
- b) Bei wesentlichen baulichen Veränderungen mit Auswirkung auf die Entwässerungsanlage, wie
 - Gebäudesanierungen einschließlich der Entwässerungsanlage, wie gesamte Sanitärinstallation und Küchenentwässerung und/oder Erweiterungen von mehr als 50 % der abwasserrelevanten Anlagen,
 - Umbau oder Erweiterungen der befestigten Außenanlagen und/oder zusätzliche Anschlüsse an die bestehende Entwässerungsanlage,
 sind die Grundleitungen im Zuge der Baumaßnahme einer einfachen Dichtheitsprüfung (DR₂) zu unterziehen (siehe Tabelle 2, Nr. 1.3).
- c) Bei baulichen Veränderungen mit Einfluss auf die Entwässerungsanlage, bei denen eine Überbauung der vorhandenen Grundleitungen erfolgt, sind diese im Zuge der Baumaßnahme mindestens durch optische Inspektionen (KA) zu überprüfen (siehe Tabelle 2, Nr. 1.4).

- d) Grundleitungen und Schächte vor einer Abwasserbehandlungsanlage und Abwasserleitungen von Umschlagsflächen, die gleichzeitig in Verbindung mit Anlagen nach § 62 WHG betrieben werden, sind nach DIN EN 1610 zu prüfen. Grundleitungen und Schächte nach einer Abwasserbehandlungsanlage und Abwasserleitungen von Umschlagsflächen in Verbindung mit Anlagen nach § 62 WHG können wie Grundleitungen zur Ableitung von häuslichem Abwasser mit einer optischen Inspektion (KA) geprüft werden (siehe Tabelle 2, Nr. 1.5).
- e) Für Abwasseranlagen, die als Auffangvorrichtungen in Verbindung mit Anlagen nach § 62 WHG beziehungsweise nach § 21 VAWS betrieben werden, sind entsprechend DWA-A 787, unabhängig vom Entwässerungssystem, die in Tabelle 2, Nr. 1.5 genannten Anforderungen einzuhalten. Diese Anlagen sind vor Inbetriebnahme und in regelmäßigen Zeitabständen von fünf Jahren mittels einer Druckprüfung auf Dichtheit zu prüfen, soweit seitens der Länder keine anderen Festlegungen getroffen wurden. Als geprüft gelten diese Anlagen, wenn der Dichtheitsnachweis nach DWA-A 787 durch Druckprüfung erbracht und dokumentiert wurde. Nach der Beanspruchung einer Auffangvorrichtung durch eine Leckage ist umgehend zu prüfen, ob die Funktionsfähigkeit der Abwasseranlage weiterhin sichergestellt ist.

ANMERKUNG Die Anlagenverordnungen der Länder auf der Grundlage der Muster-VAWS werden entsprechend § 62 WHG durch eine Rechtsverordnung des Bundes [9] abgelöst werden.

10.2 Einsteigschächte mit offenem Durchfluss und Inspektionsöffnungen

Werden Dichtheitsprüfungen nach Tabelle A.2 erforderlich, sind in Betrieb befindliche Einsteigschächte mit offenem Durchfluss und Inspektionsöffnungen bei der Dichtheitsprüfung DR₂ durch Befüllung mit Wasser bis 0,50 m über Rohrscheitel⁴⁾ der in den Schacht einmündenden Rohrleitungen zu prüfen. Die Wasserzugabe darf 0,40 l/m² benetzter Schachtinnenfläche (einschließlich des Schachtbodens) in 15 min Prüfzeit nicht überschreiten. Bei erforderlicher Prüfung nach DR₁ ist der Schacht bis Oberkante Schachthals (Konus) zu prüfen.

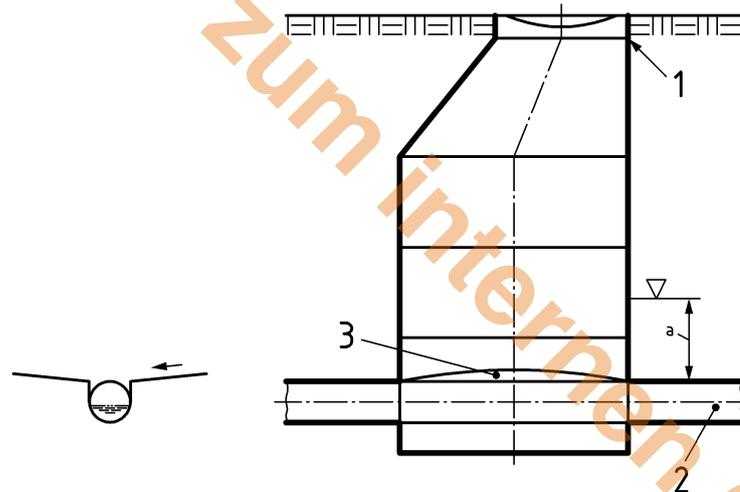
Werden Schächte und Grundleitungen gemeinsam geprüft, darf die Wasserzugabe 0,2 l/m² der benetzten Rohr- und Schachtinnenfläche nicht überschreiten.

Inspektionsöffnungen können auf Grund ihrer Herstellung nur mit erhöhtem sicherheitstechnischem Aufwand mit Luft geprüft werden, so dass sie nur mit Wasser auf Dichtheit geprüft werden sollten. Sollte dennoch die Dichtheitsprüfung mit Luft durchgeführt werden, muss sie bis Spitze des senkrecht auf dem Abzweigformstück stehenden Rohres erfolgen.

Die Oberkante Schachthals ist die Prüfhöhe bei Pumpenschächten, Abwassersammelgruben und Schächten mit offenem oder geschlossenem Durchfluss:

- vor Abwasserbehandlungsanlagen;
- Schächten innerhalb der Schutzzone II in Wassergewinnungsgebieten.

4) Dieser Festlegung liegen ein im Betriebszustand vollgefülltes Rohr und im offenen Gerinne durchflossener Schacht zu Grunde; die Schachtwände sind also planmäßig nicht mit Abwasser benetzt; das gilt vor allem für Kammerschächte.



Legende

- 1 Oberkante Schachthals (Konus)
- 2 Schacht mit offenem Durchfluss und gelenkigem Anschluss der Grundleitung
- 3 Auftritt mit Gefälle zur Abwasserleitung
- a 0,50 m über Rohrscheitel bei bestehenden Anlagen.

Bild 2 — Beispiele der Prüfhöhen (-ebenen) für eine Dichtungsprüfung mit Wasser bei Schächten

10.3 Einsteigschächte mit geschlossener Rohrdurchführung

Schächte, über die Abwasser nach DIN 1986-3 abgeleitet wird und das keiner Abwasserbehandlung bedarf, bzw. nach einer Abwasserbehandlungsanlage sind nur visuell auf Wassereintritte (z. B. Grundwasserinfiltration), Brüche (Standicherheit) und auf Vorhandensein eines ordnungsgemäß verschlossenen Reinigungsrohres auf Dichtheit zu prüfen.

Der Einsteigschacht hat die Funktion der Erreichbarkeit der Reinigungsöffnung, die nach dem bestimmungsgemäßen Gebrauch sofort wieder zu verschließen ist. Die Schachtprüfung in Betrieb befindlicher Anlagen darf daher optisch vorgenommen werden.

10.4 Schächte vor Abwasserbehandlungsanlagen (ausgenommen Kläranlagen) oder innerhalb der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten

Schächte von Abwasserbehandlungsanlagen oder Schächte innerhalb der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten sind, unabhängig von der Art der Rohrdurchführung, bis Oberkante Schachthals (Konus) auf Dichtheit nach DIN EN 1610 zu prüfen. Die Dichtheit von Kleinkläranlagen ist nach 10.8 zu prüfen.

10.5 Pumpenschächte

Werden Pumpenschächte aus Beton und/oder Bauteilen nach DIN V 4034-1, Typ 2 hergestellt, so sind diese wie Betonrohre mit einem maximalen Wasserzugabewert von $0,15 \text{ l/m}^2$ benetzter Schachtinnenfläche, einschließlich des Schachtbodens, bis Oberkante Schachthals (Konus) bzw. Abdeckplatte und einer Prüfzeit von 30 min zu prüfen.

Bei Pumpenschächten in monolithischer Bauweise aus Kunststoffen, wie dem Werkstoff Polyethylen (PE) oder glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) ist analog den Anforderungen in DIN EN 12566-1 keine Wasserzugabe (Wasserzugabewert 0) zugelassen.

Werden Pumpenschächte aus anderen Werkstoffen hergestellt, gilt analog zur werkstoffneutralen Wasserdichtheitsprüfung von DIN EN 1610 auch hier der maximale Wasserzugabewert von 0,15 l/m².

Bestehende Schächte nach DIN EN 476 einschließlich Pumpenschächte, über die ausschließlich Regenwasser abgeleitet wird, sind nach 10.1.1 von der Erstprüfung und der wiederkehrenden Dichtheitsprüfung ausgenommen.

10.6 Erdverlegte Druckleitungen

Erdverlegte Druckleitungen sind mit einer Druckprüfung entsprechend DIN EN 1610 nach DIN EN 805 zu den Anlässen und in den Zeitspannen nach Tabelle 2 dieser Norm auf Dichtheit zu prüfen. Die Anforderungen nach DIN EN 805 sind in DVGW W 400-1 bis DVGW W 400-3 für die Planung, den Bau, die Prüfung, den Betrieb und die Instandhaltung von Wasserversorgungsanlagen enthalten, die für diese Prüfungen angewendet werden können.

10.7 Abwassersammelgruben

Abwassersammelgruben sind bis Oberkante Schachthals (Konus) bzw. Abdeckplatte auf Dichtheit durch Befüllung mit Wasser zu prüfen. Der Wasserzugabewert darf bei Gruben, die aus Mauerwerk oder Beton hergestellt sind, analog zu DIN EN 12566-1 0,10 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände und Sohle der Abwassersammelgrube während der Prüfzeit von 30 min nicht überschreiten.

Bei Abwassersammelgruben aus anderen Werkstoffen (z. B. PE, GFK) ist entsprechend den Anforderungen zu Kleinkläranlagen keine Wasserzugabe zugelassen.

10.8 Kleinkläranlagen

Bei in Betrieb befindlichen Kleinkläranlagen muss nach DIN 4261-1, wie bei neu eingebauten Anlagen, eine Prüfung auf Wasserdichtheit nach DIN EN 12566-1 vorgenommen werden. Bei der Prüfung mit Wasser muss unabhängig von der Einbausituation die Anlage bis mindestens 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres gefüllt werden. Bei Anlagen aus dem Werkstoff Beton ist die Prüfung mit einem Wasserzugabewert von 0,10 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände und Sohle während der Prüfzeit von 30 min durchzuführen. Auf eine Vorprüfzeit zur Sättigung des Betons kann verzichtet werden.

Bei Kleinkläranlagen aus anderen Werkstoffen (z. B. PE, GFK) ist keine Wasserzugabe zugelassen.

Werden Kleinkläranlagen saniert oder entsprechend dem Stand der Technik nachgerüstet, ist eine Dichtheitsprüfung der gesamten Anlage wie bei einer Neuanlage durchzuführen.

Werden im Rahmen der Wartung bei Kleinkläranlagen Undichtheiten festgestellt, sind diese umgehend zu beseitigen. Anschließend ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Bestehende Grundleitungen und Schächte zwischen der Kleinkläranlage, die das entsprechend der Abwasserverordnung gereinigte Abwasser ableiten, und der Einleitungsstelle sind von der Prüfpflicht ausgenommen.

11 Zustandserfassung und -bewertung

Die bei der optischen Inspektion oder Dichtheitsprüfung festgestellten Schäden sind zu dokumentieren und zu bewerten.

Die untersuchten Objekte bzw. Leitungsabschnitte und die festgestellten Schäden sind eindeutig zu dokumentieren. Es sind hierfür Lagepläne mit Objektbezeichnungen, Untersuchungsberichte mit Schadensbeschreibung, Fotodokumentation und Datenträger mit dem Kanaluntersuchungsfilm anzufertigen.

Der Film der optischen Inspektion ist auf einem geeigneten Speichermedium zu dokumentieren und vom Eigentümer der Anlage bis zur nächsten Dichtheitsprüfung der GEA zu archivieren. Eine digitale Dokumentation bietet neben der Sicherheit für die Zukunft auch die Möglichkeit, diese Daten in Kanalinformations- und/oder Betriebsführungssysteme zu integrieren.

Ein Muster für eine(n) Prüfbericht/Dichtheitsbescheinigung und Bestandsplan enthält Anhang D.

Für die Zustandserfassung von Entwässerungssystemen nach DIN EN 752 einschließlich Grundleitungen nach DIN EN 12056-1 und DIN 1986-100 sind nachfolgende Regelwerke zu berücksichtigen:

- DIN EN 13508-1 und DIN EN 13508-2, wobei die in DIN EN 13508-1 genannten Anforderungen sinngemäß auch auf Grundleitungen innerhalb des Gebäudes nach DIN EN 12056 anzuwenden sind.
- Ergänzend, DWA-M 149-2 und DWA-M 149-5.

Voraussetzungen für eine Zustandsbewertung sind die optische Inspektion und Beschreibung mit Hilfe von Zustandskürzeln (Kodierung), wie sie sich z. B. aus DIN EN 13508-2 ergeben. Regel der Technik ist die optische Zustandserfassung, die im Bereich der Grundstücksentwässerung, die in der Regel keine begehbaren Kanäle aufweist, mittels der Kanalfernsehanlage erbracht wird. Die optische Inspektion, ihre Aufzeichnung und Kodierung der Ergebnisse einschließlich einer Bewertung darf nur durch geschultes, qualifiziertes Personal erfolgen.

Das Kodiersystem für die optische Untersuchung der Abwasserleitungen und Schächte nach DIN EN 13508-2 umfasst eine Reihe von Codes, die zur Beschreibung von Schäden und Zustandsmerkmalen zu verwenden sind, die in Abwasserleitungen festgestellt werden. Für die untersuchten Leitungen sind Berichte zu erstellen. Es gibt zwei Hauptarten von Informationen:

- a) Grundlageninformationen, diese beziehen sich auf eine Rohrleitung als Ganzes.
- b) Informationen zu einzelnen Feststellungen innerhalb der Abwasserleitungen und Schächte. Einzelheiten zu den Leitungen sind in DIN EN 13508-2, Abschnitt 8 enthalten; alle zugehörigen Codes beginnen mit dem Buchstaben B. In DIN EN 13508-2, Abschnitt 11 sind die Angaben zu Schächten und Inspektionsöffnungen enthalten; die Codes beginnen mit dem Buchstaben D.

Die hauptsächlich in Grundstücksentwässerungsanlagen zu erwartenden Schadensbilder sind nach Anhang A dieser Norm, Tabelle A.1 und Tabelle A.2 zu kodieren. Die Schadenskodierung entspricht DIN EN 13508-2 in Verbindung mit DWA - M 149-2. Weitere, gegebenenfalls notwendige, Kodierungen sollten entsprechend dieser Regelwerke vorgenommen werden.

Soweit gesetzlich nicht anders geregelt, sind Schäden der GEA in Grundleitungen bis DN 250 nach Tabelle A.1 und Schächte nach Tabelle A.2 zu klassifizieren und anschließend zu bewerten. Die Bewertung der Schäden und Prioritätensetzung zur Schadensbehebung und Sanierung sollte nach Tabelle B.1 bzw. B.2 erfolgen. Schäden in Grundleitungen und Schächten können auch nach DWA - M 149-3 klassifiziert und bewertet werden.

Von einer vollständigen Zustandsklassifizierung und -beurteilung nach DWA - M 149-3 kann aus Gründen der Vereinfachung bei Grundleitungen bis DN 250 in der Regel Abstand genommen werden. Für diese Anlagen ist in der Regel der größte Einzelschaden für die Prioritätensetzung einer Instandhaltungsmaßnahme bestimmend (siehe Abschnitt 12).

Bei sehr großen Liegenschaften sollte nach Beurteilung der Ergebnisse der Zustandserfassung ein Sanierungsplan mit Prioritäten aufgestellt werden. Für die Sanierung werden neben der reinen Schadensbeurteilung aus wirtschaftlichen und organisatorischen Gründen auch geplante Investitionen oder bauliche Veränderungen auf dem Grundstück berücksichtigt. Diese sollten sich an der Zielrichtung dieser Norm hinsichtlich

- Dichtheit (Boden- und Gewässerschutz)
- Standsicherheit
- Betriebssicherheit

der Grundstücksentwässerungsanlage orientieren.

ANMERKUNG Für Liegenschaften des Bundes und der Länder wird auf die „Arbeitshilfen Abwasser, Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes“ [7] verwiesen.

Bei größeren Sanierungen sollten die Sanierungsfristen mit der zuständigen Behörde rechtzeitig abgestimmt werden.

Sofern mit der zuständigen Behörde abgestimmte Sanierungskonzepte vorliegen, gelten die darin festgelegten Fristen.

Weitere Bewertungskriterien zur Aufstellung einer Rangfolge für einen Sanierungsplan können sein:

- Lage der Leitung unter wenig oder stark belasteten Verkehrsflächen auf dem Grundstück;
- Überdeckungshöhe;
- Zugänglichkeit durch Reinigungs- oder Inspektionsöffnungen und Schächte;
- Lage zum Grundwasserspiegel;
- Versickerungsfähigkeit des Bodens;
- Entwässerungssystem (wie Schmutzwasser (S), Regenwasser (R), Mischwasser (M));
- Alter der Abwasserleitung (z. B. vor 1970 und danach wegen geänderter Dichtungssysteme);
- Rohrwerkstoff;
- Lage der Abwasserleitung/Anlage im Wasserschutzgebiet.

12 Sanierung

12.1 Allgemeines

Bei der Planung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist DIN EN 752 zu beachten.

Die Sanierung der Entwässerungsanlage ist von einem Fachbetrieb durchzuführen.

Sanierungsarbeiten sind erforderlich, wenn bei der Dichtheitsprüfung Undichtheiten oder bei der optischen Inspektion sichtbare Schäden festgestellt werden, deren Behebung unter Berücksichtigung insbesondere der Schutzziele Boden und Grundwasser, der Standsicherheit sowie der Betriebsbedingungen als notwendig anzusehen ist.

Um die Sanierungspriorität einer Abwasserleitung oder einer Grundstücksentwässerungsanlage zu ermitteln, ist die Anzahl und Schwere der Einzelschäden maßgebend. Der schwerste Einzelschaden bestimmt grundsätzlich die Sanierungspriorität der Leitung bzw. des Schachtes. Die Beseitigung einzelner schwerer Schäden und eine eventuelle Rückstufung der verbleibenden Leitung muss im Einzelfall vom für die Bewertung und Klassifizierung Verantwortlichen festgelegt, nachvollziehbar begründet und dokumentiert werden.

Die Sanierungszeiträume nach Anhang B, Tabellen B.1 und B.2, für festgestellte Schäden nach Anhang A, Tabellen A.1, A.2, sollten eingehalten werden, sofern die kommunalen Behörden oder die Aufsichtsbehörde aufgrund der örtlichen Randbedingungen nicht andere Sanierungszeiträume aufgibt. Als weitere Orientierung kann der DWA, Leitfaden (Juli 2009), *Zustandserfassung, -beurteilung und Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen* [5] dienen.

Verfahren für die Sanierung sind:

- Reparatur (Ausbesserungs-, Injektions- und Abdichtungsverfahren);
- Renovierung (Auskleidungsverfahren mit vorgefertigten oder mit örtlich hergestellten und erhärtenden Rohren);
- Erneuerung (Herstellung neuer Leitungen in offener oder geschlossener Bauweise oder alternativer Herstellung einer zugänglichen Installation).

Nach der Renovierung und Erneuerung ist eine optische Inspektion und eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 erforderlich. Nach einer Reparatur ist mindestens eine optische Inspektion durchzuführen.

Örtlich begrenzte Einzelschäden, die sich in Grundleitungen befinden, die nur mit optischer Inspektion geprüft werden mussten, dürfen nach der Reparatur ebenfalls mit der Kanalfernsehanlage geprüft werden. Alle anderen reparierten Leitungen, für die Dichtheitsprüfungen (DR₁ oder DR₂) erforderlich waren, sind mit den gleichen Anforderungen erneut zu prüfen.

12.2 Querschnitte von Grundleitungen nach Innenauskleidung

Wird der Querschnitt einer Grundleitung durch ein Sanierungsverfahren reduziert, ist vor der Sanierung ein hydraulischer Nachweis darüber zu erbringen, dass das abzuleitende Abwasser der angeschlossenen Entwässerungsgegenstände oder Flächen nach den Bemessungsregeln der DIN 1986-100 planmäßig abgeleitet werden kann. Die Innenauskleidung einer Grundleitung DN 100 ist mit hydraulischem Nachweis zulässig.

Der hydraulische Nachweis für sanierte Grundleitungen unterhalb von Gebäuden kann für Schmutzwasserleitungen mit einem Füllungsgrad von $h/d_i = 0,7$ (siehe DIN 1986-100) und für Regenwasserleitungen von $h/d_i = 1,0$ erbracht werden.

Die Zusammenführung von einer durch ein Renovierungsverfahren sanierten Schmutzwasser- und/oder Regenwassergrundleitung außerhalb des Gebäudes in eine Mischwassergrundleitung sollte in einem Schacht mit offenem Durchfluss erfolgen.

Für Abwasserleitungen außerhalb von Gebäuden ist ein Füllungsgrad von $h/d_i = 1,0$ hinter einem Schacht mit offenem Durchfluss oder einer entsprechend leistungsfähigen Lüftungsleitung zulässig, sofern der hydraulische Nachweis erbracht wird.

Die Mindestfließgeschwindigkeit von 0,7 m/s (siehe DIN EN 752 und DIN 1986-100) ist einzuhalten.

13 Zeitspannen, Anlässe, Prüfmart und Abwasserherkunftsbereiche

Zeitspannen, Anlässe und das Prüfverfahren für die erste Wiederholungsprüfung und wiederkehrende Prüfungen vorhandener Grundleitungen sowie den in Abschnitt 10 genannten Anlagen (nachfolgend Grundleitungen genannt) unter Berücksichtigung der Betriebsjahre (Alter) und der Gefährlichkeit der Abwasserinhaltsstoffe durch

- Kanalfernsehung (KA) und/oder
- Dichtheitsprüfung (DR₁) bzw. (DR₂) mit Wasser oder Luft

ergeben sich aus Tabelle 2.

Für bestehende Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA) sollte von der zuständigen Behörde die Frist für die Erstprüfung festgelegt werden.

GEA, in denen häusliches Abwasser und gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage abgeleitet wird, für die ein Dichtheitsnachweis nach DIN EN 1610 (vormals DIN 4033) vorliegt, sind erstmals nach 30 Jahren wiederholt zu prüfen. Anlagen ohne entsprechenden Dichtheitsnachweis sind erstmals nach 20 Jahren zu prüfen. Weitere Wiederholungsprüfungen sind in Zeitspannen von 20 Jahren durchzuführen.

Das Prüfverfahren KA für Grundleitungen und Schächte, über die gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage (Nr. 2b) abgeleitet wird, gilt nur unter der Voraussetzung, dass für diese Leitungen und Schächte nachweislich eine Erstprüfung DR₁ durchgeführt wurde. In Tabelle 2 werden folgende Herkunftsbereiche des Abwassers unterschieden.

- 1) **Häusliches Abwasser**, hierunter werden zum Zweck der Prüfverfahren und Zeitspannen nach Tabelle 2 zusammengefasst:
- a) häusliches Abwasser (nach DIN EN 12056-1 in Verbindung mit DIN 1986-3:2004-11, 5.2.2),
 - b) Niederschlagswasser von befestigten Flächen, die nicht unter 10.1.2, d) und e) fallen, das jedoch in die Mischwasserkanalisation eingeleitet wird,
 - c) Abwasser aus dem Anwendungsbereich der Normen für Abscheideranlagen für Fette nach DIN 4040-100 bzw. DIN EN 1825-1 und
 - d) gewerbliches Abwasser, das in seiner Qualität dem häuslichen Abwasser entspricht und für das keine Schutzmaßnahmen nach DIN 1986-3:2004-11, 5.5, erforderlich sind,
 - e) Kondensat aus Feuerungsanlagen (Brennwertanlagen) nach DIN 1986-100:2008-05, 9.4, in den Grenzen von ATV-DVWK-A 251.
- 2) **Gewerbliches Abwasser**: Gewerbliches/industrielles Abwasser (nach DIN EN 12056-1) und Regenwasser von befestigten Flächen aus Anlagen nach § 21 VAwS bzw. Abwasser aus Anlagen, die nach DWA-A 787 betrieben werden (siehe 10.1.2, d) und e))
- a) vor einer Abwasserbehandlungsanlage, das gilt sowohl für Direkteinleitungen als auch für Indirekteinleitungen und Abwasseranlagen, die als Auffangvorrichtungen (DWA-A 787) betrieben werden,
 - b) nach einer Abwasserbehandlungsanlage bzw. einer Auffangvorrichtung nach DWA-A 787.

Tabelle 2 — Prüfverfahren, Zeitspannen und Anlässe für die Dichtheitsprüfung

Nr.	Zeitspannen und Anlässe der Prüfung in/spätestens nach Jahren für Nr. 1 bis Nr. 2 und Prüffart												
	Anlass/ Prüfobjekt	Häusliches Abwasser				Gewerbliches Abwasser							
		KA	DR ₂	DR ₁	Zeit- spanne	a) vor einer Abwasser- behandlungsanlage			b) nach einer Abwasser- behandlungsanlage				
KA	DR ₁					Zeit- spanne	KA ^e	DR ₂ ^e	DR ₁	Zeitspanne			
1	Wiederkehrende Prüfung von Grundleitungen und Anlagen nach Abschnitt 10, in den nachstehenden Jahresintervallen												
1.1	Anlage zur Ableitung von Abwasser	x	—	—	20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuanlagen mit nachweislich durchgeführter Prüfung DR ₁	—	x	5	x ^a	—	—	20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuanlagen mit nachweislich durchgeführter Prüfung DR ₁	
1.2	Total-Umbauten Entkernungen	—	—	x	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	im Zuge der Baumaßnahmen	—	—	x	im Zuge der Baumaßnahmen	
1.3	Bei wesentlichen baulichen Veränderungen	—	x	—	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	—	im Zuge der Baumaßnahmen	
1.4	bei Überbauung der vorhandenen Grundleitungen	x	—	—	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	—	im Zuge der Baumaßnahmen	
1.5	Abläufe und Zuleitungen/ Auffangvorrichtungen in Verbindung mit Abwasseranlagen nach § 62 WHG ^{b, c} nach 10.1.2, d) und e)			—		—	x	5 Jahre ^{b, c}	x	bei Anlässen nach Zeile 1.2 bis 1.4 im Zuge der Baumaßnahmen		20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuanlagen mit nachweislich durchgeführter Prüfung DR ₁	

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nr.	Zeitspannen und Anlässe der Prüfung in/spätestens nach Jahren für Nr. 1 bis Nr. 2 und Prüffart				
2	In Wasserschutzgebieten (siehe Abschnitt 7 und 10.1.1) ist die Erstprüfung bestehender Anlagen entsprechend der Regelungen in den Wasserschutzgebietsverordnungen bzw. den behördlichen Festlegungen durchzuführen. Wiederkehrende Prüfungen für Grundleitungen in Wasserschutzgebieten sind in den nachstehenden Jahresintervallen durchzuführen.				
2.1	Schutzzone II Anlagen zur Ableitung von Abwasser	KA	DR ₁	wiederkehrende Prüfungen	
		—	x	mindestens 5	
2.2	Schutzzone III	Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser	x	—	10 ^d
		Anlagen nach Abschnitt 13, Nr. 2 a) zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787	—	x	mindestens 5
		Anlagen nach Abschnitt 13, Nr. 2 b)	x	—	10 ^d

^a Das Prüfverfahren KA für Grundleitungen und Schächte über die gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage (siehe Abschnitt 13, Absatz 4) abgeleitet wird, gilt nur unter der Voraussetzung, dass für diese Leitungen und Schächte nachweislich eine Erstprüfung DR₁ durchgeführt wurde.

^b Weitere Anforderung zur Inspektion und Instandsetzung zu den in der Tabelle genannten Maßnahmen ergeben sich für Abwasserrohre, die gleichzeitig der Aufnahme von Abwasser aus Auffangsystemen im Sinne von § 62 WHG (z. B. Rückhaltesysteme für Feuerlöschwasser oder in besonderen Fällen Leitungen für die Tankfeldentwässerung) dienen. Das heißt Anlagen über den Anwendungsbereich der DWA-A 787 hinaus, müssen innerhalb einer Zeitspanne von fünf Jahren nach der letzten Prüfung wiederkehrend einer Dichtheitsprüfung (DR₁) unterzogen werden, soweit in der jeweiligen Genehmigung nach Landesrecht nichts anderes bestimmt ist..

^c Als erstmalig geprüft gelten Abwasseranlagen mit einem planmäßigem Volumenstrom von mehr als 1 m³/h ohne Rückstau nach DWA-A 787:2009-07, 5.4.3, wenn eine Dichtheitsprüfung nicht länger als zehn Jahre zurückliegt und diese nach den Prüfkriterien der DWA-A 787 ohne Druckverluste bei der Dichtheitsprüfung mit Wasser oder Luft erfolgte, d. h. bei der Wasserdichtheitsprüfung nach der Vorbereitungszeit entsprechend DIN EN 1610, Wasserzugabewert = 0. Der Nachweis dieser Prüfung muss dokumentiert sein. Soweit von der zuständigen Behörde nichts anderes festgelegt ist, ist in diesen Fällen eine wiederkehrende Prüfung nach zehn Jahren vorzunehmen.

Bei Anlagen nach DWA-A 787:2009-07, 5.4.2, mit einem planmäßigem Volumenstrom von weniger als 1 m³/h ohne Rückstau und häufigeres Trockenfallen der Abwasserleitung und damit geringer Vermischung des Abwasser, ist die Dichtheitsprüfung ebenfalls nach DIN EN 1610 mit Wasser oder Luft durchzuführen, Wasserzugabewert = 0 nach der normativen Vorbereitungszeit.

Wird eine Abwasserleitung allein als Auffangeinrichtung mit einer Absperrschieberabsicherung betrieben und liegt damit im Sinne der DWA-A 787:2009-07, 5.4.1, bei einem Schadensfall im Rückstau durch den geschlossenen Schieber, ist diese Leitung nach DIN EN 1610 als Druckleitung nach DIN EN 805 zu prüfen.

Die Anforderungen aus DIN EN 805 sind in DVGW-W 400-1 bis DVGW-W 400-3 für die Planung, den Bau, die Prüfung, den Betrieb und die Instandhaltung von Wasserversorgungsanlagen enthalten. DVGW-W 400-1 bis DVGW-W 400-3 können ergänzend zu DIN EN 805 auch für Abwasserdruckleitungen angewendet werden.

^d Sofern nach der ersten wiederkehrenden Prüfung keine baulichen oder verkehrstechnischen Änderungen mit Auswirkung auf die Entwässerungsanlage (statisch/dynamisch) erfolgt sind und die abwassertechnische Belastung nicht verändert wurde, können im Einvernehmen mit der Überwachungsbehörde die Intervalle für die Prüfung verlängert oder auch verkürzt werden. Ebenso sind Änderungen des Prüfverfahrens durch die zuständige Behörde möglich. Siehe auch ATV-DVWK-A 142 [1].

^e Die optische Inspektion (KA) und die vereinfachte Dichtheitsprüfung (DR₂) für Leitungen und Schächte, die gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage ableiten, gilt nur, wenn nachweislich eine Dichtheitsprüfung DR₁ erfolgte, die nicht älter als 5 Jahre ist.

Normen-Download-Beuth-Holger Wachsmann-KdNr.:5799584-LfNr.:8616530001-2016-10-27 06:38

14 Qualifikation und die technische Ausrüstung des Fachbetriebes

14.1 Allgemeines

Um die Zustandserfassung, Dichtheitsprüfung und deren Auswertung entsprechend der Vorgaben dieser Norm durchführen zu können, müssen die Sachkundigen qualifiziert und technisch ausgestattet sein. Der Sachkundige bzw. der ausführende Fachbetrieb muss die Qualifikation dem Auftraggeber unaufgefordert nachweisen. Dieses stellt dem Auftraggeber eine fachgerechte Durchführung sicher und ist die Voraussetzung für die Auswahl geeigneter Sanierungsverfahren. Der Auftraggeber sollte sich vor der Vergabe des Auftrages zur Zustandserfassung vergewissern, dass der Fachbetrieb den nachstehenden Anforderungen entspricht.

14.2 Qualifikation der Sachkundigen

Die Sachkundigen müssen den landesgesetzlichen bzw. den kommunalen Qualifikationsanforderungen entsprechen.

ANMERKUNG Soweit keine landesgesetzlichen bzw. kommunalen Vorgaben bestehen, kann sich der Auftraggeber an den Anforderungen der Gütesicherung Grundstücksentwässerung (RAL-GZ 968) [10] orientieren.

14.3 Anforderungen an die Betriebseinrichtungen und Geräte

Es müssen alle für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten erforderlichen Betriebseinrichtungen vorhanden oder verfügbar sein. Geräte für den Einsatz in Grundleitungen müssen in ausreichender Menge und funktionsfähigem Zustand auf der Baustelle bereitgestellt werden.

a) Geräte für die Reinigung:

- Hochdruckreinigungsgerät mit einem Volumenstrom in Abhängigkeit von der Nennweite, jedoch mindestens 40 l/min mit Spül-, Reinigungs- und Spezialdüsen (z. B. Rotationsdüsen);
- mechanische Rohrreinigungsgeräte bzw. -werkzeuge (z. B. Wurzelschneider) zur Entfernung verfestigter Ablagerungen.

Das Kamerasystem muss eine möglichst vollständige Inspektion des Grundleitungssystems und dessen einzelner Bauteile (z. B. Muffen) ermöglichen. Dafür kann es erforderlich sein, dass das Kamerasystem abbiegefähig ist.

b) Geräte für die optische Inspektion und Zustandserfassung:

- Farbkamerasystem mit Dreh-/Schwenkkopf mit aufrechtem Bild;
- Einrichtung zur automatischen Einblendung der Daten in den Film und das Foto während der Inspektion (Ordnungssystem, Ort der Untersuchung, Datum und Uhrzeit, Station usw.);
- Einrichtung zur Bild- und Filmaufzeichnung einschließlich elektronischer Datenspeicherung;
- Einrichtung zur Erfassung und Speicherung der Sachdaten, wie Zustands- und Stammdaten.

Für die fachgerechte Auswahl des Kamerasystems ist der für die Inspektion zuständige Sachkundige verantwortlich.

c) Geräte für die Dichtheitsprüfung:

- Absperreinrichtungen;
- Hilfsmittel zum Betrieb der Prüfsysteme (z. B. Kompressor, Schläuche, Freispiegelbehälter);

- elektronische Einrichtungen zur Messung des Prüfdrucks und Messwerverfassung über den Prüfzeitraum bei der Luftdruckprüfung;
 - Gerät und Behälter zur manuellen Messung der Wasserzugabemenge oder der elektronischen Füllstandsmessung;
 - Einrichtungen zur Protokollierung und Archivierung der Messdaten und der Erstellung einer Messgrafik.
- d) Weitere Hilfsmittel:
- Sicherheitsausrüstung zum Einstieg in abwassertechnische Anlagen;
 - Pumpen für die Wasserhaltung;
 - umweltverträgliche Wasserfärbemittel;
 - Ortungsgerät einschließlich Geräte für die Einmessung.

Nur zum internen Gebrauch

Anhang A (normativ)

Schadensbilder, Kodierungen und deren Bewertung bei optischer Inspektion

A.1 Allgemeines

Mögliche Schadensfälle sind in DIN EN 752:2008-04, C.3.3 und C.4; aufgeführt. Für Grundstücksentwässerungsanlagen sind mögliche Schadensfälle, die den Betrieb und Unterhalt der Entwässerungsanlage beeinträchtigen können, nachfolgend beispielhaft genannt:

- Rohrbrüche;
- Risse und Scherbenbildung in der Leitung;
- chemische Angriffe oder Korrosion;
- Unterspülungen außerhalb der Leitung, in der Regel hervorgerufen durch Einspülen von Erdreich, schadhafte Anschlüsse;
- Rohrverformungen;
- offene und verschobene Verbindungen zwischen den Rohren;
- Unterbogen (Versackungen)

oder bei Schächten:

- schadhafte Abdeckung;
- ungenügende Zugänglichkeit;
- schadhafte oder fehlende Steigeisen;
- Ablagerungen an der Sohle;
- beschädigtes Reinigungsrohr oder fehlender Verschlussdeckel;
- defekte Rohrdurchführung durch die Schachtwand;
- fehlende wasserdichte Schachtsohle oder
- Aufliegen des unteren Schachtringes auf der Rohrleitung.

A.2 Hauptsächlich in Grundstücksentwässerungsanlagen zu erwartende Schadensbilder, deren Kodierungen und Schadensklassen

Die Kodierungen entsprechen DIN EN 13508-2 in Verbindung mit DWA-M 149-2, die Schadensklassen orientieren sich an DWA-M 149-3.

Tabelle A.1 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartenden Schäden in Grundleitungen DN 100 bis DN 250

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Hohlraum oder Boden sichtbar	BAP BAO	x	–	–
Eindringendes Bodenmaterial	BBD (%)	x	–	–
Exfiltration, Wasseraustritt sichtbar	BBG	x	–	–
Infiltration	BBF (C1: C, D)	x	–	–
	BBF (C1: B)	–	x	–
	BBF (C1: A)	–	–	x
Fehlanschluss	BDE (C2: A)	x	–	–
	BDE (C2: B)	–	x	–
Verschobene Rohrverbindung	BAJ (C1: A) (mm) ^a	≥ 50	≥ 30 bis < 50	< 30
	BAJ (C1: B) (mm) ^a	≥ 20	≥ 15 bis < 20	< 15
	BAJ (C1: C) (°) DN ≤ 200 ^a	≥ 9	≥ 5 bis < 9	< 5
	BAJ (C1: C) (°) DN > 200 ^a	≥ 4	≥ 2 bis < 4	< 2
Rohrbruch/Einsturz	BAC (C1: A, B, C) (mm)	x	–	–
Oberflächenschäden des Rohres	BAF (C1: I)	x	–	–
	BAF (C1: A, B)	–	–	x
	BAF (C1: C, D, E, F, G, H)	–	x	–
	BAF (C1: J)	–	reduzierte Wand	Rost
Haarrisse	BAB (C1: A) (mm)	–	–	x
Rissbildung	BAB (C1: B, C) (mm)	≥ 2	≥ 1 bis < 2	< 1
Verformung (Deformation)	BAA, Rohr biegesteif (%)	≥ 7	≥ 1 bis < 7	< 1
	BAA, Rohr biegeweich (%) ^b	≥ 15	≥ 6 bis < 15	< 6
Wurzeleinwuchs	BBA (%)	≥ 10	< 10	–
Einragendes Dichtungsmaterial	BAI (C1: A) (C2: A, B)	–	x	–
	BAI (C1: A) (C2: C, D)	x	–	–
	BAI (C1: Z) (%)	≥ 30	≥ 10 bis < 30	< 10
Anhaftende Stoffe	BBB (%)	≥ 30	≥ 10 bis < 30	< 10
Ablagerungen	BBC (%)	≥ 30	≥ 10 bis < 30	< 10
Unterbogen mit Wasserstand (Versackung)	BDD (C1: A, B) (%)	≥ 70	≥ 30 bis < 70	< 30

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Andere Hindernisse	BBE (C1: A, B, C, E, F, H, Z) (%)	≥ 30	≥ 10 bis < 30	< 10
	BBE (C1: D, G) (%)	≥ 30	< 30	–
Einragender Anschluss	BAG (%)	≥ 30	≥ 10 bis < 30	< 10
Schadhafter Anschluss	BAH (C1: A)	–	–	x
	BAH (C1: B, C, D)	–	x	–
	BAH (C1: E)	x	–	–
Schadhafter Nennweiten-, Werkstoffwechsel	BDB (schadhaft, ohne geeignetes Formstück)	–	x	–

^a Die Werte der Schäden sind analog DWA-M 149-3 im Wesentlichen auf die häufig verwendeten Steinzeugrohre mit Muffenverbindungen konzipiert. Bei Abwasserrohren aus anderen Werkstoffen wie thermoplastische Kunststoffe, Guss oder Stahlrohre sind die Angaben in den jeweiligen Produktnormen zur Schadensklassifizierung heranzuziehen. So sind bei thermoplastischen Kunststoffrohren die jeweiligen in den Produktnormen angegebenen Werte für A_{\min} maßgebend. Werden diese Werte eingehalten, ergibt sich hier kein Schadensbild der Klasse B, da die Rohrleitung in den Längen von A_{\min} bei ordnungsgemäß eingesetzter Dichtung als dicht gilt. Analog ist auch bei Gussrohren (mit Muffe und muffenlos) bzw. Stahlrohren zu prüfen. A_{\min} ist bei Kunststoffrohren die Muffenlänge zwischen dem Muffengrund und der Sicke, um die das Spitzende aus der Muffe herausgezogen sein darf, ohne dass dieser Zustand zu einem Dichtheitsverlust der Rohrverbindung führt.

^b Bei thermoplastischen Kunststoffrohren sind die Produktnormen zu beachten. Die Werte liegen für Klasse C produktabhängig für die vertikale Verformung zwischen 8 % und 9 % (bedingt durch z. B. Setzungsverhalten des Bodens). Bei Verformungen über 10 % ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich. Bei Unterschreitung der produktspezifischen zulässigen Werte für die Verformung entfällt eine Zuordnung zu Klasse B.

Tabelle A.2 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartende Schäden in Schächten und Inspektionsöffnungen

Schachtschäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Bruch, Einsturz Wandsegmente verschoben	DAC (C1: A, B, C)	x	–	–
Einragendes Dichtungsmaterial	DAI (C1: A)	–	x^a	x^b
	DAI (C1: Z)	–	–	x
Rissbildung	DAB (C1: A)	–	–	x
	DAB (C1: B, C)	≥ 2 mm ^a ≥ 5 mm ^b	≥ 1 < 2 mm ^a ≥ 1 < 5 mm ^b	< 1 mm

Tabelle A.2 (fortgesetzt)

Schachtschäden		Schadensklassen / Priorität		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Verschobene Verbindung	DAJ (C1: A, B, C)	–	–	x
Boden sichtbar	DAO	x ^a	x ^b	–
Hohlraum sichtbar	DAP	x	–	–
Schadhafte Steighilfen	DAQ (C1: A, B, C, _D, F, G, H, I, J, K)	x	–	–
Schäden an Abdeckungen und Rahmen	DAR (A, C, F, D)	x	–	–
	DAR (B, E, G, H)	–	x	–
Wurzeln	DBA (C1: A, B, C)	–	x	–
Eindringendes Bodenmaterial	DBD	x	–	–
Infiltration	DBF (C1: A)	–	–	x
	DBF (C1: B)	–	x	–
	DBF (C1: C, D)	x	–	–
Exfiltration bei Schächten mit offener Rohrdurchführung	DBG	x	–	–
^a Lage des Schadens ≤ 0,5 m über Rohrscheitel ^b Lage des Schadens > 0,5 m über Rohrscheitel				

Bei Schächten mit geschlossener Rohrdurchführung (Reinigungsrohr) ist für die Schadensklassifizierung vorrangig die Standsicherheit, Betriebssicherheit und Unfallverhütung als Bewertungsmaßstab heranzuziehen, vorausgesetzt, die geschlossene Rohrdurchführung durch das Schachtunterteil ist dicht, einschließlich der Reinigungsöffnung und weist keine Rohrverformung auf. Schäden der Schadensklasse A, ausgenommen Schäden durch Infiltration, die keine Auswirkungen auf die Stand- oder Betriebssicherheit oder die Unfallverhütung haben, können in diesen Fällen der Sanierungspriorität II zugeordnet werden.

Inspektionsöffnungen (nicht besteigbare Schächte nach DIN EN 476), wie Inspektionsöffnungen DN 400, sind auf einem Abflussformstück vertikal aufgesetzte Rohre. Die Schadensklassifizierung dieser Schächte kann, soweit im Einzelfall anwendbar, auch nach Tabelle A.1 erfolgen.

Anhang B (normativ)

Sanierungsprioritäten und -zeiträume

In Tabelle B.1 werden mit Blick auf die Wiedererreichung der Schutzziele: Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit die Sanierungspriorität, d. h. die Relevanz zur Zielerreichung festgelegt. Weiterhin wird der Sanierungsumfang sowie der Handlungsbedarf bis zum Abschluss der Sanierungsmaßnahmen definiert.

Tabelle B.1 – Sanierungspriorität, -umfang und Handlungsbedarf

Priorität	Sanierungsumfang	Handlungsbedarf	Bemerkungen
I	sehr hoch/hoch	sofort/kurzfristig (bis maximal 6 Monate)	Bei der Sanierung sind unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit alle Schäden zu berücksichtigen.
II	mittel/gering	mittelfristig (bis maximal 5 Jahre)	Im Einzelfall sind zusätzliche Prüfungen und/oder vorgezogene Reparaturen notwendig. Mit der gesamten Sanierung kann bis zu einer mittelfristig anstehenden Umbaumaßnahme gewartet werden, jedoch nicht länger als fünf Jahre.
III	sehr gering/kein	langfristig/kein (nächste Wiederholungs- prüfung)	Die Schäden an den Anlagen sind bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung nach Tabelle 2, soweit die zuständige Behörde keine anderen Regelungen getroffen hat, zu sanieren.

Bevor Sanierungsplanungen für die GEA erstellt werden, sollten grundsätzlich zunächst objekt-, grundstücks- bzw. liegenschaftsbezogene Rahmenplanungen erstellt werden. Dabei ist insbesondere zu prüfen, in wie weit die Grundstücksentwässerungsanlage entsprechend der in DIN 1986-100 genannten Anforderungen (baulich wie hydraulisch) im Rahmen der Instandsetzungsmaßnahme angepasst werden sollte, z. B. die Beseitigung von Mischwassergrundleitungen innerhalb des Gebäudes zum Schutz vor Überflutungen im Gebäude (siehe DIN EN 12056-1 und DIN 1986-100). Mit Blick auf künftige Überprüfungen der Grundleitungen und zur Vermeidung von Schäden durch Rückstau aus der Kanalisation sollten die Grundleitungen, die zu sanieren sind und unterhalb der Kellersohle liegen, durch hochliegende Sammelleitungen ersetzt und alle unter der Rückstauenebene liegenden notwendigen Entwässerungsgegenstände rückstaufrei über eine Abwasserhebeanlage bzw. durch entsprechende Bodenabläufe mit integrierter Hebeanlage für leicht verschmutztes Abwasser an die Kanalisation angeschlossen werden.

Nicht notwendige Bodenabläufe sollten außer Betrieb genommen werden; die Abläufe sind anschließend fachgerecht zu entfernen.

In Tabelle B.2 werden unter Berücksichtigung der sich aus den Tabellen A.1 und A.2 ergebenden Schadensklassen und -häufigkeiten und/oder den Ergebnissen aus den Dichtheitsprüfungen (DR₁) bzw. (DR₂) nach Tabelle 2 (Prüfanlässe) entsprechend der Sanierungsprioritäten nach Tabelle B.1 die jeweiligen Sanierungszeiträume für die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen abgeleitet.

Tabelle B.2 – Sanierungsanlass, -priorität und -zeitraum

Sanierungsanlass, entsprechend der Schadensklassen A, B oder C bzw. dem Ergebnis der Dichtheitsprüfung	Sanierungs- priorität	Wasser- schutzzone (WSZ)		Keine WSZ	Sanierungs- zeitraum a,b,c
		II	III		
Schäden nach Tabellen A.1 und A.2: Ab einem Schaden der Klasse A oder ab zwei Schäden der Klasse B je 10 m (Abwasserleitung bzw. Grundleitungsnetz). Bei Schächten ist unabhängig von den Leitungsschäden der größte Einzelschaden je Schacht maßgebend.	I	–	x	x	6 Monate
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁) bzw (DR₂): Anlagen nach Nr. 1.2 bis 1.4 bzw. 1.5, die im Zuge der Baumaßnahme zu prüfen sind.	I	x	x	x	Im Zuge der Baumaßnahme
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁): Anlagen nach Nr. 1.1 und 1.5 zur Ableitung von gewerblichem Abwasser vor einer ABA.	I	–	x ^e	x	6 Monate
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁): Anlagen nach Nr. 2.1 zur Ableitung von häuslichem und gewerblichem Abwasser innerhalb der Schutzzone II.	I	x	–	–	3 Monate ^d
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁): Anlagen nach Nr. 2.2 entsprechend Abschnitt 13, Nr. 2 a zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787 innerhalb der Schutzzone III	I	–	x	–	6 Monate ^e
Schäden nach Tabellen A.1 und A.2: Ein Schaden der Klasse B je 10 m und ggf. weitere Schäden der Klasse C. Bei Schächten ist unabhängig von den Leitungsschäden der größte Einzelschaden je Schacht maßgebend.	II	–	x	–	2 Jahre
		–	–	x	5 Jahre
Schäden nach Tabellen A.1 und A. 2: Keine Schäden oder nur Feststellungen der Klasse C.	III	–	x	x	Im Rahmen der nächsten wiederkehren- den Prüfung

^a Werden Um- oder Anbaumaßnahmen am Gebäude, der Abwasseranlage oder den Außenanlagen des Grundstückes ausgeführt oder sollen diese ausgeführt werden, sind die notwendigen Sanierungsmaßnahmen spätestens im Zuge der Baumaßnahmen, jedoch nicht später als nach dem sich aus Tabelle B.1 ergebenden Handlungsbedarf durchzuführen.

^b Wenn die Anlagen im Grundwasser oder in der Grundwasserwechselzone liegen, sind die Fristen zu halbieren.

^c Wenn günstige Verhältnisse mit ausreichenden Grundwasserdeckschichten vorliegen, können die Fristen verdoppelt werden.

^d Wenn die Anlagen in der Schutzzone II liegen, gelten Fußnoten a bis c nicht.

^e Wenn es sich um Anlagen nach Tabelle 2, Nr. 2.2 entsprechend Abschnitt 13, Nr. 2a zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787 innerhalb der Schutzzone III handelt, gilt die Fußnote c nicht.

Normen-Download-Beuth-Holger Wachsmann-KdNr.:5799584-LfNr.:8616530001-2016-10-27 06:38

Anhang C (informativ)

Erläuterungen

Zum Schutz des Bodens, des Grundwassers und der Kläranlagen unternehmen die Kommunen große Anstrengungen, durch Neubau und Sanierung Undichtheiten im öffentlichen Kanalnetz zu beseitigen. Trotz Sanierung und optimaler Kanalnetz bemessung kann jedoch ein Einstau der öffentlichen Kanalisation auch über eine längere Zeitspanne aus betriebstechnischen Gründen nicht ausgeschlossen werden. Die Anstrengungen der Gemeinden sind aber nur dann im Interesse eines vorbeugenden Boden- und Gewässerschutzes wirkungsvoll, wenn auch die Undichtheiten der an der Kanalisation angeschlossenen weitaus größeren Leitungsnetze der Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA) beseitigt werden.

Im Rahmen der Novellierung der Norm wurde vereinzelt auf die Fremdwasserproblematik und nach Herstellung dichter Abwasserleitungen in diesen Gebieten auf einen Grundwasseranstieg und ggf. Kellervernässungen hingewiesen. Fremdwasser ist jedoch Wasser, das überwiegend Grundwasser oder Schichtenwasser des ersten oberflächennahen Grundwasserhorizontes ist und nicht unter den Begriff „Abwasser“ fällt. Dieses in der Vergangenheit gelegentlich über Drainagen erfasste Wasser sollte damit nicht in die Kanalisation eingeleitet werden, da es die Abwasserbehandlung erschwert und sich bei Einleitung in die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation negativ auf die Kosten für die Abwasserbehandlung und Reinhaltung der Gewässer auswirkt. Meist liegen für derartige Einleitungen auch keine Genehmigungen vor. Wenn im Rahmen der Dichtheitsprüfungen Fremdwassereinleitungen festgestellt werden, sind sie der zuständigen Behörde mitzuteilen. Wie seitens der Kommunen mit dieser Situation im Einzelfall umgegangen wird oder werden kann, ist aufgrund der örtlichen Gegebenheit von ihnen zu entscheiden. Eine Regelung dieses Sachverhaltes ist nicht Gegenstand der Normung durch das DIN. Abwasserleitungen müssen dicht sein. Drainagen sind keine Abwasserleitungen und fallen nicht in den Regelungsbereich von DIN 1986-100. Das Einleiten von Fremdwasser widerspricht auch in diesem Zusammenhang den Zielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [8], die die Erreichung eines guten Zustandes der oberirdischen und unterirdischen Gewässer zum Ziel hat.

Die in DIN 1986-30:2003-02 festgelegte Frist 31.12.2015 für erstmalige Dichtheitsprüfungen von Grundleitungen zur Ableitung häuslichen Abwassers wurde gestrichen. Das Ziel der Normung ist die Festlegung von allgemein anerkannten Regeln der Technik; sie dient aber nicht dazu, Fristen festzulegen, für die der Gesetzgeber zuständig ist. Da es zwischenzeitlich in verschiedenen Bundesländern Fristfestsetzungen für Erstprüfungen bestehender erdverlegter GEA mit unterschiedlichen Fristen gibt, ist eine einheitliche Fristenregelung in der technischen Norm schon aus diesen Gründen nicht möglich. Die Fristfestlegung in der Ausgabe 2003 fußte auf der Nordrhein-Westfälischen Bauordnung bzw. des späteren Landeswassergesetzes [6]. Zwischenzeitlich gelten z. B. in Hessen und Schleswig-Holstein andere, differenzierte Fristenregelungen. Die sich aus der WRRL ergebene Frist 2015 war nicht Hintergrund für die Fristfestsetzung in DIN 1986-30:2003-02. Insbesondere für Erstprüfungen bestehender GEA in Wasserschutzgebieten sollte jedoch mit Blick auf Artikel 4 WRRL, nach der alle Wasserkörper – also auch das Grundwasser – bis zum Jahr 2015 in einen guten Zustand zu bringen sind, beachtet werden.

In der vorliegenden DIN 1986-30 wird die Instandhaltung von in Betrieb befindlichen GEA festgelegt. Die Anlässe und Zeitspannen für die Überprüfungen sind unter Berücksichtigung der Betriebsjahre (Alter, Abnutzungsvorrat) der erdverlegten Entwässerungsanlagen und der in ihnen abgeleiteten Abwasserart, Regelungen festgelegt, die, soweit in Bundes-, Landes- oder kommunalem Satzungsrecht (kommunale Abwassersatzung) nichts anderes geregelt ist, eingehalten werden sollten. Die Festlegungen dienen dazu, Schäden an Abwasserleitungen rechtzeitig zu erkennen, um größere Schäden und/oder Betriebsstörungen zu vermeiden und notwendige Sanierungsmaßnahmen wirtschaftlich planen und einleiten zu können.

Ziel dieser Norm ist es, einheitliche Prüfkriterien für die Zustandserfassung unter Beachtung einer wirtschaftlichen Betriebsführung festzulegen.

Für die Prüfverfahren und Zeitspannen wurden die Leitungen für fetthaltiges Abwasser aus dem Anwendungsbereich von DIN 4040-100 bzw. DIN EN 1825-1 denen für häusliches Abwasser bereits in DIN 1986-30:2003-02 gleichgestellt. Diese Gleichstellung bezieht sich ausschließlich auf die Schädlichkeit der Abwasserinhaltsstoffe; sie hat keine Auswirkung auf die notwendige Abscheidung von Fetten und des ordnungsgemäßen Betriebes der Fettabscheideranlagen, einschließlich der Verwendung zugelassener Werkstoffe für die zuführenden Abwasserleitungen und Lüftungsleitungen der Fettabscheideranlage, die gegen Fettsäure und ihrer Gase beständig sein müssen.

In Tabelle 2 wurden erneut die Regelungen für Abwasseranlagen, die gleichzeitig als Zuleitung zu Auffangvorrichtungen in Verbindung mit Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 WHG betrieben werden (VAwS-Anlagen nach § 21 Anlagenverordnung), aufgenommen. Die Anlagenverordnungen der Länder auf der Grundlage der Muster-VAwS werden entsprechend § 62 WHG durch eine Rechtsverordnung des Bundes abgelöst werden; z. Z. liegt ein Referentenentwurf vom 24.11.2010 vor [9]. Die Zuleitung selbst kann bereits bei kleineren Anlagen die Auffangvorrichtung sein, wenn die Abwasserleitung im Schadensfall unverzüglich mit einem Schieber verschlossen werden kann und die ausgelaufenen Flüssigkeiten in der Leitung aufgefangen werden können (Rückstau = Einstau in der Leitung, das entspricht jedoch nicht der Begrifflichkeit von DIN EN 12056-4). In DWA-A 787 werden die Prüfkriterien in Abschnitt 5.4 festgelegt. Als Standardfall, wie er in Verbindung mit Abscheidern für Leichtflüssigkeiten zu sehen ist, kann DWA-A 787:2009-07, Abschnitt 5.4.2 betrachtet werden.

Die Notwendigkeit der Behandlung gewerblichen Abwassers ergibt sich aus der Abwasserverordnung – AbwV und deren Anhängen bzw. den Abwassersatzungen der Kommunen. Gewerbliches Abwasser mit gefährlichen Abwasserinhaltsstoffen im Sinne des WHG, wie es z. B. in Produktionsbetrieben, Fahrzeugwaschanlagen, technischen Reinigungsbetrieben, Betrieben der Metallbe- und -verarbeitung anfällt, ist nach dem Stand der Technik durch Abwasservermeidungs- und Behandlungstechniken in der Regel am Ort der Entstehung zu behandeln, sodass der Anteil der erdverlegten Grundleitungen bis zur Abwasserbehandlungsanlage meist gering ist. Für diese Leitungen ist grundsätzlich der Dichtheitsnachweis durch eine Druckprüfung (DR₁) nach DIN EN 1610 zu erbringen. Im Falle von Undichtheiten dieser Leitungen kann durch Exfiltration in den Untergrund eine höhere Gefährdung des Bodens und/oder des Grundwassers als bei häuslichem Abwasser auftreten, auch wenn dies in Abhängigkeit von den jeweiligen Bodenverhältnissen und dem Grundwasserstand unterschiedlich bewertet werden kann.

Durch den nach dem WHG vorgeschriebenen hohen Standard der gewerblichen Abwasserbehandlung nach dem Stand der Technik ist die Gefahr der Verunreinigung des Bodens und Grundwassers durch behandeltes gewerbliches Abwasser im Fall undichter Abwasserleitungen nicht größer einzuschätzen als das von häuslichem Abwasser mit einem nicht zu unterschätzenden hohen Anteil an Haushalts-Chemikalien, Wasch- und Reinigungsmitteln und Medikamenten, die letztlich mit anderem Abwasser vermischt in die Kanalisation gelangen. Aus diesem Grund ist es verhältnismäßig und wirtschaftlicher, für Abwasserleitungen nach einer Abwasserbehandlungsanlage die wiederkehrenden Dichtheitsnachweise ebenfalls durch eine optische Inspektion (KA) zu erbringen. Voraussetzung ist jedoch, dass die Erstprüfung dieser Leitungen mit einer Druckprüfung (DR₁) nachweislich erfolgt ist. Die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen wurden daher gleichgestellt. Den Überwachungsbehörden sind aus Gründen der Einzelfallbetrachtung andere Fristsetzungen und Vorgabe des Prüfverfahrens unbenommen.

Wird eine bestehende GEA (z. B. 40 Jahre alte Abwasserleitungen und Schächte) mit dem Prüfverfahren DR₁ auf Dichtheit geprüft und besteht die Prüfung, gilt sie nicht als „Neuanlage geprüft“, da die Rohrwerkstoffe und Dichtungen entsprechend der auf sie einwirkenden statischen, dynamischen, betrieblichen Einflüsse (wie Abwasserzusammensetzung) und Alterungs- und Abnutzungsprozessen (Abnutzungsvorrat) unterliegen. Die zweite Wiederholungsprüfung erfolgt deshalb nach Tabelle 2, Nr. 1.1 bzw. Nr. 1.5 nach 20 Jahren Betriebszeit, um Mängel an der Abwasseranlage rechtzeitig zu erkennen.

Im Anhang A (normativ) wurden für die Zustandserfassung Schadensbilder, Kodierungen und Bewertungen bei der optischen Inspektion aufgenommen, wie sie häufig bei Prüfungen von Grundleitungen bis DN 250 bzw. Schächten festgestellt wurden. Die sich ggf. ergebenden Sanierungsprioritäten und -zeiträume wurden im Anhang B (normativ) beschrieben, sodass ein auf die GEA abgestimmtes Handlungsinstrument geschaffen wurde, das die Prüfungen gegenüber öffentlichen Abwasseranlagen oder Anlagen großer Liegenschaften vereinfachen soll. Diese Regelungen erfüllen dennoch für die GEA die Erreichung der Schutzziele: Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit.

Weitere Informationen siehe [2], [3] und [4].

Anhang D (informativ)

Prüfung, Dokumentation/Dichtheitsbescheinigung/Muster-Bestandsplan

ANMERKUNG Dem Anwender dieses Formblattes ist, unbeschadet der Rechte des DIN an der Gesamtheit des Dokumentes, die Vervielfältigung des Formblattes gestattet.

D.1 Protokoll der Zustandserfassung und Dichtheitsprüfung nach DIN 1986-30

Stammdaten		Datum	
PLZ/Ort:	Straße:		Nr.:
Flur:	Flurstück:		
Eigentümer / Nutzungsberechtigter:			
angeschlossen an das Kanalisationssystem	<input type="checkbox"/>	Schmutzwasserkanal	Straße, abweichend Zeile 2: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	öffentlichen Schacht, Nr.:.....	
	<input type="checkbox"/>	Regenwasserkanal	
	<input type="checkbox"/>	Mischwasserkanal	
angeschlossen an:	<input type="checkbox"/>	private Kläranlage – Direkteinleiter	
	<input type="checkbox"/>	Abwassersammelgrube	
	<input type="checkbox"/>	Regenwasser - Direkteinleiter	

Dichtheitsprüfprotokoll der Erstprüfung bei der Abnahme:

- liegt vor** Datum:....., **liegt nicht vor**
- Art der Prüfung:** Erstprüfung einer bestehenden Anlage wiederkehrende Prüfung
- Dokumentation:** beigefügter Bestandsplan mit Angabe der Leitungsquerschnitte (DN)
 (*Anlage 1*) und Dokumentation der optischen Inspektion
 alternativ bei kleineren Anlagen beigefügte Handskizze mit Angabe der DN
 (*kleine Anlagen alternativ siehe Bild D.1*)

Grundleitungen in Wassergewinnungsgebieten: Nein Ja, Zone

Abwasserart: häusliches Abwasser gewerbliches Abwasser Regenwasser

- Prüfung:** Mischwasserleitung Schmutzwasserleitung Regenwasserleitung
- gewerbliches Abwasser vor Abwasserbehandlungsanlage
- gewerbliches Abwasser nach Abwasserbehandlungsanlage
- gewerbliches Abwasser, das keiner Abwasserbehandlung bedarf
- Regenwasserleitung, die
- an einen Mischwasserkanal angeschlossen ist,
- behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser ableitet,
- innerhalb eines Wassergewinnungsgebietes (Zone) liegt.

Nur zum internen Gebrauch

Grundleitungswerkstoff: (Werkstoff angeben).....

Schachtwerkstoff: (Werkstoff angeben)

Grundleitung: Prüfabschnitte in Listenform bei mehr als zwei Abzweigungen

(*Anlage 2*), Benennung nach Bestandsplan

.....

Prüfverfahren: Zustandserfassung mit Kanalfernsehanlage nach DIN 1986-30

Besondere Regelungen in Wassergewinnungsgebieten sind zu beachten.

Luft nach DIN EN 1610 Wasser nach DIN EN 1610

Wasser nach DIN 1986-30

Wasserdruck 50 cm über Rohrscheitel, Prüfzeit 15 min, Wasserzugabewert 0,2 l/m²

Wasserdruck bis Oberkante höchster Entwässerungsgegenstand, Prüfzeit 15 min, Wasserzugabewert 0,2 l/m²

Einsteigschächte mit geschlossener Rohrdurchführung: visuelle Zustandskontrolle

Einsteigschächte mit offenem Durchfluss und Inspektionsöffnungen:

Prüfmedium Wasser, Befüllung mindestens 50 cm über Rohrscheitel, Prüfzeit 30 min, Wasserzugabewert 0,40 l/m² benetzter Schachtinnenfläche, visuelle Bewertung oberhalb des Prüfmediums Wasser

Bewertung: **Zustandserfassung mit Kanalfernsehanlage**

ohne optische Schäden

mit Schäden, die saniert werden müssen

in den Teilstrecken

Benennung der Schäden, Zuordnung Bestandsplan Prüfprotokoll (*Anlage 3*)

Dichtheitsprüfung mit Wasser/Luft

Die Grundleitungen sind dicht.

Die Grundleitungen sind in den Teilabschnittenundicht.

Abschnitte nach Bestandplan bezeichnen, im Prüfprotokoll angeben. (*Anlage 4*)

Einsteigschächte mit geschlossener Rohrdurchführung

optischer Zustand in Ordnung Ja Nein Schacht-Nr.:.....

Einsteigschächte mit offenem Durchfluss und Inspektionsschächte sind dicht

Ja Nein

optischer Zustand in Ordnung Ja Nein Schacht-Nr.:.....

Nächste Prüfung: bis nach Sanierung

Anschrift Firma/Sachkundiger: <input type="checkbox"/> Sachkundenachweis liegt vor	Anschrift Grundstückseigentümer:
Datum / Unterschrift Sachkundiger, Vor- und Zunahme	Datum/Unterschrift Grundstückseigentümer / Nutzungsberechtigter, Vor- und Zunahme

NUR ZUM INTERNEN GEBRAUCH

Öffentlicher Abwasserkanal
 SW /
 RW /
 MW /
 DN

Straße mit Hausnummer:

Grundeigentümer:

Bemerkung:

Bild D.1 — Beispiel eines Protokolls über Zustandsuntersuchung/Dichtheitsprüfung für kleinere Anlagen, Skizze

D.2 Muster-Bestandsplan

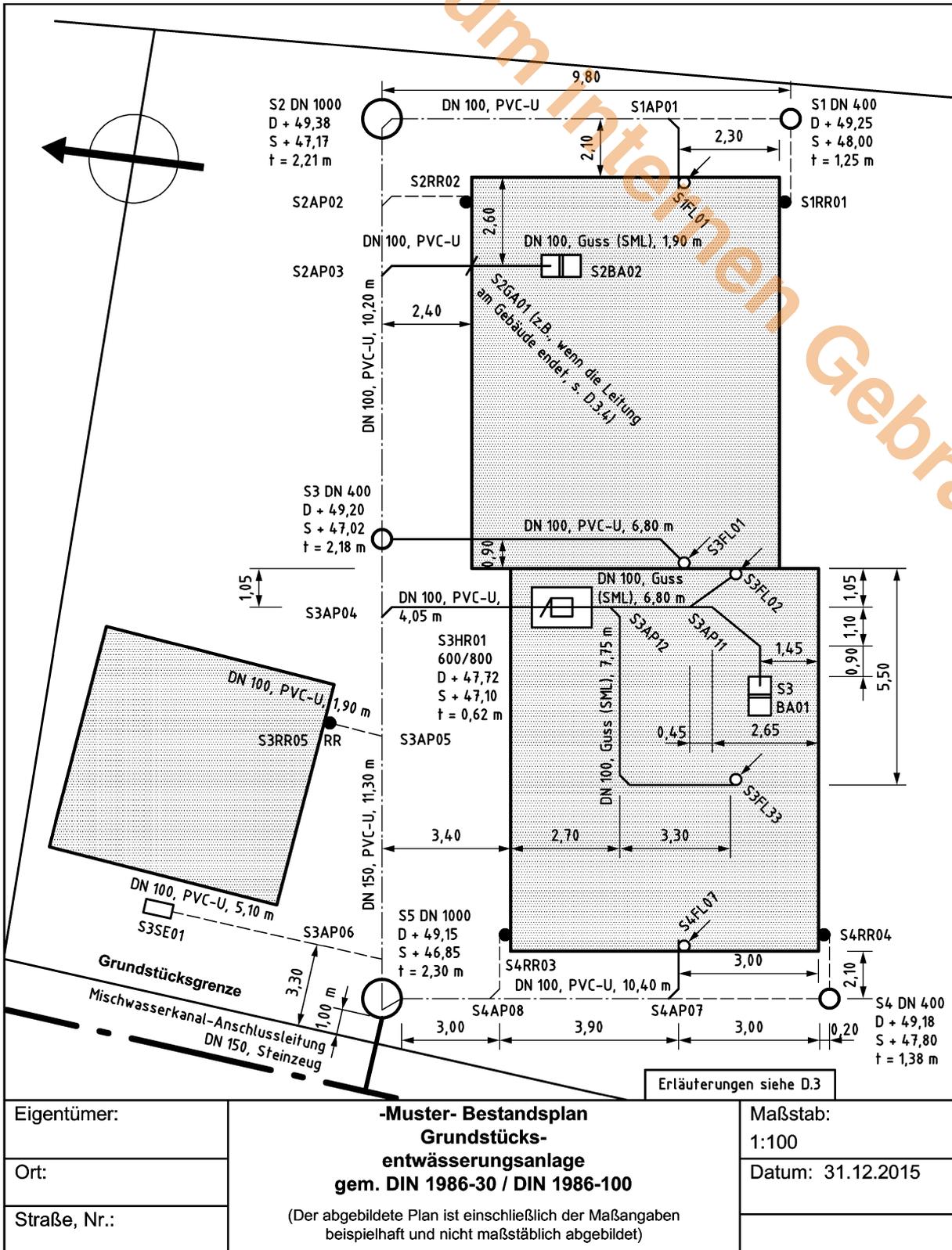


Bild D.2 — Muster-Bestandsplan

D.3 Erläuterungen zum Muster-Bestandslageplan Grundstücksentwässerungsanlage

D.3.1 Allgemeines (Sinnbilder und Zeichen für die Entwässerungsanlage nach DIN 1986-100)

In dieser Erläuterung werden folgende Abkürzungen für Maßeinheiten verwendet:

- mm für Schacht- und Rohrdurchmesser (DN);
- m für Längen und Schachtiefen;
- NN Meter über Normalnull [müNN] oder NHN (siehe DIN 1986-100:2008-05, 5.4), für Höhen von Schachtdeckeln und Sohliefen;
- BA Bodenablauf;
- SE Straßen- bzw. Hofablauf;
- RR Regenwasserfallleitung;
- FL Schmutzwasserfallleitung.

Im Bestandsplan sind Eigentümer, Ort, Straßenname, Hausnummer und Flurstücksnummer einzutragen.

Der Musterplan stellt eine vorhandene, in Betrieb befindliche Anlage dar. Nach § 55 (2) WHG soll Niederschlagswasser ortsnah versickert oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, d. h. die Mischwasserkanalisation sollte daher in der Regel für neue öffentliche Abwasseranlagen nicht mehr hergestellt werden. Die Entscheidung hierüber trifft der Betreiber der öffentlichen Abwasseranlagen. Im Falle der Sanierung eines Gebäudekomplexes sind jedoch Schmutz- und Regenwasserleitungen innerhalb des Gebäudes getrennt herzustellen und möglichst nahe der Grundstücksgrenze zusammenzuführen; dieses wird aus hydraulischen Gründen nach DIN 1986-100:2008-05, 5.4.2, mindestens bis außerhalb des Gebäudes mit der Zusammenführung in einem Schacht mit offenem Durchfluss ausgeführt. Im Falle der Umstellung des Mischsystems durch den Kanalnetzbetreiber auf die Trennkanalisation erleichtert es außerdem eine unkomplizierte Umschließung.

D.3.2 Anschlussschacht (begehbar)

Der Anschlussschacht ist der Übergang vom Anschlusskanal der öffentlichen Kanalisation zur privaten Grundstücksentwässerungsanlage und ist deshalb grundsätzlich nahe der Grundstücksgrenze (etwa 1,0 m) anzuordnen. Dieser nach DIN 1986-100 begehbare Schacht hat einen Innendurchmesser von 1 000 mm (DN 1000).

D.3.3 Inspektionsöffnung, Kontrollschacht

Inspektionsöffnungen (wie DN 400 im Musterplan) sind ebenfalls Schächte, die jedoch nicht von Personal begangen werden können. Sie sind sinnvoll bei Grundstücksentwässerungsanlagen, an die mehrere Gebäude angeschlossen sind, und bei Abwinkelungen der Leitung von mehr als 30°. Siehe hierzu DIN 1986-100:2008-05, 6.6 und 6.7. Damit ist es möglich, die einzelnen Leitungsabschnitte getrennt voneinander zu überprüfen und z. B. bei Abflussbehinderungen die Betriebssicherheit durch schnell eingeleitete Instandhaltungsmaßnahmen aufrecht zu erhalten. Auf die besondere Sorgfalt beim fachgerechten Einbau der Seiten-/Hauptverfüllung des Inspektionsschachtes und ihrer Verdichtung einschließlich der Maßnahmen für die seitliche Lastabtragung der Verkehrslasten aus der Schachtabdeckung wird hingewiesen.

D.3.4 Nummerierung

Damit Daten aus der Kanalfernsehuntersuchung (digitale Aufnahmen) oder der Dichtheitsprüfung richtig zugeordnet werden können, ist es notwendig, die nachstehenden Punktgruppen zu bezeichnen. Die Punktbezeichnungen sind analog der *Arbeitshilfen Abwasser* [7] gewählt:

- die Schächte werden üblicherweise in Fließrichtung des Abwassers nummeriert, d. h. beginnend mit S1;
- die Leitungen zwischen Schächten und Inspektionsöffnungen werden entsprechend mit „S“ bezeichnet (z. B. S1, S2, ...) in Fließrichtung;

- Gebäudeanschlüsse werden mit „GA“ bezeichnet (z. B. S2GA01, S2GA02, ...) bis zur Gebäudeaußenkante, wenn kein Schacht vorhanden ist;
- Zusammenführungen von zwei Leitungen ohne einen Schacht (Anschlusspunkt), AP plus Nummer des Punktes, an der die Leitung beginnt (z. B. S1AP01 oder S2AP01, S2AP02 (siehe Muster-Bestandsplan));
- Bodenabläufe erhalten die Bezeichnung „BA“;
- Straßen- oder Hofabläufe „SE“;
- Falleleitungen „FL“;
- Regenwasserfalleleitungen „RR“;
- Entwässerungsrinne „ER“;
- Entwässerungsgegenstand im Gebäude „EG“;
- Hausrevisionsschacht (Kontrollschacht innerhalb des Gebäudes) „HR“;
- Drainage „DR“;
- Ortungspunkt (mit Station im Untersuchungsbericht anzugeben) „OP“.

D.3.5 Beschriftung der Leitungen

Es sind folgende drei Angaben notwendig:

- Durchmesser (DN) ,
- Werkstoffart der Leitung,
- Länge des Leitungsabschnittes in m für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser oder Luft.

D.3.6 Beschriftung der Schächte und Inspektionsöffnungen

Folgende Angaben sind erforderlich:

- Durchmesser (DN) (mm);
- Höhenangabe der Schachtdeckeloberkante bezogen auf NHN oder z. B. auf NN;
- Schachdeckel (D) mit Angabe der NN Höhe, z. B. D+49,15;
- Tiefenangabe der Schachtsohle von der Abdeckungsoberkante in m und/oder der Höhenangabe über NHN, (S = Schachtsohle).

D.3.7 Bemaßung

Zu bemaßen sind die Lage der Schächte und Inspektionsöffnungen, die Abwinkelungen der Leitungen, sowie die Positionen, an denen die Leitungen unter dem Gebäude herausgeführt werden. Die Lage der Grundleitungen ist besonders wichtig, weil sie im Gegensatz zu den Schächten nach der Baufertigstellung nicht mehr sichtbar sind.

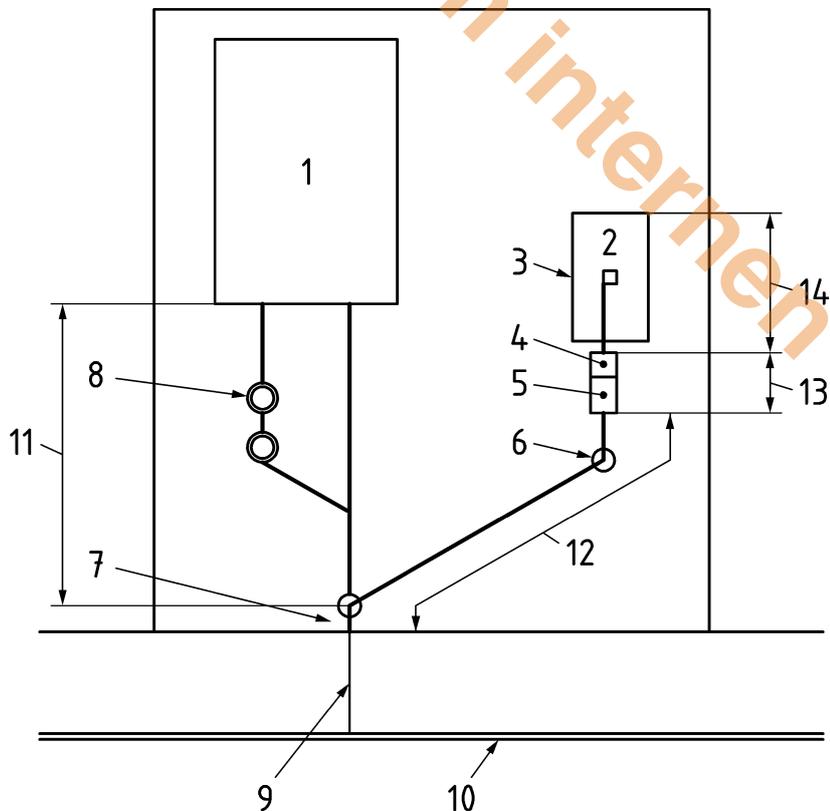
Die Bemaßungen werden auf vor Ort sichtbare Punkte bezogen (z. B. Gebäudeecken), sie sind parallel oder rechtwinklig zu einer Gebäudeflucht auszurichten. Alle Maße sind in einer Messunsicherheit von 0,1 m zu ermitteln.

D.3.8 Nordpfeil

Zur eindeutigen Orientierung ist der Nordpfeil in den Lageplan einzuzeichnen.

Anhang E
(informativ)

Übersicht der Zeitspannen und Prüfverfahren für Wiederholungsprüfungen



Legende

- 1 Bürogebäude mit Kantine (im Gebäude keine Grundleitungen)
- 2 Waschplatz bzw. Anlage im Sinne von § 21 VAWS
- 3 Wasserscheide
- 4 Schlammfang
- 5 Abscheider für Leichtflüssigkeiten, Dichtheitsprüfung nach DIN 1999-100:2003-10, 14.6, wiederkehrend alle 5 Jahre, soweit landesrechtlich keine anderen Fristen festgelegt wurden.
- 6 Probenahmestelle
- 7 Schacht DN 1000 nahe der Grundstücksgrenze
- 8 Abscheider für Fette mit Probenahmeschacht, Dichtheitsprüfung nach DIN 4040-100:2004-12, 12.4, wiederkehrend alle 5 Jahre, soweit landesrechtlich keine anderen Fristen festgelegt wurden.
- 9 Kanalanschlussleitung
- 10 Schmutz- oder Mischwasserkanal
- 11 Prüfverfahren KA für Grundleitungen und Schächte über die häusliches Abwasser (siehe Abschnitt 13, Absatz 5, Nr. 1) abgeleitet wird. Bei Neuanlagen erste Wiederholungsprüfung nach 30 Jahren, hier nach Prüfintervall 20 Jahre.
- 12 Wiederholungsprüfung nach 30 Jahren bei Neuanlagen, anschließendes Prüfintervall 20 Jahre, Prüfverfahren KA. Liegt keine nachweisliche Erstprüfung als Druckprüfung vor, ist bei bestehenden Anlagen die erste Dichtheitsprüfung mit den Prüfverfahren DR₁ durchzuführen, hier nach Prüfintervall 20 Jahre, Prüfverfahren KA.
- 13 Überprüfung (Generalinspektion) einschließlich Dichtheitsprüfung nach DIN 1999-100:2003-10, wiederkehrend alle fünf Jahre, soweit landesrechtlich keine anderen Fristen festgelegt wurden.
- 14 Umgehend, wenn älter als 5 Jahre einschließlich des Ablaufes und wiederkehrend alle 5 Jahre, Prüfverfahren DR₁.

Bild E.1 — GEA-Prinzipskizze, Zeitspannen und Prüfverfahren nach Tabelle 2

Literaturhinweise

- [1] ATV-DVWK-A 142, *Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten*¹⁾
- [2] „Entwässerungs-Check“ der SHK-Innungsfachbetriebe, zu beziehen beim Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), 53757 St. Augustin, Rathausallee 6 oder des regionalen Fachverbandes
- [3] Handlungsempfehlung zur Umsetzung der DIN 1986-30, Stand Juni 2009⁵⁾
- [4] Bewertung und Sanierung von Grundleitungen mit häuslichem Abwasser, Arbeitshilfe der StEB KÖLN für Sachkundige, Inspektions- und Sanierungsunternehmen“, Ausgabe April 2010⁶⁾
- [5] DWA, Leitfaden (Juli 2009), *Zustandserfassung, -beurteilung und Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen*¹⁾
- [6] Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) vom 25. Juni 1995 (GV. NRW. S. 926), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung wasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Mai 2005 (GV. NRW. S. 463).
- [7] Arbeitshilfen Abwasser, Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes (2. Auflage, Juni 2005)⁷⁾
- [8] EG-WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik⁸⁾
- [9] VAUWS, *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen*⁹⁾ (zurzeit Referentenentwurf vom 24.10.2010)
- [10] Gütegemeinschaft *Güteschutz Grundstücksentwässerung* (gegründet am 11. Mai 2011) mit Vereinssitz in 53773 Hennef; (Gütegemeinschaft im Sinne der RAL-Grundsätze für Gütezeichen, Gütezeichen RAL-GZ 968).

5) Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.

6) Herausgeber: Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR.

7) Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und das Bundesministerium der Verteidigung, www.arbeitshilfen-abwasser.de.

8) Mit der »Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik« (EG-WRRL, nachfolgend WRRL genannt) hat die Kommission der Europäischen Union (EU-Kommission) die Gewässerschutzpolitik neu ausgerichtet. Die Wasserrahmenrichtlinie ist seit Dezember 2000 in Kraft und die Anforderungen seit Juni 2002 im WHG aufgenommen (siehe z. B. § 29 WHG).

9) Zu beziehen bei: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).