

DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 127-12

Statische Berechnung von Entwässerungsanlagen – Teil 12: Teilsicherheitsbeiwerte für Werkstoffe und daraus hergestellte Bauteile

März 2026

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 31. Mai 2026

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.

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 13 500 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
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-96862-913-1 (Print)

978-3-96862-914-8 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2026

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Arbeitsblatts 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. Die DWA behält sich das Text- und Data-Mining nach § 44b UrhG vor, was hiermit Dritten ohne Zustimmung der DWA untersagt ist.

Diesem Arbeitsblatt liegt der „Leitfaden für fairen Sprachgebrauch und geschlechtergerechte Kommunikation in der DWA“ (online unter www.dwa.info/genderleitfaden) zugrunde.

Vorwort und Klimakennung

Das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127:2000 hat sich für die statischen Nachweise erdüberdeckter Abwasserleitungen und -kanäle bewährt und hat Eingang in die europäische Normenreihe DIN EN 1295 „Statische Berechnung von erdüberdeckten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen“ gefunden. Zwischenzeitlich sind weitere Anwendungsbereiche für statische Nachweise in Entwässerungssystemen hinzugekommen oder sind in Bearbeitung, unter anderem für

- profilierte Kunststoffrohre,
- Sanierungssysteme,
- Schächte und
- Entwässerungsleitungen für Sickerwasser aus Deponien.

Die Arbeits- und Merkblätter des Hauptausschusses „Siedlungsentwässerung und urbanes Regenwassermanagement“ (HA SR), die sich mit dem Thema „Statische Berechnung“ befassen, werden zukünftig in der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 mit dem Haupttitel „Statische Berechnung von Entwässerungsanlagen“ zusammengefasst. Das Arbeitsblatt DWA-A 127-1 mit dem Titel „Grundlagen“ ist der einleitende Teil.

Für die Themen „Straßenverkehrslasten“, „Ermüdungsnachweis bei Straßenverkehrslasten“ und „Teilsicherheitsbeiwerte für Werkstoffe“ wurde im Rahmen des Beteiligungsverfahrens von Teil 1 beschlossen, eigene Arbeitsblätter zu schaffen. Die Gliederung des Arbeitsblatts DWA-A 127-1 wurde beibehalten, da die neu zu erarbeitenden Arbeitsblätter zu einem späteren Zeitpunkt in das Arbeitsblatt DWA-A 127-1 einfließen werden.

Die technischen Grundlagen zum Neubau in offener Bauweise sind in DIN EN 1610 und Arbeitsblatt DWA-A 139 und zum Neubau in geschlossener Bauweise in DIN EN 12889 und Arbeitsblatt DWA-A 125 dargelegt. Insbesondere ist auf die dort enthaltenen Angaben zu Einbauverfahren zu verweisen. In den Ausführungen in Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 in 3.1.2 sind die für statische Berechnungen relevanten Begriffe enthalten.

Die technischen Grundlagen zur Sanierung sind im DWA-Regelwerk enthalten. Für die statische Berechnung von Maßnahmen im Lining- und Montageverfahren gelten die Grundlagen in Arbeitsblatt DWA-A 143-2. In den Ausführungen in Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 in 3.1.4 sind die für statische Berechnungen relevanten Begriffe enthalten.

Zielgruppe sind mit der statischen Berechnung, Planung und Bauausführung von Entwässerungsanlagen befasste Fachleute in Entwässerungsbetrieben, Tiefbauämtern, Planungsbüros, Aufsichts- und Genehmigungsbehörden sowie Bauherren, Kanalnetzbetreiber, Sanierungsunternehmen und zertifizierte Kanalsanierungsberatende.

- 1 Die Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 „Statische Berechnung von Entwässerungsanlagen“
 2 wird zukünftig wie folgt gegliedert:

| Regelwerksnummer | Titel des Teils der Arbeits- und Merkblattreihe | Status/Bemerkung |
|------------------|---|---|
| DWA-A 127-1 | Grundlagen | Dezember 2022 |
| DWA-A 127-2 | Vollwandrohre in offener Bauweise | Entwurf August 2024 Derzeit veröffentlicht als Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127. Das Merkblatt ATV-M 127-1 wird mit Erscheinen des Weißdrucks zum Arbeitsblatt DWA-A 127-2 zurückgezogen werden. Berechnungen können weiterhin nach Merkblatt ATV-M 127-1:1996 in Verbindung mit Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 vorgenommen werden. |
| DWA-M 127-3 | Kunststoffrohre mit profilierter Wandung in offener Bauweise | In Erarbeitung |
| DWA-M 127-4 | Zylindrische, erdeingebaute Schächte | In Erarbeitung |
| DWA-A 127-5 | Vortriebsrohre | Derzeit als Arbeitsblatt DWA-A 161 veröffentlicht. Bei einer zukünftigen Überarbeitung wird das Arbeitsblatt DWA-A 161 als Teil 5 der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 erscheinen. |
| DWA-A 127-6 | Sanierung im Lining- und Montageverfahren | Vorhabensbeschreibung veröffentlicht: Mai 2025. Derzeit als Arbeitsblatt DWA-A 143-2 veröffentlicht; die zukünftige Überarbeitung wird als Teil 6 der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 erscheinen. |
| DWA-M 127-7 | Sanierte Bauwerke | Vorhabensbeschreibung steht noch aus. |
| DWA-A 127-10 | Werkstoffkennwerte | Veröffentlicht September 2020 |
| DWA-A 127-11 | Straßenverkehrslasten und zugehöriger Ermüdungsnachweis | Entwurf September 2025 Das Arbeitsblatt DWA-A 127-11 wird mit Erscheinen des Weißdrucks in das Arbeitsblatt DWA-A 127-1 integriert werden. |
| DWA-A 127-12 | Teilsicherheitsbeiwerte für Werkstoffe und daraus hergestellte Bauteile | Entwurf März 2026 Das Arbeitsblatt DWA-A 127-12 wird mit Erscheinen des Weißdrucks in das Arbeitsblatt DWA-A 127-1 integriert werden. |

1 Frühere Ausgaben

2 Kein Vorgängerdokument

3 DWA-Klimakennung

4 Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung aus-
5 gezeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach
6 erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Kli-
7 maschutz auseinandersetzt.

8 Das Arbeitsblatt DWA-A 127-12 wird zukünftig als Grundlagendokument in das Arbeitsblatt DWA-
9 A 127-1 einfließen. Die Anwendung des Arbeitsblatts DWA-A 127-1 erfolgt über die darauf bezugneh-
10 menden Arbeits- und Merkblätter, die dann für Planung, Bau und Herstellung von Bauwerken ent-
11 sprechende Auswirkungen auf die Klimaanpassung und den Klimaschutz beinhalten können. Deswe-
12 gen wird bei Arbeitsblatt DWA-A 127-1 und Arbeitsblatt DWA-A 127-12 auf die Angabe der DWA-
13 Klimakennung verzichtet.

14 Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimaken-
15 nung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.info/klimakennung verfügbar ist.

Frist zur Stellungnahme

Dieses Arbeitsblatt wird bis zum

31. Mai 2026

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

Dort und unter 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 Ein-
sprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheber-
rechtlich 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-SR@dwa.de

1 Verfasserinnen und Verfasser

2 Dieses Arbeitsblatt wurde durch ein Redaktionsteam der DWA-Arbeitsgruppe SR-5.12 „Sicherheits-
3 konzept für statische Berechnung von Abwasserleitungen und -kanälen und Schachtbauwerken“ im
4 Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Siedlungsentwässerung und urbanes Regenwassermanage-
5 ment“ (HA SR) vorbereitet und durch den DWA-Fachausschuss SR-5 „Statik und Bau“ veröffentlicht.

6 Folgende Mitglieder der Arbeitsgruppe SR-5.12 „Sicherheitskonzept für statische Berechnung von
7 Abwasserleitungen und -kanälen und Schachtbauwerken“ haben an der Erarbeitung mitgewirkt:

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| FLICK, Karl-Heinz | Bauass. Dipl.-Ing., Köln (Sprecher) |
| BRUNE, Peter | Dipl.-Ing., Saarbrücken |
| HOCH, Albert | Dr.-Ing., Burgthann |
| HOFFMANN, Thomas | Dipl.-Ing., Freital b. Dresden |
| MÜLLER, Frederik | Dipl.-Ing. (FH), M. Eng., Nürnberg |
| SCHMIDT-THRÖ, Gerfried | Dr.-Ing., Burghausen |

Als Gast hat mitgewirkt:

| | |
|--------------------|---------|
| HOMBACH, Alexander | Frechen |
|--------------------|---------|

Dem DWA-Fachausschuss SR-5 „Statik und Bau“ gehören folgende Mitglieder an:

| | |
|--------------------|--|
| BOHLE, Ulrich | Dr.-Ing., Korschenbroich (Obmann) |
| BRUNE, Peter | Dipl.-Ing., Saarbrücken (stellv. Obmann) |
| BRANDENBURG, Heinz | Dipl.-Ing., Köln |
| CARSTENSEN, Iris | Dipl.-Ing., Hamburg |
| FLICK, Karl-Heinz | Bauass. Dipl.-Ing., Köln |
| GEHLHAAR, Marko | Dipl.-Ing., Nürnberg |
| HOCH, Albert | Prof. Dr.-Ing., Burgthann |
| MALETZ, Markus | Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg |
| MÜLLER, Frederik | Dipl.-Ing. (FH), M. Eng., Nürnberg |
| WITTNER, Andreas | Dipl.-Ing., Wiehl |
| WÜRZBERG, Gerhard | Dipl.-Ing. (FH), München |

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

Inhalt

| | | |
|----|--|-----------|
| 2 | Vorwort und Klimakennung | 3 |
| 3 | Verfasserinnen und Verfasser | 6 |
| 4 | Tabellenverzeichnis | 7 |
| 5 | Hinweis für die Benutzung | 8 |
| 6 | Einleitung | 8 |
| 7 | 1 Anwendungsbereich | 9 |
| 8 | 2 Verweisungen | 9 |
| 9 | 3 Begriffe | 9 |
| 10 | 3.1 Definitionen | 9 |
| 11 | 3.1.2.3 Bauteil | 9 |
| 12 | 3.2 Abkürzungen und Formelzeichen | 9 |
| 13 | 4 Bodenmechanische Grundlagen | 9 |
| 14 | 5 Einwirkungen | 10 |
| 15 | 6 Widerstände | 10 |
| 16 | 7 Grundlagen der statischen Berechnung von Bauteilen | 10 |
| 17 | 8 Verantwortlichkeiten | 10 |
| 18 | 9 Statische Nachweise – Sicherheitskonzepte | 10 |
| 19 | 9.1 bis 9.4: siehe Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 | 10 |
| 20 | 9.5 Teilsicherheitsbeiwerte | 10 |
| 21 | 9.5.1 Teilsicherheitsbeiwerte für den Bauteilwiderstand | 10 |
| 22 | 9.5.2 bis 9.8.2: siehe Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 | 12 |
| 23 | 10 Zusammenwirken der technischen Regeln im DWA-Regelwerk: | |
| 24 | siehe Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 | 12 |
| 25 | Anhang A bis Anhang C: siehe Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 | 12 |
| 26 | Anhang D (informativ) Sicherheiten, Versagen durch Bruch und Stabilität | 13 |
| 27 | Quellen und Literaturhinweise (in Teil 12) | 14 |

Tabellenverzeichnis

| | | | |
|----|--------------|---|----|
| 29 | Tabelle 1: | In Teil 12 der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 | |
| 30 | | verwendete Abkürzungen und Formelzeichen | 9 |
| 31 | Tabelle 2: | Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für den Bauteilwiderstand (Neubau, Erneuerung) ... | 11 |
| 32 | Tabelle 3: | Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für den Bauteilwiderstand | |
| 33 | | (Reparatur, Renovierung) | 11 |
| 34 | Tabelle 4: | Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_{M,Stab}$ für Versagen durch Instabilität | 12 |
| 35 | Tabelle D.1: | Sicherheiten, Versagen durch Bruch | 13 |
| 36 | Tabelle D.2: | Sicherheiten, Versagen durch Stabilität | 13 |

Hinweis für die Benutzung

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

Jeder Person steht die Anwendung des Arbeitsblatts 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.

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.

Einleitung

Die Bearbeitung des DWA-Regelwerks zur statischen Berechnung ist zurückblickend zu unterschiedlichen Zeiten erfolgt. Mit dem Arbeitsblatt DWA-A 127-1:2022 werden erstmalig Grundlagen zusammenfassend bereitgestellt, auf die in den entsprechenden Arbeits- und Merkblättern zukünftig verwiesen werden kann. Damit wird das Verständnis zu den Inhalten der statischen Berechnungen weiter gefördert werden.

Die Ziele bei der Erarbeitung dieses Arbeitsblatts DWA-A 127-12 sind:

- Fortschreibung des Sicherheitskonzepts und die Festlegung von Teilsicherheitsbeiwerten für Werkstoffe.
- Entwicklung eines Verfahrens zur Ermittlung von Teilsicherheitsbeiwerten von Werkstoffen und daraus hergestellten Bauteilen für Entwässerungsanlagen, das zu den Berechnungsverfahren der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 passt.

Im Zuge der Bearbeitung hat sich gezeigt, dass eine alleinige werkstoffbezogene Betrachtung der Teilsicherheitsbeiwerte nicht ausreicht. Vielmehr ist für die Anwendung in der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 ein systembezogener Ansatz erforderlich, der für den Teilsicherheitsbeiwert für den Bauteilwiderstand eine gemeinsame Betrachtung des verbauten Werkstoffs in Verbindung mit dem umgebenden Boden ermöglicht. Das Bauteil im Sinne des Teilsicherheitskonzepts entspricht demnach der Boden-Bauteil-Wechselwirkung, hier dem Rohr-Boden-System, dem Schacht-Boden-System oder dem System aus Sanierungsprodukt, Altrohr und Boden nach der Sanierung.

Vorgabe für die Bearbeitung war die Beibehaltung des Sicherheitsniveaus aus dem veröffentlichten Arbeitsblatt ATV-DVWK-A127:2000, das auf einem globalen Sicherheitskonzept beruht.

Dieses Arbeitsblatt wird zukünftig (bei dessen nächster Überarbeitung) in das Arbeitsblatt DWA-A 127-1 überführt. Daher enthält Teil 12 viele Verweise auf den Teil 1, die in einem gemeinsamen Teil 1 zukünftig entfallen werden.

VORSCHAU

Die Arbeits- und Merkblätter des Hauptausschusses „Siedlungsentwässerung und urbanes Regenwassermanagement“, die sich mit dem Thema „Statische Berechnung“ befassen, werden zukünftig in der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 mit dem Haupttitel „Statische Berechnung von Entwässerungsanlagen“ zusammengefasst. Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens zu Teil 1 „Grundlagen“ wurde beschlossen, eigene Arbeitsblätter für die Themen „Straßenverkehrslasten“, „Ermüdungsnachweis bei Straßenverkehrslasten“ und „Teilsicherheitsbeiwerte für Werkstoffe“ zu erarbeiten. Diese Arbeitsblätter werden zukünftig in Teil 1 als Grundlagenwerk einfließen.

Teil 12 verfolgt das Ziel, ein Verfahren zur Ermittlung von Teilsicherheitsbeiwerten von Werkstoffen und daraus hergestellten Bauteilen für Entwässerungsanlagen zu entwickeln, die zu den Berechnungsverfahren der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 127 passen.

Vorgabe für die Bearbeitung war die Beibehaltung des Sicherheitsniveaus aus dem veröffentlichten Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127:2000, das auf einem globalen Sicherheitskonzept beruht.

Das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127:2000 hat sich für die statischen Nachweise erdüberdeckter Abwasserleitungen und -kanäle bewährt und hat Eingang in die europäische Normenreihe DIN EN 1295 „Statische Berechnung von erdüberdeckten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen“ gefunden. Zwischenzeitlich sind weitere Anwendungsbereiche für statische Nachweise in Entwässerungssystemen hinzugekommen oder sind in Bearbeitung, unter anderem für profilierte Kunststoffrohre, Sanierungssysteme, Schächte und Entwässerungsleitungen für Sickerwasser aus Deponien.

Zielgruppe sind mit der statischen Berechnung, Planung und Bauausführung von Entwässerungsanlagen befasste Fachleute in Entwässerungsbetrieben, Tiefbauämtern, Planungsbüros, Aufsichts- und Genehmigungsbehörden sowie Bauherren, Kanalnetzbetreiber und Sanierungsunternehmen.

ISBN: 978-3-96862-913-1 (Print)
978-3-96862-914-8 (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