

domatec

Technology & Services for Facility and Hygiene

*domatec GmbH
Niederlassung München
Prof. Eichmann Str. 8
80999 München
089 – 81897167
alexander.schaaf@domatec.info
www.domatec.info*

Reinigung und Desinfektion nach der neuen DVGW 557

Alexander Schaaf

domatec GmbH NL München

Die DVGW 557 (A) ist seit Oktober 2012 gültig. In ihr sind die Erfahrungen im Bereich der Trinkwasserdesinfektion der letzten Jahre eingeflossen.

Werden für mikrobiologische Parameter die Grenzwerte der oder der technische Maßnahmenwert der Trinkwasserverordnung erreicht oder überschritten, muss diese mikrobielle Kontamination aus Gründen des Gesundheitsschutzes beseitigt werden.

Reinigungsmaßnahmen und Anlagendesinfektion sind nur dann nachhaltig wirksam, wenn die Ursachen für die Verunreinigungen, insbesondere die einer mikrobiellen Kontamination, beseitigt worden sind.

Man unterscheidet grundsätzlich in:

- Reinigung (*mechanisch / chemisch*)
- Desinfektion (*thermisch / chemisch*)

Vorbereitende Maßnahmen / Planung

Bei einer vorhandenen mikrobiellen Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Trinkwassers ist als erste Maßnahme eine Reinigung durchzuführen.

In einigen Fällen kann nach einer Reinigung eine Anlagendesinfektion zusätzlich erforderlich sein.

Vor der Reinigung einer Trinkwasser-Installation ist eine Planung der Reinigungsmaßnahme notwendig. Hierzu muss ein Strangschema der Trinkwasser-Installation vorliegen.

Im Rahmen dieser Planung muss geprüft werden, ob die vorhandenen Bauteile und Apparate für die ausgewählten Reinigungsverfahren geeignet sind oder in ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden. Gegebenenfalls müssen empfindliche Komponenten vorher ausgebaut, ggf. durch Passstücke ersetzt und separat gereinigt werden.



Reinigung / Desinfektion

Während der Maßnahmen darf das Wasser aus der betroffenen Installation oder dem betroffenen Anlagenteil nicht an Verbraucher abgegeben werden.

Gereinigt wird die gesamte Trinkwasser-Installation immer in Fließrichtung ausgehend von der Hauptabsperrarmatur:

- strangweise
- innerhalb eines Strangs stockwerksweise (*zuerst das nächstgelegene Stockwerk, zuletzt das am weitesten entfernte Stockwerk*)

Sowohl bei der Reinigung der Leitungen für kaltes Trinkwasser als auch bei der Reinigung der Leitungen für erwärmtes Trinkwasser oder des Zirkulationssystems ist die Trinkwassererwärmungsanlage von diesen zu trennen.



Mechanische Reinigung

Spülen mit Wasser

>> min. 2m/s, ggf. Druckerhöhungspumpe notwendig

Nennweite	DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")
Anz. der zu öffnenden Stellen	2	4

Spülen mit Wasser / Luftgemisch

>> min. 0,5m/s, über Spülkompressor

Spülen mit Wasser und mechanischen Hilfsmitteln

>> Eis oder inerte Feststoffe, ggf. Korrosionsschutzmaßnahmen notwendig



Anwendungsbereiche mechanische Reinigungsverfahren

Tabelle 2 – Anwendungsbereiche der mechanischen Reinigungsverfahren

Mechanische Reinigungsverfahren	Anwendungsbereich	Bemerkungen
Spülen mit Wasser	Vor Inbetriebnahme einer neuen Anlage sowie bei Ablagerungen	Ohne empfindliche Bauteile
	Nach chemischer Reinigung sowie nach Anlagendesinfektion (Freispülen)	Mit eingebauten Armaturen
Spülen mit Wasser-/Luft-Gemischen oder Impulsspülverfahren	Bei festen Ablagerungen und Inkrustationen sowie bei mikrobieller Kontamination	Empfindliche Bauteile entfernen und manuell reinigen
Spülen mit Wasser und mechanischen Hilfsmitteln	Bei festen Ablagerungen und Inkrustationen sowie bei mikrobieller Kontamination	Empfindliche Bauteile entfernen und manuell reinigen



Chemische Reinigungsverfahren

Um durch den Einsatz von Reinigungsmitteln eine Reinigungswirkung zu erreichen, ist es notwendig, dass die Art der Ablagerungen oder Verunreinigungen bekannt ist und dass diese auch durch die Reinigungsmittel entfernt werden können.

In der Trinkwasser-Installation ist eine besondere Beachtung der Beständigkeit der eingebauten Werkstoffe gegen das eingesetzte Reinigungsmittel erforderlich.

Bei der Reinigungsmaßnahme mit chemischen Zusätzen ist durch organisatorische oder technische Maßnahmen der Schutz der Verbraucher sicherzustellen.

Nach jeder Reinigung mit chemischen Zusätzen ist eine Spülung mit Wasser zur rückstandsfreien Beseitigung der chemischen Zusätze aus der Trinkwasser-Installation durchzuführen.

Vor einer Ableitung in die Kanalisation ist ggf. eine Neutralisation erforderlich.



Chemische Reinigungsverfahren

Apparate sowie bewegliche oder empfindliche Bauteile sind zum Zweck der Reinigung aus der Trinkwasser-Installation auszubauen. Zu diesen Teilen gehören z. B. Sicherheitsventile, Rückflussverhinderer oder Rohrtrenner, alle Arten von Filtern, Durchlauferhitzer, Membrandruckbehälter, Dosiergeräte, Enthärtungsanlagen sowie sonstige Wasserbehandlungsgeräte.

Grundsätzlich sind für diese Teile die vom Hersteller empfohlenen Reinigungsmaßnahmen anzuwenden.

Verschleißteile (z. B. Strahlregler, Duschschräume und -köpfe, Filterelemente, O-Ringe oder Ionenaustauscherharze) sind auszutauschen.

Der Wiedereinbau erfolgt erst nach der Reinigung und ggf. Desinfektion der gesamten Trinkwasser-Installation. Eingebaute Feinsiebe vor Armaturen, die nicht ausgebaut oder überbrückt werden können, sind nach einer Spülung zu reinigen.



Desinfektion

Kann durch Spülen oder andere Reinigungsmaßnahmen die mikrobielle Kontamination nicht verringert werden, ist eine Desinfektion der Anlage erforderlich. Hierzu ist es erforderlich, sowohl die im Wasserkörper als auch die in Biofilmen vorhandenen unerwünschten Mikroorganismen abzutöten bzw. zu inaktivieren.

Man unterscheidet in:

- thermische Desinfektion
- chemische Desinfektion

Die Desinfektion ist mit allen relevanten Begleitumständen vollständig zu dokumentieren

Vor einer Desinfektion ist grundsätzlich eine Reinigung der Anlage durchzuführen

Eine Anlagendesinfektion ist nur nachhaltig, wenn die Ursachen der Kontamination beseitigt sind. Ansonsten ist der Erfolg nur kurzfristig.



Thermische Desinfektion

Um durch die thermische Desinfektion eine ausreichend desinfizierende Wirkung zu erzielen, muss die gesamte Trinkwasser-Installation mit mindestens 70 °C heißem Wasser gespült werden.

Jede Zapfstelle muss mindestens 3 Minuten mit 70° Wasser gespült werden, in Fließrichtung von der Erzeugerseite zur letzten Zapfstelle, ggf. Strangweise.

Bei einer Temperaturunterschreitung muss die Maßnahme abgebrochen werden.

Die für den Betriebszustand ausgelegten Trinkwassererwärmer können diese Temperaturen in der Regel nicht dauerhaft zur Verfügung stellen, deshalb ist meist der Einsatz einer mobilen Heizzentrale notwendig.

Die Bewohner sind während der Maßnahme auf die Gefahren des Verbrühungsschutzes hinzuweisen.



Quelle: Mobilheat.de



Chemische Desinfektion

Die Anlagendesinfektion ist grundsätzlich nur von Fachfirmen durchzuführen.

Durch geeignete Vorkehrungen muss sichergestellt sein, dass aus der behandelten Anlage kein Wasser als Trinkwasser entnommen werden kann.

Bei der chemischen Anlagendesinfektion ist eine Sicherungseinrichtung nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gegenüber der öffentlichen Trinkwasserversorgung einzubauen.

Die dafür zugelassenen Mittel und Verfahren sind in der auf der Grundlage des § 11 Trinkwasserverordnung erlassenen Liste der Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren“ des Umweltbundesamtes enthalten.

Ansonsten sind die gleichen Vorgaben wie bei der chemischen Reinigung zu beachten.

Umgang mit Gefahrstoffen:

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die technischen Regeln, DIN-Normen, produktspezifischen Sicherheitsdatenblätter, Unfallverhütungsvorschriften (UVV), Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV), DVGW –Arbeitsblätter W 224, 229 und viele weitere.



Nach der Maßnahme

Nach einer Anlagendesinfektion ist die mikrobiologische Beschaffenheit des Wassers durch eine Untersuchungsstelle nach Trinkwasserverordnung zu überprüfen. Der Probenumfang und die Probeentnahmeorte sind ggf. mit dem zuständigen Gesundheitsamtes abzustimmen.

Bei der chemischen Desinfektion ist ein Nachweis des vollständigen Ausspülen des chemischen Stoffes an jeder Zapfstelle notwendig.

Thermische sowie auch chemische Maßnahmen erhöhen die Korrosion in verschiedenen Rohrwerkstoffen, vor allen bei verzinkten Leitungen.

Eventuell sind nachträgliche Korrosionsschutzmaßnahmen (Dosierungen) notwendig.



Eine permanente, prophylaktische, chemische/elektrochemische Desinfektion von Trinkwasser in Trinkwasser-Installationen, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet und betrieben werden, ist weder notwendig noch sinnvoll, sie erfordert außerdem die Zustimmung des zuständigen Gesundheitsamtes.

Jede Maßnahme hat seine Vor- und Nachteile, die in der Planung untereinander abgestimmt werden sollten.

Entscheidend sollte nicht der Preis, sondern die Nachhaltigkeit und der Schutz des Leitungssystems sein.

Die DVGW 557 (A) 2012-10 ist über den Beuth Verlag zu beziehen (47,04€ bei Versand)



Aktionsplan für Legionellen Untersuchungen und Maßnahmen in Trinkwasser-Installationen

Der vorliegende Aktionsplan soll den beteiligten Personenkreisen als Informations- und Entscheidungshilfe bei Überschreiten des technischen Maßnahmenwertes dienen.

Die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch kann vom Zustand der Trinkwasser-Installation beeinflusst werden. Es ist wichtig, dass eine sich durch verunreinigtes Wasser ergebende potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit verhindert wird.¹ Die einwandfreie Qualität des Trinkwassers ist an jeder Entnahmestelle in einem Gebäude durch den Eigentümer der Anlage gemäß §8 der TrinkwV zu gewährleisten.

Die jüngsten Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass bei etwa 20% aller durchgeführten Untersuchungen der technische Maßnahmenwert für Legionellen überschritten wird. In diesen Fällen sieht die neueste Fassung der TrinkwV 2001 aus Dezember 2012 im §16(7) die Durchführung einer Gefährdungsanalyse als besondere Handlungspflicht des Unternehmers und sonstigen Inhabers einer Trinkwasser-Installation vor. Ziel dieser Gefährdungsanalyse ist die Feststellung von technisch-organisatorischen Schwachstellen in der Anlagentechnik.

Die Gefährdungsanalyse ist von besonders qualifiziertem Personal, insbesondere Fachplaner und Fachinstallateure mit hygienischer Zusatzbildung in Form von Schulungen der Kategorie A gemäß der Richtlinie VDI/DGW 6023 des Vereins Deutscher Ingenieure und des DWG, durchzuführen und muss dem zuständigen Gesundheitsamt vorgelegt werden.

¹ Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Begründung, Punkt 22 und 26, L330/33 und L330/34, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, S.12.98

Mit freundlichen Empfehlungen



Sämtliche Angaben auf diesem Informationsblatt wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Eine Gewähr für die Aktualität und Richtigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

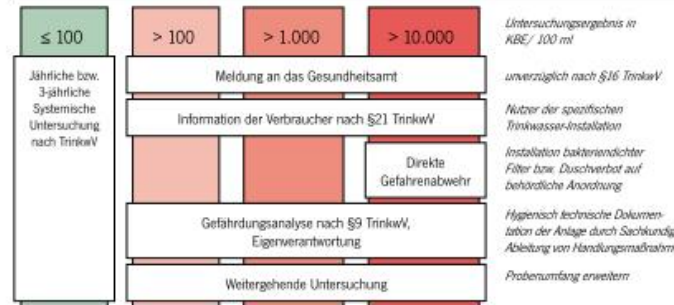
© domatec GmbH | Am Burgried 20 | 84453 Mühldorf | Tel. +49 8631 1676 0 Stand 03/2013

Technische Ortsbesichtigung und Probenahmeplanung

Festlegung von Messstellen durch hygienisch technisch kompetentes Personal (Fachingenieure, Installationsbetreuer nach VDI 6023 Kap. A)

Systemische bzw. orientierende Untersuchung

nach §14 Abs. 3 TrinkwV 2001 und Probenahmeempfehlung des Umweltbundesamts 08/2012



Dokumentation offensichtlicher Gefahrenpunkte wie zu niedrige Betriebstemperatur, gefährdungsrelevante Bauteile und Apparate, Prüfung der Anlagenhydraulik

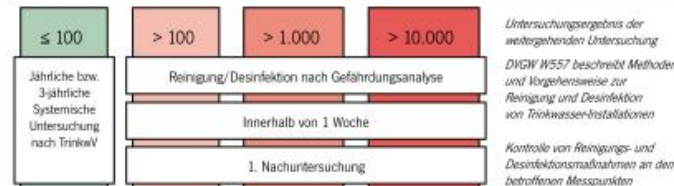
Bei der systemischen Untersuchung ist eine Probenahme nach Zweck b, DIN EN ISO 19458:2006 erforderlich: Demontage der Anbauteile, chemische oder thermische Desinfektion, kurze Spülung der Entnahmestelle bis max. 3 Liter, sterile Laborflasche befüllen

Den betroffenen Verbraucherkreisen muss vom Eigentümer mindestens jährlich geeignetes und aktuelles Informationsmaterial über die Qualität des bereitgestellten Trinkwassers aufgrund von Untersuchungsergebnissen übermittelt werden. In der Wohnungswirtschaft sind Aushänge nicht geeignet, eine Informationspflicht oder -obliegenheit zu erfüllen¹

Die Verhängung eines Duschverbots führt zu Stagnation in den Leitungen, das Bakterienwachstum wird eher gefördert. Aus technischer Sicht können vorübergehend an gefährdeten Entnahmestellen Filter installiert werden, welche wirksam Krankheitserreger zurückhalten.

Weitergehende Untersuchung

nach Empfehlungen des Umweltbundesamt und DVGW Arbeitsblatt W5551



Festlegung weiterer Messstellen im Rahmen der Gefährdungsanalyse, Berücksichtigung einzelner Stützwerksleitungen
Ziel der weitergehenden Untersuchung ist die Festlegung von Ursachen und Umfang der Kontamination. Hierzu sind auch Probenahmen nach Zweck c, DIN EN ISO 19458:2006 notwendig, um Einflüsse einzelner Bauteile wie Armaturen in Duschen oder an Waschbecken zu überprüfen.

Reinigung vor Desinfektion

- Spülen mit Wasser
- Beachte: Strömungsgeschwindigkeit von > 2 m/s erforderlich
- Spülen mit einem Luft/Wassergemisch weit verbreitet und hocheffizient
- Chemisches Reinigungsverfahren: Gängiges Verfahren für die periodische Reinigung von Trinkwassererwärmer
- Thermische Desinfektion: mindestens 70°C Wassertemperatur an allen Entnahmestellen
- **Nachteil:** Für verzinkte Stahlrohre ungeeignet >> mögliche Gesundheitsgefährdung während der Durchführung durch Dampfbildung
- Chemische Desinfektion: Eingesetzte Chemikalien müssen materialtauglich sein und spezifische Ablagerungen und Biofilme lösen, nur von besonders qualifizierten Firmen ausführen lassen

1. und 2. Nachuntersuchung

nach Umweltbundesamt und DVGW Arbeitsblatt W5551; die Nachuntersuchungen dienen der Kontrolle des Sanierungserfolges.



¹ Schredl, M.J., Der Anhang in Haustechnik, Wohnungswirtschaft & Mietrecht, 09/2012, S. 486, Deutscher Mieterbund e.V., Berlin



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Alexander Schaaf

domatec GmbH | Niederlassung Südost
Prof.-Eichmann-Straße 8 | 80999 München
T +49 89 8189 71 67 | F +49 89 8189 71 59
alexander.schaaf@domatec.info
<http://www.domatec.info>

domatec GmbH | Hauptgeschäftsstelle
Am Burgfried 20 | 84453 Mühldorf
T +49 8631 1676 0 | F +49 8631 1676 20
info@domatec.info
<http://www.domatec.info>

DFLW e.V.
Deutscher Fachverband für Luft- und Wasserhygiene
Marburger Straße 3 | 10789 Berlin
T +49 30 219 09 89 22 | F +49 30 219 0989 23
info@dflw.info
<http://www.dflw.info>

