

## Gefährdete Gebäude / Systeme

**Gebäude/Systeme können in drei Risikogruppen eingeteilt werden:**

### 1. Hohes Risiko:

Zu dieser Risikogruppe gehören einerseits Gebäude in denen sich Menschen mit geschwächtem Immunsystem aufhalten. Andererseits handelt es sich um Gebäude mit umfangreichen Rohrleitungssystemen sowie Installationen mit unregelmäßiger Wasserentnahme (lange Stagnationsphasen).

Gebäude mit hohem Risikopotential sind:

- Spitäler mit Intensiv- und Transplantationsabteilung

### 2. Mittleres Risiko

Das Risikopotential in diesen Gebäuden resultiert überwiegend aus umfangreichen Installationen mit zum Teil langen Stagnationsphasen.

Gebäude mit mittlerem Risikopotential sind:

- Schwimm- und Sportanlagen
- Alten- und Pflegeheime
- Hotels, Herbergen
- Campingplätze
- Freizeitanlagen insbesondere solche mit Whirlpools, Schwimmbädern, Springbrunnen
- Schulen, Kindergärten
- Kasernen
- Justizvollzugsanstalten

### 3. Geringes Risiko

Das Risikopotential in diesen Einrichtungen resultiert überwiegend aus hohen Stagnationsphasen. Gebäude mit geringem Risikopotential sind:

- Ein- und Zweifamilienhäuser
- Schulen (ohne Duschen)
- Verwaltungs- und Geschäftsgebäude

Legionellen treten überwiegend in Warmwassersystemen und Lüftungstechnischen Anlagen auf. Die Gefahr des Einatmens infektiöser Aerosole ist in **Duschen und Whirlpools** besonders hoch, insbesondere bei geringer und unregelmäßiger Wasserentnahme. Lüftungstechnische Anlagen können durch Emission infektiöser Aerosole in die Umgebungsluft eine nicht zu unterschätzende Infektionsquelle darstellen.

**Die bestimmenden Faktoren für die Vermehrung von Legionellen in Installationen sind:**

- Wassertemperaturen zwischen 20 und 50 °C
- Ausreichendes Nährstoffangebot (Eisen, Calcium, Magnesium, organische Verbindungen)
- Biofilme, da 90 % der in Wasserführenden Systemen befindlichen Legionellen in Biofilmen leben. Biofilmwachstum wird begünstigt durch raue Oberflächen, ausreichendes Nährstoffangebot und hohe Verweildauer des Wassers in Rohrleitungen

**Günstige Wassertemperatur können auftreten wenn:**

- Trinkwasserinstallationen sehr umfangreich sind. In diesen Installationen kann auch bei einer Wassertemperatur > 60 °C im Boiler an entfernten Entnahmestellen die Wassertemperatur < 55 °C betragen
- Warmwasserleitungen ungenügend isoliert sind. In diesen Installationen kann die Warmwassertemperatur schnell auf Werte < 55 °C abfallen und die Kaltwassertemperatur auf Werte > 20 °C ansteigen, so dass sowohl Kalt- als auch Warmwassersysteme mit Legionellen kontaminiert sein können.
- Warmwasserspeicher, deren Heizbündel im unteren Drittel angeordnet sind

**Ausreichendes Nährstoffangebot ist vorhanden:**

- Bei Korrosion (Eisen) der Rohrleitungen und Kalkeintrag (Calcium und Magnesium) ins System. Aufgrund von Korrosion und Kalkablagerungen nimmt außerdem die Rauigkeit der Rohre zu, so dass Biofilme sich sehr gut anlagern können
- Materialien, die über Oberflächen bioverwertbare Stoffe abgeben bzw. die selbst Bioverwertbar sind. Das Wachstum von Biofilmen wird durch den Eintrag organischer Verbindungen begünstigt und somit werden Nistplätze für Amöben, in denen die Legionellen sich vermehren geschaffen

**Günstige Strömungsbedingungen insbesondere hohe Verweildauer des Wassers im System:**

- Stagnation
- Todeleitungen
- Überdimensionierung