

DWA- Regelwerk

Merkblatt DWA-M 149-2

**Zustandserfassung und -beurteilung von
Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden
Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion**

Dezember 2013



Merkblatt DWA-M 149-2

**Zustandserfassung und -beurteilung von
Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden
Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion**

Dezember 2013



Herausgabe und Vertrieb:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef · Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de · Internet: www.dwa.de

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:

DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

978-3-944328-37-9 (Print)

978-3-88721-813-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 3. Aufl., korrigierte Fassung: Stand Januar 2019, Hennef 2019

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblattes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Vorwort

Seit 1991 erfolgte die Dokumentation der Feststellungen der optischen Inspektion von Abwasserleitungen und -kanälen mit dem Kürzelsystem des Merkblattes ATV-M 143-2 „Optische Inspektion – Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen.“ Bis 1999 wurde dieses Merkblatt mehrfach ergänzt und fortgeschrieben.

Parallel zum Regelwerk der ATV-DVWK – jetzt DWA – wurden auch in anderen Ländern der Europäischen Union Standards zur optischen Inspektion geschaffen. Im Rahmen der Harmonisierung des europäischen Regelwerks wurde auf Antrag der Niederländischen Delegation beim Technischen Komitee TC 165 im Mai 1996 von der WG 22 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ im CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ eine Normenreihe für die Inspektion und Schadensfeststellung von Entwässerungssystemen (DIN EN 13508 „Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“) erarbeitet.

Im Auftrag des NAW (Normenausschuss für Wasserwesen) des DIN wurde die Erarbeitung der EN 13508 auf der nationalen Ebene zuerst von einer Ad-hoc-Arbeitsgruppe, bestehend aus den Mitgliedern der ATV-Arbeitsgruppen 1.5.4 und 1.7.8, begleitet. Später wurde diese Aufgabe von der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.1 „Zustandserfassung und -bewertung von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden“ übernommen. Das Ziel war es, die Übertragbarkeit des nationalen Kodiersystems gemäß dem Merkblatt ATV-M 143-2 soweit möglich zu gewährleisten und die Entwicklung des gemeinsamen europäischen Kodiersystems mitzugestalten.

Die erste Ausgabe der EN 13508-2 „Kodiersystem für die optische Inspektion“ wurde im Mai 2003 herausgegeben. Mit Veröffentlichung durch das DIN erfolgte die Übernahme in das nationale Regelwerk im September 2003. Ergänzend dazu wurde 2006 das Merkblatt DWA-M 149-2 mit Empfehlungen zur Anwendung des Kodiersystems der DIN EN 13508-2 publiziert. Eine Gemeinschaftspublikation beider Fassungen wurde im Mai 2007 veröffentlicht.

Im Rahmen der turnusmäßigen Überprüfung der DIN EN 13508-2 wurde eine punktuelle Anpassung für erforderlich gehalten, ohne die festgelegte Systematik wesentlich zu verändern. Seitens der DWA wurde dieser Prozess durch die Arbeitsgruppe ES-8.1 aktiv begleitet, um wichtige Inhalte des bestehenden Merkblattes DWA-M 149-2 bereits in der europäischen Norm zu verankern. Die aktualisierte Fassung der europäischen Norm EN 13508-2 wurde im März 2011 veröffentlicht; die deutsche Ausgabe des DIN folgte im August 2011 (DIN EN 13508 „Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“). Zur Gewährleistung der harmonisierten Abläufe zur Anwendung der DIN EN in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2 erfolgte die Anpassung des Merkblattes an die geänderten normativen Vorgaben.

Der Beginn und das Ende von Änderungen im Kodiersystem werden im Text durch die Textmarkierungen ☒ ☒ angezeigt.

Änderungen

Gegenüber dem Merkblatt DWA-M 149-2:2006 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die europäische Normung
- b) Einzelne Anpassungen im Detail
- c) Ergänzungen im Bereich von Grundstücksentwässerungsanlagen und Großprofilen

Frühere Ausgaben

Merkblatt DWA-M 149-2 (Entwurf 01/2013)

Merkblatt DWA-M 149-2 (11/2006)

Merkblatt ATV-M 143-2 (04/1999)

Merkblatt ATV-M 143-2 (06/1991)

Folgende Arbeits- und Merkblätter befassen sich mit der Zustandserfassung und -beurteilung sowie Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden:

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
ATV-DVWK-M 143-1	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Grundlagen	August 2004
DWA-A 143-1 (Entwurf)	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen	Oktober 2013
DWA-A 143-2 (Entwurf)	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Statische Berechnung zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren	November 2012
DWA-M 143-3	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserleitungen und -kanäle	November 2005
DWA-A 143-3 (Entwurf)	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Vor Ort härtende Schlauchliner	November 2012
ATV-DVWK-M 143-4	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Montageverfahren für begehbbare Abwasserleitungen und -kanäle und Bauwerke	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-5	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten	In Vorbereitung 2014
ATV-M 143-6	Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen – Teil 6: Dichtheitsprüfungen bestehender erdüberschütteter Abwasserleitungen und -kanäle und Schächte mit Wasser, Luftüber- und Unterdruck	Juni 1998 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-7	Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen – Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner und Innenmanschetten	April 2003 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-8	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren zur Abdichtung von Abwasserleitungen und -kanälen	August 2004 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-9	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 9: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Wickelrohrverfahren	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-10	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 10: Noppenschlauchverfahren für Abwasserleitungen und -kanäle	Dezember 2006
ATV-DVWK-M 143-11	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 11: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren ohne Ringraum (Close-Fit-Lining)	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-12	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 12: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Einzelrohrverfahren	August 2008
DWA-M 143-13	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 13: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Rohrstrangverfahren	November 2011

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-M 143-14	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 14: Sanierungsstrategien	November 2005 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-15	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 15: Erneuerung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Berstverfahren	November 2005
DWA-M 143-16	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 16: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren	Dezember 2006
DWA-M 143-17	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 17: Beschichtung von Abwasserleitungen, -kanälen und Schächten mit zementgebundenen mineralischen Mörteln	Dezember 2006 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-18	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 18: Vakuum- oder Druckentwässerung	In Bearbeitung
DWA-M 144-1	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Sanierungsmaßnahmen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	In Bearbeitung
DWA-M 144-3	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle	November 2012
DWA-M 149-1	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Grundlagen	In Bearbeitung
DWA-M 149-2	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion	Dezember 2013
DWA-M 149-3	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Zustandsklassifizierung und -bewertung	November 2007 (in Überarbeitung)
DWA-M 149-4	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Detektion von Lagerungsdefekten und Hohlräumen mittels geophysikalischer Verfahren	Juli 2008
DWA-M 149-5	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Optische Inspektion	Dezember 2010
DWA-M 149-6	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 6: Dichtheitsprüfung bestehender Entwässerungssysteme	In Bearbeitung
DWA-M 149-7	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Auswirkungen auf die Umwelt	In Bearbeitung
DWA-M 149-8	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) – Optische Inspektion	In Vorbereitung 2014

Verfasser

Das Merkblatt wurde von einer Projektgruppe in der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.1 „Zustandserfassung und -bewertung von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden“ im DWA-Fachausschuss ES-8 „Zustandserfassung und Sanierung“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

BENSTEM, Andreas	Dipl.-Geogr., Duisburg
GITZEL, Reiner	Dipl.-Ing., Köniz (CH) (Leitung)
OTTERBACH, Jörg	Dipl.-Ing., Düren
VOGEL, Markus	Dipl.-Ing., Kappelrodeck

Mitglieder der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.1 „Zustandserfassung und -bewertung von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden“ sind:

BENSTEM, Andreas	Dipl.-Geogr., Duisburg
BÖLKE, Klaus-Peter	Dipl.-Ing., Eberau (A)
CHWASTEK, Bruno	BD Dipl.-Ing., Witten
ECKERT, Elke	Dipl.-Ing., Berlin
FISCHER, Bernhard	Dr.-Ing., Bonn
GITZEL, Reiner	Dipl.-Ing., Köniz (CH)
JUNKERS, Jörg	Dipl.-Ing., Bad Honnef
KEDING, Martin	Dr.-Ing., Rheinbach (Sprecher)
KENTGENS, Susanne	Dipl.-Ing., Bochum
MILOJEVIC, Nikola	Dipl.-Ing., München
OTTERBACH, Jörg	Dipl.-Ing., Düren
SELZER, Bärbel	Dipl.-Ing., München
SHADANPOUR, Saeed	Dipl.-Ing., Hamburg
THOMA, Robert	Dr. rer. nat., Würzburg
VOGEL, Markus	Dipl.-Ing., Kappelrodeck

Als Gäste haben mitgewirkt:

KOCH, Andreas	Hannover
MEYER-Hübner, Volker	Dipl.-Ing., Ludwigshafen

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BERGER, Christian	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-------------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasser	6
Bilderverzeichnis.....	8
Tabellenverzeichnis.....	8
Benutzerhinweis.....	11
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Verweisungen	12
3 Begriffe	12
4 Quellen für zusätzliche Informationen	12
5 Allgemeines	13
5.1 Zweck	13
5.2 Verfahren	13
5.3 Verwendung des Kodiersystems	13
5.4 Konforme nationale Kodiersysteme	13
5.5 Datenaustausch.....	13
5.6 Informationen von Seiten des Auftraggebers.....	13
6 Abwasserleitungen und -kanäle – Kodiersystem	14
7 Abwasserleitungen und -kanäle – Grundlageninformationen	14
7.0 Vorbemerkungen.....	14
7.1 Anforderungen.....	15
7.2 Weitere Grundlageninformationen.....	15
8 Abwasserleitungen und -kanäle – Kodes.....	16
8.1 Einleitung	16
8.1.1 Allgemeines	16
8.1.2 Hauptkodes.....	16
8.1.3 Charakterisierung	16
8.1.4 Quantifizierung.....	17
8.1.5 Lage am Umfang	17
8.1.6 Feststellung an einer Rohrverbindung.....	17
8.1.7 Lage in Längsrichtung	17
8.1.8 Fotoreferenz.....	18
8.1.9 Videoreferenz.....	18
8.1.10 Anmerkungen	18
8.2 Kodes zur Struktur von Rohrleitungen	19
8.3 Kodes zum Betrieb von Rohrleitungen	27
8.4 Kodes zur Bestandsaufnahme von Rohrleitungen.....	29
8.5 Weitere Kodes zu Rohrleitungen.....	32
9 Schächte und Inspektionsöffnungen – Kodiersystem.....	35

10	Schächte und Inspektionsöffnungen – Grundlageninformationen	35
10.0	Vorbemerkungen.....	35
10.1	Anforderungen.....	35
10.2	Weitere Grundlageninformationen.....	35
11	Schächte und Inspektionsöffnungen – Codes	36
11.1	Einleitung	36
11.1.1	Allgemeines.....	36
11.1.2	Hauptkode	36
11.1.3	Charakterisierung	36
11.1.4	Quantifizierung.....	36
11.1.5	Lage am Umfang.....	36
11.1.6	Feststellung an einer Verbindung.....	36
11.1.7	Schachtbereich.....	37
11.1.8	Vertikale Lage	37
11.1.9	Fotoreferenz.....	37
11.1.10	Vidoreferenz.....	37
11.1.11	Anmerkungen	37
11.2	Kodes zur Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen.....	37
11.3	Kodes zum Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen.....	44
11.4	Kodes zur Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen	46
11.5	Weitere Kodes zu Schächten und Inspektionsöffnungen.....	50
12	Dokumentation	52
13	Kosten- und Umweltauswirkungen	52
Anhang A (normativ) Tabellen zur Umkodierung		53
Anhang B (informativ) Übersicht der Kode-Tabellen		55
Bundesrecht		57
Technische Regeln		57

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Festlegung des Bezugspunkts	18
---------	-----------------------------------	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kodes zur Beschreibung von innerhalb einer Haltung/Leitung veränderlichen Stammdaten.....	14
Tabelle 2:	Kodierung von Steuertexten (Abwasserleitungen und -kanäle)	16
Tabelle 3:	Angaben zur Zifferblattreferenz	17
Tabelle 4.1:	Struktur von Rohrleitungen – Verformung (BAA).....	19
Tabelle 4.2:	Struktur von Rohrleitungen – Rissbildung (BAB)	19
Tabelle 4.3:	Struktur von Rohrleitungen – Rohrbruch/Einsturz (BAC)	20
Tabelle 4.4:	Struktur von Rohrleitungen – Defektes Mauerwerk (BAD)	20
Tabelle 4.5:	Struktur von Rohrleitungen – Fehlender Mörtel (BAE)	20
Tabelle 4.6:	Struktur von Rohrleitungen – Oberflächenschaden (BAF)	21
Tabelle 4.7:	Struktur von Rohrleitungen – Einragender Anschluss (BAG).....	21

Tabelle 4.8:	Struktur von Rohrleitungen – Schadhafter Anschluss (BAH)	22
Tabelle 4.9:	Struktur von Rohrleitungen – Einragendes Dichtungsmaterial (BAI)	22
Tabelle 4.10:	Struktur von Rohrleitungen – Verschobene Verbindung (BAJ)	23
Tabelle 4.11:	Struktur von Rohrleitungen – Feststellung der Innenauskleidung (BAK)	23
Tabelle 4.11.1:	Struktur von Rohrleitungen – Auswahltable für Charakterisierung 1 BAK	24
Tabelle 4.12:	Struktur von Rohrleitungen – Schadhafte Reparatur (BAL)	25
Tabelle 4.12.1:	Struktur von Rohrleitungen – Auswahltable für Charakterisierung 1 BAL	25
Tabelle 4.13:	Struktur von Rohrleitungen – Schadhafte Schweißnaht (BAM)	26
Tabelle 4.14:	Struktur von Rohrleitungen – Poröses Rohr (BAN)	26
Tabelle 4.15:	Struktur von Rohrleitungen – Boden sichtbar (BAO)	26
Tabelle 4.16:	Struktur von Rohrleitungen – Hohlraum sichtbar (BAP)	27
Tabelle 5.1:	Betrieb von Rohrleitungen – Wurzeln (BBA)	27
Tabelle 5.2:	Betrieb von Rohrleitungen – Anhaftende Stoffe (BBB)	27
Tabelle 5.3:	Betrieb von Rohrleitungen – Ablagerungen (BBC)	27
Tabelle 5.4:	Betrieb von Rohrleitungen – Eindringen von Bodenmaterial (BBD)	28
Tabelle 5.5:	Betrieb von Rohrleitungen – Andere Hindernisse (BBE)	28
Tabelle 5.6:	Betrieb von Rohrleitungen – Infiltration (BBF)	28
Tabelle 5.7:	Betrieb von Rohrleitungen – Exfiltration (BBG)	28
Tabelle 5.8:	Betrieb von Rohrleitungen – Ungeziefer (BBH)	28
Tabelle 6.1:	Bestandsaufnahme von Rohrleitungen – Anschluss (BCA)	29
Tabelle 6.2:	Bestandsaufnahme von Rohrleitungen – Punktuelle Reparatur (BCB)	30
Tabelle 6.2.1:	Bestandsaufnahme von Rohrleitungen – Auswahltable für BCBZ()	31
Tabelle 6.3:	Bestandsaufnahme von Rohrleitungen – Krümmung der Leitung (BCC)	32
Tabelle 6.4:	Bestandsaufnahme von Rohrleitungen – Anfangsknoten (BCD)	32
Tabelle 6.5:	Bestandsaufnahme von Rohrleitungen – Endknoten (BCE)	32
Tabelle 7.1:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Allgemeines Foto (BDA)	32
Tabelle 7.2:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Allgemeine Anmerkung (BDB)	33
Tabelle 7.2.1:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Auswahltable für BDB	33
Tabelle 7.3:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Inspektion endet vor dem Endknoten (BDC)	33
Tabelle 7.4:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Wasserspiegel (BDD)	34
Tabelle 7.5:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Zufluss aus einem Anschluss (BDE)	34
Tabelle 7.6:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Atmosphäre in der Leitung (BDF)	34
Tabelle 7.7:	Weitere Codes zu Rohrleitungen – Keine Sicht (BDG)	34
Tabelle 8:	Kodes zur Beschreibung veränderlicher Stammdaten (Schächte/Inspektionsöffnungen)	35
Tabelle 9:	Kodierung von Steuertexten (Schächte/Inspektionsöffnungen)	36
Tabelle 10.1:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Verformung (DAA)	37
Tabelle 10.2:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Rissbildung (DAB)	38
Tabelle 10.3:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Bruch/Einsturz (DAC)	38
Tabelle 10.4:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Defektes Mauerwerk (DAD)	38
Tabelle 10.5:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Fehlender Mörtel (DAE)	39
Tabelle 10.6:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Oberflächenschaden (DAF)	39
Tabelle 10.7:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Einragender Anschluss (DAG)	39
Tabelle 10.8:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schadhafter Anschluss (DAH)	39
Tabelle 10.9:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Einragendes Dichtungsmaterial (DAI)	40
Tabelle 10.10:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Verschobene Verbindung (DAJ)	40
Tabelle 10.11:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Feststellung der Innenauskleidung (DAK)	40
Tabelle 10.11.1:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Auswahltable für Charakterisierung 1 DAK	41
Tabelle 10.12:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schadhafte Reparatur (DAL)	42
Tabelle 10.12.1:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Auswahltable für Charakterisierung DAL	42
Tabelle 10.13:	Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schadhafte Schweißnaht (DAM)	43

Tabelle 10.14: Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Poröse Wand (DAN).....	43
Tabelle 10.15: Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Boden sichtbar (DAO)	43
Tabelle 10.16: Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Hohlraum sichtbar (DAP).....	43
Tabelle 10.17: Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schadhafte Steighilfen (DAQ)	43
Tabelle 10.18: Struktur von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schäden an Abdeckung oder Rahmen (DAR) ..	43
Tabelle 11.1: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Wurzeln (DBA)	44
Tabelle 11.2: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Anhaftende Stoffe (DBB)	44
Tabelle 11.3: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Ablagerungen (DBC).....	44
Tabelle 11.4: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Eindringen von Bodenmaterial (DBD)	44
Tabelle 11.5: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Andere Hindernisse (DBE)	45
Tabelle 11.6: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Infiltration (DBF)	45
Tabelle 11.7: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Exfiltration (DBG).....	45
Tabelle 11.8: Betrieb von Schächten und Inspektionsöffnungen – Ungeziefer (DBH)	45
Tabelle 12.1: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Anschluss (DCA).....	46
Tabelle 12.2: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Punktuelle Reparatur (DCB)	47
Tabelle 12.2.1: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Auswahltable für DCBZ().....	48
Tabelle 12.3: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Anschlussleitung (DCG).....	48
Tabelle 12.4: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Auftritt (DCH)	49
Tabelle 12.5: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Gerinne (DCI).....	49
Tabelle 12.6: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Sicherheitsketten/-balken (DCJ).....	49
Tabelle 12.7: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Abflussregulierung (DCK).....	49
Tabelle 12.8: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Rohrdurchführung durch andere Abwasserleitung (DCL).....	49
Tabelle 12.9: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schmutzfänger unter der Abdeckung (DCM)	50
Tabelle 12.10: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Schlammfang in der Sohle (DCN)...	50
Tabelle 12.11: Bestandsaufnahme von Schächten und Inspektionsöffnungen – Querschnitt (DCO)	50
Tabelle 13.1: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Allgemeines Foto (DDA).....	50
Tabelle 13.2: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Allgemeine Anmerkung (DDB)	51
Tabelle 13.3: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Inspektion nicht vollständig durchgeführt (DDC)	51
Tabelle 13.4: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Wasserspiegel (DDD).....	51
Tabelle 13.5: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Zufluss aus einem Anschluss (DDE).....	51
Tabelle 13.6: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Atmosphäre im Schacht oder in der Inspektionsöffnung (DDF).....	52
Tabelle 13.7: Weitere Codes zu Schächten und Inspektionsöffnungen – Keine Sicht (DDG)	52
Tabelle A.1: Umkodierung Feststellung der Innenauskleidung (BAK)	53
Tabelle A.2: Umkodierung Schadhafte Reparatur (BAL)	53
Tabelle A.3: Umkodierung Feststellung der Innenauskleidung (DAK)	54
Tabelle A.4: Umkodierung Schadhafte Reparatur (DAL)	54
Tabelle B.1: Tabellen zur Struktur von Objekten	55
Tabelle B.2: Tabellen zum Betrieb von Objekten.....	56
Tabelle B.3: Tabellen zur Bestandsaufnahme von Objekten.....	56
Tabelle B.4: Weitere Codes zu Objekten	57

Benutzerhinweis

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jedermann steht die Anwendung des Merkblattes frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

Einleitung

Dieses Merkblatt ersetzt aus Gründen der Fortschreibung der europäischen Normung das bisherige Merkblatt DWA-M 149-2 aus dem Jahre 2006. Die wesentlichsten Anpassungen erfolgten bei den Kodes zu Innenauskleidungen, zu Reparaturen und den Steuerkodes.

Die Übertragung von vorhandenen älteren Kodierungen nach ATV-M 143-2:1999 in Kodes nach DIN EN 13508-2 kann sinnvoll sein, um die Entwicklung des Zustands eines Inspektionsobjekts im zeitlichen Verlauf bewerten zu können. Diese Übertragbarkeit ist weiterhin grundsätzlich gewährleistet. Nähere Hinweise enthält das Merkblatt DWA-M 152:2009 „Umsteigekatalog von ATV-M 143-2 zu DIN EN 13508-2:2003“. Derzeit ist eine Anpassung des Merkblattes DWA-M 152 an die aktualisierte DIN EN nicht vorgesehen.

Im Sinne einer einheitlichen Handhabung enthält dieses Merkblatt Empfehlungen zur Anwendung der DIN EN 13508-2:2011 durch den Auftraggeber. Um dem Anwender die Benutzung zu erleichtern, entspricht die Gliederung der der DIN EN 13508-2:2011. DIN EN 13508-2:2011 und DWA-M 149-2:2013 sind gemeinsam zu verwenden.

In Deutschland werden die verbindlichen Regelungen der DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit den Inhalten dieses Merkblattes zur Anwendung empfohlen. Die informativen Teile der DIN EN 13508-2:2011 werden derzeit nur in den aufgeführten Ausnahmen zur Anwendung empfohlen. Die Anwendung steht aber jedermann frei.

Geschultes Personal sowie effiziente Hilfsmittel sind Voraussetzung für eine qualifizierte Inspektion. Gerade im Hinblick auf die Anwendung des Kodiersystems nach DIN EN 13508-2:2011 ist die Unterstützung des Eingabevorgangs durch geeignete Software von besonderer Bedeutung. Die Norm kann daher erst angewandt werden, wenn die entsprechenden Voraussetzungen vorliegen. Hierzu räumt DIN EN 13508-2 eine Frist bis August 2014 ein.

Inspektionsprogramme, die vor Veröffentlichung der DIN EN 13508-2:2011 aufgrund gesetzlicher Vorgaben begonnen wurden, können noch mit dem ursprünglichen Kodiersystem gemäß DIN EN 13508-2:2003 in Verbindung mit DWA-M 149-2:2006 beendet werden. Es wird jedoch empfohlen, ab Veröffentlichung von DWA-M 149-2:2013 bei allen Inspektionsprogrammen das aktualisierte Kodiersystems der DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit DWA-M 149-2:2013 anzuwenden, sobald auch das Merkblatt DWA-M 149-3 in angepasster Form vorliegt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt gilt in Verbindung mit DIN EN 13508-2:2011 für die optische Inneninspektion, d. h. die qualitative Feststellung des Ist-Zustands von Kanalisationen oder ihrer Teile, wie Abwasserleitungen und -kanäle, Schächten und Inspektionsöffnungen einschließlich der Grundstücksentwässerung im Rahmen der Instandhaltung. Diese werden im Folgenden als Objekte der Inspektion bezeichnet.

Inspektionen von Bauwerken der Ortsentwässerung oder deren Teilen können gegebenenfalls sinngemäß ausgeführt werden. Hierüber sowie über gegebenenfalls notwendige zusätzliche Anwendungshinweise entscheidet der Auftraggeber.

Darüber hinaus gilt das Merkblatt auch für die optische Inspektion im Rahmen der Abnahme von Neubaumaßnahmen, für die Abnahme von Neubaumaßnahmen vor Ablauf der Gewährleistungsfrist sowie für die Beweissicherung.

Hinweise zur Durchführung von optischen Inspektionen sind im Merkblatt DWA-M 149-5 veröffentlicht. Es wird empfohlen, Merkblatt DWA-M 149-2 immer in Verbindung mit Merkblatt DWA-M 149-5 anzuwenden.