

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



🌐 www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt **DVGW W 291 (A)** Dezember 2021

Reinigung und Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen

Cleaning and Disinfection of Drinking Water Distribution Systems

WASSER

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 160 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucher-schutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

ISSN 0176-3504

Preisgruppe: 4

© DVGW, Bonn, April 2022

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvwg.de
Internet: www.dvbw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 310640 W

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 6 |
| 1 Anwendungsbereich | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Begriffe | 10 |
| 3.1 Ablagerungen, allgemein | 10 |
| 3.2 Ablagerungen, feste | 10 |
| 3.3 Ablagerungen, lose..... | 10 |
| 3.4 Anlagendesinfektion | 10 |
| 3.5 Anlagenteile | 10 |
| 3.6 Biozidprodukt | 10 |
| 3.7 Biozidwirkstoff | 10 |
| 3.8 Desinfektion | 10 |
| 3.9 Desinfektionschemikalie | 11 |
| 3.10 Desinfektionslösung | 11 |
| 3.11 Desinfektionsmittel | 11 |
| 3.12 Dosierlösung | 11 |
| 3.13 Einbauteile | 11 |
| 3.14 Inkrustationen..... | 11 |
| 3.15 Restgehalt..... | 11 |
| 3.16 Spülung..... | 11 |
| 3.17 Spülgeschwindigkeit | 12 |
| 3.18 Spülstrecke | 12 |
| 3.19 Stabiler Biofilm | 12 |
| 3.20 Trinkwasserdesinfektion | 12 |
| 4 Allgemeines | 12 |
| 4.1 Grundsätze bei Reinigung und Desinfektion | 12 |
| 4.2 Anlässe..... | 13 |
| 4.3 Ablagerungen..... | 13 |
| 5 Vorbeugende Maßnahmen | 15 |
| 5.1 Allgemeines | 15 |
| 5.2 Vermeidung von Ablagerungen aus Wasserinhaltsstoffen | 15 |
| 5.3 Vermeidung von Ablagerungen durch Korrosion | 15 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6 | Allgemeine Anforderungen an das Personal für die Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen | 16 |
| 7 | Reinigung | 16 |
| 7.1 | Ziele der Reinigung | 16 |
| 7.2 | Reinigungsverfahren und -mittel | 17 |
| 7.2.1 | Allgemeines | 17 |
| 7.2.2 | Mechanische Reinigung | 17 |
| 7.2.3 | Chemische Reinigung | 18 |
| 7.3 | Spülstrategien und Spülverfahren | 19 |
| 7.3.1 | Allgemeines | 19 |
| 7.3.2 | Spülstrategien | 20 |
| 7.3.3 | Spülverfahren | 21 |
| 7.3.4 | Luft-Wasser-Impulsspülung | 21 |
| 7.3.5 | Spülen mit Verdrängungskörpern | 22 |
| 7.4 | Reinigungen nach Reparaturen an Rohrleitungen | 22 |
| 8 | Desinfektion | 22 |
| 8.1 | Ziel der Desinfektion | 22 |
| 8.2 | Desinfektionsmittel | 22 |
| 8.2.1 | Allgemeines | 22 |
| 8.2.2 | Auswahl der Desinfektionsmittel | 23 |
| 8.2.3 | Bewährte Desinfektionschemikalien | 24 |
| 8.3 | Desinfektionsverfahren | 25 |
| 8.3.1 | Allgemeines | 25 |
| 8.3.2 | Auswahl eines geeigneten Desinfektionsverfahrens | 26 |
| 8.3.3 | Statische Verfahren | 26 |
| 8.3.3.1 | Allgemeines | 26 |
| 8.3.3.2 | Verdrängungsverfahren | 27 |
| 8.3.3.3 | Füllverfahren | 27 |
| 8.3.4 | Dynamische Verfahren | 27 |
| 8.3.4.1 | Allgemeines | 27 |
| 8.3.4.2 | Durchlaufverfahren | 27 |
| 8.3.4.3 | Pfropfenverfahren | 27 |
| 8.3.4.4 | Kreislaufverfahren | 27 |
| 8.3.5 | Benetzungsverfahren | 28 |
| 8.3.5.1 | Allgemeines | 28 |
| 8.3.5.2 | Sprühverfahren | 28 |
| 8.3.5.3 | Nebelverfahren | 28 |
| 8.3.5.4 | Tauchverfahren | 28 |
| 9 | Arbeitsgeräte für Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten | 30 |
| 10 | Kontrolluntersuchungen | 31 |
| 10.1 | Allgemeines | 31 |
| 10.2 | Anlässe und Umfang von Kontrolluntersuchungen | 31 |
| 10.3 | Qualitätsgesicherte Verfahren | 33 |
| 10.4 | Allgemeine Anforderungen an die Entnahme von Wasserproben | 33 |
| 10.5 | Desinfektionsmittel bei mikrobiologischen Untersuchungen | 36 |
| 10.6 | Trübungsmessung | 36 |
| 10.6.1 | Allgemeines | 36 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 10.6.2 | Photometrische Trübungsmessung | 36 |
| 10.6.3 | Trübungsmessung durch Filtration | 37 |
| 11 | Beseitigung von reinigungs- und desinfektionsmittelhaltigen Wässern..... | 38 |
| 11.1 | Allgemeines | 38 |
| 11.2 | Wasserrechtliche Gesichtspunkte | 40 |
| 11.3 | Einleitung in ein öffentliches Kanalnetz | 40 |
| 11.4 | Einleitung in einen Vorfluter | 40 |
| 11.5 | Versickerung im Erdreich..... | 40 |
| | Anhang A (normativ) – Bewährte Desinfektionschemikalien | 41 |
| A.1 | Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂ | 41 |
| A.2 | Natriumhypochlorit NaOCl | 41 |
| A.3 | Calciumhypochlorit Ca(ClO) ₂ | 42 |
| A.4 | Chlordioxid ClO ₂ | 42 |
| | Anhang B (informativ) – Erläuterungen für die Entwicklung eines zustandsorientierten Spülplans | 44 |

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Reinigung und Desinfektion“ im DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-15 AA „Desinfektionsverfahren“ erarbeitet. Es dient als Grundlage für die Reinigung und Desinfektion von Trinkwasserverteilungsanlagen mit Ausnahme von Trinkwasser-Installationen und stellt sicher, dass mit der Beseitigung von Verunreinigungen, die durch unsachgemäßes Arbeiten bei Neubau, Reparatur und durch Schadensereignisse in das System gelangt sind, sowie mit Ablagerungen sach- und fachgerecht umgegangen wird. Hygienisches Arbeiten (Sorgfalt und Sauberkeit) ist Grundvoraussetzung für die Arbeiten an Wasserversorgungsanlagen und reduziert den notwendigen Aufwand für Reinigung und Desinfektion. Hygieneanweisungen zu Arbeiten an Wasserversorgungsanlagen sind in der DVGW-Information Wasser Nr. 51 zusammengefasst, zukünftig wird diese DVGW-Information durch DVGW-Arbeitsblatt W 263 ersetzt.

Die Reinigung und Desinfektion von Anlagen und Einrichtungen, die mit Trinkwasser in Berührung kommen, liefert einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung einer einwandfreien Trinkwasserqualität.

Die zur Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen geeigneten Verfahren, Mittel und Geräte sowie die Entsorgung der dabei anfallenden Abwässer werden in diesem Arbeitsblatt beschrieben. Die genannten Reinigungsverfahren können bei in Betrieb befindlichen sowie neu gebauten Rohrleitungen angewendet werden.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 291:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung von Begriffsdefinitionen
- b) Auslassung spezifischer Aussagen zu Reinigung und Desinfektion von Trinkwasserbehältern, da diese in DVGW W 300-1 (A), DVGW W 300-2 (A) und DVGW W 300-7 (M) behandelt werden
- c) Aufnahme der zustandsorientierten Spülstrategie zur vorbeugenden Netzpflege

Frühere Ausgaben

DVGW W 291:1973-12

DVGW W 291:1986-04

DVGW W 291:2000-03

DVGW W 292:1979-02