Quelle: Cassis/stock.adobe.com

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4: Hygiene in der Trinkwasserinstallation – Teil 4:

Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Kontaminationen mit *Pseudomonas aeruginosa* (03/2024)

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 ist das erste umfassende Regelwerk, das sich speziell mit der Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Kontaminationen mit *Pseudomonas aeruginosa* in Trinkwasserinstallationen beschäftigt. Es differenziert dabei zwischen verschiedenen Einrichtungen in Abhängigkeit von der Vulnerabilität des versorgten Personenkreises. Die besonderen Eigenschaften von *P. aeruginosa* erfordern ein Vorgehen, das sich von Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung anderer mikrobieller Kontaminationen (wie z. B. der mit Legionellen) in Trinkwasserinstallationen wesentlich unterscheidet. Das Arbeitsblatt gibt daher spezifische Hilfestellung und Orientierung bei der Vermeidung von *P. aeruginosa*-Kontaminationen (primär-präventive Maßnahmen), bei Verfahren zu ihrer Erkennung (sekundär-präventive Maßnahmen) und den wichtigsten Maßnahmen zur Risikobeherrschung (tertiär-präventive Maßnahmen).

von: Dr. Iris Hübner (RheinEnergie AG) & Dr. Karin Gerhardy (DVGW e. V.)

Schon beim Bau einer Trinkwasserinstallation ist auf hygienisches Arbeiten zu achten, um eine Kontamination mit *Pseudomonas aeruginosa* zu verhindern.

In medizinischen Einrichtungen ist das Bakterium *P. aeruginosa* einer der häufigsten Verursacher von erworbenen, sogenannten nosokomialen Infektionen, die sehr schwer und mitunter sogar tödlich verlaufen können. Zu diesen zählen Lungenentzündungen bei Beatmung, Wund- und Harnwegsinfektionen und Entzündungen bei Verbrennungspatienten. *P. aeruginosa* kann auch eine Blutvergiftung auslösen. Aufgrund der Schwere der Erkrankung ist dieses Bakterium von erheblicher Bedeutung für die öffentliche Gesundheit und die Krankenversorgung.

P. aeruginosa wird umgangssprachlich auch als „Pfützenkeim" bezeichnet, da es überall in der Umwelt verbreitet im feuchten Boden und Gewässern in niedrigen Konzentrationen vorkommt. Aufgrund seiner Anpassungsfähigkeit kann dieses Bakterium auch in wasserführenden technischen Anlagen wie der Abwasserentsorgung und der Trinkwasserversorgung eine ökologische Nische finden.

Nach heutiger Erkenntnis ist der Mensch nicht natürlicherweise mit *P. aeruginosa* besiedelt, d. h., dieses Bakterium gehört nicht zum menschlichen Mikrobiom. Infektionen mit *P. aeruginosa* stammen daher meist aus wässrigen Lebensräumen. Sie können somit auch aus Kontakt mit kontaminierten wasserführenden technischen Anlagen resultieren. Gefährdet sind bei Kontakt mit kontaminiertem Wasser für den menschlichen Gebrauch in erster Linie Patienten mit Risikofaktoren – dazu zählen insbesondere offene Wunden, verletzte Schleimhäute und invasive Systeme wie Venen- oder Harnwegskatheter oder künstliche Beatmung sowie Immunsuppressionen. Das Verschlucken von *P. aeruginosa* (d. h. die orale Aufnahme) stellt keine Gefahr für die Allgemeinbevölkerung dar.

Infektionen aus Trinkwasserinstallationen lassen sich auch bei Menschen mit erhöhtem Infektionsrisiko durch präventive Maßnahmen verhüten.

INFORMATION

An der Erarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes W 551-4:2024 waren die folgenden Personen beteiligt:
Dr. Peter Arens (Fa. Schell Olpe), Dr. Bernd Bendinger (IWW Mülheim a. d. Ruhr), Andreas Braun (ZVSHK Sankt Augustin), Dr. Karin Gerhardy (DVGW Bonn), Dr. Beate Hambsch (TZW Karlsruhe), Dr. Anne Heyer (RWW Mülheim a. d. Ruhr), Dr. Iris Hübner (RheinEnergie AG Köln), Prof. Dr. Martin Exner (Universität Bonn, ehem. Vorsitz Trinkwasserkommission (TWK) und Ehrenmitglied der TWK), Matthias Klein (ProMinent Deutschland Heidelberg), Dr. Andreas Korth (TZW Dresden), Dr. Bettina Langer (Gelsenkirchen), Lars Nevelling (FIGAWA Köln), Dr. Stefan Pleischl (Hygiene-Institut Bonn), Dr. Martin Schwarz (WILO Dortmund), Stefan Tuschy (BTGA Bonn) und Odulf Weiß (Gesundheitsamt d. Stadt Köln)

Relevanz von *P. aeruginosa* in Trinkwasser

P. aeruginosa ist derzeit kein Parameter bei der routinemäßigen Überwachung von Trinkwasser nach der Trinkwasserverordnung. Im Trinkwasser der öffentlichen Wasserversorgung und im erwärmten Trinkwasser mit Temperaturen von > 50 °C in Trinkwasserinstallationen kommt *P. aeruginosa* in der Regel nicht vor. Einträge können in seltenen Fällen, z. B. durch Rohrbrüche oder kontaminierte Bauteile oder Apparate, erfolgen (siehe Untersuchungen zur Ursachenklärung). Wenn *P. aeruginosa* in sehr niedrigen Konzentrationen in Trinkwasser nachgewiesen wird, ist das Infektionsrisiko für die Allgemeinbevölkerung gering.

Während für die öffentliche Wasserversorgung das DVGW-Arbeitsblatt W 263 gilt, das die hygienischen Grundsätze für Arbeiten im Trinkwasserbereich, insbesondere an trinkwasserberührten Bereichen der öffentlichen Wasserversorgung, aufführt, liegt der Fokus des DVGW-Arbeitsblattes W 551-4 auf der Trinkwasserinstallation und dem Bakterium *P. aeruginosa*, das als Anzeiger für einen Eintrag von Verunreinigungen in das Trinkwasser dienen kann.

Bewertung und Risikoabschätzung bei Nachweis von *P. aeruginosa*

Als Neuerung führt das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 erstmalig in technischen Regelwerken eine Terminologie aus der Präventionsmedizin für die Unterteilung der Maßnahmen ein:

- primär-präventive Maßnahmen (Maßnahmen zur Verhütung der Kontamination)
- sekundär-präventive Maßnahmen (Maßnahmen zur Erkennung der Kontamination)
- tertiär-präventive Maßnahmen (Maßnahmen zur Bekämpfung der Kontamination) ▸

Diese Nomenklatur, die inzwischen breite Anwendung z. B. im Katastrophenschutz, in der Sozialgesetzgebung, der medizinischen Prävention oder der Kriminalprävention gefunden hat, dient auch in diesem Arbeitsblatt einer klaren, abgestuften Strukturierung der Maßnahmen.

Primär-präventive Maßnahmen

Unter primär-präventiven Maßnahmen sind prophylaktische Maßnahmen zu verstehen, die eine Kontamination von Trinkwasserinstallationen mit *P. aeruginosa* verhindern. Für alle Einrichtungen (Gebäudetypen) ist es elementar, dass bei Bau und Betrieb einer Trinkwasserinstallation auf allgemeine Hygienegrundsätze geachtet werden muss und keine Verschmutzungen in die Trinkwasserinstallationen eingetragen werden. Die dazu geeigneten hygienisch-technischen Maßnahmen werden in diesem neuen DVGW-Arbeitsblatt erläutert.

Angesprochen sind hier alle für die Herstellung von Produkten, die Planung, die Errichtung und den Betrieb sowie die Instandhaltung verantwortlichen Personen. Jede von ihnen muss in ihrem Verantwortungsbereich zum Erhalt der einwandfreien Trinkwasserbeschaffenheit in den beschriebenen Einrichtungen beitragen.

Herstellung von Produkten für den Kontakt mit Trinkwasser

Produkte für die Trinkwasserversorgung müssen grundsätzlich hygienisch einwandfrei vom Hersteller geliefert werden. Der Hersteller hat durch geeignete Maßnahmen wie mikrobiologische Kontrollen des Prüfwassers sicherzustellen, dass die Anforderungen nach der Trinkwasserverordnung für die verwendeten Materialien und Werkstoffe eingehalten sind. Hier ist insbesondere darauf zu achten, dass bei der Produktion und vor allem bei der Nassprüfung von Apparaten und Bauteilen die hygienischen Grundsätze eingehalten werden, um diese nicht schon im Produktionsprozess mit *P. aeruginosa* zu kontaminieren. Hilfestellung, insbesondere zur Nassprüfung, gibt in diesem Zusammenhang das DVGW-Merkblatt W 264.

Planung

Allgemein sind Trinkwasserinstallationen möglichst „schlank“ zu planen – also mit möglichst geringem Wasservolumen und wenigen trinkwasserberührten Oberflächen. Alle eingesetzten Werkstoffe und Materialien im Kontakt mit Trinkwasser müssen den Vorgaben der Trinkwasserverordnung und damit den Bewertungsgrundlagen des Umweltbundesamtes entsprechen und hygienisch einwandfrei sein.

Hygienisches Arbeiten an und in Trinkwasserinstallationen

Personen aus Fachinstallationsunternehmen werden für ein hygienisches Arbeiten an Trinkwasserinstallationen sensibilisiert. Neben dem Schutz der Apparate und Bauteile vor Kontaminationen, sollte der Kontakt mit den später trinkwasserberührten Oberflächen vermieden werden. Schutzmaßnahmen sind z. B. Kappen oder Verpackungen und die Einhaltung der Transport- und Lageranleitungen des herstellenden Unternehmens. Auch ist die Verwendung von sauberen und hygienisch einwandfreien Werkzeugen und Gerätschaften notwendig; ggf. sind sie zu desinfizieren.

Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen

Die hygienisch einwandfreie Inbetriebnahme ist ein weiterer wichtiger Arbeitsschritt zur Vermeidung einer Kontamination mit *P. aeruginosa*. Als Primärbesiedler kann dieses Bakterium die Oberflächen neuer Bauteile schneller als die meisten anderen im Trinkwasser vorkommenden Bakterien besiedeln. Es unterliegt jedoch einem Konkurrenzdruck durch die natürliche Mikroflora, sodass sich seine Anzahl bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb mit der Zeit verringert. Es kann vorkommen, dass *P. aeruginosa* auf einzelnen Apparaten und Bauteilen lange persistiert.

Bei der Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen, insbesondere bei großen und komplexen Anlagen, ist eine stufenweise Vorgehensweise angebracht, die im DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 beschrieben wird. Wesentliche Schritte sind dabei die Spülung der Hausanschlussleitung vor der Verbindungsherstellung mit der Trinkwasserinstallation.

Eine Untersuchung des Trinkwassers an der Hausanschlussleitung von nicht-prioritären oder sonstigen Einrichtungen vor Befüllung der Trinkwasserinstallation ist aus hygienischer Sicht nicht zwingend erforderlich, sie kann jedoch im Einzelfall u. a. aus Haftungsgründen sinnvoll sein.

Bei medizinischen und anderen prioritären öffentlichen Einrichtungen wird empfohlen, sowohl vor der Befüllung der Trinkwasserinstallation an der Hausanschlussleitung als auch zum Zeitpunkt der werkvertraglichen Abnahme an repräsentativen Entnahmestellen Wasserproben zu entnehmen und diese auf *P. aeruginosa* zu untersuchen. Dies kann auch vom Gesundheitsamt angeordnet werden.

Betrieb von Trinkwasserinstallationen

Für die Aufrechterhaltung des hygienisch einwandfreien Betriebs sind die Betreiber und Verbraucher gleichermaßen verantwortlich. Hierzu gehört der regelmäßige Wasseraustausch an allen Entnahmestellen. Die Reinigung oder der Austausch von Strahlreglern an den Entnahmearmaturen können von den Verbrauchern oder Betreibern selbst durchgeführt werden.

Sekundär-präventive Maßnahmen

Sekundär-präventive Maßnahmen umfassen alle Maßnahmen, die dazu dienen, eine mögliche Kontamination mit *P. aeruginosa* zu erkennen sowie das Ausmaß einer Kontamination im Trinkwasser und deren Ursachen gezielt aufzudecken und zu bewerten.

Die sekundär-präventiven Maßnahmen lassen sich u. a. in die routinemäßigen Untersuchungen und die Untersuchungen zur Ursachenklärung bei einer festgestellten Kontamination auf-

teilen. Die routinemäßigen Untersuchungen erfolgen ausschließlich in prioritären Einrichtungen. Sie beginnen mit der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme und erfolgen in aller Regel in einem jährlichen Rhythmus. Eine nachhaltige Bekämpfung einer Kontamination setzt eine Ursachenklärung durch hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen zwingend voraus. Die Festlegung von Probennahmestellen in der Trinkwasserinstallation, Untersuchungsverfahren und alternative Möglichkeiten zur Untersuchung von Bauteilen bei der Kontaminationssuche werden im DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 beschrieben.

Routinemäßige und anlassbezogene Untersuchungen

Das Arbeitsblatt bezieht sich für regelmäßige und anlassbezogene Untersuchungen auf *P. aeruginosa* in prioritären Einrichtungen auf die etablierten Empfehlungen des Umweltbundesamtes, der Leitlinien zu den §§ 9 und 10 TrinkwV 2001[1] des BMG, der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) sowie der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH). Auch das Gesundheitsamt kann anlassbezogen die Untersuchung auf *P. aeruginosa* anordnen. Anlässe sind z. B. die Inbetriebnahme eines neuen Gebäudeteils in einem Pflegeheim, die Installation einer Druckerhöhungsanlage in einem Krankenhaus oder das Auftreten von *P. aeruginosa*-Infektionen.

Untersuchungen zur Ursachenklärung

Die Besiedlung einer Trinkwasserinstallation durch *P. aeruginosa* beruht immer auf der Kombination eines Eintrags und begünstigenden Bedingungen für die Vermehrung. Trotz eines Eintrags muss es nicht zwangsläufig zu einer länger andauernden Kontamination kommen, denn diese hängt z. B. von Nährstoffangebot, Temperaturen, Stagnation oder dem Vorhandensein eines bereits etablierten Biofilms als minimierendem Faktor ab. Die Erfahrungen in Deutschland mit dem Einbau von bereits produktseitig kontaminierten Wasserzählern zeigten, dass diese Kontamination kaum zu einer Vermehrung von *P. aeruginosa* in Bestandsgebäuden führte. Allerdings sind die Einträge nicht immer so offensichtlich und ermittelbar, da die *P. aeruginosa*-Konzentration unter der üblichen Nachweisgrenze von 1 Koloniebildende Einheiten (KBE)/100 ml liegen kann. ▸

[1] Die Leitlinien werden aufgrund der neuen Trinkwasserverordnung zurzeit aktualisiert.

INNOWATECH

Transport- und Notfallchlorung ohne Gefahrstoffe

Ob zur permanenten Absicherung der Trinkwasserqualität oder nur für den Notfalleinsatz:

INNOWATECH Anolyte® macht gefährliche Chemikalien überflüssig.

INNOWATECH Aquadron® produziert pH-neutrales Anolyte *just in time*.

INNOWATECH Anolyte® bietet
unschlagbare Vorteile:

- beste Trinkwasserqualität bis zum Verbraucher
- wirkt effektiv auch gegen *Pseudomonas aeruginosa*
- reduziert Biofilm in Trinkwasser-Leitungen und Wasserkammern
- Umgang mit Gefahrstoffen entfällt
- Verzicht auf Chlordioxid, Chlorgas, Chlorbleichlauge
- sehr geringe Chlorat-Bildung
- Einstufung als nicht wassergefährdend
- niedrige Betriebskosten
- sehr geringer Verschleiß

INNOWATECH
www.innowatech.de
weitere Informationen ▸

> Die im DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 eingeführte Nomenklatur kommt u. a. im Katastrophenschutz und in der medizinischen Prävention zum Einsatz.

Mögliche Eintragsquellen sind in erster Linie hygienische Mängel bei der technischen Ausführung von

- baulichen Maßnahmen an der Trinkwasserinstallation,
- der Inbetriebnahme,
- Reparaturen sowie
- Austausch oder Neuinstallation von Bauteilen und Apparaten.

Bei Nachweis einer Kontamination mit *P. aeruginosa* in der Trinkwasserinstallation ist es wichtig, vor dem Einleiten von Maßnahmen zu deren Bekämpfung die Ursache der Kontamination zu ermitteln. Ein besonderes Merkmal von Kontaminationen mit *P. aeruginosa* besteht darin, dass sie in den allermeisten Fällen von punktuellen Quellen ausgehen. Von dort kann sich diese mikrobielle Belastung in der gesamten nachgelagerten Trinkwasserinstallation manifestieren.

Bevor die Ursache der Kontamination nicht sicher geklärt ist, sollten neben dem bestimmungsgemäßen Betrieb keine zusätzlichen Maßnahmen (z. B. Spülmaßnahmen oder Desinfektionen) veranlasst werden, da dadurch die Klärung der Ursache erschwert wird. Zum Schutz von vulnerablen Personen können jedoch endständige, für *P. aeruginosa* dichte Filter an Trinkwasserentnahmestellen angebracht werden, die eine sichere Nutzung des Trinkwassers ermöglichen.

Auch wenn der Eintrag von *P. aeruginosa* aus der öffentlichen Wasserversorgung selten vorkommt, sollte im Fall eines Nachweises in der Trinkwasserinstallation auch diese Möglichkeit abgeklärt werden. Sollte ein Nachweis von *P. aeruginosa* an der Hausanschlussleitung vorliegen, muss das Wasserversorgungsunternehmen in das weitere Vorgehen eingebunden werden.

> Vor der Einleitung von Sanierungsmaßnahmen müssen zunächst Kontaminationsquelle und -ursache identifiziert werden.

Im Kontaminationsfall sind im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung die Probenahmestellen festzulegen. Welche Probennahmestellen im zeitlichen Kontext untersucht werden, hängt von der Stelle und Höhe der Kontamination im Zusammenhang mit einem möglichen Infektionsrisiko für die Verbraucher sowie von der Art und Nutzung des Gebäudes ab. Es ist grundsätzlich sinnvoll, die Befunde in das Strangschema einzutragen. So fällt es leichter, mögliche Kontaminationsstellen zu identifizieren.

Nach einer vollständigen Beseitigung der Kontaminationsquelle ist in der nachgelagerten Trinkwasserinstallation nach einem Zeitraum von meist mehreren Wochen *P. aeruginosa* oftmals nicht mehr nachweisbar. Jedoch können durch die initiale Kontamination weitere Besiedlungen an nachgelagerten Bauteilen oder Apparaten der Trinkwasserinstallation verursacht worden sein.

Das systematische Vorgehen zur Ursachenklärung einer Kontamination mit *P. aeruginosa* ist im DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 detailliert beschrieben und als Fließschema dargestellt. Ebenso sind Erfahrungen mit lokalen und/oder systemischen Belastungen von Bauteilen und Apparaten in diesem Arbeitsblatt beschrieben.

Unterscheidung der Einrichtungen

Das Arbeitsblatt unterscheidet zwischen prioritären öffentlichen Einrichtungen, nicht-prioritären öffentlichen Einrichtungen und sonstigen Einrichtungen. Prioritäre öffentliche Einrichtungen sind Gebäude, in denen sich bestimmungsgemäß vulnerable Personengruppen aufhalten (z. B. Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen, Einrichtungen für Menschen mit Beeinträchtigungen, für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen, Tageskliniken, Entbindungseinrichtungen, Einrichtungen zur Rehabilitation und Kindertagesstätten). Alle übrigen Einrichtungen (Gebäudetypen) werden unter nicht-prioritäre öffentliche und sonstige Einrichtungen subsummiert.

Im DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 finden sich Hinweise für die Bewertung in Abhängigkeit von der nachgewiesenen *P. aeruginosa*-Konzentration und der Vulnerabilität der Betroffenen.

Die genannten Zielwerte und Konzentrationen dienen der Risikoabschätzung, um in der betroffenen Trinkwasserinstallation Sofortmaßnahmen und Maßnahmen zur Sanierung pragmatisch und verhältnismäßig einzuleiten.

Vor dem Hintergrund des Antagonismus, dass *P. aeruginosa* auf der einen Seite ein hohes Risiko für bestimmte Bevölkerungsgruppen in prioritären öffentlichen Einrichtungen und auf der anderen Seite ein geringes Risiko für die gesunde Allgemeinbevölkerung darstellt, empfiehlt das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 ein abgestuftes Vorgehen bei der Bewertung in Abhängigkeit von der nachgewiesenen Konzentration, der betroffenen Trinkwasserinstallation und der Vulnerabilität der Verbraucher.

Generell gilt für alle Einrichtungen für *P. aeruginosa* ein Zielwert von < 1 KBE/100 ml. In prioritären öffentlichen Einrichtungen erfordert eine Konzentration über dem Zielwert unter Koordination des Krankenhaushygienikers eine unverzügliche Ursachenermittlung und -beseitigung. Schutzmaßnahmen für die vulnerablen Personen sind sofort zu treffen (z. B. Installation von endständigen bakteriendichten Filtern, die nachweislich auch *P. aeruginosa* zurückhalten).

In nicht-prioritären öffentlichen und sonstigen Einrichtungen ist im Konzentrationsbereich von ≥ 1 KBE/100 ml bis ≤ 10 KBE/100 ml eine Überschreitung des Zielwertes kurzfristig, für längstens drei Monate, tolerierbar. Konzentrationen von > 10 KBE/100 ml führen ebenfalls wie bei prioritären öffentlichen Einrichtungen zu einer unverzüglichen Ursachenermittlung und anschließender Ursachenbeseitigung. Bei nicht-prioritären öffentlichen und sonstigen Einrichtungen kann nach Abwägung der Risiken eine Inbetriebnahme oder ein Weiterbetrieb stattfinden. Es ist jedoch zu bedenken, dass Sanierungsmaßnahmen unmittelbar vor der Inbetriebnahme sehr viel einfacher durchzuführen sind. Nach einer Befüllung ist grundsätzlich und auch ohne eine Kontamination mit *P. aeruginosa* der bestimmungsgemäße Betrieb aufzunehmen.

Im DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 wird die Vorgehensweise zur Bewertung der Konzentra- ▸

Blei- und arsenfreie Hausanschlussarmaturen

Hygienisch einwandfreies Trinkwasser nach TrinkwV 2023

Pb free

Besuchen Sie uns:
DVGW-Meistererfahrungsaustausch in Lübeck Travemünde
02.12. - 03.12.2025

www.ewe-armaturen.de

> Als erstes Regelwerk unterscheidet das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 zwischen primär-präventiven, sekundär-präventiven und tertiär-präventiven Maßnahmen.

tionen und Risikoabschätzung beim Nachweis von *P. aeruginosa* in Bezug auf die verschiedenen Einrichtungen auch mithilfe eines Schemas dargestellt.

Tertiär-präventive Maßnahmen

Tertiär-präventive Maßnahmen umfassen alle Maßnahmen, die zur Bekämpfung und zur Sanierung bei einer systemischen oder lokalen Kontamination von Trinkwasserinstallationen zu ergreifen sind. Im Rahmen eines Risikomanagements handelt es sich um Korrekturmaßnahmen und Maßnahmen zur Risikobeherrschung. Eine Kontamination mit *P. aeruginosa* lässt sich wesentlich schwieriger bekämpfen als beispielsweise eine Kontamination mit Legionellen. Bei Einrichtungen mit komplexen Trinkwasserinstallationen sollte ein interdisziplinäres Team mit allen relevanten Fachkompetenzen (z. B. unter Einbeziehung von Krankenhaushygienikern oder Fachärzten für Hygiene und Umweltmedizin sowie Sachkundigen für die Installationstechnik und dem Gesundheitsamt) den Prozess durchgehend begleiten.

Sofortmaßnahmen zum Schutz der Verbraucher zur Vermeidung unmittelbarer Gesundheitsgefährdungen

Sofortmaßnahmen zum Schutz der Verbraucher sind im Einklang mit dem Ergebnis der Risikoabschätzung zu treffen und unterscheiden sich nicht von Sofortmaßnahmen bei anderen mikrobiologischen Kontaminationen der Trinkwasserinstallation. Wichtig ist, dass die Schutzmaßnahmen die Ursachensuche nicht erschweren. Deshalb sind Desinfektionsmaßnahmen vor der sicheren Identifikation der Kontaminationsursache nicht zu empfehlen. Zu den Sofortmaßnahmen, die im DVGW-Arbeitsblatt W 551-2 ausführlich beschrieben sind, zählen:

- Information der Verbraucher (z. B. Anlage 3 „Information an die Allgemeinbevölkerung bei Nachweis von *P. aeruginosa* im zentralen Wasserversorgungsnetz“ der Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) „Gesundheitliche Bedeutung, Prävention und Kontrolle Wasser-assoziierter *Pseudomonas aeruginosa*-Infektionen“ [1])
- Nutzungseinschränkungen
- endständige bakteriendichte Filter, die nachweislich *P. aeruginosa* zurückhalten

Oral aufgenommen führt *P. aeruginosa* bei der Allgemeinbevölkerung nicht zu Erkrankungen, weshalb ein generelles Abkochgebot für das Trinkwasser keine notwendige Maßnahme ist.

Für medizinische Anwendungen im häuslichen Umfeld gelten unabhängig von einer *P. aeruginosa*-Kontamination des Trinkwassers folgende hygienische Grundsätze: Inhalieren mit Wasserdampf ist unbedenklich, denn durch das Erhitzen werden Bakterien abgetötet. Wenn Zerstäuber zum Inhalieren genutzt werden, sollten herstellerseitig sterile medizinische Lösungen oder abgekochtes Trinkwasser verwendet werden. Auf den wasserberührten Oberflächen von Inhalatoren können sich Biofilme bilden, daher sind die Herstellerangaben zur Reinigung und Desinfektion streng einzuhalten. Für den sicheren Umgang mit Kontaktlinsen, Augenduschen, Nasenduschen usw. gelten dieselben Regeln. Auch hier sind zusätzlich die Herstellerangaben zu beachten.

Die wichtigste betriebstechnische Maßnahme ist die Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs, auch wenn endständige bakteriendichte Filter verbaut sind. Der bestimmungsgemäße Betrieb ist unverzüglich nach Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme der Trinkwasserinstallation aufzunehmen.

Sanierungsmaßnahmen

Für eine Sanierung sind die wichtigsten Maßnahmen die Identifizierung der Kontaminationsquelle und die Aufdeckung der Kontaminationsursache. Ist die Kontamination lokal geblieben, kann eine Sanierung durch Ausbau bzw. Austausch der betroffenen Bauteile oder Apparate erreicht werden.

Wenn sehr viele Bauteile betroffen sind oder – in seltenen Fällen – eine systemische Kontamination der Trinkwasserinstallation vorliegt, muss häufig zusätzlich auf Desinfektionsmaßnahmen, wie eine Anlagendesinfektion (bevorzugt thermisch) oder Trinkwasserdesinfektion (siehe DVGW-Arbeitsblatt W 551-3), zurückgegriffen werden.

Fazit

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 ist das erste Regelwerk, das sich speziell und umfassend mit der Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Kontaminationen mit *P. aeruginosa* in der Trinkwasserinstallation beschäftigt. Eine wesentliche Neuerung besteht in der Bewertung einer *P. aeruginosa*-Kontamination in Abhängigkeit von deren Konzentration und der betroffenen Einrichtung unter Berücksichtigung der Vulnerabilität der dortigen Verbraucher. In der Praxis sollte diese abgestufte Risikoabschätzung beim Nachweis einer *P. aeruginosa*-Kontamination in medizinischen und Pflegeeinrichtungen zu einer hohen Sensibilität bei der Ableitung von Maßnahmen führen und ein Vorgehen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit bei allen anderen Einrichtungen bewirken. Abkochgebote für die Allgemeinbevölkerung sind bei einem Nachweis von *P. aeruginosa* im Trink-

wasser generell keine notwendige Maßnahme. Für Menschen mit einer Vorerkrankung wie Mukoviszidose können sie jedoch sinnvoll sein.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551-4 richtet sich an Hersteller, Fachplaner, Fachhandwerker und Betreiber sowie an das Fachpersonal in Gesundheitseinrichtungen, in Gesundheitsämtern und an Wasserversorgungsunternehmen. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass dieses Arbeitsblatt bei den Praktikern schnell denselben Stellenwert bekommen wird, wie das altbekannte DVGW-Arbeitsblatt W 551 im Hinblick auf das Vorkommen von Legionellen. ■

Literatur

[1] DGKH-Empfehlung: Gesundheitliche Bedeutung, Prävention und Kontrolle Wasser-assoziierter Pseudomonas aeruginosa-Infektionen – Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene. Online unter www.krankenhaushygiene.de/pdfdata/2016_09_Empfehlung_Paeruginosa_DGKH.pdf, abgerufen am 2. Oktober 2025.

[2] Umweltbundesamt: Empfehlung zu erforderlichen Untersuchungen auf Pseudomonas aeruginosa, zur Risikoeinschätzung und zu Maßnahmen beim Nachweis im Trinkwasser – Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission. Online unter www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/empfehlung_zur_risikoeinschaetzung_pseudomonaden.pdf, abgerufen am 2. Oktober 2025.

[3] Tagungsbericht (2006): Ergebnisse einer Expertenanhörung am 31.3.2004 im Universitätsklinikum Bonn – Hausinstallationen, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird, als potenzielles Infektionsreservoir mit besonderer Berücksichtigung von Einrichtungen zur medizinischen Versorgung – Kenntnisstand, Prävention und Kontrolle. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 49, 681–686.

[4] Hygienische Probleme von Trinkwasser-Installationen – Vermeidung und Sanierung. 2 Expertenhearing, Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 51, 1340 – 1346.

[5] Wingender, J., Hambsch, B., Schneide, S.: Mikrobiologisch-hygienische Aspekte des Vorkommens von Pseudomonas aeruginosa im Trinkwasser, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgabe 3/2009, S. 60–66.

Die Autorinnen

Dr. Iris Hübner leitet das Labor zur Trinkwasserüberwachung bei der RheinEnergie AG in Köln.

Dr. Karin Gerhardy ist Hauptreferentin für Wassergüte in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle in Bonn.

Kontakt:
Dr. Karin Gerhardy
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Str. 1–3
53123 Bonn
Tel.: 0228 9188-653
E-Mail: karin.gerhardy@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

DVGW KONGRESS

www.dvgw-kongress.de/resilienz-sicherheit

Resilienz & Sicherheit

Zukunftsfähige Infrastrukturen in der Energie- und Wasserwirtschaft

02. Dezember 2025, online

Jetzt informieren!

Themen

- Kritische Infrastrukturen im Wandel
- Cyberresilienz in der Praxis
- Notfallplanungen
- NIS2 & KRITIS Dachgesetz
- Führung in der Krise