

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 2025

VORSCHAU

VORSCHAU

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 2025

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 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
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:
Christiane Krieg, DWA

Druck:
Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

ISBN:
978-3-96862-806-6 (Print)
978-3-96862-807-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, 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 Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Die DWA behält sich das Text- und Data-Mining nach § 44b UrhG vor, was hiermit Dritten ohne Zustimmung der DWA untersagt ist.

Vorwort

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

Das Baustellenprotokoll zur Ringraumverfüllung in Anhang B wird als digitales Formular unter DWAdirekt → Publikationen in der Rubrik „Zusatzdateien“ bereitgestellt.

Änderungen

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

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

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 143-12 (08/2008)

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: Die Einordnung KS 1 „indirekter Bezug“ ergibt sich hauptsächlich aus dem Kriterium der Vermeidung der Anwendung der offenen Bauweise durch Nutzung der vorhandenen, unterirdischen Bausubstanz (CO₂-Reduzierung im gesamten Prozess der Renovierung).

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 |
| 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 Profilen – Einzelrohr-Lining | März 2025 |
| 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 |

| Nr. | Titel | Ausgabedatum |
|---|--|---|
| 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 144-7 | – 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“ | | |
| Gemeinschafts- publikation 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 |
| 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 |

| Nr. | Titel | Ausgabedatum |
|-------------|--|----------------|
| DWA-M 149-2 | – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion | Dezember 2013 |
| 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 |
| 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

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

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

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| DREWNIOK, Peter | Dr.-Ing., Leipzig (Sprecher) |
| EWERT, Delia | Dipl.-Ing., Hamburg |
| KÄDING, 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.-Ing. (FH), Nürnberg |
| THIELE, René | Dr.-Ing., Döbeln |
| VOLTZ, Bernd | Dipl.-Ing. (FH), Frankfurt |

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 |

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

Inhalt

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

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.2.8 | Sonstige Informationen | 31 |
| 5.3 | Anforderungen an die Planung | 32 |
| 5.3.1 | Allgemeines | 32 |
| 5.3.2 | Leistungsanforderungen | 32 |
| 5.3.3 | Maßnahmenplanung | 32 |
| 5.4 | Leistungsbeschreibung | 33 |
| 5.5 | Stand sicherheitsnachweis | 34 |
| 5.5.1 | Allgemeines | 34 |
| 5.5.2 | Stand sicherheitsnachweis Bauzustand/Ringraumverfüllung..... | 34 |
| 5.5.3 | Stand sicherheitsnachweis Betriebszustand | 36 |
| 5.6 | Dichtheitsprüfung und optische Inspektion | 38 |
| 6 | Ausführung | 38 |
| 6.1 | Allgemeines | 38 |
| 6.2 | Örtliche Bauüberwachung..... | 38 |
| 6.3 | Vorarbeiten..... | 39 |
| 6.3.1 | Abflusslenkung (Aufrechterhaltung der Vorflut) | 39 |
| 6.3.2 | Reinigung | 40 |
| 6.3.3 | Optische Inspektion zum Baubeginn | 40 |
| 6.3.4 | Beseitigung von Hindernissen | 40 |
| 6.3.5 | Kalibrierung | 40 |
| 6.3.6 | Einmessen von Anschlüssen..... | 40 |
| 6.3.7 | Baugruben..... | 41 |
| 6.3.8 | Vorabdichtung gegen Grundwasser (Infiltration)..... | 41 |
| 6.3.9 | Sonstige Vorarbeiten | 41 |
| 6.3.10 | Optische Inspektion vor Einbau..... | 41 |
| 6.4 | Einbau..... | 42 |
| 6.4.1 | Grundsätzliches | 42 |
| 6.4.2 | Verfahren A – Einschieben | 42 |
| 6.4.3 | Verfahren B – Einziehen | 42 |
| 6.4.4 | Verfahren C – Einbringen | 43 |
| 6.5 | Lagesicherung und Auftriebssicherung | 43 |
| 6.6 | Ringraumverfüllung | 44 |
| 6.7 | Nacharbeiten | 45 |
| 6.7.1 | Schachtanbindung | 45 |
| 6.7.2 | Anbindung von Anschlussleitungen..... | 46 |
| 6.7.2.1 | Allgemeines | 46 |
| 6.7.2.2 | Lining-Rohr begehbar | 46 |
| 6.7.2.3 | Lining-Rohr nicht begehbar | 47 |
| 6.8 | Abnahme | 48 |
| 7 | Qualitätssicherung und Qualifikation | 48 |
| 7.1 | Allgemeines | 48 |
| 7.2 | Qualifikation des ausführenden Unternehmens | 49 |
| 7.2.1 | Allgemeines | 49 |
| 7.2.2 | Eigenüberwachung | 49 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 7.2.3 | Fremdüberwachung..... | 49 |
| 7.3 | Qualitätssicherung werkstoffgefertigter Produkte | 50 |
| 7.3.1 | Eignungsnachweise | 50 |
| 7.3.2 | Produktionskontrolle (Eigen- und Fremdüberwachung)..... | 50 |
| 7.4 | Qualitätssicherung bauseits gefertigter Produkte..... | 51 |
| 7.4.1 | Injektionsmörtel..... | 51 |
| 7.4.2 | Ortlamine | 52 |
| 7.5 | Abnahmeprüfungen | 52 |
| 8 | Sicherheit und Gesundheitsschutz | 53 |
| 9 | Kosten- und Umweltauswirkungen | 54 |
| 9.1 | Kosten..... | 54 |
| 9.2 | Wirtschaftlichkeitsbetrachtung..... | 54 |
| 9.3 | Umweltauswirkungen..... | 55 |
| Anhang A Normen, technische Regeln | | 56 |
| Anhang B Baustellenprotokoll Ringraumverfüllung | | 57 |
| Anhang C Einzelrohr-Lining ohne Ringraum (Tight-In-Pipe-Verfahren oder Kaliberbersten) | | 58 |
| C.1 | Allgemeines..... | 58 |
| C.2 | Grundlagen..... | 58 |
| C.2.1 | Verfahrensbeschreibung | 58 |
| C.2.2 | Einsatzbedingungen..... | 58 |
| C.2.3 | Verfahrensvarianten | 59 |
| C.2.4 | Werkstoffe | 59 |
| C.2.5 | Sonstiges | 59 |
| Quellen und Literaturhinweise | | 60 |

Bilderverzeichnis

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

Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabelle 1: | Im Merkblatt verwendete Abkürzungen und Formelzeichen | 18 |
| Tabelle 2: | Verfahrensübersicht | 22 |
| Tabelle 3: | Materialübersicht Lining-Rohre (Auswahl) | 23 |
| Tabelle 4: | Anforderungen an Ortlamine | 24 |
| Tabelle 5: | In situ hergestellte Ortlamine – Prüfungsanforderungen | 52 |
| Tabelle 6: | Wirtschaftlichkeitsbetrachtung..... | 55 |
| Tabelle A.1: | Relevante Normen und technische Regeln in Bezug zum jeweiligen 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 mm bis DN 3200 mm,
- Eiprofil 400/600 mm bis 1600/2400 mm,
- Maulprofil 1000/750 mm bis 3000/2250 mm,
- Sonderprofil \geq 250/250 mm 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:

- Altrrohr nicht begehbar,
- Altrrohr begehbar.

Begehbar ist das Altrrohr 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 erdeingebauten 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: 978-3-96862-806-6 (Print)
978-3-96862-807-3 (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