

Legionellen schlagen hohe Wellen!

Legionellen sind wärmeliebende Bakterien, die sich im warmen Wasser von Whirlpools, Duschen und Warmwassersystemen besonders wohl fühlen und sich dort bis zu einer gesundheitsgefährdenden Konzentration vermehren. Sie werden über die Atemwege aufgenommen und verursachen Fieber oder schwere Lungenentzündungen, die in 15-20% der Fälle tödlich verlaufen. Deshalb muss laut Trinkwasserverordnung das Wasser in Warmwassersystemen im öffentlichen Bereich regelmäßig auf Legionellen getestet werden.

Folgendes begünstigt die Legionellenvermehrung:

- Wassertemperaturen zwischen 30 und 45 °C
- Ablagerungen in Trinkwassererwärmern, im Leitungssystem und den Armaturen (Kalk, Eisen u.a.)
- Stagnation im Leitungsnetz und „toten“ Leitungssträngen
- Lebensgemeinschaft mit anderen Mikroorganismen in sogenannten Biofilmen
- Bestimmte Werkstoffe des Leitungsnetzes und der Dichtungen (Gummi, Silikon, Duschschläuche)
- Wasserqualität (pH-Wert, Sauerstoff, Salze, organische Substanz)

Es gibt natürlich verschiedene Möglichkeiten, sich vor Legionellen zu schützen, die je nach Bereich mehr oder weniger effektiv sind:

Maßnahme	Vorteile	Nachteile
Thermische Desinfektion durch Erhöhen der Temperatur auf über 70 °C	<ul style="list-style-type: none"> • sichere Legionellenabtötung • keine Chemikalienzusätze 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Wuchsbelagsentfernung • rasche Wiederverkeimung • Verbrühungsgefahr • großer Arbeitsaufwand • hohe Betriebskosten • mögliche Erwärmung von Kaltwasser-Stagnationszonen mit Aufkeimung
Membran-Filtration durch Bakterienfilter (endständig)	<ul style="list-style-type: none"> • Sterilität im Filtrat (Einsatz im Krankenhausbereich) 	<ul style="list-style-type: none"> • kleine Wassermengen • Druckabfall • kostenintensiv • kein Biofilmbau im System • keine Depotwirkung • mögliche Personalfehler beim Benutzen
UV-Bestrahlung, evtl. mit Ultraschallbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> • sichere Abtötung einzelner vorhandener Legionellen • keine Chemikalienzugabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Legionellen in Biofilmpartikeln und Einzellern werden ungenügend abgetötet (zuverlässige Legionellenfreisetzung durch Ultraschall sehr fragwürdig) • keine Depotwirkung • kein Biofilmbau im System
Chemische Desinfektion: Peroxid-Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ablösung von Biofilmen 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht zulässig zur Dauerdesinfektion • zu niedrige Redox-Spannung
Chlorung Anodische Oxidation	<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Abtötung einzelner vorhandener Legionellen • Depotwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemikalienzugabe • ungenügende Abtötung von Legionellen in Biofilmen und Einzellern

Unsere Empfehlung lautet:



PROFIZON



PROFIZON hat viele Vorteile:

- sichere Abtötung von Legionellen, auch aus Biofilmen
- bei langfristigem Einsatz keine Biofilmneubildung
- Abbau von vorhandenen Biofilmen bei entsprechender Konzentration
- keine THM- und AOX-Bildung
- Depotwirkung
- niedrige Einbaukosten: erforderlich ist nur ein Wasserzähler mit Impulsgeber, eine Dosierpumpe, eine Impfstelle, die Mess- und Regelanlage Profi-Control 4101 und ein Messwasseranschluss
- niedrige Betriebskosten: nur 0,0016 EUR pro m³ desinfiziertes Wasser!

PROFIZON ist eine gebrauchsfertige, flüssige Chloroxid-Lösung (ClO₂). PROFIZON ist anorganisch und mit jedem Wasser leicht, schnell und rückstandsfrei mischbar. PROFIZON ist stabil gegen UV-Strahlung und Wärme bis +35°C, dadurch gut lagerfähig. PROFIZON enthält einen speziellen Härtestabilisator, der wirkungsvoll ein Zusetzen der Dosierstelle durch Kalk verhindert. PROFIZON eignet sich zu Einsatz im sauren, neutralen und alkalischen Milieu (pH-Bereich von 5 bis 9).

Wirkung von PROFIZON:

Allgemein versteht man unter Oxidation die Anlagerung von Sauerstoff, Elektronenübergänge und Verbrennung. PROFIZON wirkt durch Sauerstoffabspaltung und damit durch Sauerstoffoxidation.

Bei den einzelnen Reaktionen von PROFIZON lagert sich Sauerstoff an den Reaktionspartner an. Reduzierende Anionen wie Sulfit, Nitrit usw. werden direkt in die maximale oxidative Wertigkeit überführt. Organische Verbindungen können je nach Aufbau und Struktur entweder in Sauerstoffderivate oder in Carbonsäuren überführt werden, die weiter je nach pH-Wert in Kohlendioxid und Wasser hydrolysieren.

Die biozide Wirkung resultiert aus der Verschiebung des Redoxpotentials des mit PROFIZON behandelten Wassers und durch oxidative Unterbrechung der Proteinaufbausynthesen. Die algizide Wirkung ergibt sich aus der Oxidation des Chlorophylls. PROFIZON wirkt gegen pathogene und nichtpathogene Bakterien, Hefen, Algen und Viren.

Physikalische und chemische Eigenschaften:

Aussehen:	gelbliche Flüssigkeit mit typischem Eigengeruch
Gefrierpunkt:	-25 °C
Dichte bei 20 °C:	1,2 g/ml
Löslichkeit im Wasser bei 20 °C:	unbegrenzt
Leitfähigkeit:	ca. 295000 µS
Normalpotential E0/25°C:	+1460 mV
INDEX-Nr.:	006-089-01-X



Einsatzmöglichkeiten für PROFIZON:

- **Abtötung von Mikroorganismen:**
Durch Oxidation werden Keime, Bakterien (u.a. auch Legionellen), Pilze und Algen abgetötet. Viren werden inaktiviert.
- **Geruchsbeseitigung:**
Durch Oxidation geruchsbildender Verbindungen, wie z.B. Schwefelwasserstoff, Phenol etc.
- **Geschmacksverbesserung:**
Durch Oxidation von Aminen (Chloraminen) und Phenolen.
- **Reduzierung organischer Verbindungen:**
Durch Oxidation von organischen Substanzen, wie z.B. Trihalogenmethane
- **CSB/TOC/BSB-Reduzierung:**
Durch Oxidation wasserbelastender Stoffe und durch Sauerstoffanreicherung
- **Fäkalstoffbeseitigung:**
Durch Oxidation von stickstoffhaltigen Verbindungen (Harnstoff, ammoniak usw.)
- **Fettspaltung:**
Durch Oxidation in kurzkettige Carbonsäuren
- **Entgiftung:**
Durch Oxidation von z.B. Cyaniden in Cyanate, Nitrit wird zu Nitrat oxidiert
- **Entschwefelung:**
Durch Oxidation von Schwefelverbindungen (Sulfide, Sulfite) in Sulfate
- **Entfernung von Eisen, Mangan und anderen Metallen:**
Durch Oxidation werden Metallkationen in die maximale Wertigkeit überführt, wobei diese je nach pH-Wert als unlösliche Oxide oder Hydroxide ausfallen bzw. filterfähig sind
- **Senkung des Kaliumpermanganatverbrauchs:**
Durch Oxidation von wasserbelastenden Stoffen
- **Redoxpotentialerhöhung:**
Durch Einbringen eines hohen Oxidationspotentials



Messung:

Die Messung erfolgt laborunabhängig mit dem PROFIZON Messbesteck.

Dosierung:

PROFIZON wird direkt aus dem Liefergebinde manuell (Anwendung in Wasserbecken) oder mittels Dosierpumpe dosiert. Eine Verdünnung ist nicht notwendig. Sofern verdünnte Lösungen eingesetzt werden, sollen diese innerhalb von 48 Stunden aufgebraucht werden, da sonst Wirkstoffreduzierung eintritt.

Die optimale Einsatzmenge ist auf die verschiedenen Anwendungsgebiete bezogen sehr unterschiedlich. In der Praxis schwankt die Dosiermenge je nach Betriebsbedingungen und Wasserverschmutzung:

- 1 bis 3 ml/m³ im Trinkwasser
- 3 bis 10 ml/m³ im Schwimmbadwasser
- 5 bis 25 ml/m³ im Kühlwasser
- 2 kg pro m² Filterfläche zur Filterreinigung



Der Gehalt im aufbereiteten Wasser im Trinkwasser- und Schwimmbadbereich ist laut TVO auf max. 0,2 mg/l begrenzt.

Ab einer Konzentration von 0,1 mg/l ClO₂ wirkt PROFIZON fischtoxisch.

Lagerung:

PROFIZON sollte in geschlossenen Behältern gelagert, sowie vor Licht- und Wärmeeinwirkung geschützt werden.

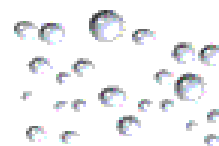
PROFIZON ist nicht brennbar. Ausgelaufen und angetrocknet fördert es jedoch die Entflammbarkeit von brennbaren Materialien.

Im Temperaturbereich von 0 bis + 35 °C ist PROFIZON ca. 6 Monate lagerfähig.

Verpackungseinheiten:

PROFIZON ist in folgenden Gebinden erhältlich:

- 25 kg- oder 60 kg-Kanister
- 220 kg Kunststofffass
- 1000 kg Container



PUW-Pool und Wellness GmbH

D- 74632 Neuenstein Untere Gartenstraße 2
Telefon 07942 / 945950 Telefax 07942 / 945951
eMail: info@puw-neuenstein.de www.puw-neuenstein.de