

Technische Möglichkeiten gegen erhöhte Legionellenwerte in Trinkwasserhausinstallationen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten Legionellenerreger zu reduzieren oder so zu schädigen, dass eine Vermehrung unterbunden werden kann.

Welche technische Maßnahme sinnvoll ist, hängt von verschiedenen Faktoren, wie bautechnischer Zustand der Trinkwasserhausinstallation, Legionellenbefund, Biofilmbesiedelung usw. ab

- **Spülung der Leitungssysteme**

Trinkwasser, das in Leitungen länger stagniert, neigt zur Erwärmung, Erhöhung von Koloniezahlen, mikrobiologischen Verunreinigungen und Anreicherung mit chemischen Stoffen, die aus den Rohrmaterialien stammen können.

Einfache Spülungen können über die Entnahmearmaturen erfolgen, hier sollte mindestens der Trinkwasserinhalt der zu spülenden Rohrabschnitte ausgetauscht werden.

Durch das Ausspülen der Trinkwasserinhalte werden die Stagnationen aufgehoben, Ablagerungen und chemische Anreicherungen reduziert.

- **Verkalkungen lösen**

Hier sollten verkalkte Brauseköpfe und Perlatoren mit organischen Säuren (Essig, Zitronensaft) entkalkt werden. Kalkablagerungen stellen eine gute Besiedelungsstruktur für Erreger und Einzeller (Amöben) dar. Die Dusch – und Brauseschläuche sollten wegen Biofilmbesiedelungen regelmäßig ausgetauscht werden.

- **Thermische Desinfektion**

Legionellen sind in der Regel thermolabil. Oberhalb von 63°C sterben diese Erreger in der Regel ab, eine Vermehrung wird unterbunden.

Die thermische Desinfektion soll das gesamte System einschließlich aller Entnahmestellen erfassen. Bei einer Temperatur von über 70°C werden Legionellen in kurzer Zeit abgetötet.

Trinkwassererwärmer (Boilieranlagen) sind auf mind. 70°C aufzuheizen. Jede Entnahmestelle des betroffenen Bereichs ist bei geöffnetem Auslass für mind. 3 Minuten mit mind. 70°C zu beaufschlagen. Temperatur und Zeitdauer sind zu dokumentieren.

Zirkulationsleitungen sind zu beachten, eventuell müssen die Boiler stufenweise aufgeheizt werden. Je nach Anlagengröße und Leitungsführung kann die thermische Desinfektion auch abschnittsweise durchgeführt werden.

Auf Verbrühungsschutz während der Sanierungsphase ist zu achten.

Der Einbau einer elektronischen thermischen Legionellenschaltung kann ebenfalls sinnvoll sein.

Es kann allerdings sein, dass Legionellen in Biofilmen (zellulärer Schleim) auch hohe Temperaturen überstehen, da Biofilme als Schutzbarriere wirken können. Hier müssen dann andere Verfahren angewandt werden.

- **Chemische Desinfektion**

Bei der chemischen Desinfektion werden in der Regel Chlorprodukte (Halogene) verwendet. Chlor wirkt stark oxidierend und toxisch auf Mikroorganismen, es entsteht eine hypochlorige Säure, die die Legionellenerreger abtötet. Desinfektionen können auch mit Ozon oder Chlordioxid durchgeführt werden, da hier keine unerwünschten Nebenprodukte, wie Thrihalogenmethane entstehen.

§ 11 der Trinkwasserverordnung 2011 regelt welche Stoffe in welchen Konzentrationen eingesetzt werden dürfen. (Liste des Umweltbundesamtes)

Die Desinfektionsprodukte werden in der Regel mit mobilen Impulspumpen in die Trinkwasserleitungen eingeleitet. Nach Abschluss der Desinfektionsarbeiten werden diese wieder demontiert. Es gibt aber auch Verfahren, wo über Reaktionsbehälter und Pumpensysteme dauerhaft chemisch desinfiziert wird, um einen dauerhaften Schutz vor Legionellen zu gewährleisten. Diese Verfahren sind zulässig, müssen aber § 11 TrinkwV 2001 entsprechen. Es sollten hierbei auch die Folgekosten für Wartung und Chemikalien bedacht werden.

- **Impulsspülverfahren**

Biofilme bilden Rückzugsort und Nahrungsgrundlage für Bakterien und Einzeller. Wird dieser vermindert oder entfernt, reduzieren sich auch die Inkrustierungen, Steinablagerungen und damit die Verkeimungen.

Beim Impulsspülverfahren werden Druckluftblasen oszillierend in die wasserführenden Systeme eingebracht und wirken dort an den Rohrwandungen abrasiv, d. h. die Sedimente und Biofilme werden abgetragen. Diese physikalische Wirkungsweise geschieht ohne das Zutun von Chemikalien.

Eine anschließende thermische Desinfektion rundet meistens die Sanierung in den Trinkwasserhausinstallationen ab.

- **Ultraviolettbestrahlung des Trinkwassers**

Die UV – Bestrahlung wird meistens in den regulären Trinkwasserbetrieb integriert, um eine Legionellenvermehrung zu unterbinden. Häufig findet man solche Anlagen in Altenheimen, Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen sowie in öffentlichen Trinkwasseranlagen.

Das ultraviolette Licht der Strahlensysteme schädigt die Erbinformation der Mikroorganismen, die sich im Trinkwasser befinden und hindert diese an einer Weitervermehrung durch Zellteilung. In der Regel werden Strahler mit einer Lichtwellenlänge von 254 nm verwendet.

Der Vorteil der UV Bestrahlung liegt darin, dass hier keine Desinfektionsnebenprodukte entstehen. Nachteilig wirkt sich aber die fehlende Depotwirkung (wie dies bei Chlorverbindungen der Fall ist) aus.

In der Trinkwasserhausinstallation werden oft auch mehrere UV – Systeme integriert, um die fehlende Depotwirkung auszugleichen.

- **Ultrafiltration des Trinkwassers**

Bei der Ultrafiltration handelt es sich um ein Partikel abscheidendes Verfahren. Hier wird das Trinkwasser durch eine offenporige Membran gepresst. Bakterien, Bakteriophagen, Viren, Hefen und Einzeller werden sicher zurückgehalten. Durch ein Bypasssystem werden die zurückgehaltenen Mikroorganismen ausgespült. Das Verfahren eignet sich auch zur Teilenthärtung und Reduzierung von bestimmten chemischen Stoffen.

Auch diese Anlagen werden in der Regel in den regulären Trinkwasserbetrieb integriert. Man findet sie in Krankenhäusern, Altenheimen, öffentlichen Trinkwasseranlagen.

- **Enständige Membranfilter**

Diese Kleinstfilter funktionieren in ähnlicher Weise wie die Ultrafiltration. Sie können über Schraubgewinde an Entnahmemarmaturen oder Brausen montiert werden. Häufig sind sie in medizinischen Einrichtungen (Krankenhäuser, Altenheimen) anzutreffen. Diese Filter sind eine günstige Alternative, ersetzen aber keine Sanierung nach Legionellenbefall. Sie sind vielmehr als Akutmaßnahme bis zu einer Sanierung zu verstehen.

- **Rückbau von Stich – und Totleitungen**

Ein Rückbau einer Trinkwasserhausinstallation sollte durch einen Fachbetrieb geplant und durchgeführt werden.

Häufig sind hiervon Altbauten oder Gebäude, die vor einer energetischen Sanierung stehen, betroffen. Da sich rechtliche – und technische Vorgaben mit der Zeit ändern, müssen auch diese Anlagen

hinsichtlich Materialauswahl, Hydraulik, Thermik und Energieeinsparung betrachtet werden. Hier hilft unter anderem das DVGW Arbeitsblatt W 551 weiter.

Bei Sanierungen wegen hohen Legionellenwerten in der Trinkwasserhausinstallation von gewerblichen oder öffentlichen Objekten sind die Nutzer des Trinkwassers und das Gesundheitsamt zu unterrichten.

Die oben beschriebenen technischen Maßnahmen sollten von Fachfirmen ausgeführt werden. Eventuelle Nachproben sind mit dem Gesundheitsamt abzustimmen.

Bei Rückfragen hilft Ihnen das Landratsamt Rastatt - Gesundheitsamt (Sachgebiet Infektionsschutz / Umwelt) gerne weiter.