

Chemiefreie - Legionellenschutzanlage Typ WoL-Legio inkl. Ultrafiltration

Vorab zu herkömmlichen, bekannten Methoden - Desinfektion:

Die Desinfektion einer Trinkwasseranlage ist eine Möglichkeit, das Trinkwassersystem zu bereinigen. Viele Gebäudebetreiber sind unzufrieden mit dem Ergebnis einer vom Gesundheitsamt favorisierten „thermischen Desinfektion“, da das Problem meist nur kurzfristig, aber nicht langfristig und dauerhaft gelöst ist. Auch wird der Aufwand einer thermischen Desinfektion unterschätzt, welche nachstehend kurz beschrieben werden:

- Das heiße Wasser wird nutzlos in die Kanalisation geleitet – Energieverschwendung!
- Extremer Korrosion- und Kalkbefall an den Leitungen (z.B. verzinkte Stahlrohrleitungen) Wasserschäden sind nicht auszuschließen
- Erwärmung der parallel verlaufenden Kaltwasserleitung und damit möglicher Legionellenbildung im Kaltwasser
- Mehrverbrauch an Energie (Öl, Gas,...) diese Kosten erst bei nächster Abrechnung erscheinen

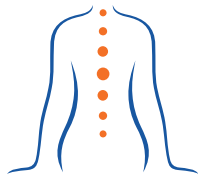
Die chemische Desinfektion ist umstritten.

Nach erfolgter Desinfektion, wird die entsprechende Anlage zurückgebaut bzw. die Temperaturen betriebsgemäß ein geregelt und damit der ursprüngliche Zustand der Trinkwasseranlage wieder hergestellt.

Mögliches Resultat:

Das Trinkwassernetz ist evtl. wieder mit Bakterien oder Legionellen kontaminiert. Erneute Biofilmbildung ist möglich. **Die Desinfektionsmaßnahme muss evtl. wiederholt werden.**

Die entstehenden Kosten sind immens.



Unsere Kunden legen bei der Wasserbehandlung besonderen Wert auf:

- ✓ **Optimale Legionellenbekämpfung**
- ✓ **Desinfizierende Depotwirkung durch kolloidale CO₂ Mikroblasen**
- ✓ **Entkeimung in allen durchflossenen WW-Leitungen ohne Chemie**
- ✓ **Schutz der Anlagenteile, keine thermische Desinfektion, kein UV**
- ✓ **Optimale Funktionalität und Sicherheit**
- ✓ **Schonende Montage**

Zunächst wollen wir Ihnen unsere Philosophie zum optimalen Schutz vor bakterieller Belastung – **OHNE Chemie** – vermitteln:

Legionellen sind **aerobe sauerstoffabhängige** Bakterien, das bedeutet, **je mehr Sauerstoff in deren Umgebung, desto wohler fühlen sie sich.**

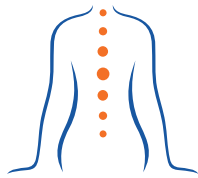
Bestandteil des normalen, kalkhaltigen Leitungswassers ist unter anderem Kohlendioxid CO₂, das in Form von Kohlensäure den Kalk im Kaltwasserbereich in Schwebelage hält.

Wird dieses Wasser erwärmt, entweicht ab einer Wassertemperatur von ca. 27°C bis 32°C das CO₂ (thermische Entgasung), Kalk beginnt sich abzuscheiden.

Im Wasser verbleiben somit überwiegend Sauerstoff und Nährstoffe, eine für Legionellen ideale Umgebungsbedingung, da diese als aerobe Einzeller in der Hauptsache Sauerstoff benötigen.

Ab einer Temperatur von 66°C bis 70°C entweicht der Sauerstoff, so dass den Legionellen die Hauptnahrungsquelle entzogen wird.





Das bedeutet, die Bakterie erstickt. Diese stirbt nicht den Hitzetod!!

Nährstoffe – speziell mit der Endung **-ate**, z.B. **Phosphate**, **Nitrate**, **Sulfate** (Welche in Dosieranlagen enthalten sind) aus der Umgebung des Bakteriums diffundieren nach dem osmotischen Prinzip durch die Zellmembran; auch Sedimente wie z.B. Kalk (**Carbonate**) und/oder Rost.

Ruhezonen (überdimensionierte Warmwasserbereiter), geringe Fließgeschwindigkeiten (überdimensionierte Rohrleitungen) Stagnation (längere Abwesenheit oder Nutzungsänderung), bzw. niedrige Warmwassertemperaturen begünstigen den Wachstum der Legionellen.

Sind die Umgebungsvoraussetzungen in Ordnung, steht einer rasanten Vermehrung der Legionellen nichts mehr im Wege.

Zellteilung:

1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 / 256 / 512 / 1024 / ... bei 20. Teilung bereits 524.288

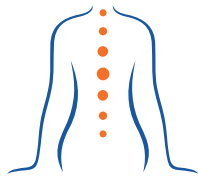
Legionellen leben in einer Art Mikrokosmos, z.B. in Protozoen (Einzeller mit Zellkern) des Biofilms und können sich in Wirtszellen, z.B. Amöben, innerhalb der Zelle vermehren.

In den Zysten (widerstandsfähige Dauerformen) von Amöben können die Legionellen großen Schwankungen wie:

- Temperatur
- Säuregrades
- bioziden Substanzen
- übliche Trinkwasseraufbereitungsmaßnahmen

widerstehen. (GFS – Flugs)





Wirkungsweise WoL – Legio - System

Das Trinkwasser durchfließt im Gegenstromverfahren den mit dem Katalysatorgranulat gefüllten Drucktank aus Edelstahl. Die Geometrie des Tanks ist so gewählt, dass der Katalysator im Wasseraufstrom ein Schwebebett ausbildet. Das Katalysatorgranulat fluidisiert (Schwebewirbelzustand der Schüttung) im strömenden Wasser und berührt sich dabei so intensiv, dass die Nano-Kalkkristalle langfristig und zuverlässig stabilisiert werden. Diese können sich nicht mehr ablagern.

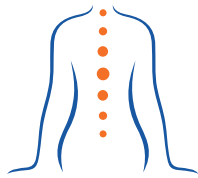
Das in dieser Weise konditionierte Wasser ist zusätzlich in der Lage, bereits vorhandene Kalkverkrustungen in Rohren und Warmwasserbereitern langsam zu lösen und abzubauen!

Basierend auf dem Versuchsaufbau DVGW W 512, wurde dem Katalysatormaterial – **bei der Kalkstabilisierung – eine hervorragende Wirksamkeit von 98,9 % bescheinigt!**

Bei diesem Fluidisierungsprozess mit dem Katalysatormaterial werden verfahrensbedingt kolloidale Mikroblasen von Kohlendioxid freigesetzt, welche stabil mit dem Wasserstrom mitgeführt werden und das Wachstum bakteriologischer Belastung verhindern, bzw. reduzieren – speziell im Temperaturbereich von 27°C bis 65°C.

Durch den, mit WoL-Legio nachgeschalteten heißwasserbeständigen (80°C) Spezialfilter mit Filterelement, werden zusätzlich die eliminierten mikrobiologischen Belastung zurückgehalten.





Ohne WoL-Legio:

Die ideale Wachstumstemperatur bei Legionellen beträgt 37°C. Dabei steht im Wasser die optimale Sauerstoffanwesenheit zur Verfügung, da - **ohne das WoL-Legio-System** – das CO₂ bereits entwichen ist (thermische Entgasung bei 27°C – 32°C) und der Kalk sich in Rohren und Warmwasserbereitern ablagert.

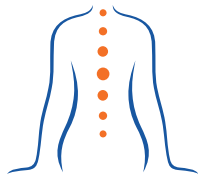
Mit WoL-Legio:

Durch die vom WoL-Legio erzeugten kolloidalen CO₂ Mikroblasen (bleiben stabil im Wasser) wird in der direkten Umgebung des Bakteriums dauerhaft ein Übergewicht von CO₂ geschaffen. Dadurch wird die Zelle gezwungen, dies zu verstoffwechseln. Durch den kolloidalen CO₂-Überschuss – und in Verbindung mit dem Wasser entstehende Carbonsäure (H₂CO₃) ist die Zelle nicht mehr lebensfähig. Sie stirbt ab!

Hinweis:

Kohlensäure dient unter anderem der Haltbarkeit von Mineralwasser, da sie durch die Ansäuerung für ein stabiles, antibakterielles Milieu sorgt. Das Mindesthaltbarkeitsdatum von kohlesäurearmen Wasser ist oftmals kürzer.

(Wikipedia)



Ultrafiltrationsanlage:

Ein vor das WoL-Legio-System installierte Warmwasser-Ultrafiltrationsanlage, filtert abgestorbene Legionellen und sonstige Bakterien sicher aus dem Trinkwassernetz. In definierten Zeitintervallen, wird die Ultrafiltrationsanlage rückgespült, so dass herausgefilterte Bakterien in das Abwassernetz ausgeschieden werden.

Das WoL-Legio-System inkl. Ultrafiltrationsanlage sichert Ihr Trinkwassernetz langfristig und nachhaltig vor Legionellen und sonstigen Bakterien.

Die Kosten im Vergleich:

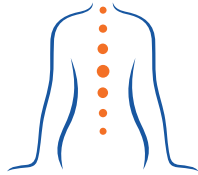
Die Investitionskosten zur Beseitigung von Legionellen mittels WoL-Legio-Anlage sind in etwa gleich hoch einer Desinfektionsmaßnahme.

Die Anlage verbleibt dauerhaft im System und wird nicht zurückgebaut. Langzeitwirkung.

Keine zusätzlich benötigten kostenintensiven Desinfektionsmittel, keine verschwendete Energie (Wasser, Öl, Gas,...), kein Personalaufwand zur Desinfektion.

Schnelleres Erreichen des 3-jährigen Rhythmus zur Trinkwasseruntersuchung. Und das dauerhaft.

Das spart Geld und auch Ihre Zeit.



Einbauort des WoL-Legio-Systems:

Das WoL-Legio-System ist in die Zirkulationsleitung – Fließrichtung – nach der Zirkulationspumpe einzubauen.

Wartungsintervalle:

Das Katalysatormaterial und der Spezialfiltereinsatz ist jährlich zu tauschen.

Die Ultrafiltrationsanlage ist jährlich zu warten.

Zulassungen:

1. Geprüfte Qualität und Funktionalität des Hygiene Institut des Ruhrgebietes.
2. Prüfung auf Rückhaltung von Bakterien (E. coli und Pseudomonas aeruginosa) durch SGS Institut Fresenius.
3. Geprüfte Funktionalität des Instituts für Hygiene und öffentliche Gesundheit der Universität Bonn.
4. Die im Bakterien-/Legionellenfilter verwendeten Membranen und Epoxidharze sind auf Toxizität getestet und für die Anwendung in Trinkwassersystemen laut KTW / DVGW zugelassen.
5. Die Filter (Membranen) sind auf Bakterien-/ Legionellenrückhaltung von einem zugelassenen und akkreditierten Hygiene Institut durch einen Langzeitversuch von > 1 Jahr überprüft worden.
6. KIWA Zulassung.

