



## UNSERE LEISTUNG

Als zuständige Person für z. B. Sportstätten, Schwimmbäder, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Hotels, Wohnanlagen oder auch Industrieanlagen sind Sie sich der Problematik, die Legionellen darstellen, sicherlich bewusst.

**Verantwortungsbewusstes Handeln bei der Aufbereitung von Wasser zum menschlichen Gebrauch** gibt nicht nur Rechtssicherheit, sondern spart langfristig Geld und schafft Vertrauen bei Kunden, Gästen und Mitarbeitern.

Die **m. hübers gmbh** unterstützt Sie bei der ordnungsgemäßen Umsetzung der **Anforderung an wasserführende Systeme** unterschiedlicher Art, Anwendungen und Branchen durch:

- \_ **Eintragung im Installateurverzeichnis, geschultes Personal nach VDI 6023 Kategorie A**
- \_ **fachkundige Beratung und professionelle Auslegung der Anlage**
- \_ **Bekämpfung von akutem Legionellenbefall**
- \_ **nachhaltige Präventionsmaßnahmen**
- \_ **Installation, Inbetriebnahme und Wartung von mobilen und stationären Chlordioxid-Anlagen**
- \_ **Kundendienst und Lieferservice**
- \_ **Koordinierung der Zusammenarbeit mit akkreditierten Instituten und Gesundheitsämtern**



**m. hübers gmbh**  
Rudolf-Diesel-Straße 98  
46485 Wesel  
Telefon 0281-98400-0  
Telefax 0281-98400-20  
E-Mail: [info@huebers-gmbh.de](mailto:info@huebers-gmbh.de)  
[www.huebers-gmbh.de](http://www.huebers-gmbh.de)



## BIOFILME UND LEGIONELLEN PRÄVENTION, BEKÄMPFUNG



Beratung, Vertrieb, Installation, Kundendienst und Wartung von Anlagen und Komponenten zur Biofilm- und Legionellen-Prävention





## LEGIONELLEN

**Legionellen sind in allen Süßwassersystemen anzutreffende Umweltkeime, die sich unter bestimmten Bedingungen stark vermehren können.**

Werden mehr als 10 koloniebildende Einheiten pro ml Wasser (>10 KBE/ml) nachgewiesen, müssen laut Gesetz Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Einige Faktoren begünstigen die Vermehrung von Legionellen in künstlichen Wassersystemen:

- \_ Wassertemperaturen zwischen 25 °C und 45 °C
- \_ ruhiges oder stehendes Wasser oder Leitungen mit geringer bzw. fehlender Zirkulation, z. B. in Stagnationsstrecken
- \_ Biofilmbildung in den Rohrleitungssystemen
- \_ Kalkablagerungen in den Rohrleitungssystemen
- \_ unzureichende oder fehlende Isolierung des Rohrleitungssystems und verwendete Werkstoffe

## LEGIONELLEN – VORKOMMEN

**Besonders brisant sind Legionellenvorkommen in den wasserführenden Systemen von:**

- \_ Krankenhäusern, Altenheimen, Kasernen, Hotels, Wohnkomplexen und Schulen
- \_ Schwimmbädern, Sport- und Freizeiteinrichtungen, Whirlpools, Saunen, Wasserattraktionen mit Aerosolbildung
- \_ Klimaanlage, Luftbefeuchtern, Belüftungsanlagen
- \_ Kühltürmen, Kühlkreisläufen, Wärmetauschern

## ERKRANKUNG DURCH LEGIONELLEN

Von den 48 Legionellenarten kann die **Legionella Pneumophila** (Anteil 70 – 90 %) zu **folgschweren Erkrankungen** führen. Dies geschieht, **wenn belastetes Wasser eingeatmet wird und der Erreger in die Lunge gelangt**, was z. B. beim Duschen, in Whirlpools oder auch durch Klimaanlage und Kühltürme der Fall sein kann.

Bei einem milden Verlauf (geringe Virulenz) erkrankt die infizierte Person am **Pontiac-Fieber**, dessen Symptomatik der einer schweren Grippe gleicht. Jedoch kommt es jährlich in ca. 20.000 Fällen (CAPNETZ) zum Ausbruch der **Legionellen-Pneumonie**, die auch als Legionärskrankheit bekannt ist. Rund 15 % dieser Erkrankungen verlaufen dabei tödlich. Als Risikogruppe gelten dabei immungeschwächte und ältere Menschen, Raucher sowie Menschen mit Vorschädigungen der Lunge.

## RECHTLICHE ASPEKTE

**Seit dem Jahr 2001 sind durch Legionellen hervorgerufene Infektionen meldepflichtig.**

Gemäß § 24 TrinkwV sind Betreiber von Wasserversorgungsanlagen unter Strafandrohung (§§ 72 – 76 IfSG) dazu verpflichtet, Wasser für den menschlichen Gebrauch in einwandfreiem Zustand zur Verfügung zu stellen. Hierzu zählen auch Anlagen der Hausinstallation einschließlich des dazugehörigen Leitungsnetzes.

## PRÄVENTION UND BEKÄMPFUNG

**Vorbeugen ist besser als heilen**, das gilt auch für eine Besiedlung des wasserführenden Systems mit Biofilmen und Legionellen. Eine Kontamination erfordert aufwändige Sanierungsmaßnahmen nach DVGW W551, bei denen das gesamte Rohrleitungssystem überprüft und entkeimt werden muss. **Prävention ist daher in jedem Falle sinnvoll.** Zurzeit gibt es lediglich zwei Methoden um das wasserführende System von Legionellen und Biofilmen zu befreien: **die thermische Maßnahme und die chemische Behandlung mit Chlordioxid-Lösung.**

## THERMISCHE MASSNAHME

**Bei der thermischen Maßnahme** muss durch das gesamte Rohrleitungssystem für mehrere Minuten über 70 °C heißes Wasser geleitet werden. Diese Methode ist zwar einfach, dafür aber kostengünstig, **nicht nachhaltig wirksam und sie führt überdies zu einer stärkeren Verkalkung der Anlage.**

## CHLORDIOXID-LÖSUNG

**Chlordioxid** hat den Vorteil, dass es gemäß der gültigen Trinkwasserverordnung zur Trinkwasserdesinfektion zugelassen ist und außerdem **Biofilme und Legionellen effektiv beseitigt.** Es kann über mobile Dosieranlagen kurzfristig zum Einsatz kommen oder über stationäre Chlordioxidanlagen kontinuierlich zugeführt werden.

