

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 149-3

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen
außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion

Mai 2024

VORSCHAU

VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 149-3

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen
außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion

Mai 2024

VORSCHAU

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 Gesetzgebung, 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:
Christiane Krieg, DWA

Druck:
bprintmedien

ISBN:
978-3-96862-701-4 (Print)
978-3-96862-702-1 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 2. Auflage, unveränderter Nachdruck, Hennef 2025

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

Bilder und Tabellen, die keine Quellenangaben aufweisen, sind im Rahmen der Merkblätterstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

Vorwort

Das aktualisierte Merkblatt DWA-M 149-3 gewährleistet auf der Grundlage des Kodiersystems nach DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2:2013 einen abgestimmten Arbeitsablauf zur Zustandserfassung und -beurteilung. Es berücksichtigt eine sinnvolle Einordnung der Teilaufgabe Zustandsbeurteilung in den Gesamtarbeitsablauf zur Sanierung von Entwässerungssystemen, wie er in DIN EN 752 beschrieben ist.

Das vorliegende Merkblatt ist aufgliedert in einen allgemeinen Teil und ein Anwendungsbeispiel im Anhang. Der allgemeine Teil stellt grundsätzliche Anforderungen an die Zustandsklassifizierung und -bewertung, die unabhängig vom Beurteilungsmodell im Sinne einer Vergleichbarkeit eingehalten werden sollten. Im Anhang wird ein mögliches Verfahren zur Umsetzung der Anforderungen aufgezeigt. Andere Beurteilungsmodelle können, soweit diese die grundsätzlichen Anforderungen erfüllen, ebenfalls angewandt werden.

Nach Hinweisen aus der Fachöffentlichkeit wurden im Merkblatt Ergänzungen und Klarstellungen für die Verwendung des Kodiersystems vorgenommen. Da es sich bei den Ergänzungen um redaktionelle Anpassungen handelt, haben die zuständigen DWA-Fachgremien einer redaktionellen Überarbeitung nach Arbeitsblatt DWA-A 400:2018 zugestimmt. Die redaktionelle Überarbeitung wurde im Oktober 2023 in den Verbandszeitschriften der DWA mitgeteilt; der Fachöffentlichkeit wurde Gelegenheit zur Stellungnahme zu den beabsichtigten Änderungen gegeben.

Dieses Merkblatt ersetzt das Merkblatt DWA-M 149-3 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion“ vom April 2015.

Es ist Teil der Merkblattreihe DWA-M 149 zur Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden.

Änderungen

Gegenüber dem Merkblatt DWA-M 149-3:2015 wurden insbesondere folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung „nicht wesentlicher Art“ nach Arbeitsblatt DWA-A 400:2018;
- b) Aktualisierung der Regelwerksliste und Verweisungen;
- c) Konkretisierung des Anwendungsbereichs;
- d) Konkretisierung der Begriffsdefinition „Betriebssicherheit“;
- e) Korrekturen in den Tabellen 1 und 2;
- f) Korrekturen, Änderungen und Ergänzungen bei den Tabellen in Anhang A;
- g) Ergänzung um eine neue Tabelle A.63 „BDD – Wasserspiegel (Unterbogen)“;
- h) Vergabe der DWA-Klimakennung.

In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Merkblatt DWA-M 149-3 (04/2015)

Merkblatt DWA-M 149-3 (11/2007)

Merkblatt ATV-M 149 (04/1999)

DWA-Klimakennung

Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung ausgezeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Klimaschutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft:

KA0 = Das Merkblatt hat keinen Bezug zur Klimaanpassung

KS1 = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zu Klimaschutzparametern

BEGRÜNDUNG: Das Merkblatt DWA-M 149-3 regelt in Kombination mit DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2:2013 die Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen mit dem Ziel, den baulichen und betrieblichen Sanierungsbedarf priorisiert darzustellen. Da ein funktionstüchtiges Entwässerungssystem zum Klimaschutz beiträgt, hat das Merkblatt einen indirekten Bezug zu den Klimaschutzparametern.

Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimakennung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.info/klimakennung verfügbar ist.

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

Nr.	Titel	Ausgabedatum
Arbeits- und Merkblattreihe „Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“		
Gemeinschafts- publikation DIN EN 14654-2/ DWA-A 143-1	DIN EN 14654-2 „Management und Überwachung von betrieblichen Maßnahmen in Abwasserleitungen und -kanälen – Teil 2: Sanierung“ / DWA-A 143-1 „Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen“	Februar 2015
DWA-A 143-1	– Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen	Februar 2015
DWA-A 143-2	– Teil 2: Statische Berechnung zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren	Juli 2015
DWA-A 143-3	– Teil 3: Vor Ort härtende Schlauchliner	Mai 2014
DWA-M 143-4	– Teil 4: Montageverfahren (Rohrsegment-Lining) für begehbare Abwasserleitungen, -kanäle und Bauwerke	November 2018
DWA-M 143-5	– Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten	Februar 2014
DWA-A 143-7	– Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)	November 2017
DWA-M 143-8	– Teil 8: Injektionsverfahren zur Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen	November 2017
DWA-M 143-9	– Teil 9: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Wickelrohrverfahren	November 2019

Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-M 143-10	– Teil 10: Noppenschlauchverfahren für Abwasserleitungen und -kanäle	Ersatzlos zurückgezogen März 2021
DWA-M 143-11	– Teil 11: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren ohne Ringraum als Verformungs- und Reduktionsverfahren (Close-Fit-Lining)	November 2017
DWA-M 143-12	– Teil 12: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraum – Einzelrohrverfahren	August 2008
DWA-M 143-12 Entwurf	– Teil 12: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Profilen – Einzelrohr-Lining	Entwurf März 2024
DWA-M 143-13	– Teil 13: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Rohrstrangverfahren	November 2011
DWA-A 143-14	– Teil 14: Entwicklung einer Sanierungsstrategie	August 2017
DWA-A 143-15	– Teil 15: Erneuerung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Berstverfahren	Juni 2019
DWA-M 143-16	– Teil 16: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren	September 2019
DWA-M 143-17	– Teil 17: Beschichtung von Abwasserleitungen, -kanälen, Schächten und Abwasserbauwerken	September 2018
DWA-M 143-18	– Teil 18: Sanierung durch Systemwechsel zur Druck- oder Unterdruckentwässerung	April 2015
DWA-M 143-19	– Teil 19: Statische Berechnung von sanierten Bauwerken	In Bearbeitung
DWA-M 143-20	– Teil 20: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Flutungsverfahren	Januar 2024
DWA-A 143-21	– Teil 21: Bauliche Sanierungsplanung	Juni 2021
Merkblattreihe „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“		
DWA-M 144-1	– Teil 1: Allgemeine Anforderungen	In Bearbeitung
DWA-M 144-2	– Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren	November 2020
DWA-M 144-3	– Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle	November 2012 ergänzte Fassung: Dezember 2018
DWA-M 144-5	– Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten	Entwurf September 2024

Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-M 144-7	– Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)	November 2020
DWA-M 144-8	– Teil 8: Injektionsverfahren	November 2020
DWA-M 144-14	– Teil 14: Manuelle Reparaturverfahren	Juni 2023
DWA-M 144-16	– Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren	November 2020
Merkblattreihe „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“		
Gemeinschaftspublikation DIN EN 13508-1/ DWA-M 149-1	DIN EN 13508-1 „Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ / DWA-M 149-1 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Grundlagen“	Mai 2018
DWA-M 149-1	– Teil 1: Grundlagen	Mai 2018
Gemeinschaftspublikation DIN EN 13508-2/ DWA-M 149-2	DIN EN 13508-2 „Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“ / DWA-M 149-2 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“	Juli 2014, Stand: ergänzte Fassung September 2023
DWA-M 149-2	– Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion	Dezember 2013, Stand: ergänzte Fassung September 2023
DWA-M 149-3	– Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion	Mai 2024
DWA-M 149-4	– Teil 4: Detektion von Lagerungsdefekten und Hohlräumen mittels geophysikalischer Verfahren	Juli 2008, Stand: korrigierte Fassung April 2010
DWA-M 149-5	– Teil 5: Optische Inspektion	Dezember 2010
DWA-M 149-6	– Teil 6: Druckprüfungen in Betrieb befindlicher Entwässerungssysteme mit Wasser oder Luft	August 2016
DWA-M 149-7	– Teil 7: Beurteilung der Umweltrelevanz des baulichen/betrieblichen Zustands	Januar 2016
DWA-M 149-8	– Teil 8: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) – Optische Inspektion	September 2014
DWA-M 149-9	– Teil 9: Inspektion und Wartung von Abwasserdruckleitungen	Mai 2023

Verfasserinnen und Verfasser

Das 2015 veröffentlichte Merkblatt wurde im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im damaligen DWA-Fachausschuss ES-8 „Zustandserfassung und Sanierung“ von einer Projektgruppe der damaligen Arbeitsgruppe ES-8.1 „Zustandserfassung und -bewertung von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden“ erarbeitet:

KEDING, Martin	Dr.-Ing., Rheinbach (Sprecher)
BENSTEM, Andreas	Dipl.-Geogr., Duisburg
CHWASTEK, Bruno	BD Dipl.-Ing., Witten
ECKERT, Elke	Dipl.-Ing., Berlin
GITZEL, Reiner	Dipl.-Ing., Köniz (Schweiz)
JATHE, Rüdiger	Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), Bremen
MILOJEVIC, Nikola †	Dipl.-Ing., München
SELZER, Bärbel	Dipl.-Ing., München
SHADANPOUR, Saeed	Dipl.-Ing., Hamburg

Die Überarbeitung „nicht wesentlicher Art“ nach Arbeitsblatt DWA-A 400:2018, 6.1 wurde im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) von einer Projektgruppe in der DWA-Arbeitsgruppe ES-4.2 „Zustandserfassung und -beurteilung bei der optischen Inspektion“ im DWA-Fachausschuss ES-4 „Zustandserfassung und -beurteilung“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-4.2 „Zustandserfassung und -beurteilung bei der optischen Inspektion“ gehören folgende Mitglieder an:

OTTERBACH, Jörg	Dipl.-Ing. (FH), Düren (Sprecher ab November 2023)
KEDING, Martin	Dr.-Ing., Rheinbach (Sprecher bis Oktober 2023)
BENSTEM, Andreas	Dipl.-Geogr., Duisburg (stellv. Sprecher)
GITZEL, Reiner	Dipl.-Ing., Köniz (Schweiz)
HOCK, Jörg	Dipl.-Ing. (FH), Würzburg
JATHE, Rüdiger	Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), Bremen
SELZER, Bärbel	Dipl.-Ing., München
SHADANPOUR, Saeed	Dipl.-Ing., Hamburg
TRUJILLO ÁLVAREZ, Raul	Dr.-Ing., Mannheim
VOGEL, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Kappelrodeck
WOLF, Martin	Dr.-Ing., München

Als Gäste haben mitgewirkt:

MACIOSSEK, Siegmund	Hannover
METTE, Diana	Dortmund
VOSS, Michael	Dipl.-Ing. (FH), Frankfurt

Dem DWA-Fachausschuss ES-4 „Zustandserfassung und -beurteilung“ gehören folgende Mitglieder an:

KÖRNER, Caroline	M. Eng., Berlin (Obfrau)
KEDING, Martin	Dr.-Ing., Rheinbach (stellv. Obmann)
BECKER, Hans-Peter	Dipl.-Ing., Witten
ECKERT, Elke	Dipl.-Ing., Berlin
HARTMANN, Andreas	Prof. Dipl.-Ing., Braunschweig
JATHE, Rüdiger	Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), Bremen
KERRES, Karsten	Prof. Dr.-Ing., Aachen
KÜNSTER, Marco	Dr.-Ing., Bad Honnef
OTTERBACH, Jörg	Dipl.-Ing., Düren
SELZER, Bärbel	Dipl.-Ing., München

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

SCHMITT, Jonas	M. Sc., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
----------------	--

VORSCHAU

Inhalt

Vorwort	3
Verfasserinnen und Verfasser	7
Bilderverzeichnis	11
Tabellenverzeichnis	11
Hinweis für die Benutzung	14
Einleitung	14
1 Anwendungsbereich	15
2 Verweisungen	15
3 Begriffe	16
4 Allgemeines	17
5 Qualitätssicherung bei der Zustandsbeurteilung	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Formale Prüfung	19
5.3 Sachliche Prüfung	19
5.4 Weiterverarbeitung	20
6 Grundlagen	21
6.1 Grundlegende Anforderungen	21
6.2 Möglicher Beurteilungsansatz	25
7 Arbeitsschritte und Modelle	27
7.1 Arbeitsablauf	27
7.2 Zustandsklassifizierung	28
7.3 Zustandsbewertung	29
7.4 Beurteilung des Objekts	29
7.5 Liste des baulichen/betrieblichen Sanierungsbedarfs	30
8 Dokumentation	31
8.1 Allgemeines	31
8.2 Erläuterungsbericht	31
8.3 Lagepläne	32
8.4 Beurteilungslisten	32
8.5 Daten	33
9 Kosten- und Umweltauswirkungen	33
Anhang A Anwendungsmodell	34
A.1 Allgemeines	34
A.2 Anwendungsbereich	34
A.3 Abkürzungen und Formelzeichen	34
A.4 Voraussetzungen	35

A.5	Modellablauf	36
A.6	Arbeitsschritte	37
A.6.1	Prüfung Eingangsdaten	37
A.6.2	Zustandsklassifizierung nach Anforderungen	37
A.6.2.1	Zustandsklassen	37
A.6.2.2	Klassifizierung Einzelzustand	38
A.6.2.3	Klassifizierung Objekt	39
A.6.3	Zustandsbewertung nach Anforderungen	40
A.6.4	Zusammenfassung und Bedarfsliste	42
Anlagen zu Anhang A		44
Anlage 1 Tabellen zur Klassifizierung von Kanälen/Leitungen		44
Anlage 2 Tabellen zur Klassifizierung von Schächten und Inspektionsöffnungen		53
Anlage 3 Beurteilungsbeispiele		65
3.1	Beispiel 1: Kanal	65
3.1.1	Klassifizierung Einzelzustand	65
3.1.2	Klassifizierung Objekt: Kanal	66
3.1.2.1	Objektklasse	66
3.1.2.2	Berechnung der Zustandspunkte	66
3.1.3	Bewertung Objekt: Kanal	68
3.1.3.1	Faktorenermittlung	68
3.1.3.2	Ermittlung der Bewertungspunkte	69
3.1.4	Ermittlung des Sanierungsbedarfs	69
3.1.4.1	Objektklasse	69
3.1.4.2	Sanierungsbedarfszahl	69
3.1.4.3	Beurteilung	70
3.2	Beispiel 2: Kanal	71
3.2.1	Klassifizierung Einzelzustand	71
3.2.2	Klassifizierung Objekt: Kanal	72
3.2.2.1	Objektklasse	72
3.2.2.2	Berechnung der Zustandspunkte	72
3.2.3	Bewertung Objekt: Kanal	74
3.2.3.1	Faktorenermittlung	74
3.2.3.2	Ermittlung der Bewertungspunkte	75
3.2.4	Ermittlung des Sanierungsbedarfs	75
3.2.4.1	Objektklasse	75
3.2.4.2	Sanierungsbedarfszahl	75
3.2.4.3	Beurteilung	76
3.3	Beispiel 3: Schacht	77
3.3.1	Klassifizierung Einzelzustand	77
3.3.2	Klassifizierung Objekt: Schacht	77
3.3.2.1	Objektklasse	77
3.3.2.2	Berechnung der Zustandspunkte	78

3.3.3	Bewertung Objekt: Schacht	80
3.3.3.1	Faktorenermittlung.....	80
3.3.3.2	Ermittlung der Bewertungspunkte.....	80
3.3.4	Ermittlung des Sanierungsbedarfs.....	81
3.3.4.1	Objektklasse.....	81
3.3.4.2	Sanierungsbedarfszahl	81
3.3.4.3	Beurteilung.....	81
3.4	Beispiel 4: Leitung.....	82
3.4.1	Klassifizierung Einzelzustand.....	82
3.4.2	Klassifizierung Objekt: Leitung.....	82
3.4.2.1	Objektklasse.....	82
3.4.2.2	Berechnung der Zustandspunkte	83
3.4.3	Bewertung Objekt: Leitung	85
3.4.3.1	Faktorenermittlung.....	85
3.4.3.2	Ermittlung der Bewertungspunkte.....	85
3.4.4	Ermittlung des Sanierungsbedarfs.....	86
3.4.4.1	Objektklasse.....	86
3.4.4.2	Sanierungsbedarfszahl	86
3.4.4.3	Beurteilung.....	86
Quellen und Literaturhinweise		87

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Einordnung der baulichen/betrieblichen Zustandsbeurteilung nach DIN EN 752 in die Gesamtaufgabe Sanierung	18
Bild 2:	Zustandsbeurteilung zur Ermittlung des baulichen/betrieblichen Sanierungsbedarfs.....	28
Bild 3:	Möglicher Ablauf der Zustandsbeurteilung.....	28
Bild A.1:	Arbeitsablauf zur Zustandsbeurteilung (Beispiel).....	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Relevanz der Codes von Kanälen und Leitungen	21
Tabelle 2:	Relevanz der Codes von Schächten und Inspektionsöffnungen.....	23
Tabelle 3:	Relevanz wesentlicher Randbedingungen.....	26
Tabelle A.1:	Festlegung der Zustandsklassen.....	38
Tabelle A.2:	Startwerte zur Berechnung der Zustandspunkte.....	39
Tabelle A.3:	Handlungsbedarf abgeleitet aus Sanierungsbedarfszahl	43
Tabelle A.4:	Verformung	44
Tabelle A.5:	Rissbildung.....	44
Tabelle A.6:	Rohrbruch/Einsturz	45
Tabelle A.7:	Defektes Mauerwerk.....	45
Tabelle A.8:	Fehlender Mörtel	45

Tabelle A.9: Oberflächenschaden	46
Tabelle A.10: Einragender Anschluss	47
Tabelle A.11: Schadhafter Anschluss	47
Tabelle A.12: Einragendes Dichtungsmaterial	47
Tabelle A.13: Verschobene Verbindung	48
Tabelle A.14: Feststellung der Innenauskleidung	49
Tabelle A.15: Schadhafte Reparatur	49
Tabelle A.16: Schadhafte Schweißnaht	50
Tabelle A.17: Poröses Rohr	50
Tabelle A.18: Boden sichtbar	50
Tabelle A.19: Hohlraum sichtbar	50
Tabelle A.20: Wurzeln	50
Tabelle A.21: Anhaftende Stoffe	50
Tabelle A.22: Ablagerungen	51
Tabelle A.23: Eindringen von Bodenmaterial	51
Tabelle A.24: Andere Hindernisse	51
Tabelle A.25: Infiltration	51
Tabelle A.26: Exfiltration	52
Tabelle A.27: Ungeziefer	52
Tabelle A.28: Sonderfälle	52
Tabelle A.63: Wasserspiegel (Unterbogen)	52
Tabelle A.29: Zufluss aus einem Anschluss	52
Tabelle A.30: Verformung	53
Tabelle A.31: Rissbildung	54
Tabelle A.32: Bruch/Einsturz	54
Tabelle A.33: Defektes Mauerwerk	55
Tabelle A.34: Fehlender Mörtel	55
Tabelle A.35: Oberflächenschaden	56
Tabelle A.36: Einragender Anschluss	56
Tabelle A.37: Schadhafter Anschluss	57
Tabelle A.38: Einragendes Dichtungsmaterial	57
Tabelle A.39: Verschobene Verbindung	57
Tabelle A.40: Feststellung der Innenauskleidung	58
Tabelle A.41: Schadhafte Reparatur	59
Tabelle A.42: Schadhafte Schweißnaht	59
Tabelle A.43: Poröse Wand	60
Tabelle A.44: Boden sichtbar	60
Tabelle A.45: Hohlraum sichtbar	60
Tabelle A.46: Schadhafte Steighilfen	60
Tabelle A.47: Schäden an Abdeckungen oder Rahmen	61
Tabelle A.48: Wurzeln	61
Tabelle A.49: Anhaftende Stoffe	61
Tabelle A.50: Ablagerungen	61
Tabelle A.51: Eindringen von Bodenmaterial	62
Tabelle A.52: Andere Hindernisse	62

Tabelle A.53: Infiltration.....	62
Tabelle A.54: Exfiltration.....	63
Tabelle A.55: Ungeziefer	63
Tabelle A.56: Auftritt	63
Tabelle A.57: Gerinne	63
Tabelle A.58: Sicherheitsketten/-balken	63
Tabelle A.59: Rohrdurchführung durch Schacht bzw. Inspektionsöffnung	63
Tabelle A.60: Schmutzfänger unter der Abdeckung.....	64
Tabelle A.61: Schlammfang in der Sohle.....	64
Tabelle A.62: Zufluss aus einem Anschluss	64

VORSCHAU

Hinweis für die Benutzung

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 ein Merkblatt besteht eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jeder Person steht die Anwendung des Merkblatts 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.

Normen und sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Regeln der DWA gleich, wenn mit ihnen dauerhaft das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

Einleitung

Zur wasserrechtlich geregelten kommunalen Abwasserbeseitigungspflicht gehören neben dem Bau auch Betrieb und Unterhalt sowie die Sanierung der bestehenden Entwässerungssysteme. Zustandserfassung und -beurteilung – zum Beispiel im Rahmen der Selbstüberwachung – sind Teilaufgaben des integralen Kanalmanagements nach DIN EN 752 und insofern Grundlage für Betrieb und Sanierung von Entwässerungssystemen. Die von den einzelnen Bundesländern eingeführten Vorschriften über die Selbstüberwachung von Kanalisationen sowie die Anforderungen an deren Betrieb und Unterhaltung müssen beachtet werden. Dabei erkennbare bauliche und betriebliche Zustände, die nicht den a. a. R. d. T. entsprechen, müssen in angemessenen Zeiträumen beseitigt werden. Bei der Durchführung der Maßnahmen kommt der Betriebssicherheit des Kanalnetzes sowie dem Schutz des Grundwassers und des Bodens eine besondere Bedeutung zu. Besteht eine konkrete Gefahr für das Grundwasser oder wurde bereits eine Beeinträchtigung des Grundwassers festgestellt, folgt schon aus der Abwasserbeseitigungspflicht, dass die Sanierung unverzüglich erfolgen muss. Die Verunreinigung von Grundwasser und Boden im Sinne von § 324, § 324a StGB sowie der Tatbestand der umweltgefährdenden Abfallbeseitigung gemäß § 326 StGB sind unter Strafe gestellt.

Jeder Kanalzustand hat unterschiedlichen Einfluss auf die Reinhaltung des Grundwassers und den Schutz des Bodens, den Erhalt der Betriebssicherheit der Abwasseranlagen oder die Standsicherheit der baulichen Anlagen. Aufgrund des aktuellen Wissensstands über die tatsächlichen Auswirkungen ist eine exakte Quantifizierung zum Beispiel von Risiken nicht möglich. Beurteilungsansätze basieren daher vielfach auf Erfahrungswerten oder Abschätzungen. Dies sollte bei der Interpretation von Beurteilungsergebnissen Berücksichtigung finden. Beurteilungsverfahren sollten weiterhin Raum für zukünftige Erkenntnisse lassen.

VORSCHAU

Dieses Merkblatt ersetzt das Merkblatt DWA-M 149-3 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion“ aus dem Jahr 2015. Es gilt in Verbindung mit DIN EN 13508-2 „Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“ und dem Merkblatt DWA-M 149-2 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“.

Das Merkblatt gilt für die Beurteilung der Ergebnisse der optischen Inneninspektion, d. h. die Feststellung des Ist-Zustands von Kanalisationen oder ihrer Teile, wie Abwasserleitungen und -kanäle, Schächte und Inspektionsöffnungen, einschließlich der Grundstücksentwässerung im Rahmen der Instandhaltung.

Das Merkblatt richtet sich an alle im Bereich der Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen planenden, betreibenden sowie Aufsicht führenden Institutionen als auch an Firmen, die mit der Zustandsbeurteilung betraut werden.

VORSCHAU

ISBN: 978-3-96862-701-4 (Print)
978-3-96862-702-1 (E-Book)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef
Telefon: +49 2242 872-333 · info@dwa.de · www.dwa.de