

Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551-4 (A) März 2024

**Hygiene in der Trinkwasserinstallation – Teil 4: Verhütung, Erkennung
und Bekämpfung von Kontaminationen mit Pseudomonas aeruginosa**

Hygiene in Potable Water installations – Part 4: Prevention of Contamination
with Pseudomonas aeruginosa, Measures for Control and Risk Management

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, März 2024

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.: 310800 W

Inhalt

Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
3.1 Biofilm [siehe auch DVGW W 551-3 (A)]	10
3.2 Prioritäre öffentliche Einrichtungen.....	10
3.3 Nicht-prioritäre öffentliche Einrichtungen	11
3.4 Sonstige Einrichtungen	11
3.5 Lokale Kontamination	11
3.6 Systemische Kontamination	11
4 Charakteristika von <i>P. aeruginosa</i>	11
4.1 Vorkommen und Vermehrung	11
4.2 Begünstigende Umweltbedingungen	12
4.3 Ursachen einer Kontamination mit <i>P. aeruginosa</i>	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Mögliche Eintragsquellen in die Trinkwasserinstallation	13
4.4 Medizinische Aspekte	14
5 Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen zu <i>P. aeruginosa</i>	15
5.1 EU-Trinkwasserrichtlinie und Trinkwasserverordnung	15
5.2 Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA) zu <i>P. aeruginosa</i>	15
5.3 Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) sowie der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH)	16
6 Bewertung und Risikoabschätzung bei Nachweis von <i>P. aeruginosa</i>	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Bewertung der Konzentrationen	17
6.2.1 Allgemeines	17
6.2.2 Prioritäre öffentliche Einrichtungen (prioritäre Einrichtungen).....	17
6.2.3 Nicht-prioritäre öffentliche Einrichtungen und sonstige Einrichtungen	18

7	Primär-präventive Maßnahmen: Verhütung von Kontaminationen.....	20
7.1	Allgemeine Grundsätze zur Vermeidung von Kontaminationen	20
7.2	Unternehmen, die Bauteile im Kontakt mit Trinkwasser herstellen.....	20
7.3	Planungsunternehmen.....	21
7.4	Vertragsinstallationsunternehmen	21
7.4.1	Hygienisches Arbeiten	21
7.4.2	Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen	22
7.5	Betreiber der Trinkwasserinstallation	22
7.6	Verbraucher	22
8	Sekundär-präventive Maßnahmen: Erkennung von Kontaminationen	23
8.1	Anlässe von Untersuchungen auf <i>P. aeruginosa</i>	23
8.1.1	Allgemeines	23
8.1.2	Untersuchungen bei Inbetriebnahme einer Trinkwasserinstallation.....	23
8.1.3	Untersuchungen einer Trinkwasserinstallation im Rahmen der Überwachung durch das Gesundheitsamt	24
8.1.4	Untersuchungen aufgrund von Anordnungen des Gesundheitsamtes	24
8.1.5	Untersuchungen bei Nachweis von <i>P. aeruginosa</i> als Nebenbefund	24
8.2	Probennahmestellen.....	25
8.2.1	Allgemeines	25
8.2.2	Festlegung der Probennahmestellen	25
8.2.3	Festlegung von Probennahmestellen zur Lokalisierung einer Kontaminationsquelle innerhalb der Trinkwasserinstallation	25
8.3	Probennahmeverfahren	26
8.3.1	Entnahme von Trinkwasserproben	26
8.3.2	Probennahme mittels Abstrich zum Nachweis von <i>P. aeruginosa</i> auf Oberflächen.....	26
8.4	Vorgehen und Beprobung bei der Inbetriebnahme	26
8.5	Analytik.....	27
8.5.1	Allgemeines	27
8.5.2	Kulturelle Verfahren.....	27
8.5.3	Molekularbiologische Verfahren	28
8.6	Ermittlung der Ursache einer Kontamination mit <i>P. aeruginosa</i>	28
8.6.1	Allgemeines	28
8.6.2	Hausanschluss.....	29
8.6.3	Trinkwasserinstallation	30
8.6.4	Strategisches Vorgehen innerhalb der Trinkwasserinstallation	30
9	Tertiär-präventive Maßnahmen: Korrekturmaßnahmen und Maßnahmen zur Risikobeherrschung	31
9.1	Allgemeines	31
9.2	Sofortmaßnahmen zum Verbraucherschutz.....	32
9.3	Sanierungsmaßnahmen.....	32
9.3.1	Allgemeines	32
9.3.2	Maßnahmen zur Vorbereitung einer nachhaltigen Sanierung und vorübergehender Sicherstellung der Trinkwasserbeschaffenheit	33
9.3.3	Betriebs- und verfahrenstechnische Maßnahmen	34
9.3.4	Bautechnische Maßnahmen.....	34
	Anhang A (informativ) – Fallbeispiele.....	35
A.1	Allgemeines	35
A.2	Kontamination mit <i>P. aeruginosa</i> in der Trinkwasserinstallation eines neuen Klinik-Anbaus	35

A.3	Kontamination mit <i>P. aeruginosa</i> in der Trinkwasserinstallation eines neuen Krankenhauses ..	37
A.4	Tabellarische Übersicht weiterer Fallbeispiele	39
Anhang B (informativ) – Bedeutung des VBNC-Zustandes bei <i>P. aeruginosa</i>.....		40
Anhang C (informativ) – Weitere Informationen zu <i>P. aeruginosa</i> als Krankheitserreger über den Trinkwasserbereich hinaus		41

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „*Pseudomonas aeruginosa*“ im Technischen Komitee „Hygiene in der Trinkwasserinstallation“ erarbeitet.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 befasst sich mit der Verhütung, Erkennung und Bekämpfung einer Kontamination des Trinkwassers mit *Pseudomonas aeruginosa*. Es führt die hygienischen Grundsätze für Arbeiten an und in Trinkwasserinstallationen auf und gibt Hinweise unter anderem zur korrekten Inbetriebnahme, die das Auftreten von *P. aeruginosa* zu vermeiden helfen. Dies dient dazu, die sonst unumgänglichen Maßnahmen zur kostenintensiven Beseitigung der Kontamination und Sanierung von Trinkwasserinstallationen zu vermeiden. Dabei werden die Maßnahmen unterteilt in

- primär-präventive Maßnahmen (Verhütung),
- sekundär-präventive Maßnahmen (Erkennung),
- tertiär-präventive Maßnahmen (Bekämpfung).

Das Arbeitsblatt stellt die Verfahren zur Erkennung einer Kontamination mit *P. aeruginosa* und die wichtigsten Maßnahmen zur Risikobeherrschung vor. Die Anforderungen an die wichtige Ursachenermittlung und an die Sanierung von mit *P. aeruginosa* kontaminierten Trinkwasserinstallationen werden ebenso wie Empfehlungen zur regelmäßigen bzw. anlassbezogenen Überprüfung auf *P. aeruginosa* aufgeführt.

Es gibt Hilfestellung für eine konzentrationsabhängige Bewertung von Kontaminationen mit *P. aeruginosa* für Trinkwasserinstallationen in verschiedenen Einrichtungen.

Das vorliegende Arbeitsblatt ergänzt die DVGW-Arbeitsblätter W 551-2 und W 551-3 in Bezug auf *P. aeruginosa*.