

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 144-5**

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten**

September 2024

### **Entwurf**

Frist zur Stellungnahme: 30. November 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.

- 1 Der Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e. V. (VSB) hat in den ver-  
 2 gangenen Jahren zu den Verfahren der Innensanierung von Entwässerungssystemen Empfehlungen  
 3 als „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ erarbeitet und den Ausschreibenden an die Hand  
 4 gegeben oder zur Anwendung empfohlen.
- 5 Um künftig einheitliche Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Anwendung zur  
 6 Verfügung zu stellen, haben sich DWA und VSB entschlossen zu kooperieren. Hierzu wird in gemein-  
 7 samen Arbeitsgruppen sichergestellt, dass die bewährten und fortentwickelten ZTV-Inhalte in Über-  
 8 einstimmung mit dem geltenden DWA-Regelwerk in entsprechenden Merkblättern durch die DWA  
 9 veröffentlicht werden.
- 10 Für die Erarbeitung der Merkblattreihe DWA-M 144 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen  
 11 (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ stellen diese VSB-  
 12 Empfehlungen eine Grundlage dar.
- 13 Der VSB wird mit Erscheinen der jeweiligen DWA-Merkblätter die eigenen VSB-Empfehlungen (ZTV)  
 14 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:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

### ISBN:

978-3-96862-749-6 (Print)  
 978-3-96862-750-2 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2024

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.

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 Gefährdungspotenzial für die Umwelt, insbeson-  
3 dere für das Grundwasser und den Boden. Zur Behebung von örtlich begrenzten Schäden gibt es eine  
4 Vielzahl an unterschiedlichen Reparaturverfahren. Je nach Schadensbild und Anwendungsfall gilt es,  
5 technisch zweckmäßige und geeignete Sanierungslösungen anzuwenden. In diesen Zusätzlichen  
6 Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) wird die Reparatur mittels Innenmanschetten geregelt.

7 Mit diesem Teil 5 der Merkblattreihe DWA-M 144 liegen nun erstmalig harmonisierte, standardisierte  
8 zusätzliche technische Vertragsbedingungen für den Einsatz von Innenmanschetten vor.

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

- 11 ■ Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren (November 2020);  
12 kein Vorgängerdokument
- 13 ■ Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasser-  
14 kanäle (November 2012; ergänzte Fassung Dezember 2018); ersetzt VSB-Empfehlung Nr. 5
- 15 ■ Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten, Entwurf Septem-  
16 ber 2024: Überarbeitung der VSB-Empfehlung Nr. 15
- 17 ■ Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke) (November 2020);  
18 ersetzt die VSB-Empfehlungen Nr. 2 und Nr. 3 (in Teilen)
- 19 ■ Teil 8: Injektionsverfahren (November 2020); ersetzt die VSB-Empfehlungen Nr. 3 (in Teilen) und Nr. 4
- 20 ■ Teil 14: Manuelle Reparaturverfahren (Juni 2023); ersetzt und ergänzt die VSB-Empfehlung Nr. 8
- 21 ■ Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren (November 2020); ersetzt die VSB-Empfehlungen Nr. 1  
22 und Nr. 3 (in Teilen)

23 Es ist geplant, bei Veröffentlichung des zukünftigen Weißdrucks zusätzlich zum Merkblatt eine digitale  
24 Fassung mit Vervielfältigungsrecht, zum Beispiel zur Übernahme in Leistungsverzeichnisse oder als  
25 Anlage für Ihre Ausschreibungen, zur Verfügung zu stellen.

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

### 31 Frühere Ausgaben

32 Kein Vorgängerdokument im DWA-Regelwerk  
33 Überarbeitung der VSB-Empfehlung Nr. 15

### 34 DWA-Klimakennung

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

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

40 **KS0** = Das Merkblatt hat keinen Bezug zu Klimaschutzparametern

41 Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimaken-  
42 nung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter [www.dwa.info/klimakennung](http://www.dwa.info/klimakennung) verfügbar ist.

## **Frist zur Stellungnahme**

Dieses Merkblatt wird bis zum

**30. November 2024**

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

Dort und unter [www.dwa.info/Stellungnahmen-Entwurf](http://www.dwa.info/Stellungnahmen-Entwurf) finden Sie eine digitale Vorlage für Ihre Stellungnahme.

### **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.

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  
**Team-ES@dwa.de**

## 1 **Verfasserinnen und Verfasser**

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

5 Der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.15 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Sanierungsver-  
6 fahren“ gehören folgende Mitglieder an:

7	BEUNTNER, Andreas	Dipl.-Ing., München (Sprecher)
8	BUCHNER, Wolfgang	Dipl.-Ing., Hamburg
9	BUNJAKU, Mubarak	Dipl.-Ing., Siegburg
10	GOLL, Jens	Dipl.-Ing., M. Eng., Rohrbach
11	HAHN, Roland	Dipl.-Ing., Ammerbruch-Pfäffingen
12	HIMMELREICH, Kai	Dipl.-Ing., Kassel
13	JURTHE, Christian	Dipl.-Ing., Mannheim
14	KORCZAK, Marius	Dipl.-Ing., Köln
15	SCHÄFER, Thomas	Dipl.-Ing., Karlsruhe
16	SELLE, Olaf	Prof. Dr.-Ing., Leipzig
17	VOLTZ, Bernd	Dipl.-Ing. (FH), Frankfurt

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

19	FALK, Christian	Dr.-Ing., Dortmund (Obmann)
20	HEINLEIN, Mario	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg (stellv. Obmann)
21	BECKER, Eckhard	Dipl.-Ing., Kassel
22	BEUNTNER, Andreas	Dipl.-Ing., München
23	BUCHNER, Wolfgang	Dipl.-Ing., Hamburg
24	DREWNIOK, Peter	Dr.-Ing., Leipzig
25	HERMES, Rainer	Dipl.-Ing., Schwerte
26	HIPPE, Michael	Dipl.-Ing., Erfstadt
27	KERRES, Karsten	Prof. Dr.-Ing., Aachen
28	KÖNIG, Hans Jürgen	Dipl.-Wjur., Kalletal
29	MALETZ, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg
30	SCHMIDT, Torsten	Prof. Dr.-Ing., Magdeburg
31	STATETZNI, Christoph	Dipl.-Ing., Gelsenkirchen
32	STEIN, Robert	Dr.-Ing., Bochum
33	VOGEL, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Kappelrodeck
34	ZECH, Horst	Dipl.-Volksw., Lingen

35 Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

1	<b>Inhalt</b>	
2	<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
3	<b>Verfasserinnen und Verfasser</b> .....	<b>5</b>
4	<b>Hinweis für die Benutzung</b> .....	<b>7</b>
5	<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
6	<b>2 Verweisungen</b> .....	<b>8</b>
7	<b>3 Begriffe</b> .....	<b>9</b>
8	<b>4 Hinweise für den Ausschreibenden</b> .....	<b>9</b>
9	<b>5 Baustoffe</b> .....	<b>9</b>
10	5.1 Allgemeines .....	9
11	5.2 Anforderung an das Endprodukt .....	9
12	<b>6 Ausführung</b> .....	<b>10</b>
13	6.1 Allgemeines .....	10
14	6.2 Vorarbeiten .....	10
15	6.2.1 Abflusslenkung .....	10
16	6.2.2 Reinigung .....	10
17	6.2.3 Fräsarbeiten und Vorbereitung der Oberflächen .....	10
18	6.3 Durchführung Sanierungsarbeiten .....	11
19	6.3.1 Vorbemerkung .....	11
20	6.3.2 Setzen von Innenmanschetten in nicht begehbaren Abwasserleitungen und - kanälen .....	11
21		
22	6.3.3 Setzen von Innenmanschetten in begehbaren Abwasserkanälen .....	11
23	<b>7 Prüfungen</b> .....	<b>12</b>
24	7.1 Allgemeines .....	12
25	7.2 Eignungsprüfung und Eignungsnachweise .....	12
26	7.3 Eigenüberwachungsprüfung .....	12
27	7.4 Abnahmeprüfungen .....	12
28	7.4.1 Optische Prüfung .....	12
29	7.4.2 Dichtheitsprüfung .....	13
30	<b>8 Abrechnung</b> .....	<b>13</b>
31	<b>9 Dokumentation</b> .....	<b>13</b>
32	<b>10 Abnahme</b> .....	<b>13</b>
33	<b>Quellen und Literaturhinweise</b> .....	<b>14</b>

## 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 Reparatur mittels Innenmanschetten behandeln die Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden mit einem Kreisprofil von DN 150 bis DN 3000 sowie begehbare Eiprofile, die als Freispiegelkanäle und -leitungen betrieben werden. Davon abweichende Einsatzbereiche (z. B. DN 100 bzw. größere Kreisprofile als DN 3000) sind mitunter technologisch möglich, werden jedoch nicht über dieses Merkblatt explizit geregelt.

Das Merkblatt ist darauf abgestellt, dass die VOB/C „Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)“ und insbesondere ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“ und ATV DIN 18326 „Renovierungsarbeiten an Entwässerungskanälen“ 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.

Die Rohrrinnenmanschetten dürfen zur grabenlosen partiellen Reparatur undichter Rohrverbindungen, Radial- und Längsrissen, fehlender Wandungsteile auch bei Grundwasserinfiltration oder bei

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 Reparaturverfahren. Je nach Schadensbild und Anwendungsfall gilt es, technisch zweckmäßige und geeignete Sanierungslösungen anzuwenden. In den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) des Merkblatts DWA-M 144-5 wird die Reparatur mittels Innenmanschetten geregelt.

Diese ZTV für Innenmanschetten behandelt die Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden, die als Freispiegelleitungen betrieben werden. Sie sind darauf abgestellt, dass die VOB/C „Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)“ und insbesondere ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“ Bestandteil des Bauvertrags sind.

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. Fachleute 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 die Planung verantwortliche Personen und die Sanierungsunternehmen deutliche Vorteile. Die noch bestehende Lücke im DWA-Regelwerk wird zügig geschlossen und damit die bauvertragliche Sicherheit in Zukunft deutlich erhöht.

VORSCHAU

ISBN: 978-3-96862-749-6 (Print)  
978-3-96862-750-2 (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](mailto:info@dwa.de) · [www.dwa.de](http://www.dwa.de)