

Wallace & Tiernan ist ein eingetragenes Warenzeichen von Siemens oder seinen Tochtergesellschaften.

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Siemens  
Water Technologies

Deutschland:  
+49 8221 9040  
wtger.water@siemens.com

Vereinigtes Königreich:  
+44 1732 771777  
wtuk.water@siemens.com

USA:  
+1 856 507 9000  
wtus.water@siemens.com

© 2008 Siemens Water Technologies Corp.  
Änderungen vorbehalten.

WT.001.200.000.ID.BR.1008



## Legionellen vorbeugen und bekämpfen

# Legionellen – Vorkommen und Ursachen



Legionellen sind vor allem in fein zerstäubtem Wasser gefährlich

Legionellen sind stäbchenförmige Bakterien, die vor allem in stehendem, warmen Wasser (30 °C bis 45 °C) leben und erst bei Temperaturen von mindestens 60 °C sicher abgetötet werden. Warmwasser und Klimaanlage sowie wenig durchflossene Wasserleitungen bieten Legionellen ideale Vermehrungsbedingungen. Für Menschen können sie gefährlich werden, wenn sie über fein versprühtes Wasser (Aerosole) z. B. beim Duschen, in Whirlpools oder über Klimaanlage eingeatmet werden. Nach Schätzungen des Robert-Koch-Instituts in Berlin erkranken in der Bundesrepublik Deutschland jährlich etwa 6.000 bis 10.000 Menschen an der Legionärskrankheit. Die Inkubationszeit liegt zwischen zwei und zehn Tagen. Die Symptome sind ähnlich wie bei einer schweren Lungenentzündung. Bei rechtzeitiger, richtiger Diagnose kann diese Lungenkrankheit mit Antibiotika gut behandelt werden.

Immer wieder werden Schwimmbäder wegen dem Befall von Legionellen geschlossen. Wiederkehrende Meldungen über Krankheitsfälle machen deutlich, wie wichtig Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen gerade auch in öffentlichen Anlagen sind.

Überall dort, wo große Wassersysteme in Betrieb sind, treten auch Legionellen auf.

- Krankenhäuser
- Schwimmbäder
- Altenheime
- Whirlpools
- Kasernen
- Luftbefeuchter
- Hotels
- Kühlkreisläufe
- Schulen
- Springbrunnen
- Sportstätten
- Wasserfälle

#### Ursachen sind

- Unregelmäßige Auslastung des Wassersystems (längere Stillstandszeiten)
- Rohrleitungssysteme mit Totleitungen
- Unzureichende Isolierung (Kalt-, Warmwassertrennung)
- Verkrustete Leitungen
- Werkstoffe, die die Bildung von Biofilmen begünstigen

Legionellen vermehren sich immer bevorzugt dort, wo sich das Wasser nur sehr langsam, bzw. überhaupt nicht mehr bewegt und warme Temperaturen herrschen. Zudem gelten Ablagerungen am Rohrleitungssystem, durch Korrosion oder Biofilme verursacht, als ideale „Nistplätze“. Dem gilt es, durch gezielte Maßnahmen entgegenzuwirken.

#### Gesetzliche Vorgaben

Nach § 24 der Trinkwasserverordnung von 2001, seit dem 1. Januar 2003 in Kraft, ist jeder Betreiber einer öffentlichen Einrichtung verpflichtet, Wasser zum menschlichen Gebrauch zur Verfügung zu stellen, das keine Krankheitserreger enthält. Bei Verstößen drohen nach § 73 – 76 des Infektionsschutzgesetzes Strafen. Ebenfalls ist in der Trinkwasserverordnung festgelegt, dass zentrale Wasserversorgungssysteme in öffentlichen Gebäuden periodisch auf Legionellen zu untersuchen sind (Anlage 4). Bei dem Nachweis von Legionellen besteht nach § 7 des Infektionsschutzgesetzes Meldepflicht.

#### Chlordioxid-Vorteile:

- Inaktiviert Legionellen
- Baut Biofilme, die Lebensgrundlage der Legionellen, ab
- Verhindert bei kontinuierlicher Zugabe die Biofilmbildung
- Wirkt oxidierend und desodorierend
- Vermindert die Bildung potentiell kanzerogener Haloforme
- Niedrige Betriebskosten
- Im Vergleich zur therm. Behandlung Energiekosten-Reduzierung
- Keine zusätzlichen Kalkausfällungen an Wärmetauschern und Armaturen
- Zuverlässige Mess- und Regeltechnik verfügbar
- Nach Trinkwasserverordnung zugelassen



DIOX-A 10 Chlordioxid-Anlage

Idealerweise werden im Kampf gegen Legionellen vorbeugende Maßnahmen getroffen. Durch die gesetzlichen Vorgaben sind die Betreiber öffentlicher Einrichtungen im besonderen Maße in der Pflicht. Sie handeln dadurch nicht nur verantwortungsbewusst, sondern auch auf der sicheren Seite: Denn Legionellen sind einfacher zu vermeiden, als zu bekämpfen. Wurden Legionellen im Rohrleitungsnetz erst einmal festgestellt, müssen möglicherweise weitreichende Maßnahmen getroffen werden. Dazu zählen auch betriebstechnische Maßnahmen. Wer im Vorfeld agiert, anstatt zu reagieren, spart langfristig Zeit und Geld und schafft Vertrauen bei Kunden, Gästen und Verbrauchern.

#### Siemens Water Technologies setzt auf Chlordioxid

Als erfahrener Spezialist der Wasseraufbereitung und -desinfektion empfiehlt Siemens Water Technologies Chlordioxid einzusetzen. Dieses Desinfektionsmittel, das nach der Trinkwasserverordnung zugelassen ist, packt das Legionellenproblem an der Wurzel. Chlordioxid baut nachweislich Biofilme, den Hauptlebensraum der Legionellen, in Rohrleitungen ab und verhindert damit deren Neubildung. Darüber hinaus wirken sich die Eigenschaften des Desinfektionsmittels zusätzlich positiv aus: Chlordioxid hat oxidierende und desodorierende Eigenschaften. Die Bildung potentiell kanzerogener Haloforme wird vermieden.

#### Chlordioxid im Schwimmbad

Wird das Füll- und Nachspeisewasser mit Chlordioxid behandelt, so entstehen weniger Trihalogenmethane (THMs). Das Einschleppen von Keimen durch das Füllwasser wird durch diese Vordesinfektion verhindert. Außerdem kann die Anwendung von Chlordioxid zur Rückspülwasserdesinfektion einer möglichen Filterverkeimung vorbeugen. Der Vollständigkeit halber seien als weitere Maßnahmen bei bereits nachgewiesener Legionellenkontamination erwähnt:

#### Betriebstechnische Maßnahmen

Wurden Legionellen an bestimmten Zapfstellen nachgewiesen (Duschen, Wasserhähne), ist das gesamte Rohrleitungssystem inklusive der Armaturen und des Warmwasserspeichers zu untersuchen (Zustand und Material, Totstränge etc.).

#### Thermische Behandlung

Die thermische Behandlung des gesamten Wassersystems wird zwar häufig als Maßnahme zur Legionellenbekämpfung genannt, ist in der Praxis aber häufig nicht wirkungsvoll durchführbar und führt zu zusätzlichen Problemen und hohen Kosten. Um Legionellen abzutöten, müsste das gesamte Rohrleitungssystem mit allen Zapfstellen mindestens 3 Minuten auf über 65 °C erhitzt werden. Dies ist bei einem großen Leitungssystem und manchen Materialien schwierig bis unmöglich, mit erheblichem Arbeitsaufwand und hohen Betriebskosten sowie möglichen Folgeschäden verbunden.

#### Service/Beratung Technische Lösungen

Unsere Desinfektions-Spezialisten beraten Sie weltweit, wenn es um Chlordioxid-Dosierung und -Anwendung zur Vorbeugung und Bekämpfung von Legionellen geht. Sie wissen, wo und wie die Anlage eingebaut wird, wie die Dosierung überwacht und geregelt wird. Vertrauen Sie auf unsere jahrzehntelange Erfahrung im Umgang mit Chlordioxid und fragen Sie nach unseren Referenzen zur Legionellenprophylaxe und -bekämpfung in Hotels, Schwimmbädern, Kliniken und Altenheimen.

Wir analysieren im Gespräch mit Ihnen, was für Ihre Warmwasseranlage die jeweils effektivste Lösung zur langfristigen Legionellen-Bekämpfung und -Vermeidung ist. Auch nach dem Kauf sind wir für Sie da: Überall dort, wo Wartung und Service für den zuverlässigen Betrieb der Wallace & Tiernan®-Produkte gewünscht werden, stehen Ihnen weltweit eigene Vertretungen mit geschulten Spezialisten zur Seite. Bei allen Service-Einsätzen können die Techniker dabei auf die Wissensbasis von Siemens Water Technologies zugreifen.

Umfangreiche Ersatzteillager im Stammwerk und in allen Servicevertretungen garantieren eine zuverlässige und schnelle Versorgung mit Original-Ersatzteilen.