

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 144-14

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die
Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden
– Teil 14: Manuelle Reparaturverfahren**

Juni 2023

VORSCHAU

VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 144-14

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die
Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden
– Teil 14: Manuelle Reparaturverfahren

Juni 2023

VORSCHAU

Der Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e. V. (VSB) hat in den vergangenen Jahren zu den Verfahren der Innensanierung von Entwässerungssystemen Empfehlungen als „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ erarbeitet und den Ausschreibenden an die Hand gegeben oder zur Anwendung empfohlen.

Um den Anwendern künftig einheitliche Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) zur Verfügung zu stellen, haben DWA und VSB sich entschlossen zu kooperieren. Hierzu wird in gemeinsamen Arbeitsgruppen sichergestellt, dass die bewährten und fortentwickelten ZTV-Inhalte in Übereinstimmung mit dem geltenden DWA-Regelwerk in entsprechenden Merkblättern durch die DWA veröffentlicht werden.

Für die Erarbeitung der Merkblattreihe DWA-M 144 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ stellen diese VSB-Empfehlungen eine Grundlage dar.

Der VSB wird mit Erscheinen der jeweiligen DWA-Merkblätter die eigenen VSB-Empfehlungen (ZTV) zurückziehen.



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:
978-3-96862-589-8 (Print)
978-3-96862-590-4 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 2. Aufl., unveränderter Nachdruck, Hennef 2026

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

Schadhafte Abwasserleitungen und -kanäle sind ein Gefährdungspotenzial für die Umwelt, insbesondere für das Grundwasser und den Boden. Zur Behebung von örtlich begrenzten Schäden gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen manuellen Reparaturverfahren. Je nach Schadensbild und Anwendungsfall gilt es, technisch zweckmäßige und geeignete Sanierungslösungen anzuwenden. Dabei kommen die manuellen Reparaturverfahren nicht nur für die Behebung von Schäden in Abwasserleitungen und -kanälen zum Einsatz, sondern ebenso auch in Schächten und Bauwerken.

Mit diesem Teil 14 der Merkblattreihe DWA-M 144 liegen nun erstmalig harmonisierte, standardisierte zusätzliche technische Vertragsbedingungen für die gängigsten manuellen Reparaturverfahren vor.

In der Merkblattreihe DWA-M 144 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ sind zurzeit erschienen:

- Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren (November 2020); kein Vorgängerdokument
- Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle (November 2012; ergänzte Fassung Dezember 2018); ersetzt VSB-Empfehlung Nr. 5
- Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke) (November 2020); ersetzt die VSB-Empfehlungen Nr. 2 und Nr. 3 (in Teilen)
- Teil 8: Injektionsverfahren (November 2020); ersetzt die VSB-Empfehlungen Nr. 3 (in Teilen) und Nr. 4
- Teil 14: Manuelle Reparaturverfahren (Juni 2023); ersetzt und ergänzt die VSB-Empfehlung Nr. 8
- Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren (November 2020); ersetzt die VSB-Empfehlungen Nr. 1 und Nr. 3 (in Teilen)

Nutzungsrecht zum Verwenden in eigenen Ausschreibungen: Zusätzlich zum Merkblatt wird eine digitale Textverarbeitungsfassung mit Nutzungsrecht zur direkten Übernahme der vertragsrelevanten Inhalte in Leistungsverzeichnisse bzw. Vertragsunterlagen angeboten. Bitte beachten Sie: Nur der Erwerb dieser Textverarbeitungsfassung berechtigt Sie zum Verwenden der Texte in eigenen Ausschreibungen und Verträgen.

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

Kein Vorgängerdokument im DWA-Regelwerk
ersetzt und ergänzt VSB-Empfehlung Nr. 8

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

KS0 = Das Merkblatt hat keinen Bezug zu Klimaschutzparametern

BEGRÜNDUNG: Das Merkblatt behandelt ausschließlich Reparaturarbeiten zum Erhalt vorhandener Entwässerungsanlagen.

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

Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.15 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Sanierungsverfahren“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im DWA-Fachausschuss ES-8 „Sanierung“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.15 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Sanierungsverfahren“ gehören folgende Mitglieder an:

VOGEL, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Kappelrodeck (Sprecher ab Juli 2022)
HEINLEIN, MARIO	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg (Sprecher bis Juni 2022)
BEUNTNER, Andreas	Dipl.-Ing., München
BUCHNER, Wolfgang	Dipl.-Ing., Hamburg
GOLL, Jens	Dipl.-Ing., M. Eng., Rohrbach
HEINLEIN, Mario	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg (bis Juni 2022)
HIMMELREICH, Kai	Dipl.-Ing., Kassel
JURTHE, Christian	Dipl.-Ing., Mannheim
KÖRNER, Caroline	M. Eng., Köln
SCHÄFER, Thomas	Dipl.-Ing., Karlsruhe
SCHIKORA, Stefan	Dipl.-Ing. (FH), Langenhagen
SELLE, Olaf	Prof. Dr.-Ing., Leipzig
VOLTZ, Bernd	Dipl.-Ing. (FH), Frankfurt
ZINNECKER, Jürgen	Dipl.-Ing., Northeim

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	4
Tabellenverzeichnis	6
Hinweis für die Benutzung	7
1 Anwendungsbereich	7
2 Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Hinweise für den Ausschreibenden	10
5 Allgemeine Regelungen zu allen Verfahrensgruppen der manuellen Reparaturarbeiten	10
5.1 Baustoffe	10
5.2 Vorarbeiten für die Ausführung	10
6 Reparatur mittels Injektionsverfahren	11
6.1 Besondere Regelungen für Baustoffe des Injektionsverfahrens	11
6.2 Ausführung	11
6.2.1 Vorarbeiten	11
6.2.2 Durchführung der Injektionsarbeiten	12
6.3 Dokumentation	13
7 Reparatur mit Spachtelverfahren	14
7.1 Besondere Regelungen für Baustoffe des Spachtelverfahrens	14
7.2 Ausführung	14
7.2.1 Vorarbeiten	14
7.2.2 Reprofilierung und Verspachtelung von Fehlstellen	15
7.2.3 Reparatur von Anschlussanbindungsbereichen	15
7.2.4 Reparatur von Schachtringfugen und Rohrmuffen bei Beton- und Stahlbetonrohren	16
7.2.5 Reparatur von Mauerwerksfugen	16
7.2.6 Verfüllen von Rissen	16
7.3 Dokumentation	17
8 Reparatur bzw. Herstellen von Teilauskleidungen	17
8.1 Besondere Regelungen für Baustoffe von Teilauskleidungen	17
8.1.1 Keramische Baustoffe	17
8.1.2 Baustoffe für GFK-Ortlamine	18
8.2 Ausführung	18
8.2.1 Allgemeine Vorarbeiten	18
8.2.2 Vorarbeiten für den Einbau keramischer Bauteile	19
8.2.3 Vorarbeiten für GFK-Ortlamine	19
8.2.4 Auswechslung von Klinkern	20

8.2.5	Auswechslung von Sohlshalen und Plattenelementen aus Steinzeug und Klinkern	20
8.2.6	Anbringen von GFK-Ortlaminat	21
8.2.7	Besonderheiten für die Reparatur von Schad- und Fehlstellen in der Rohrwandung (GFK-Rohre/Schlauchliner)	21
8.2.8	Anbindung von Anschlusskanälen mit Ortlaminat (Schlauchliner/GFK-Rohre)	22
8.2.9	Schachtanbindungen von Schlauchlinern und GFK-Rohren mit Ortlaminat.....	23
8.3	Nacharbeiten	23
8.4	Dokumentation	23
9	Prüfungen	24
9.1	Allgemeines	24
9.2	Eignungsprüfungen und Eignungsnachweis	24
9.3	Eigenüberwachungsprüfung	24
9.4	Abnahmeprüfungen	25
9.4.1	Rückstellproben	25
9.4.2	Optische Prüfung	25
9.4.3	Dichtheitsprüfung	25
10	Abnahme	25
	Quellen und Literaturhinweise	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grundmaterialien für GFK-Ortlamine/Halbzeuge	18
Tabelle 2: Mindestvorgaben für die Ausführung.....	18

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

Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) für die manuellen Reparaturverfahren behandeln die Reparatur von begehbaren Abwasserkanälen und Schachtbauwerken außerhalb von Gebäuden. Diese Entwässerungssysteme werden als Freispiegelleitungen betrieben.

Sie sind darauf abgestellt, dass die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) und insbesondere die ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“ sowie Merkblatt DWA-M 144-2 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren“ Bestandteile des Bauvertrags sind. Dabei sind in der Leistungsbeschreibung die Anforderungen aus Abschnitt 3 des Merkblatts DWA-M 144-2:2020 zu erfüllen.

Der nicht kursiv dargestellte Text stellt „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ im Sinne von § 1, Nummer 2.4 VOB Teil B – DIN 1961, dar, wenn die ZTV Bestandteil des Bauvertrags ist.

Die im Text kursiv gedruckten Absätze sind „Richtlinien“; sie sind vom Auftraggeber bei der Aufstellung der Leistungsbeschreibung sowie bei der Überwachung und Abnahme der Bauleistungen zu beachten.

Sämtliche für das Verfahren geltende Normen sowie das Regelwerk der DWA sind Vertragsbestandteil, soweit durch dieses Merkblatt nichts Anderes geregelt ist.

Stellt der Material- oder Systemhersteller von angebotenen Produkten Anforderungen an dessen Verwendung, die über die Anforderungen dieser ZTV hinausgehen, sind diese maßgeblich und es ist mit diesen zu kalkulieren.

VORSCHAU

Schadhafte Abwasserleitungen und -kanäle sind ein Gefährdungspotenzial für die Umwelt, insbesondere für das Grundwasser und den Boden. Zur Behebung von örtlich begrenzten Schäden gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen, manuellen Reparaturverfahren für begehbarer Kanäle und Schächte. Teil 14 der Merkblattreihe DWA-M 144 zeigt für dieses Verfahren harmonisierte, standardisierte Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) auf.

Diese ZTV behandelt die Reparatur von Abwasserkanälen begehbarer Profilgröße und zugehörige Schächte außerhalb von Gebäuden, die als Freispiegelleitungen betrieben werden. Sie sind darauf abgestellt, dass die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) und insbesondere die ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“ Bestandteil des Bauvertrags sind. Eine gleichzeitige Mitverwendung des Merkblatts DWA-M 144-2 (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren) wird bei vorgesehenen Reparaturarbeiten empfohlen.

Der Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e. V. (VSB) und die DWA haben eine Kooperation vereinbart mit dem Ziel, die vom VSB erarbeiteten, bewährten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) gemeinsam fortzuführen, weiterzuentwickeln und diese in Übereinstimmung mit dem geltenden DWA-Regelwerk in der Merkblattreihe DWA-M 144 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ zu veröffentlichen. Vertreter des VSB tragen in den Fachgremien der DWA dazu bei, dass die am Markt anerkannten Vorzüge der VSB-Empfehlungen auch innerhalb des DWA-Regelwerks fortbestehen.

Durch die Überführung dieser VSB-Empfehlungen in das DWA-Regelwerk entstehen sowohl für die Netzbetreiber als auch für Planende und Sanierungsunternehmen deutliche Vorteile: Die noch bestehende Lücke im DWA-Regelwerk wird zügig geschlossen und damit die bauvertragliche Sicherheit in Zukunft deutlich erhöht.

Das Merkblatt DWA-M 144-14 richtet sich an Ausschreibende von Kanalreparaturverfahren mittels manueller Reparatur.

ISBN: 978-3-96862-589-8 (Print)
978-3-96862-590-4 (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