

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 144-7

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung
von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden –
Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)**

November 2020

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 144-7

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung
von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden –
Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)**

November 2020

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

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2020

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

ISBN:

978-3-96862-024-4 (Print)

978-3-96862-025-1 (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.

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 Kurzlinern, T-Stücken und Hutprofilen vielfältige Erfahrungen vor.

Mit diesem Teil 7 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).

Änderungen

Gegenüber den Vorgängerdokumenten, VSB-Empfehlungen Nr. 2 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 Arbeitsblatt DWA-A 143-7.

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. 2 „Kurzliner“

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
HIMMELREICH, Kai	Dipl.-Ing., Kassel
JURTHE, Christian	Dipl.-Ing., Mannheim
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. (FH), 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

Inhalt

Vorwort	3
Verfasser	4
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 Kurzliner	10
5.3 Hutprofil (Anschlusspassstücke), Kragen verklebt	10
5.4 Hutprofil (Anschlusspassstücke), Kragen thermisch verbunden	10
5.5 T-Stück	11
5.6 Anforderungen an das Endprodukt	11
6 Ausführung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Vorarbeiten	12
6.2.1 Allgemeines	12
6.2.2 Abflusslenkung	12
6.2.3 Reinigen der zu sanierenden Kanäle und der Zugangsschächte	12
6.2.4 Vorabdichtung bei aktuell infiltrierendem Grundwasser	12
6.2.5 Vorbereitung des Haftgrunds	13
6.3 Sanierungsarbeiten	13
6.3.1 Ausführung Kurzliner	13
6.3.2 Ausführung Hutprofil verklebt	14
6.3.3 Ausführung Hutprofil, thermisch verbunden	14
6.3.4 Ausführung T-Stück	15
6.3.5 Nacharbeiten	15
7 Prüfungen	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Eignungsprüfungen und Eignungsnachweis	16
7.3 Eigenüberwachungsprüfung	16
7.4 Abnahmeprüfung	16
7.4.1 Rückstellproben	16
7.4.2 Optische Prüfung	17
7.4.3 Dokumentation	17
7.4.4 Dichtheitsprüfung	17

8	Abrechnung	17
9	Dokumentation	18
10	Abnahme.....	18
	Quellen und Literaturhinweise	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) „Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlussstücken)“ 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. Die Kurzliner, T-Stücke oder Hutprofile können sowohl für eine alleinige Reparatur, als auch in Verbindung mit Renovierungsverfahren eingesetzt werden. Eine Kombination der Techniken ist möglich.

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 das 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 vorliegenden 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 es ist auch mit diesen zu kalkulieren.

2 Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Merkblatt teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Merkblatts erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

VOB/B (DIN 1961), *VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen*

VOB/C (ATV DIN 18299), *VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art*

DIN EN 752, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Kanalmanagement*

DIN 19523, *Anforderungen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Hochdruckstrahlbeständigkeit und -spülfestigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserleitungen und -kanäle*

DWA-A 143-7, *Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke). Arbeitsblatt*

DWA-A 143-21, *Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 21: Bauliche Sanierungsplanung. Arbeitsblatt*

DWA-M 143-8, *Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren zur Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen. Merkblatt*

DWA-M 144-2, *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren. Merkblatt*

DWA-M 144-8, *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren. Merkblatt*

DWA-M 149-5, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Optische Inspektion. Merkblatt*

3 Begriffe

Es gelten die Begriffsdefinitionen nach DIN EN 752:2017 und des Arbeitsblatts DWA-A 143-7:2017.

4 Hinweise für Ausschreibende

Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung und die Erstellung der Ausschreibung werden in dem Arbeitsblatt DWA-A 143-21¹⁾ und dem Merkblatt DWA-M 144-2 gegeben.

1) Entwurf November 2019; Weißdruck in Vorbereitung 2021.

5 Baustoffe

5.1 Allgemeines

Werden zu den nachfolgend genannten Forderungen weitergehende Prüfungen gefordert, so sind diese in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

Die zu verarbeitenden Baustoffe sind während des Transports und der Lagerung bis zum Zeitpunkt der Verwendung gemäß Herstellervorgaben vor nachteiligen Auswirkungen der Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur, Feuchtigkeit) zu schützen.

Der Auftragnehmer darf nur aufeinander abgestimmte Techniksysteme (Geräte, Baustoffkombinationen und -komponenten) zum Einsatz bringen, die in der Eignungsprüfung (siehe Arbeitsblatt DWA-A 143-7:2017 Unterabschnitt 7.3.1) verwendet wurden.

Dem Auftraggeber sind in Bezug auf die zum Einsatz kommenden Baustoffe vor Einbau vorzulegen:

- Lieferschein;
- Herstellerangaben (technisches Merkblatt);
- Haltbarkeitszeitraum.

5.2 Kurzliner

Die Sanierung erfolgt mit vor Ort härtendem Laminat, bestehend aus korrosionsbeständigen Trägermaterialien und Reaktionsharzen, die dem Eignungsnachweis entsprechen:

- Trägermaterialien (Synthesefasern, E-CR-Glas) mit und ohne Beschichtungen;
- Reaktionsharze (Epoxidharze, Polyurethanharze, Silikatharze, ungesättigte Polyesterharze, Vinylesterharze, Polymethylmetacrylatharze, Organo-Mineralharz).

5.3 Hutprofil (Anschlusspassstücke), Kragen verklebt

Die Sanierung erfolgt mit vor Ort härtendem Laminat, bestehend aus korrosionsbeständigen Trägermaterialien und Reaktionsharzen, die dem Eignungsnachweis entsprechen:

- Trägermaterialien (Synthesefasern, E-CR-Glas) mit und ohne Beschichtungen;
- Reaktionsharze (Epoxidharze, Polyurethanharze, Silikatharze, ungesättigte Polyesterharze, Vinylesterharze, Polymethylmetacrylatharze, Organo-Mineralharz).

5.4 Hutprofil (Anschlusspassstücke), Kragen thermisch verbunden

Der im Hauptrohr mit dem Liner thermisch zu verbindende Kragen des Hutprofils ist materialimmanent zum Liner zu wählen. Die Sanierung erfolgt aus einer Kombination zwischen thermoplastischem Kragen und einem Schaft aus vor Ort härtendem Laminat, die korrosionsbeständig sind und dem Eignungsnachweis entsprechen:

- Trägermaterialien (Synthesefasern, E-CR-Glas) mit und ohne Beschichtungen;
- Reaktionsharze (Epoxidharze, Polyurethanharze, Silikatharze, ungesättigte Polyesterharze, Vinylesterharze, Polymethylmetacrylatharze, Organo-Mineralharz);
- thermoplastische Werkstoffe.

5.5 T-Stück

Die Sanierung erfolgt mit vor Ort härtendem Laminat, bestehend aus korrosionsbeständigen Trägermaterialien und Reaktionsharzen, die dem Eignungsnachweis entsprechen:

- Trägermaterialien (Synthesefasern, E-CR-Glas) mit und ohne Beschichtungen;
- Reaktionsharze (Epoxidharze, Polyurethanharze, Silikatharze, ungesättigte Polyesterharze, Vinylesterharze, Polymethylmetacrylatharze, Organo-Mineralharz).

5.6 Anforderungen an das Endprodukt

Der durch Kurzliner und T-Stücke reparierte Kanalabschnitt muss entsprechend den Forderungen nach DIN EN 752 dicht und resistent gegen physikalische und chemische Angriffe aus dem Abwasser und dem Grundwasser sowie Belastungen aus dem Kanalbetrieb sein.

Die Beulsicherheit bei anstehendem Grundwasser ist zu gewährleisten.

Sämtliche Bauteile müssen nach deren Härtung eine Mindestwanddicke von 3,0 mm aufweisen.

Die Oberfläche des Reparaturprodukts muss vollflächig mit einer Harzschicht überdeckt sein. Trägermaterial oder Teile davon (z. B. Glasfasern) dürfen nicht freiliegen.

6 Ausführung

6.1 Allgemeines

Bestehende Entwässerungsanlagen dürfen ohne Zustimmung des Auftraggebers nicht begangen werden.

6.2 Vorarbeiten

6.2.1 Allgemeines

Art und Umfang der Vorarbeiten sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

Zwischen Vorbereitung und Einbau dürfen die zu sanierenden Bereiche nicht von Abwasser überströmt werden. Die zur Anwendung kommenden Baustoffe dürfen nicht mit Abwasser in Kontakt kommen.

6.2.2 Abflusslenkung

Art und Umfang der Abflusslenkung sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

Kurzliner/T-Stücke:

Oberhalb der Schadstelle liegende Kanalstrecken und die innerhalb der zu reparierenden Haltung angeschlossenen Leitungen sind abzusperren und erforderlichenfalls um- oder überzuleiten.

Hutprofile verklebt und thermisch verbunden/T-Stücke:

Bei Arbeiten oberhalb des Wasserspiegels kann auf eine Abflusslenkung verzichtet werden. Vor der Haftgrundvorbereitung bis nach der Härtung ist die anzubindende Leitung abzusperren und erforderlichenfalls um- oder überzuleiten.

6.2.3 Reinigen der zu sanierenden Kanäle und der Zugangsschächte

Art und Umfang der Reinigung sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

Die Reinigung umfasst die Grundreinigung und die Reinigung zur Beseitigung des anfallenden Fräsguts unmittelbar vor der Sanierung.

Die Grundreinigung umfasst die Reinigung der gesamten Haltung, in der die Reparatur durchgeführt wird und der für die Arbeiten erforderlichen Einstiegsschächte.

Bei der Reinigung zur Entfernung des Fräsguts unmittelbar vor der Verklebung/Verbindung darf nur sauberes und fettfreies Wasser verwendet werden. Bei der Reinigung muss sichergestellt werden, dass das Räumgut nicht in unterhalb liegende Kanalabschnitte weitertransportiert wird.

6.2.4 Vorabdichtung bei aktuell infiltrierendem Grundwasser

Art und Umfang der Vorabdichtung sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

Dringt Grundwasser an der zu sanierenden Stelle ein und ist dadurch ein sicherer Einbau der Baustoffe nicht möglich, muss eine Vorabdichtung (z. B. mittels Injektion siehe Merkblatt DWA-M 143-8

und Merkblatt DWA-M 144-8) durchgeführt werden. Nach erfolgter Vorabdichtung ist die Schadstelle erneut entsprechend 6.2.3 zu reinigen.

6.2.5 Vorbereitung des Haftgrunds

Art und Umfang der Haftgrundvorbereitung sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

Bei der Verklebung auf vor Ort härtenden Schlauchlinern mit Innenfolien ist diese nur im Verklebungsbereich zu entfernen.

Ein geringfügiger Oberflächenabtrag der Altrohroberfläche bzw. der Oberfläche des Renovierungsprodukts im direkten Umfeld der Reparaturstelle stellt keinen Mangel dar, sofern die Eigenschaften des Altrohrs bzw. Renovierungsprodukts nicht eingeschränkt werden.

Kurzliner/T-Stücke:

Im Bereich der Verklebungsflächen ist eine mechanische Haftgrundvorbereitung im gesamten Rohrumfang vorzunehmen (bürsten, schleifen). Diese muss

- in Achsrichtung mindestens 200 mm über die Schadstelle hinausreichen;
- auf gesamter Kurzlinerlänge bzw. beidseits mindestens 300 mm ab Kurzlinerende und jeweils mind. 50 mm über die Kurzlinerenden hinausreichen und
- bei der Sanierung von in Längsrichtung gerissenen Steinzeug- oder unbewehrten Betonrohren über die jeweils benachbarten Rohrverbindungen hinaus mit mindestens 200 mm in unbeschädigte Rohre hinein erfolgen.

Nach erfolgter Haftgrundvorbereitung ist die Schadstelle erneut entsprechend 6.2.3 zu reinigen.

Stark ausgebrochene Anschlüsse sind vor Einbau des T-Stücks durch Verpress- oder Injektionsverfahren zu reprofiliert.

Hutprofile verklebt und thermisch verbunden/T-Stück:

Im Bereich der Verklebungsflächen ist eine mechanische Haftgrundvorbereitung in Kanal und anzubindender Leitung vorzunehmen (bürsten, schleifen).

Stark ausgebrochene Anschlüsse sind vor Einbau des Hutprofils durch Verpress- oder Injektionsverfahren zu reprofiliert.

6.3 Sanierungsarbeiten

6.3.1 Ausführung Kurzliner

Die Enden der Kurzliner müssen mindestens 200 mm über die Schadstelle hinaus verklebt werden.

Bei der Aneinanderreihung von Kurzlinern ist eine Überlappung der einzelnen Kurzliner von mindestens 200 mm sicherzustellen. Bei der Überlappung aneinander gereihter Kurzliner entstehende Materialverdickungen sind zulässig.

Sofern die Sanierung in Steinzeug- oder unbewehrten Betonrohren erfolgt, die zum Sanierungszeitpunkt Rissstrukturen in Längsrichtung aufweisen, muss die Verklebung über die jeweils benachbarten Rohrverbindungen hinaus mindestens 200 mm in unbeschädigte Rohre hineinreichen.

Die Imprägnierung des Kurzliners muss in einer witterungsgeschützten Umgebung erfolgen. Die Vorgaben des Systemanbieters in Bezug auf Harzmischung, Verarbeitungszeit und Umgebungsbedingungen (Witterung, Temperatur etc.) sind einzuhalten.

Der Installationspacker muss auf die Rohrnennweite und die zu verarbeitende Laminatlänge abgestimmt sein. Ein Anpressen der Linerenden an die Rohrwand muss vollständig und so sichergestellt sein, dass die Materialübergänge durch Überschussharz keilförmig an der Rohrwand enden.

Beim Einbringen des Kurzliners in den Kanal und dessen Transport im Kanal bis zur Schadstelle muss ein Abstreifen des Harzes sicher verhindert werden. Siehe hierzu Arbeitsblatt DWA-A 143-7:2017 Anhang C.

Der Innendruck zur Aufrichtung und Fixierung des Kurzlinerlaminats gegen die Rohrwand muss entsprechend den Vorgaben des Systemherstellers (Druck und Zeit) sichergestellt werden. Das Packer-system muss über einen Druckbegrenzer verfügen.

Die Reparaturstelle darf während der Zeitspanne zwischen Haftgrundvorbereitung und Verklebung des Reparaturprodukts nicht von Abwasser berührt werden.

Im Verklebungsbereich sind Trennfolien vor dem Einbau zu entfernen.

6.3.2 Ausführung Hutprofil verklebt

Die Imprägnierung des Hutprofils muss in einer witterungsgeschützten Umgebung erfolgen. Die Vorgaben des Systemanbieters in Bezug auf Harzmischung, Verarbeitungszeit und Umgebungsbedingungen (Witterung, Temperatur etc.) sind einzuhalten.

Die zu verwendenden Hutprofile müssen auf die geometrischen Gegebenheiten jeder Einbaustelle individuell möglichst formgerecht angepasst werden (individuelle Konfektion). Wanddickenunterschiede durch überlappend hergestellte Einzellagen der Hutprofile sind systembedingt.

Beim Einbringen des Hutprofils in den Kanal und dessen Transport im Kanal bis zur Schadstelle muss ein Abstreifen des Harzes sicher verhindert werden.

Der Innendruck zur Aufrichtung und Fixierung des Laminats gegen die Rohrwandungen muss entsprechend den Vorgaben des Systemherstellers (Druck und Zeit) sichergestellt werden. Das Packer-system muss über einen Druckbegrenzer verfügen.

Der Installationspacker muss auf die Rohrnennweite und die zu verarbeitende Laminatlänge abgestimmt sein. Ein Anpressen der Laminatenden an die Rohrwandungen muss vollständig und so sichergestellt sein, dass die Materialübergänge durch Überschussharz keilförmig an der Rohrwand enden.

Der komplette Vorgang über alle Teilleistungen von Vorarbeiten bis zur Verklebung des Kurzliners sind an einer Reparaturstelle arbeitstäglich fertigzustellen (Vorbereiten und Sanieren).

6.3.3 Ausführung Hutprofil, thermisch verbunden

Die Hutprofile müssen über einen thermoplastischen Kragen mit integrierten Heizwendeln verfügen.

Für die Herstellung der thermischen Verbindung sind die Vorgaben des Systemherstellers (z. B. Temperatur, Anpressdruck, Zeit und elektrische Spannung) einzuhalten.

Die Imprägnierung des Hutprofils muss in einer witterungsgeschützten Umgebung erfolgen. Die Vorgaben des Systemanbieters in Bezug auf Harzmischung, Verarbeitungszeit und Umgebungsbedingungen (Witterung, Temperatur etc.) sind einzuhalten.

Die zu verwendenden Hutprofile müssen auf die geometrischen Gegebenheiten jeder Einbaustelle individuell möglichst formgerecht angepasst werden (individuelle Konfektion). Wanddickenunterschiede durch überlappend hergestellte Einzellagen der Hutprofile sind systembedingt.

Beim Einbringen des Hutprofils in den Kanal und dessen Transport im Kanal bis zur Schadstelle muss ein Abstreifen des Harzes sicher verhindert werden.

Der Innendruck zur Aufrichtung und Fixierung des Laminats gegen die Rohrwandungen muss entsprechend den Vorgaben des Systemherstellers (Druck und Zeit) sichergestellt werden. Das Packer-system muss über einen Druckbegrenzer verfügen.

Der Installationspacker muss auf die Rohrnennweite und die zu verarbeitende Laminatlänge abgestimmt sein. Ein Anpressen der Laminatenden an die Rohrwandung der Anschlussleitung muss vollständig und so sichergestellt sein, dass der Materialübergang durch Überschussharz keilförmig an der Rohrwand endet.

Der Kragen muss auf dessen gesamtem Umfang mit dem Rohrmaterial des Hauptkanals thermisch verbunden sein und formschlüssig an der Rohrwand anliegen.

Der komplette Vorgang über alle Teilleistungen von Vorarbeiten bis zur Verklebung des Hutprofils sind an einer Reparaturstelle arbeitstäglich fertigzustellen (Vorbereiten und Sanieren).

6.3.4 Ausführung T-Stück

Die Imprägnierung des T-Stücks muss in einer witterungsgeschützten Umgebung erfolgen. Die Vorgaben des Systemanbieters in Bezug auf Harzmischung, Verarbeitungszeit und Umgebungsbedingungen (Witterung, Temperatur etc.) sind einzuhalten.

Der Installationspacker muss auf die Rohrnennweite und die zu verarbeitende Laminatlänge abgestimmt sein. Ein Anpressen der Laminatenden an die Rohrwandungen muss vollständig und so sichergestellt sein, dass die Materialübergänge durch Überschussharz keilförmig an der Rohrwand enden.

Beim Einbringen des T-Stücks in den Kanal und dessen Transport im Kanal bis zur Schadstelle muss ein Abstreifen des Harzes sicher verhindert werden.

Der Innendruck zur Aufrichtung und Fixierung des Laminats gegen die Rohrwandungen muss entsprechend den Vorgaben des Systemherstellers (Druck und Zeit) sichergestellt werden. Das Packer-system muss über einen Druckbegrenzer verfügen.

Der komplette Vorgang über alle Teilleistungen von Vorarbeiten bis zur Verklebung des T-Stücks sind an einer Reparaturstelle arbeitstäglich fertigzustellen (Vorbereiten und Sanieren).

6.3.5 Nacharbeiten

Die Sanierung darf an keiner Stelle zu betriebsbeeinträchtigenden Abflusshindernissen führen.

Hilfsfolien sind unverzüglich zu beseitigen. Ein Weitertransport ausgetretenen Überschussharzes ist durch geeignete Maßnahmen während der Sanierungsarbeiten zu verhindern (z. B. in Schächten).

7 Prüfungen

7.1 Allgemeines

Werden zu den nachfolgend genannten Forderungen weitergehende Prüfungen gefordert, so sind diese in der Leistungsbeschreibung festzulegen.

7.2 Eignungsprüfungen und Eignungsnachweis

Es dürfen nur Verfahren und Materialien verwendet werden, für die ein Eignungsnachweis nach den Vorgaben des Arbeitsblatts DWA-A 143-7 vorliegt. Der Eignungsnachweis gilt auch als erbracht, wenn eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für das System vorliegt.

Als Mindestanforderung sind folgende inhaltliche Punkte des Eignungsnachweises zu nennen:

- die Verfahrens- und Produktbezeichnungen;
- die Beschreibung der Materialzusammensetzung der Produkte;
- die Beschreibung der Herstellung des Endprodukts unter Beschreibung der eingesetzten Technik;
- der zulässige Anwendungsbereich des Produkts;
- relevante Materialkennwerte des Produkts;
- Dichtheitsnachweis;
- Hochdruckstrahlbeständigkeit und -spülfestigkeit nach DIN 19523;
- Beständigkeit gegen kommunales Abwasser;
- Umweltverträglichkeit.

Der Auftraggeber erhält auf Verlangen Einsicht in die schriftlichen Auswertungen sämtlicher Einzelprüfungen des Eignungsnachweises für das angebotene Produkt in der jeweils gültigen Fassung.

7.3 Eigenüberwachungsprüfung

Der Auftragnehmer muss sich während der Ausführung vergewissern und dem Auftraggeber auf Verlangen nachweisen, dass Stoffe und Stoffgemische sowie die Verfahrensparameter den Vorgaben des Eignungsnachweises entsprechen.

7.4 Abnahmeprüfung

7.4.1 Rückstellproben

Art und Umfang von Rückstellproben sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen und im Leistungsverzeichnis in Ordnungszahlen zu fassen.

7.4.2 Optische Prüfung

Im Leistungsverzeichnis sind gesonderte Ordnungszahlen für die optische Inspektion und die zugehörige Reinigung des Kanals zur Abnahme der erbrachten Leistungen vorzusehen.

Für die Abnahme der Sanierungsleistungen ist eine optische Inspektion gemäß Merkblatt DWA-M 149-5 durchzuführen.

7.4.3 Dokumentation

Zur Dokumentation der Arbeiten sind die einzelnen Sanierungsstellen unmittelbar vor Beginn der Arbeiten, vor dem Einbau der Kurzliner, T-Stücke oder Hutprofile (Klebeflächenvorbereitung im gesamten räumlichen Umfang sichtbar) und nach Fertigstellung (Sanierungsstelle vollständig abgeschwenkt) mittels Farbkamera aufzuzeichnen. Hierbei sind die Objektbezeichnung, die Station, die Befahrungsrichtung, die Uhrzeit und das Datum permanent einzublenden. Grundsätzlich kann hierzu die Gerätekamera verwendet werden.

Das Ausführungsprotokoll enthält mindestens die Angaben des exemplarischen Ausführungsprotokolls des Arbeitsblatts DWA-A 143-7:2017 Anhang B.

Die kompletten Unterlagen der Dokumentation sind dem Auftraggeber zu übergeben.

7.4.4 Dichtheitsprüfung

Es kann ergänzend zu 7.4.2 und 7.4.3 eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Die Beauftragung dieser Prüfung veranlasst der Auftraggeber, die Prüfstellen werden gemeinsam zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer festgelegt. Die Prüfkriterien müssen denen des Kanalneubaus entsprechen. Es dürfen auch Teilstrecken der Reparaturstellen geprüft werden, z. B. mittels eines Muffendruckprüfgeräts.

8 Abrechnung

Ergänzend zur ATV DIN 18299 (VOB/C):2019 Abschnitt 5 gilt:

- I Bei der Abrechnung von Sanierungsleistungen nach Längenmaß unter Berücksichtigung des Durchmessers werden die in der optischen Inspektion zur Abnahme tatsächlich dokumentierten Sanierungslängen zugrunde gelegt. Gegebenenfalls vorhandene Überlappungen werden übermessen.
- I Bei der Abrechnung von Sanierungsleistungen nach Anzahl (z. B. Stück), getrennt nach Art, Maßen und Profilen wird die in der optischen Inspektion tatsächlich dokumentierte Anzahl zugrunde gelegt.

9 Dokumentation

Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen müssen dem Auftraggeber gemäß den Vorgaben dieser ZTV zum jeweiligen Zeitpunkt vorgelegt werden:

- Protokolle der Inspektionen einschließlich deren Aufzeichnungen;
- Nachweis der Vorarbeiten;
- Lieferscheine;
- Ausführungsprotokoll;
- Bautagesbericht.

10 Abnahme

Mindestvoraussetzung für die Abnahme der erbrachten Leistungen ist die Vorlage der vertraglich vereinbarten Dokumentation und der Leistungsnachweise.

Quellen und Literaturhinweise

Recht

VOB/B (DIN 1961) (September 2016): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

VOB/C (ATV DIN 18299) (September 2019): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

Technische Regeln

DIN-Normen

DIN 19523 (August 2008): Anforderungen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Hochdruckstrahlbeständigkeit und -spülfestigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserleitungen und -kanäle

DIN EN 752 (Juli 2017): Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Kanalmanagement. Deutsche Fassung EN 752:2017

DIN EN 15885 (Oktober 2019): Klassifizierung und Eigenschaften von Techniken für die Renovierung, Reparatur und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen. Deutsche Fassung EN 15885:2018

DWA-Regelwerk

DWA-A 143-7 (November 2017): Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke). Arbeitsblatt

DWA-A 143-21 (Entwurf November 2019): Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 21: Bauliche Sanierungsplanung. Arbeitsblatt-Entwurf. Hinweis: Weißdruck in Vorbereitung 2021

DWA-A 400 (Mai 2018): Grundsätze für die Erarbeitung des DWA-Regelwerks. Arbeitsblatt

DWA-M 143-8 (November 2017): Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren zur Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen. Merkblatt

DWA-M 143-16 (September 2019): Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 16: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren. Merkblatt

DWA-M 144-2 (November 2020): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren. Merkblatt

DWA-M 144-3 (November 2012): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle. Merkblatt; Stand: ergänzte Fassung Dezember 2018

DWA-M 144-8 (November 2020): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren. Merkblatt

DWA-M 144-16 (November 2020): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren. Merkblatt

DWA-M 149-5 (Dezember 2010): Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Optische Inspektion. Merkblatt

Sonstige technische Regeln

VSb-Nr. 2 (Februar 2005): Kurzliner Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen. VSb-Empfehlung. Aktualisierte Fassung August 2009. Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e. V. (VSb), Hannover. Hinweis des Hrsg.: die VSb-Empfehlung Nr. 2 wird mit Erscheinen des Merkblatts DWA-M 144-7 zurückgezogen

VSb-Nr. 3 (Februar 2005): Zulaufanbindung – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen. VSb-Empfehlung. Aktualisierte Fassung August 2009. Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e. V. (VSb), Hannover. Hinweis des Hrsg.: die VSb-Empfehlung Nr. 3 wird mit Erscheinen der Merkblätter DWA-M 144-7, DWA-M 144-8 und DWA-M 144-16 zurückgezogen

Bezugsquellen

DWA-Publikationen:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V., Hennef
<www.dwa.de>

DIN-Normen:
Beuth Verlag GmbH, Berlin
<www.beuth.de>

Merkblattreihe DWA-M 144

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen

- ☐ **Teil 2: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Reparaturverfahren**
November 2020, 11 Seiten, A4, ISBN Print: 978-3-96862-022-0,
ISBN E-Book: 978-3-96862-023-7 **28,00 €/22,40 €***
- Teil 3: Renovierung mit Schlauchliniungsverfahren
(vor Ort härtendes Schlauchliniung) für Abwasserkanäle**
November 2012, ergänzte Fassung Dezember 2018 (E1- E5), 49 Seiten, A4
- ☐ **Merkblatt plus digitale Fassung (WORD-Datei) inkl. Nutzungsrechte zur direkten Übernahme der Texte in Leistungsverzeichnisse bzw. Vertragsunterlagen**
ISBN Print: 978-3-942964-83-8, ISBN E-Book: 978-3-88721-808-9 **161,50 €/129,20 €***
- ☐ **Merkblatt ohne digitale Fassung**
ISBN Print: 978-3-942964-10-4, ISBN E-Book: 978-3-88721-805-8 **79,50 €/63,60 €***
- ☐ **Teil 7: Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)**
November 2020, 19 Seiten, A4, ISBN Print: 978-3-96862-024-4,
ISBN E-Book: 978-3-96862-025-1 **37,00 €/29,60 €***
- ☐ **Teil 8: Injektionsverfahren**
November 2020, 17 Seiten, A4, ISBN Print: 978-3-96862-026-8,
ISBN E-Book: 978-3-96862-027-5 **39,00 €/31,20 €***
- ☐ **Teil 16: Spachtel- und Verpressverfahren**
November 2020, 19 Seiten, inklusive digitale Zusatzdatei, A4,
ISBN Print: 978-3-96862-028-2,
ISBN E-Book: 978-3-96862-029-9 **39,00 €/31,20 €***



auch als E-Book im PDF-Format zum gleichen Preis erhältlich

Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten. Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

* Preis für fördernde DWA-Mitglieder

Weitere Informationen finden Sie unter: www.dwa.de/shop

Bestellung

Bitte liefern Sie den/die angekreuzten Teil/e der Merkblattreihe DWA-M 144.

☐ gegen Rechnung • per Kreditkarte: ☐ Visa ☐ Mastercard

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

Kundenzentrum
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef

Vor- und Zuname, Titel

Firma/Behörde

Straße

PLZ/Ort

E-Mail (freiwillig)

Telefon

DWA-Mitgliedsnummer

Datum/Unterschrift

☐ Ja, ich willige ein, künftig Informationen über Produkte der DWA/GFA per E-Mail zu erhalten. Diese Einwilligung kann ich jederzeit widerrufen.

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 Kurzlinern, T-Stücken und Hutprofilen vielfältige Erfahrungen vor. Teil 7 der Merkblattreihe DWA-M 144 zeigt für dieses Verfahren harmonisierte, standardisierte Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) auf.

Diese ZTV für vor Ort härtende Materialien 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 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 144-7 richtet sich an Ausschreibende von vor Ort härtenden Kanalreparaturverfahren mittels Kurzlinern, T-Stücken und Hutprofilen (Anschlusspassstücken).