

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 143-12

**Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 12:
Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten
Profilen – Einzelrohr-Lining**

März 2024

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 31. Mai 2024

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden.

Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

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

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2024

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-96862-664-2 (Print)

978-3-96862-665-9 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

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.

1 Vorwort

2 Schadhafte Abwasserleitungen und -kanäle sind ein Gefahrenpotenzial für die Umwelt, insbesondere
3 für das Grundwasser und den Boden. Zur Behebung von Schäden im Sinne der baulichen Sanierung
4 durch die Renovierung der gesamten Haltung, liegen für die Auskleidung mit vorgefertigten, werksei-
5 tig hergestellten Lining-Rohren mit Ringraum im Einzelrohr-Lining vielfältige Erfahrungen vor. Mit
6 diesem Teil 12 der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 143 wird für dieses Verfahren eine aktuali-
7 sierte und standardisierte Beschreibung vorgelegt. Die Qualität und Funktion renovierter Kanäle wer-
8 den durch fachgerechte Planung, Bauvorbereitung und Bauausführung sowie Prüfung bestimmt.

9 Änderungen

10 Gegenüber dem Merkblatt DWA-M 143-12 (08/2008) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- 11 a) Anpassung an die europäische Normung und zwischenzeitlich eingetretener Veränderungen im
12 Hinblick auf Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und das DWA-Regelwerk;
- 13 b) Titeländerung und inhaltliche Neustrukturierung:
 - 14 – Abschnitt 5 „Planung“,
 - 15 – Abschnitt 6 „Ausführung“,
 - 16 – Abschnitt 7 „Qualitätssicherung/Qualifikation“,
 - 17 – Abschnitt 8 „Sicherheit und Gesundheitsschutz“;
- 18 c) neu aufgenommen:
 - 19 – Abschnitt 9 „Kosten- und Umweltauswirkungen“;
- 20 d) Beschreibung der Auskleidung mit vorgefertigten, werkseitig hergestellten Lining-Rohren ohne
21 Ringraum im Einzelrohr-Lining in Anhang C.

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

27 Frühere Ausgaben

28 Ersetzt bei Erscheinen des Weißdrucks das Merkblatt DWA-M 143-12 (08/2008)

29 DWA-Klimakennung

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

34 **KA0** = Das Merkblatt hat keinen Bezug zur Klimaanpassung

35 **KS1** = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zu Klimaschutzparametern

36 Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimaken-
37 nung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.de/klimakennung verfügbar ist.

- 1 Folgende Arbeits- und Merkblätter befassen sich mit der Zustandserfassung und -beurteilung sowie
 2 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
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

Nr.	Titel	Ausgabedatum
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 Schlauchlinierverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlinier) für Abwasserkanäle	November 2012 ergänzte Fassung: Dezember 2018
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

Nr.	Titel	Ausgabedatum
Gemeinschafts- publikation 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
DWA-M 149-2	– Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion	Dezember 2013
DWA-M 149-3	– Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion	April 2015
DWA-M 149-4	– Teil 4: Detektion von Lagerungsdefekten und Hohlräumen mittels geophysikalischer Verfahren	Juli 2008
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

1

Frist zur Stellungnahme

Dieses Merkblatt wird bis zum

31. Mai 2024

zur Diskussion gestellt. Für den Zeitraum des öffentlichen Beteiligungsverfahrens kann der Entwurf kostenfrei im DWA-Entwurfsportal (DWAdirekt): dwa.info/entwurfsportal eingesehen werden.

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Für die Abgabe Ihrer Einsprüche steht Ihnen für dieses Merkblatt das neue Entwurfsportal zur Verfügung. Neu ist – neben einem neuen Erscheinungsbild – vor allem, dass Sie Ihre Hinweise digital erstellen und einreichen können. Weitere Tipps zur Nutzung finden Sie für dieses Merkblatt auf der Startseite des neuen Entwurfsportals.

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden. Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

Stellungnahmen sind zu richten – vorzugsweise per E-Mail – an:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef
thierfelder@dwa.de

1 Verfasserrinnen und Verfasser

2 Dieses Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.21 „Einzelrohrverfahren“ im Auftrag des
3 DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im DWA-Fachausschuss ES-8 „Sanie-
4 rung“ erarbeitet.

5 Der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.21 „Einzelrohrverfahren“ gehören folgende Mitglieder an:

DREWNIOK, Peter	Dr.-Ing., Leipzig (Sprecher)
EWERT, Delia	Dipl.-Ing., Hamburg
KÄDNIG, Ralf	Dipl.-Ing., Berlin
KOROSCHETZ, Matthias	Dipl.-Ing., Leipzig
NEUBERT, Volker	Dipl.-Ing., Röthenbach/Pegnitz
SCHLENTHER, Nico	Dipl.-Ing. (FH), Salzgitter
SOMMER, Jörg	Dipl.-Ing. (FH), Kirn
STENTRUP, Benedikt	Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), Hamm
STÖHR, Tanja	Dipl.-Bauing., Nürnberg
THIELE, René	Dr.-Ing., Döbeln
VOLTZ, Bernd	Dipl.-Ing. (FH), Frankfurt

6 Dem DWA-Fachausschuss ES-8 „Sanierung“ gehören folgende Mitglieder an:

FALK, Christian	Dr.-Ing., Dortmund (Obmann)
HEINLEIN, Mario	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg (stellv. Obmann)
BECKER, Eckhard	Dipl.-Ing., Kassel
BEUNTNER, Andreas	Dipl.-Ing., München
BUCHNER, Wolfgang	Dipl.-Ing., Hamburg
DREWNIOK, Peter	Dr.-Ing., Leipzig
HERMES, Rainer	Dipl.-Ing., Schwerte
HIPPE, Michael	Dipl.-Ing., Erfstadt
JANDA, Agnes	Dr., Gelsenkirchen
KERRES, Karsten	Prof. Dr.-Ing., Aachen
KÖNIG, Hans-Jürgen	Dipl.-Wjur., Kalletal
MALETZ, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg
SCHMIDT, Torsten	Prof. Dr.-Ing., Magdeburg
STEIN, Robert	Dr.-Ing., Bochum
VOGEL, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Kappelrodeck
ZECH, Horst	Dipl.-Volksw., Lingen

7 Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

1	Inhalt	
2	Vorwort	3
3	Verfasserinnen und Verfasser	7
4	Bilderverzeichnis	11
5	Tabellenverzeichnis	11
6	Hinweis für die Benutzung	12
7	1 Anwendungsbereich	12
8	2 Verweisungen	13
9	3 Begriffe	17
10	3.1 Definitionen	17
11	3.2 Abkürzungen und Formelzeichen	18
12	4 Grundlagen	19
13	4.1 Verfahrensbeschreibung	19
14	4.1.1 Allgemeines	19
15	4.1.2 Einsatzbereich	19
16	4.1.3 Systemaufbau	19
17	4.1.4 Verfahrensvarianten	20
18	4.1.5 Endprodukt	21
19	4.2 Schadensbilder	21
20	4.3 Einsatzgrenzen	22
21	4.4 Anforderungen	23
22	4.4.1 Allgemeines	23
23	4.4.2 Werkstoffe und Geräte	23
24	4.4.2.1 Lining-Rohre	23
25	4.4.2.2 Verfüllmaterial Ringraum	24
26	4.4.2.3 Ortlaminat	24
27	4.4.2.4 Einbaugeräte	25
28	4.4.2.5 Einbauhilfen	27
29	4.4.2.6 Lagesicherung und Auftriebssicherung	27
30	4.4.3 Gesamtsystem	28
31	5 Planung	29
32	5.1 Allgemeines	29
33	5.2 Grundlagen	29
34	5.2.1 Allgemeines	29
35	5.2.2 Informationen zur Bestandskonstruktion	29
36	5.2.3 Informationen zum Tragverhalten der Bestandskonstruktion	30
37	5.2.4 Informationen zur Hydraulik und Abflusslenkung	30
38	5.2.5 Informationen zur Abwasserbeschaffenheit	30
39	5.2.6 Umweltrelevante Informationen	31
40	5.2.7 Informationen aus dem Betrieb	31

1	5.2.8	Sonstige Informationen	31
2	5.3	Anforderungen an die Planung.....	32
3	5.3.1	Allgemeines	32
4	5.3.2	Leistungsanforderungen	32
5	5.3.3	Maßnahmenplanung	32
6	5.4	Leistungsbeschreibung	33
7	5.5	Stand sicherheitsnachweis.....	34
8	5.5.1	Allgemeines	34
9	5.5.2	Stand sicherheitsnachweis Bauzustand/Ringraumverfüllung	34
10	5.5.3	Stand sicherheitsnachweis Betriebszustand	36
11	5.6	Dichtheitsprüfung und optische Inspektion	38
12	5.7	Örtliche Bauüberwachung	38
13	6	Ausführung	39
14	6.1	Allgemeines	39
15	6.2	Vorarbeiten	39
16	6.2.1	Abflusslenkung (Aufrechterhaltung der Vorflut)	39
17	6.2.2	Reinigung	40
18	6.2.3	Optische Inspektion zum Baubeginn	40
19	6.2.4	Beseitigung von Hindernissen	40
20	6.2.5	Kalibrierung	40
21	6.2.6	Einmessen von Anschlüssen	40
22	6.2.7	Baugruben	41
23	6.2.8	Vorabdichtung gegen Grundwasser (Infiltration)	41
24	6.2.9	Sonstige Vorarbeiten	41
25	6.2.10	Optische Inspektion vor Einbau	41
26	6.3	Einbau	42
27	6.3.1	Grundsätzliches	42
28	6.3.2	Verfahren A – Einschieben	42
29	6.3.3	Verfahren B – Einziehen	42
30	6.3.4	Verfahren C – Einbringen	43
31	6.4	Lagesicherung und Auftriebssicherung	43
32	6.5	Ringraumverfüllung.....	44
33	6.6	Nacharbeiten	45
34	6.6.1	Schachtanbindung	45
35	6.6.2	Anbindung von Anschlussleitungen	46
36	6.6.2.1	Allgemeines	46
37	6.6.2.2	Lining-Rohr begehbar	46
38	6.6.2.3	Lining-Rohr nicht begehbar	47
39	6.7	Abnahme	48
40	7	Qualitätssicherung und Qualifikation	48
41	7.1	Allgemeines	48
42	7.2	Qualifikation des ausführenden Unternehmens	49
43	7.2.1	Allgemeines	49
44	7.2.2	Eigenüberwachung	49

1	7.2.3	Fremdüberwachung	49
2	7.3	Qualitätssicherung werksgefertigter Produkte	50
3	7.3.1	Eignungsnachweise	50
4	7.3.2	Produktionskontrolle (Eigen- und Fremdüberwachung).....	50
5	7.4	Qualitätssicherung bauseits gefertigter Produkte	51
6	7.4.1	Injektionsmörtel	51
7	7.4.2	Ortlamine	51
8	7.5	Abnahmeprüfungen	52
9	8	Sicherheit und Gesundheitsschutz	52
10	9	Kosten- und Umweltauswirkungen	54
11	9.1	Kosten	54
12	9.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	54
13	9.3	Umweltauswirkungen.....	55
14		Anhang A Normen, technische Regeln	56
15		Anhang B Baustellenprotokoll Ringraumverfüllung	57
16		Anhang C Einzelrohr-Lining ohne Ringraum	
17		(Tight-In-Pipe-Verfahren oder Kaliberbersten)	58
18	C.1	Allgemeines	58
19	C.2	Grundlagen	58
20	C.2.1	Verfahrensbeschreibung	58
21	C.2.2	Einsatzbedingungen	58
22	C.2.3	Verfahrensvarianten	59
23	C.2.4	Werkstoffe.....	59
24	C.2.5	Sonstiges	59
25		Quellen und Literaturhinweise	60

1 Bilderverzeichnis

2	Bild 1:	Übersicht zu typischen Lining-Systemen (Prinzipdarstellung).....	19
3	Bild 2:	Variante A: Einschieben	20
4	Bild 3:	Variante B: Einziehen	20
5	Bild 4:	Variante C: Einbringen	21
6	Bild 5:	Hydraulische Pressvorrichtung zum Einschieben von Lining-Rohren	25
7	Bild 6:	Befestigung am Rohr (Ziehkopf)	26
8	Bild 7:	Einfahrwagen zum Einbringen der Rohre	26
9	Bild 8:	Beispiel für Einbauhilfe „Gleitkufen“	27
10	Bild 9:	Beispiel für Einbauhilfe „Gleitrollen“	27
11	Bild 10:	Varianten zur Lage-/Auftriebssicherung (Prinzipdarstellung).....	28
12	Bild 11:	Belastungssituation beim Verfüllen des Ringraums in Anlehnung	
13		an Arbeitsblatt DWA-A 143-2; abgebildet ist ein Lining-Rohr beim Verfüllen,	
14		mit Teilwasserfüllung als Ballastierung und Lage-/Auftriebssicherung	34
15	Bild 12:	Auswahlverfahren statisches System; Auszug aus dem	
16		Arbeitsblatt DWA-A 143-2:2015 Anhang C.1 (normativ)	37
17	Bild 13:	Entlüftungsstützen am Hochpunkt	45
18	Bild 14:	Beispiel für die Anbindung einer Anschlussleitung an ein	
19		Lining-Rohr aus GFK.....	47
20	Bild 15:	Beispiel für die Anbindung einer geschädigten Anschlussanbindung	
21		an ein Lining-Rohr aus GFK.....	47
22	Bild C.1:	Funktionsweise „TIP-Verfahren“	58

23 Tabellenverzeichnis

24	Tabelle 1:	Im Merkblatt verwendete Abkürzungen und Formelzeichen	18
25	Tabelle 2:	Verfahrensübersicht	22
26	Tabelle 3:	Materialübersicht Lining-Rohre (Auswahl)	23
27	Tabelle 4:	Anforderungen an Ortlamine	24
28	Tabelle 5:	In situ hergestellte Ortlamine – Prüfungsanforderungen	52
29	Tabelle 6:	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	54
30	Tabelle A.1:	Relevante Normen und technische Regeln in Bezug zum jeweiligen	
31		Anwendungsbereich.....	56

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für Entwässerungssysteme, welche hauptsächlich als Freispiegelsysteme betrieben werden. Es gilt von dem Punkt an, wo das Abwasser das Gebäude bzw. die Dachentwässerung verlässt oder in einen Straßenablauf fließt, bis zu dem Punkt, wo das Abwasser in eine Behandlungsanlage oder in einen Vorfluter eingeleitet wird. Abwasserleitungen und -kanäle unterhalb von Gebäuden sind hierbei eingeschlossen, solange sie nicht Bestandteil der Gebäudeentwässerung sind.

Dieses Merkblatt befasst sich mit der Renovierung von erdüberdeckten Abwasserleitungen und -kanälen durch Auskleidung mit vorgefertigten, werkseitig hergestellten Lining-Rohren mit Ringraum im Einzelrohr-Lining. Der Begriff „Lining-Rohr“ umfasst vorgefertigte kreisrunde Rohre sowie nicht kreisrunde Profile.

Folgende Lining-Rohre werden im Rahmen des Merkblatts betrachtet:

- Kreisprofil \geq DN 250 bis DN 3200 mm,
- Eiprofil 400/600 bis 1600/2400 mm,
- Maulprofil 1000/750 bis 3000/2250 mm,
- Sonderprofil \geq 250/250 bis 3200/3200 mm.

Für Lining-Rohre außerhalb der genannten Grenzen kann – unter Berücksichtigung etwaiger besonderer Randbedingungen – analog diesem Merkblatt verfahren werden.

Das Merkblatt umfasst Einzelrohr-Lining in folgenden Bereichen:

- Altrohr nicht begehbar,
- Altrohr begehbar.

Begehbar ist das Altrohr gemäß DGUV-Regel 103-003 ab einer lichten Höhe von mindestens 1 m bzw. gemäß abweichenden Regelungen des Betreibers. Eine lichte Höhe von 0,8 m darf nicht unterschritten werden.

VORSCHAU

Das Merkblatt DWA-M 143-12 befasst sich mit der grabenlosen Renovierung von erdüberdeckten Abwasserleitungen und -kanälen durch Auskleidung mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraum im Einzelrohrverfahren.

Das Merkblatt gilt für Entwässerungssysteme, welche hauptsächlich als Freispiegelsysteme betrieben werden. Es gilt von dem Punkt an, wo das Abwasser das Gebäude bzw. die Dachentwässerung verlässt oder von einem Straßenablauf abfließt, bis zu dem Punkt, wo das Abwasser in eine Behandlungsanlage oder in einen Vorfluter eingeleitet wird. Abwasserleitungen und -kanäle unterhalb von Gebäuden sind hierbei eingeschlossen, solange sie nicht Bestandteil der Gebäudeentwässerung sind.

Die Auskleidung mit vorgefertigten Einzelrohren ist eine umweltschonende Renovierungstechnik. Dabei werden neue Einzelrohre durch Einziehen oder Einschleiben in die Altrohrleitung eingebracht. Auf diese Weise können Altrohrleitungen der Entwässerung aus allen gängigen Werkstoffen renoviert werden. Voraussetzung für den Einbau ist ein ausreichend freier Querschnitt der Altrohrleitung. Je nach Aufgabenstellung kann das Einzelrohrverfahren von Schacht zu Schacht, Schacht zur Baugrube sowie Baugrube zu Baugrube eingesetzt werden.

Das Merkblatt richtet sich an alle im Bereich der Sanierung von Entwässerungssystemen planenden, betreibenden sowie Aufsicht führenden Institutionen als auch an Sanierungsfirmen.

VORSCHAU

ISBN: 978-3-96862-664-2 (Print)
978-3-96862-665-9 (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