

Merkblatt

Legionellen in Trinkwasserinstallationen – Was muss beachtet werden?

Dieses Merkblatt wurde in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus Industrie, Forschung und Berufsverbänden erarbeitet.

Einleitung

Das vorliegende Merkblatt zeigt auf, wo Probleme mit Legionellen im Trinkwasserbereich auftreten können und welche Möglichkeiten bestehen, das Risiko einer Erkrankung durch Legionellen wirkungsvoll zu verkleinern. Die in diesem Merkblatt vorgestellten installationstechnischen Lösungsansätze sind anlagebezogen umzusetzen. Sie müssen die jeweils vorliegende Situation wie z.B. Umfang des Legionellenbefalls, Anzahl der gefährdeten Personen, Zustand der Trinkwasserhausinstallation usw. berücksichtigen und beinhalten die Massnahmen für den Normalbetrieb. In diesem Sinn stellt das Merkblatt eine Risikoabschätzung der Legionellenproblematik in der Trinkwasserhausinstallation dar.

Sinn und Zweck dieses Merkblattes

- Verständnis der Legionellenproblematik
- Konkretisierung geeigneter Massnahmen zur Verminderung der Risiken durch Legionellen
- Ausführung von einwandfreien Installationen unter Berücksichtigung des Legionellenvorkommens
- Es soll ein Hilfsmittel sein für
 - Betrieb
 - Unterhalt
 - Planung von Neuanlagen und Sanierung bestehender Anlagen

Ziel aller vorbeugenden Massnahmen muss es sein, keine günstigen Bedingungen für eine Vermehrung von Legionellen zu bieten.

Zielpublikum: Planer, Installateure, Hauswarte, Eigentümer, Bewohner, Verwaltungen, Behördenmitglieder, Verantwortliche von Wasserversorgungen (Installationskontrollen).

Was sind Legionellen

Legionellen sind Bakterien, welche praktisch überall in der Natur vorkommen – so auch im Trinkwasser. Legionellen können Krankheiten verursachen.

Die Gefahr einer Erkrankung besteht durch das Einatmen von kleinsten Wassertropfen, sogenannten Aerosolen. Dadurch gelangen die Bakterien in die Atemwege und können eine Lungenentzündung verursachen. Mit Legionellen belastetes Trinkwasser kann hingegen ohne jegliche Gefahr getrunken werden.

Von Legionellen hervorgerufene Krankheiten können als einzelne Fälle oder als Ausbrüche auftreten.

Die Infektionen sind häufiger und/oder verlaufen schwerer bei Personen mit einem geschwächten Immunsystem. Daher erkranken geschwächte Personen in Spitälern, Kranken- und Behindertenheimen sowie ältere Menschen am ehesten an Legionellen.

Die wichtigsten Infektionsquellen im Trinkwasserbereich sind:

- Zapfstellen von Warmwasserverteilsystemen, besonders mit der Bildung von Aerosolen wie z. B. beim Duschen
- Klimaanlage mit Befeuchtungseinrichtungen und zugehörige Kühltürme
- Whirlpoolanlagen

Grundsätze bei Installationen

Seitens der Wasserversorgung sind in der Regel keine Massnahmen notwendig, hingegen sind solche in der Haustechnik zu berücksichtigen.

Die SVGW Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen (W3, Ausgabe 2000) gelten als anerkannte Regeln der Technik und bieten praxistaugliche Lösungen. Diese sind zu befolgen. Insbesondere zu beachten ist:

- Bestehende Installationen, welche die Hygiene und Sicherheit nicht mehr gewährleisten, müssen entsprechend den Leitsätzen angepasst werden
- Die Trinkwasserversorgung untersteht auch nach dem Wasserzähler im Gebäudeinnern der Lebensmittelgesetzgebung. Der Anlagebesitzer ist verpflichtet, die Hausinstallationen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu planen, zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten.
- Empfohlen werden Warmwassertemperaturen bei der Wassererwärmung von mindestens 60°C und bei der Entnahmestelle von mindestens 50°C.
- Für Warmwasserinstallationen, bei denen die Mindesttemperaturen aus energetischen oder technischen Gründen nicht erreicht werden können, sind geeignete technische Massnahmen oder eine periodische Erwärmung auf 60°C vorzusehen (empfehlenswert einmal täglich), damit die Einhaltung der hygienischen Anforderungen gewährleistet ist. Im Wohnungsbau sind in der Regel keine speziellen Massnahmen vorzusehen.

Einzuhalten sind die Minimalanforderungen in Bezug auf:

- kein stagnierendes Wasser
- tägliche Erneuerung des Wassererwärmerinhaltes
- optimale Fliessgeschwindigkeiten
- gute Durchspülung
- kurze Leitungslängen
- Werkstoffe mit glatten Oberflächen und Temperaturbeständigkeit

Trinkwassererneuerung ist zu gewährleisten und nicht mehr benutzte Leitungsteile müssen vom Netz getrennt werden.

Diese Aufzählung ist nicht abschliessend. Andere wichtige Faktoren wie optimale Systemwahl, Tagesspeicher, Benutzer- und Betriebsverhalten usw sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Empfohlene Massnahmen

Hohes Risiko

Empfehlungen für Gebäude mit hohem Risiko wie Spitäler mit Intensivpflege-Stationen, Transplantations- und Onkologieabteilungen usw.

- Befolgung der Instruktionen, welche von den Verantwortlichen für die Spitalhygiene zusammengestellt wurden.
- Routinemssige Warmwassertemperaturkontrolle und bakteriologische Analysen.

Diese Massnahmen können nur durch einen speziellen Fachmann (Spitalhygieniker und techn. Dienst) durchgeführt und kontrolliert werden.

Mittleres Risiko

Empfehlungen für Gebäude mit mittlerem Risiko wie Spitäler, Altersheime, Pflegeheime, Behindertenheime, Hotels, Sportanlagen usw.

- Regelmässige Kontrolle der Warmwassertemperatur (mindestens alle 2 Monate)
- Einhaltung der Temperatur für Warmwasser: In der ganzen Aufbereitungsanlage mindestens 60°C während einer Stunde pro Tag, an den Zapfstellen mindestens 50°C.
- Wenn aus technischen Gründen oder in der Folge des Energiesparens die Sicherheitstemperaturen nicht eingehalten werden, sind bakteriologische Kontrollen oder Alternativsysteme (Ionisierung, Ozonisierung oder andere) vorzusehen.
- Wasseranalysen auf das Vorhandensein von Legionellen sind nur bei Auftreten von Krankheitsfällen oder den oben beschriebenen Gründen notwendig.
- Bei Krankheitsfällen und positivem Befund der Wasseranalyse müssen zusätzliche Massnahmen ergriffen werden.

Diese Massnahmen können nur durch einen Fachmann (Planer, Installateur und Hygieniker) getroffen werden.

Geringes Risiko

Empfehlungen für Gebäude ohne Duschen wie Schulen, Verwaltungs- und Geschäftsgebäude sowie den normalen Wohnungsbau.

- Wenn Zweifel an der Hygiene der Trinkwasserinstallationen bestehen, können entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.
- Massnahmen müssen ergriffen werden bei Auftreten von Krankheitsfällen und positivem Befund der Wasseranalyse.

Diese Massnahmen können nur durch einen Fachmann (Planer, Installateur und Hygieniker) durchgeführt werden.

Technische Hinweise

Wärmerückgewinnung / Vorwärmung mit einem technischen Speicher

Die Wassertemperatur im technischen Speicher erreicht systembedingt nicht mehr als 45°C und ist somit im Idealbereich der Legionellenvermehrung. Das erwärmte Trinkwasser sollte sich so wenig wie möglich in diesem Temperaturbereich aufhalten.

Die Nachwärmung des Trinkwassers im Warmwasserspeichers auf 60°C wird mittels Sekundärenergie erreicht. Das Nutzvolumen des Warmwasserspeichers muss einmal pro Tag während mindestens einer Stunde auf 60°C erwärmt werden und soll einem Tagesbedarf entsprechen.

Die Temperatur an der Zapfstelle muss mindestens 50°C betragen.

Laufzeit der Zirkulationspumpe und Heizbänder

Um die Abkühlung des Warmwasserleitungs-System bei Stillstandszeiten zu verhindern, soll die Zirkulationspumpe oder das Heizband im Dauerbetrieb laufen. Damit wird eine Stagnation des Trinkwassers in

der Zirkulationsleitung verhindert bzw. die Temperatur gehalten. Im Weiteren sind temperaturgesteuerte Regulierventile und drehzahlgesteuerte Pumpen einzusetzen, welche Volumenstrom und Fließgeschwindigkeiten optimieren.

Zentrale Mischwasseranlagen

Beim Einsatz von Zentralmischorganen werden Versorgungs- und Ausstossleitungen mit Trinkwassertemperaturen im Idealbereich der Legionellenvermehrung (25°C - 45°C) betrieben. Aus diesem Grunde sind diese Anlagen ohne spezielle Massnahmen für die Risikogruppen 1 und 2 nicht geeignet Für die Risikogruppe 3 ist es empfehlenswert das Warmwasser in der Installation einmal täglich während mindestens einer Stunde auf 60°C zu erwärmen. Weiterführende Massnahmen sind nur bei Vorliegen von Krankheitsfällen, bzw. bei positivem Befund der Wasseranalyse zu ergreifen.

Zusammenfassung der Massnahmen (im Normalbetrieb) gegen Legionellenwachstum in Trinkwasserinstallationen

Gebäudeart	Risikogruppe	Massnahmen Warmwasser	Massnahmen Kaltwasser	
Spitäler mit • Intensiv-Pflegestation • Transplantations-Abteilungen • Spezial-Abteilungen	1 hohes Risiko	Technische Vorkehrungen mit Spezialisten und Spitalhygienikern ausarbeiten	Technische Vorkehrungen mit Spezialisten und Spitalhygienikern ausarbeiten	Zusätzliche Abklärungen notwendig
• Spitäler • Alters-und Pflegeheime • Hotels • Sportanlagen • Gefängnisse • Kasernen • Wohnüberbauungen mit zentraler Wassererwärmung	2 mittleres Risiko	Das Speichernutzvolumen muss 1 x täglich während mindestens einer Stunde auf 60°C erwärmt werden Temperaturhaltung an den Verteil- und Steigleitungen mindestens 55°C	Temperatur Kaltwasser max. 20°C	Temperaturkontrolle alle 2 Monate
• Normaler Wohnungsbau • Schulen (ohne Duschen) • Verwaltungs- und Geschäftsgebäude	3 geringes Risiko	Es ist empfehlenswert das Speichernutzvolumen 1 x täglich während mindestens einer Stunde auf 60°C zu erwärmen Temperaturhaltung an den Verteil- und Steigleitungen mindestens 55°C	Temperatur Kaltwasser max. 20°C	Zusätzliche Abklärungen möglich

Hinweis: Diese Tabelle ist eine Zusammenfassung der wichtigsten Massnahmen (im Normalbetrieb). Weitere Informationen entnehmen Sie bitte folgenden Unterlagen:

- BAG-Broschüre «Legionellen und Legionellose»
- Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen W3 (Ausgabe 2000) des SVGW