

DWA- Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 143-1

Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden

Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen

Februar 2015

DWA- Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 143-1

**Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb
von Gebäuden**

**Teil 1: Planung und Überwachung von
Sanierungsmaßnahmen**

Februar 2015



Herausgabe und Vertrieb:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
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

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

Herausgeber und Vertrieb:

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

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:

DWA

Druck:

Siebengebirgsdruck Bad Honnef

ISBN:

978-3-944328-92-8

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2015

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Arbeitsblattes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Vorwort

Die Europäische Norm DIN EN 14654-2 „Management und Überwachung von betrieblichen Maßnahmen in Abwasserleitungen und -kanälen – Teil 2: Sanierung“ stellt die allgemeinen Verfahren zu Management und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen in Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden auf und legt Anforderungen an die Entwicklung und Umsetzung von Arbeitsprogrammen fest.

DIN EN 14654-2 ergänzt die Europäische Norm DIN EN 752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ und gilt für Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, die hauptsächlich als Freispiegelleitungen betrieben werden, und zwar ab der Stelle, an der das Abwasser ein Gebäude, eine Dachentwässerung oder eine befestigte Fläche verlässt, bis zu dem Punkt, an dem es in eine Behandlungsanlage oder einen Vorfluter eingeleitet wird. Abwasserleitungen und -kanäle unterhalb von Gebäuden sind hierbei eingeschlossen, solange sie nicht Bestandteil der Gebäudeentwässerung sind.

Das Arbeitsblatt DWA-A 143-1 „Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen“ gilt in Verbindung mit DIN EN 14654-2 und DIN EN 752.

Es nimmt im Sinne der DIN EN 14654-2 Bezug auf alle relevanten Planungsaspekte (Hydraulik, Betrieb, Bauzustand sowie Umweltrelevanz) der Netzunterhaltung und -entwicklung.

Für die Prozessschritte der Maßnahmenplanung und der Maßnahmenumsetzung wird der Fokus auf den Teilaspekt der baulichen Sanierung gelegt.

Das Arbeitsblatt gilt nicht für betrieblich veranlasste Maßnahmen, die keinen Planungsprozess erforderlich werden lassen (z. B. Sofortmaßnahmen wegen „Gefahr in Verzug“).

Das Arbeitsblatt richtet sich an alle im Bereich der Sanierung von Entwässerungssystemen planenden, betreibenden sowie Aufsicht führenden Institutionen.

Hinweis

Der Text des Arbeitsblattes DWA-A 143-1 bezieht sich in Struktur und Aufbau auf DIN EN 14654-2. Die Inhalte dieses Arbeitsblattes können nur in Verbindung mit den Textinhalten der DIN EN 14654-2 nachvollzogen und verstanden werden. Aus diesem Grund steht eine Gemeinschaftspublikation von Norm und Arbeitsblatt zur Verfügung.

Änderungen

Gegenüber Merkblatt ATV-DVWK-M 143-1 (08/2004) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überführung des Merkblattes in ein Arbeitsblatt unter neuem Titel;
- b) Anpassung an die europäische Normung (früher DIN EN 752, jetzt DIN EN 14654-2) und zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen hinsichtlich Gesetzen und Verordnungen;
- c) Aktualisierung und Neufassung sämtlicher Inhaltsteile mit unmittelbarem Bezug zur DIN EN 14654-2.

Frühere Ausgaben

Merkblatt ATV-DVWK-M 143-1 (08/2004)

Folgende Arbeits- und Merkblätter befassen sich mit der Zustandserfassung und -beurteilung sowie Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden:

Merkblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-A 143-1	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen	Februar 2015
DWA-A 143-2	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Statische Berechnung zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren	In Vorbereitung 2015
DWA-A 143-3	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Vor Ort härtende Schlauchliner	Mai 2014
ATV-DVWK-M 143-4	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Montageverfahren für begehbbare Abwasserleitungen und -kanäle und Bauwerke	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-5	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Innenmanschetten	Februar 2014
ATV-M 143-6	Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen – Teil 6: Dichtheitsprüfungen bestehender erdüberschütteter Abwasserleitungen und -kanäle und Schächte mit Wasser, Luftüber- und Unterdruck	Juni 1998 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-7	Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen – Teil 7: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner und Innenmanschetten	April 2003 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-8	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Injektionsverfahren zur Abdichtung von Abwasserleitungen und -kanälen	August 2004 (in Überarbeitung)
ATV-DVWK-M 143-9	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 9: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Wickelrohrverfahren	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-10	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 10: Noppenschlauchverfahren für Abwasserleitungen und -kanäle	Dezember 2006
ATV-DVWK-M 143-11	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 11: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren ohne Ringraum (Close-Fit-Lining)	August 2004 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-12	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 12: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Einzelrohrverfahren	August 2008
DWA-M 143-13	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 13: Renovierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit vorgefertigten Rohren mit und ohne Ringraumverfüllung – Rohrstrangverfahren	November 2011
DWA-M 143-14	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 14: Sanierungsstrategien	November 2005 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-15	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 15: Erneuerung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Berstverfahren	November 2005 (in Überarbeitung)

Merklblatt-Nr.	Titel	Ausgabedatum
DWA-M 143-15	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 15: Erneuerung von Abwasserleitungen und -kanälen durch Berstverfahren	November 2005 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-16	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 16: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren	Dezember 2006 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-17	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 17: Beschichtung von Abwasserleitungen, -kanälen und Schächten mit zementgebundenen mineralischen Mörteln	Dezember 2006 (in Überarbeitung)
DWA-M 143-18	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 18: Sanierung durch Systemwechsel zur Druck- oder Unterdruckentwässerung	In Vorbereitung 2015
DWA-M 143-19	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 19: Statische Berechnung von sanierten Bauwerken	In Bearbeitung
DWA-M 143-20	Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 20: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Flutungsverfahren	In Bearbeitung
DWA-M 144-1	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	In Bearbeitung
DWA-M 144-3	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für Abwasserkanäle	November 2012 aktualisierte Fassung: September 2014
DWA-M 149-1	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Grundlagen	In Bearbeitung
DWA-M 149-2	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion	Dezember 2013
DWA-M 149-3	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Zustandsklassifizierung und -bewertung	November 2007 (in Überarbeitung)
DWA-M 149-3 (Entwurf)	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion	April 2014
DWA-M 149-4	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 4: Detektion von Lagerungsdefekten und Hohlräumen mittels geophysikalischer Verfahren	Juli 2008
DWA-M 149-5	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Optische Inspektion	Dezember 2010
DWA-M 149-6	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 6: Prüfung bestehender Entwässerungssysteme mit Wasser, Luftüber- und Unterdruck	In Bearbeitung
DWA-M 149-7 Entwurf	Zustandserfassung und Bewertung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Beurteilung der Umweltrelevanz des baulich/betrieblichen Zustands	Dezember 2014
DWA-M 149-8	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) – Optische Inspektion	September 2014

Verfasser

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-8.17 „Allgemeine Anforderungen an die Sanierung von Entwässerungssystemen“ im DWA-Fachausschuss „Zustandserfassung und Sanierung“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

DREWNIOK, Peter	Dr.-Ing., Leipzig
GAUGELE, Wilfried	Dipl.-Ing. (FH), Stuttgart
KAMBACH, Carsten	Dipl.-Ing., Dortmund
KISSEL, Martin	Dipl.-Ing., Karlsruhe
MÖLLERS, Klemens	Dr.-Ing., Bochum
SPINDLER, Martin	Dipl.-Ing., Hamm
STECHA, Helmut	Dipl.-Ing., Wiesbaden
VOGEL, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Kappelrodeck (Sprecher)
WAGNER, Volker	Prof. Dr.-Ing., Wismar
WERKER, Henning	Dipl.-Ing., Köln
WOLF, Martin	Dr.-Ing., München

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BERGER, Christian	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-------------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasser	6
Bilderverzeichnis	8
Benutzerhinweis.....	9
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Verweisungen	9
3 Begriffe	10
3.10 Netzbestandteil	10
3.11 Bedarfsplanung.....	10
3.12 Sanierungsplan	10
3.13 Strategie	11
3.14 Sanierungskonzept.....	11
3.15 Kostenrahmen	11
3.16 Maßnahmenprogramm	11
3.17 Maßnahmenplanung und -umsetzung.....	11
4 Allgemeines	11
4.1 Ziele und Anforderungen an Entwässerungssysteme.....	11
4.2 Ziele und Anforderungen an die Sanierung von Entwässerungssystemen	12
4.3 Ablauf des integralen Kanalmanagements.....	12
5 Sanierungsplan.....	14
6 Erarbeitung des Sanierungskonzepts.....	14
6.1 Einleitung	14
6.2 Prüfung des Sanierungsplans	14
6.3 Untersuchung.....	14
6.4 Beurteilung	15
6.5 Entwicklung des Konzepts.....	15
6.5.1 Einleitung	15
6.5.2 Entwicklung integraler Lösungen	15
6.5.3 Beurteilung der technischen Durchführbarkeit der Lösungen.....	15
6.5.4 Auswahl der optimalen Lösung	15
6.5.5 Erstellung des Konzepts	16
7 Maßnahmenplanung	16
7.0 Allgemeines	16
7.1 Einleitung	16
7.2 Prüfung der Maßnahmenbeschreibung und der Maßnahmenziele	17
7.3 Untersuchung.....	17
7.4 Beurteilung	17
7.5 Erarbeitung der Maßnahmenplanung	17
7.5.1 Einleitung	17

7.5.2	Detaillierte Lösung erarbeiten	17
7.5.3	Beurteilung der Durchführbarkeit der Lösungen	18
7.5.4	Auswahl der optimalen Lösung	18
7.5.5	Erarbeiten der Maßnahmenplanung.....	18
7.6	Leistungsindikatoren.....	18
7.6.1	Einleitung	18
7.6.2	Indikatoren für die Beurteilung der Arbeitsqualität.....	18
7.6.3	Indikatoren für die Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahme oder des Konzepts.....	18
8	Umsetzung der Maßnahme.....	19
8.1	Einleitung	19
8.2	Auswahl des Auftragnehmers.....	19
8.3	Beaufsichtigung der Arbeiten.....	19
8.4	Abflusslenkung.....	20
8.5	Verkehrsführung	20
8.6	Abfallmanagement	20
8.7	Aus- und Fortbildung	20
8.8	Gesundheit und Sicherheit.....	20
8.9	Umweltauswirkungen	20
8.10	Sanierungsbericht	20
9	Beurteilung der Übereinstimmung.....	21
9.1	Beurteilung der Übereinstimmung mit der Maßnahmenplanung	21
9.1.1	Allgemeines.....	21
9.1.2	Neue bzw. erneuerte Abwasserleitungen oder -kanäle	21
9.1.3	Renovierung und Reparatur von Systemen auf Stufe „I“	21
9.1.4	Beurteilung der Übereinstimmung	21
9.1.5	Mängel.....	21
9.1.6	Dokumentation	21
9.2	Beurteilung im Anschluss an die Maßnahme.....	22
10	Prüfung von Konzept und Plan.....	22
Anhang A (normativ) Sanierungsansätze		22
Quellen und Literaturhinweise.....		22

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Ablaufschema Bedarfsplanung und Maßnahmenumsetzung	13
---------	--	----

Benutzerhinweis

Dieses Arbeitsblatt 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 dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

Jedermann steht die Anwendung des Arbeitsblattes frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Arbeitsblatt 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 Arbeitsblatt aufgezeigten Spielräumen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Arbeitsblatt gilt in Verbindung mit DIN EN 14654-2. Diese ergänzt die DIN EN 752:2008.

Die Abschnitte „4 Allgemeines“, „5 Sanierungsplan“ und „6 Erarbeitung des Sanierungskonzepts“ dieses Arbeitsblattes nehmen im Sinne der Norm Bezug auf alle relevanten planerischen Aspekte der Netzunterhaltung und Netzentwicklung, ohne auf diese im Detail einzugehen. Diese sind:

- hydraulische Aspekte,
- betriebliche Aspekte,
- bauliche Aspekte,
- umweltrelevante Aspekte.

Die Abschnitte „7 Maßnahmenplanung“, „8 Umsetzung der Maßnahme“ und „9 Beurteilung der Übereinstimmung“ dieses Arbeitsblattes verdeutlichen die weiteren Prozessschritte am Beispiel der baulichen Sanierung. Die Inhalte dieser Abschnitte können sinngemäß auf alle anderen Maßnahmenveranlassungen übertragen werden.

Das Arbeitsblatt gilt nicht für betrieblich veranlasste Maßnahmen, die keinen Planungsprozess erforderlich werden lassen (z. B. Sofortmaßnahmen wegen „Gefahr in Verzug“).

2 Verweisungen

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

BaustellV – Baustellenverordnung, Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen

VOL/A, Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Leistungen

DIN 276-1, Kosten im Bauwesen – Teil 1: Kosten im Hochbau

DIN 1960, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen

DIN 1986, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; alle Teile

DIN 1986-100, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

DIN 18205, Bedarfsplanung im Bauwesen

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