

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 144-16

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die
Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden –
Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren**

November 2020

VORSCHAU

VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 144-16

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die
Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden –
Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren

November 2020

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 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

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

ISBN:

978-3-96862-028-2 (Print)
978-3-96862-029-9 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2020

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 durch Reparatur liegen für den Einsatz von Spachtel- und Verpressverfahren vielfältige Erfahrungen vor. Auch der Einsatz von Robotern zur Reparatur und Wiederherstellung des Kanalprofils spielt eine wichtige Rolle.

Mit diesem Teil 16 der Merkblattreihe DWA-M 144 liegen für dieses Verfahren der Kanalreparatur harmonisierte, standardisierte zusätzliche technische Vertragsbedingungen vor. Es werden im Folgenden Begriffe in Übereinstimmung mit DIN EN 752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Kanalmanagement“ verwendet.

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, kein Vorgängerdokument;
- Teil 3: Renovierung mit Schlauchliniungsverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle, ersetzt VSB-Empfehlung Nr. 5;
- Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke), ersetzt VSB-Empfehlungen Nr. 2 und Nr. 3 (in Teilen);
- Teil 8: Injektionsverfahren, ersetzt VSB-Empfehlungen Nr. 3 (in Teilen) und Nr. 4;
- Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren, ersetzt VSB-Empfehlungen Nr. 1 und Nr. 3 (in Teilen).

Anhang A beinhaltet ein Exemplarisches Ausführungsprotokoll zur Dokumentation der Arbeiten. Dieser Anhang steht allen Käufern und Abonnenten auf der DWA-Homepage im geschützten Bereich der DWA (DWAdirekt) unter der Rubrik „Publikationen → Zusatzdateien“ kostenfrei zum Download zur Verfügung.

Änderungen

Gegenüber den Vorgängerdokumenten, VSB-Empfehlungen Nr. 1 und Nr. 3 (in Teilen), wurden im vorliegenden Merkblatt folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übernahme in das DWA-Regelwerk;
- b) Änderung des Titels;
- c) vollständige Umstrukturierung;
- d) Anpassung an das Merkblatt DWA-M 143-16.

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

VSB-Empfehlung Nr. 1 „Roboterverfahren“

VSB-Empfehlung Nr. 3 „Zulaufanbindung“ (in Teilen)

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:

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

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

| | |
|--------------------|---|
| FALK, Christian | Dr.-Ing., Dortmund (Obmann) |
| BECKER, Eckhard | Dipl.-Ing., Kassel |
| BECKER, Hans-Peter | Dipl.-Ing., Duisburg |
| BEUNTNER, Andreas | Dipl.-Ing., München |
| BUCHNER, Wolfgang | Dipl.-Ing., Hamburg |
| DREWNIOK, Peter | Dr.-Ing., Leipzig |
| FALTER, Bernhard | Prof. Dr.-Ing., Münster |
| HARTMANN, Andreas | Dipl.-Ing., Braunschweig |
| HEINLEIN, Mario | Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg |
| HERMES, Rainer | Dipl.-Ing., Schwerte |
| HIPPE, Michael | Dipl.-Ing., Erfstadt |
| HOPPE, Franz | Dipl.-Ing., Klinkrade |
| JANDA, Agnes | Dr., Gelsenkirchen |
| JATHE, Rüdiger | Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Wirtsch.-Ing., Bremen |
| KEDING, Martin | Dr.-Ing., Rheinbach |
| KERRES, Karsten | Prof. Dr.-Ing., Aachen |
| KÖNIG, Hans Jürgen | Dipl.-Wjur., Kalletal |
| KÖRNER, Caroline | M. Eng., Köln |
| Künster, Marco | Dr.-Ing., Bad Honnef |
| MALETZ, Markus | Dipl.-Ing., Nürnberg |
| SCHMIDT, Torsten | Prof. Dr.-Ing., Magdeburg |

| | |
|---------------|-------------------------------|
| STEIN, Robert | Dr.-Ing., Bochum |
| VOGEL, Markus | Dipl.-Ing. (FH), Kappelrodeck |
| ZECH, Horst | Dipl.-Volksw., Lingen (Ems) |

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

| | |
|-------------------|--|
| BERGER, Christian | Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft |
| SCHMITT, Jonas | M. Sc., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft |

VORSCHAU

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 3 |
| Verfasser | 4 |
| Bilderverzeichnis | 7 |
| Hinweis für die Benutzung | 8 |
| 1 Anwendungsbereich | 8 |
| 2 Verweisungen | 9 |
| 3 Begriffe | 9 |
| 4 Hinweise für Ausschreibende | 9 |
| 5 Baustoffe | 10 |
| 5.1 Allgemeines | 10 |
| 5.2 Anforderungen an das Endprodukt | 10 |
| 6 Ausführung | 11 |
| 6.1 Allgemeines | 11 |
| 6.2 Vorarbeiten | 11 |
| 6.2.1 Abflusslenkung | 11 |
| 6.2.2 Reinigung | 12 |
| 6.2.3 Vorabdichtung bei aktuell infiltrierendem Grundwasser | 12 |
| 6.3 Fräsen, Spachtel- und Verpressarbeiten | 12 |
| 6.4 Nacharbeiten | 13 |
| 7 Prüfungen | 14 |
| 7.1 Allgemeines | 14 |
| 7.2 Eignungsprüfungen und Eignungsnachweis | 14 |
| 7.3 Eigenüberwachungsprüfung | 14 |
| 7.4 Abnahmeprüfung | 14 |
| 7.4.1 Vorbemerkung | 14 |
| 7.4.2 Optische Prüfung | 14 |
| 7.4.3 Dokumentation | 15 |
| 7.4.4 Dichtheitsprüfung | 15 |
| 8 Abrechnung | 15 |
| 9 Dokumentation | 16 |
| 10 Abnahme | 16 |
| Anhang A Exemplarisches Ausführungsprotokoll Roboterverfahren | 17 |
| Quellen und Literaturhinweise | 18 |

Bilderverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| Bild 1: | Anschlussanbindung an mit Linersystem (z. B. Schlauchliner) renovierten Hauptkanal | 12 |
| Bild 2: | Anschlussreparatur am Hauptkanal | 13 |
| Bild 3: | Rohrreparatur, Beispiele: Radialriss bzw. Rohrverbindung; andere Schadensbilder sind analog hierzu zu bearbeiten..... | 13 |

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.

1 Anwendungsbereich

Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) „Spachtel- und Verpressverfahren“ gelten für die Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen in geschlossener Bauweise außerhalb von Gebäuden mit einem Durchmesser von DN 100 bis DN 800 und entsprechend großen Ei- und Sonderprofilen, die als Freispiegelkanäle und -leitungen betrieben werden. Sie befasst sich mit Roboterverfahren, die im Sinne von Reparaturen zur Verschleißung und Abdichtung einzelner Schadstellen sowie zur Wiederherstellung des Kanalprofils und von Anschlussbereichen/Stutzen in Kanälen eingesetzt werden.

Die beschriebenen Verfahren können sowohl für ein Reparaturverfahren an sich, als auch für Vorarbeiten und die Anbindung von seitlichen Anschlüssen bei Renovierungsverfahren eingesetzt werden.

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

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 Systemhersteller/-anwender des angebotenen Produkts Anforderungen an dessen Verwendung, die über die Anforderungen dieser ZTV hinausgehen, sind diese maßgeblich und ist auch mit diesen zu kalkulieren.

VORSCHAU

Schadhafte Abwasserleitungen und -kanäle stellen ein Gefahrenpotenzial für die Umwelt, insbesondere für das Grundwasser und den Boden dar. Zur Sanierung von Schäden durch Reparatur liegen für den Einsatz von Spachtel- und Verpressverfahren vielfältige Erfahrungen vor. Teil 16 der Merkblattrihe DWA-M 144 zeigt für diese Verfahren harmonisierte, standardisierte Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) auf.

Diese ZTV für Spachtel- und Verpressverfahren behandeln die Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen 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.

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 Merkblattrihe 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 144-16 richtet sich an Ausschreibende von Kanalreparaturverfahren mittels Spachtel- und Verpressverfahren.

ISBN: 978-3-96862-028-2 [Print]
978-3-96862-029-9 [E-Book]

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef
Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100
info@dwa.de · www.dwa.de