

# Legionellen: Ein allgemeiner Überblick

## 1. Vorkommen und Entstehung von Legionellen

### 1. 1 Allgemein

Legionellen sind aerobe stabförmige Bakterien, welche einen natürlichen Bestandteil der Mikroflora des Trinkwassers bilden. Ihr Vorkommen in Grundwasser und Oberflächengewässern ist i.d.R. gering und gesundheitlich unbedenklich. Durch Nutzung des Wassers in technischen Systemen, wie Klima- und Warmwasseranlagen oder Rückkühlwerken kann die Keimkonzentration ein gesundheitsgefährdendes Maß erreichen. Günstige Faktoren zur Bildung von Legionellen in Trinkwassersystemen sind:

- Wassertemperaturen zwischen 25°C und 45°C (Optimum 37°C)
- Geringe Wasserbewegung, die das Absetzen eines Biofilms begünstigt
- Ablagerungen im System, die als Nährboden dienen

Eine Infektion mit Legionellen kann zur Erkrankung der Atemwege führen. Dabei kann sich die Infektion als leichtes Pontiacfieber bis hin zu einer Legionellen-Pneumonie (Legionärskrankheit) ausbilden. Die häufigste Ursache einer Infektion ist das Einatmen der Legionellen, meist über feine Wassertropfen, wie sie in Klimaanlage, Rückkühlwerken oder beim Duschen auftreten.

*Bedarfsgerecht dimensionierte und regelmäßig genutzte Warmwassersysteme stellen in der Regel keine Gefahr dar.*

## 2 Medizinische Bewertung<sup>1</sup>

### 2. 1 Krankheitsstatistik

Seit 1. Januar 2001 besteht für Legionellose eine Meldepflicht. In der nachfolgenden Grafik sind die gemeldeten Legionelloseerkrankungen im Vergleich zu Salmonellen- und HIV-Infektionen dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die absolute Zahl der gemeldeten Infektionen mit Legionellen über die letzten Jahre weitestgehend auf einem niedrigem Niveau verblieben ist. Im Durchschnitt erkrankt weniger als eine Person pro Jahr und 100.000 Einwohner an einer Legionellose. Jedoch besteht eine hohe Dunkelziffer der Infektionen, da Pneumonien selten als Legionärskrankheiten diagnostiziert werden. Das Kompetenznetzwerk für ambulant erworbene Pneumonien geht davon aus, dass 4% aller Pneumonien auf Legionellen zurückgeführt werden können. Somit wären ca. 15.000 bis 30.000 Erkrankungen im Jahr durch Legionellen ausgelöst.

*„Gemessen an der Verbreitung der Keime, kommen Erkrankungen beim Menschen vergleichsweise selten vor. Die meisten Infektionen werden als sporadische Einzelfälle erfasst, wenngleich es auch hin und wieder zu Ausbrüchen kommen kann wie beispielsweise im Januar 2010 in Ulm mit insgesamt 64 erkrankten Personen – ausgelöst durch ein kontaminiertes Nassrückkühlwerk einer Großklimaanlage. Solche Geschehen haben jedoch nur einen kleinen Anteil an den Gesamterkrankungszahlen.“ (Robert-Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin, Dez 2012)*

<sup>1</sup> Auf Grundlage von: Robert-Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin, 17. Dez 2012 / Nr. 50

## 2.2 Gesundheitsgefährdung

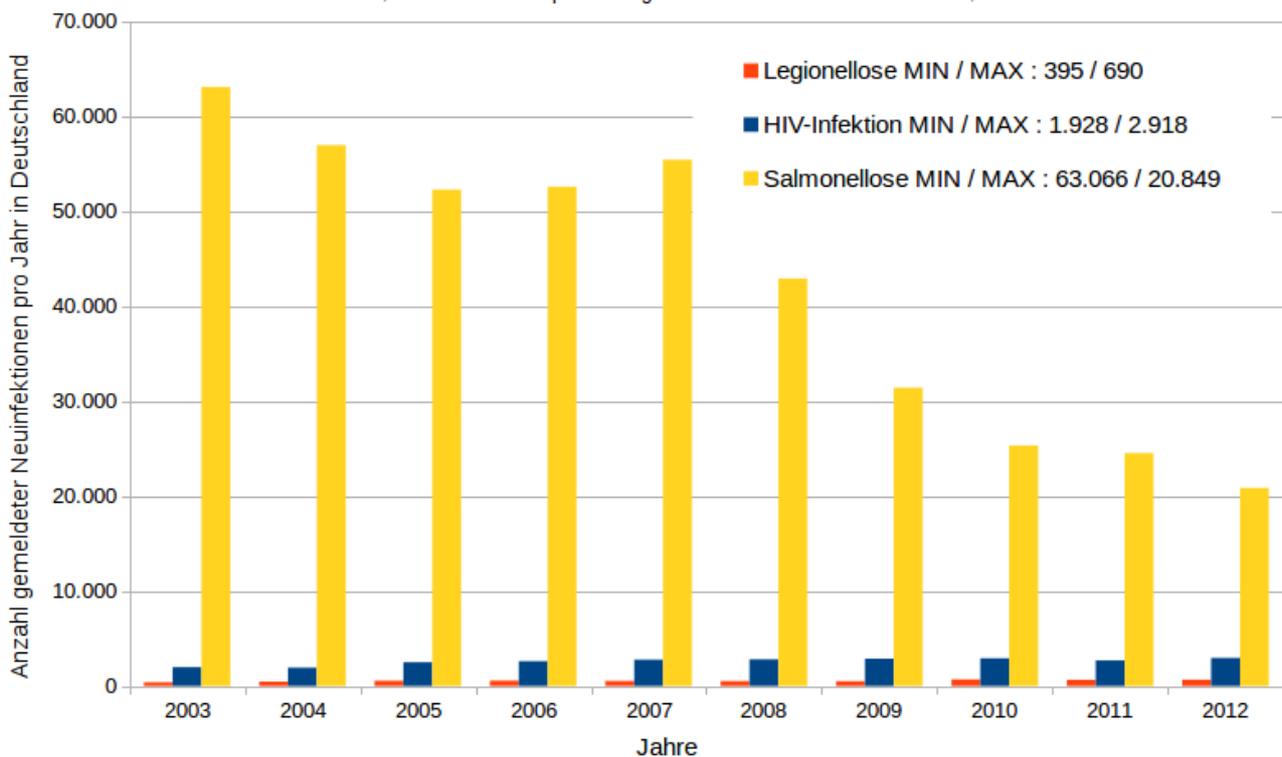
Die gesundheitsgefährdende Wirkung der Legionellen hängt neben Konzentration im Trinkwasser auch von der gesundheitlichen Verfassung und der Immunabwehr ab. Ein höheres Erkrankungsrisiko gilt für:

- ältere Menschen mit Grunderkrankungen, wie Diabetes mellitus
- Menschen mit geschwächtem Immunsystem durch Krankheit oder Medikamenteneinnahme
- exzessiver Alkohol- und Tabakmissbrauch

Eine Erkrankung tritt fast ausschließlich bei Erwachsenen Personen auf.

### Jahresstatistik ausgesuchter meldepflichtiger Krankheiten

Robert Koch-Institut, Berlin: Infektionsepidemiologische Jahrbücher für 2003 bis 2012, Stand 2013



### 3 Technische Richtlinie

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 beschäftigt sich aus technischer Sicht mit der Verminderung des Legionellenwachstums in Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen.

Es werden folgende **allgemeine Anforderung** an die Planung und Errichtung von Anlagen gestellt:

- Komponenten der Anlage sind für Betriebstemperaturen von 60°C auszulegen
- Jeder Trinkwasserspeicher muss eine ausreichend große Reinigungs- und Wartungsöffnung aufweise (Beseitigung Biofilms und Ablagerungen)
- Kaltwassereinlauf muss so konstruiert sein, dass während des Entnahmevorgangs keine große Mischzone entsteht (Vermeidung günstiger Temperaturen für Legionellenwachstum)
- Rohrleitungen für kaltes Wasser sind vor Erwärmung zu schützen (Wichtig für Sommermonate / ausreichender Abstand zu Zirkulations- und Warmwasserleitung)
- **3-Liter-Regel:** Anlagen bei denen zwischen Zapfstelle und Trinkwassererwärmung weniger als 3 Liter Wasser in der Rohrleitung vorhanden sind, bedürfen keinen besonderen Maßnahmen. Zirkulationsleitungen sind nicht vorgeschrieben.

An den **Betrieb von Kleinanlagen**<sup>2</sup> werden keine konkreten Anforderungen gestellt. Warmwassertemperaturen unter 50°C sollten vermieden werden.

An den **Betrieb von Großanlagen** werden folgende Anforderungen gestellt:

- Austrittstemperatur des Warmwasser am Trinkwassererwärmer  $\geq 60^\circ\text{C}$
- Anlagen mit Vorwärmstufen müssen einmal täglich vollständig über 60°C erhitzt werden
- Warmwassertemperaturen im System dürfen 55°C nicht unterschreiten (Wichtig für Zirkulationsrücklauf)
- Bei hygienisch einwandfreien Systemen kann Zirkulationspumpe 8h pro Tag abgeschaltet werden

#### Quellen:

<http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Krankheitsbilder/Legionellen.pdf>

[http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/jahrbuch\\_inhalt.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/jahrbuch_inhalt.html)

[http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2012/Ausgaben/50\\_12.pdf?blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2012/Ausgaben/50_12.pdf?blob=publicationFile)

[http://www.legionellen-trinkwasserschutz.de/DVGW\\_Arbeitsblatt\\_W\\_551.pdf](http://www.legionellen-trinkwasserschutz.de/DVGW_Arbeitsblatt_W_551.pdf)

<sup>2</sup> **Kleinanlage:** Generell Ein- und Zweifamilienhäuser oder Trinkwassererwärmer mit weniger als 400 Liter Inhalt und Einhalten der 3-Liter-Regel