

# KONTROLLE UND PRÄVENTION DER REISE- ASSOZIIERTEN LEGIONÄRSKRANKHEIT

**Maßnahmen für Beherbergungsbetreiber**

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

AGES - Österreichische Agentur für Gesundheit  
und Ernährungssicherheit GmbH  
A-1226 Wien, Spargelfeldstraße 191

Bundesministerium für Gesundheit und Frauen  
Sektion III - Gesundheitswesen  
A-1030 Wien, Radetzkystraße 2

### **Grafische Gestaltung:**

Atelier Simma, A-1050 Wien

### **Hersteller:**

Hans Jentzsch & Co GmbH, A-1210 Wien

### **Auflage und Stand:**

2. Ausgabe, November 2005

### **© 2005**

Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke – auch auszugsweise – oder sonstige Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung, auch unter Verwendung elektronischer Systeme, nur mit schriftlicher Zustimmung der AGES - Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH zulässig.

# **KONTROLLE UND PRÄVENTION DER REISE ASSOZIIERTEN LEGIONÄRSKRANKHEIT**

## **Maßnahmen für Beherbergungsbetreiber**

verfasst von

**Österreichische Agentur für Gesundheit  
und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)**

in Zusammenarbeit mit

**Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF)**

2005

# LEGIONÄRSKRANKHEIT:

## Natürliche Erreger-Reservoirs:

Oberflächen-Süßwasser und Grundwasser, zumeist in unbedenklicher Keimzahl vorhanden

## Künstliche Erreger-Reservoirs – Potentielle Risikoquellen

- o Warm- und Kaltwasseranlagen insb. von Großgebäuden (Beherbergungsbetriebe, Krankenhäuser, Altersheime, Pflegeheime, Gefängnisse, etc.)
- o Warme Beckenbäder mit aerosolerzeugenden Attraktionen, Warmsprudelbecken und Warmsprudelwannen
- o Kühltürme (offenes Kühlsystem, geschlossenes Nasskühlsystem) und Kühlaggregate
- o Luftbefeuchtungsanlagen mit Aerosolbildung
- o Kühlwasser von zahnärztlichen Bohrern
- o andere künstliche wasserführende Systeme, in denen die Wassertemperatur 20° C überschreiten kann und wo während des Betriebs oder bei Wartung Spray bzw. Aerosol freigesetzt werden kann, z.B. Industrie-Wassersysteme, Sprenganlagen.

## Wie wird der Erreger übertragen:

Einatmen von Aerosolen (kleinste in der Luft schwebende, lungengängige Wassertröpfchen), die Legionellen in einer für den Menschen bedenklichen Menge beinhalten

## Wodurch wird die Gefahr für eine Infektion mit Legionellen bestimmt:

- o Das Vorkommen von Legionellen im wasserführenden System
- o Das Vorhandensein von Bedingungen, die die Vermehrung der Legionellen auf eine für den Menschen bedenkliche Keimzahl in einem wasserführenden System begünstigen
- o Einrichtungen, die die Entstehung von Aerosolen begünstigen können  
z.B.: feinstrahlige Auslaufarmaturen von Duschen und Waschbecken
- o Der Kontakt mit Legionellen-kontaminierten Wassersystemen (= Legionellen-Exposition)
- o Dauer und Intensität des Kontaktes mit Legionellen-kontaminierten Wassersystemen
- o Die Virulenz des übertragenen Legionella-Stammes (unterschiedliche Bakterienstämme können unterschiedlich stark „krankmachend“ sein)
- o Die individuelle Empfänglichkeit des Exponierten: höheres Alter, männliches Geschlecht, medikamentöse oder erworbene Beeinträchtigung der körpereigenen Abwehr, chronische Lungenerkrankung, starker Raucher, chronische Alkoholkrankheit

**Klinische Manifestation:** Legionärskrankheit (Legionellen-Lungenentzündung)

**Inkubationszeit (Zeit zwischen Anstecken und Erkrankung):** 2–10 Tage

**Krankheitszeichen:** Beginn mit grippalen Beschwerden, Atemnot, Fieber, allgemeines Krankheitsgefühl

**Verlauf:** Ohne Antibiotika schwere Verläufe mit dem Risiko von Dauerschäden oder tödlichem Ausgang (bei ca. 10 % der Erkrankten)

**Häufigkeit:** In Österreich werden pro Jahr ca. 60 Fälle entdeckt. Es ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer deutlich höher ist.

# MASSNAHMENLISTE FÜR EINEN LEGIONELLA-SICHEREN BETRIEB VON BEHERBERGUNGSBETRIEBEN

**Beherbergungsbetriebe, die kein aktives Programm zur Kontrolle der Legionellenkontamination in Trinkwasserinstallationen bzw. bei anderen potentiellen Risikoquellen betreiben, handeln fahrlässig im Hinblick auf die Erhaltung der Gesundheit ihrer Gäste.**

- o Es soll eine Person benannt werden, die für den Legionellen-sicheren Betrieb aller wasserführenden Systeme in dem Beherbergungsbetrieb verantwortlich ist; das kann der/die Betreiber/in, ein/eine Haustechniker/in oder ein/eine dafür benannte/r Installateur/in sein.
- o Es soll sichergestellt sein, dass diese betreffende Person ausreichende Kenntnisse über die wesentlichen Maßnahmen für einen Legionellen-sicheren Betrieb aller wasserführenden Systeme im Beherbergungsbetrieb besitzt.
- o Es sollen Installationspläne über die gesamte Warm-, Kaltwasser-Hausinstallation – soweit notwendig in Verbindung mit den Gebäudeplänen – vorliegen.
- o Die für eine hygienebewusste Instandhaltung der Trinkwasser-Versorgungsanlage erforderlichen Maßnahmen (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) sind durch den Betreiber zu veranlassen;

**Empfehlenswert ist:** Durchführung und Dokumentation dieser Maßnahmen anhand von Instandhaltungsplänen, z.B. der der VDI (Verein deutscher Ingenieure)-Richtlinie 6023 bzw. ÖNORM B 5019 (Hygienerrelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Wartung und Überprüfung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen und -Verteilssystemen).

- o Die betriebstechnischen Maßnahmen zur dauerhaften Minderung des Legionellen-Risikos in Trinkwasser-Versorgungsanlagen umfassen im Wesentlichen:
  - Adäquate Betriebstemperatur des Warmwassersystems:

Im gesamten Warmwasserverteilungsnetz soll die Temperatur von 55° C nicht dauerhaft unterschritten werden, weshalb die Speicher-Temperatur oder die Temperatur am Warmwasseraustritt (gilt auch für zentrale Durchlauf-Wassererwärmer mit einem Volumen > 3 l)  $\geq 60^\circ$  C sein muss.
  - Adäquate Temperatur des Kaltwassersystems:

Das Kaltwasser soll eine Temperatur von 20° C nicht überschreiten, weshalb eine ausreichende Wärmedämmung von Kaltwasserleitungen erforderlich ist.
  - Überwachung der Temperaturen des Warm- und Kaltwassersystems:

Regelmäßige Messung und Protokollierung der Wasser-Temperatur an definierten Stellen des Warm- und Kaltwassersystems soll die Dauerhaftigkeit der adäquaten Temperaturen kontrollieren, siehe dazu Tabelle 1 und 2.

- **Entfernung von Ablagerungen im Speicher oder Speicher-Trinkwassererwärmer:**  
Das Bodenablaufventil der Warmwasserspeicher ist in vierteljährlichen Abständen zu betätigen, um mobilisierbare Sedimente zu entfernen und die Funktion zu erhalten.
- Die **Mischung mit Kaltwasser** soll **unmittelbar vor** der **Entnahmestelle** erfolgen.
- **Selten oder nie verwendete Duschen** und Auslaufventile **sollen entfernt werden** und die zubringenden Leitungen vom aktiven Leitungsnetz abgetrennt werden.
- Das **Warmwassersystem soll bei Wiederbetriebsaufnahme nach längerer Schließung des Beherbergungsbetriebes thermisch oder chemisch desinfiziert** werden.  
Kaltwasserauslässe sollen in der Zeit der Schließung einmal monatlich gespült werden.
- **Ablagerungen an peripheren Wasserauslässen:**  
Duschköpfe, Perlatoren und Einsätze an Auslaufarmaturen von Waschbecken müssen sauber und frei von Ablagerungen sein. Diese sollen so angebracht werden, dass eine Demontage zur erforderlichen Reinigung bzw. Desinfektion mit folgender Remontage leicht möglich ist.
- Bei **weitläufigen und stark verzweigten Installationssystemen** sind **dezentrale Wassererwärmer** einer zentralen Warmwasserversorgung vorzuziehen.
- Bei **Neuinstallationen** ist darauf zu achten, dass **Totleitungen** und „**nur selten durchflossene**“ **Leitungsteile nicht** entstehen.
- **Warmsprudelbecken** (Whirlpools) sind **entsprechend** der **ÖNORM M 6220** zu planen, zu bauen und zu betreiben.
- **Warmsprudelwannen** sind **gemäß ÖNORM M 6222** zu bauen und zu betreiben.
- Gemäß Bäderhygieneverordnung (BGBl. II Nr. 420/198) sind **Beckenbäder**, die mit Füllwasser mit einer Temperatur von über 20° C gespeist werden oder bei denen das aufbereitete Wasser eine Temperatur von über 30° C aufweist und die mit aerosolbildenden Einrichtungen ausgestattet sind, **1x jährlich auf Legionellen zu untersuchen**.

## Tabelle 1: Überwachungsschema der Temperaturen des Warm- und Kaltwassersystems (nach EWGLI<sup>1</sup>)

Bei einer Trinkwasser-Versorgungsanlage deren Legionella-Sicherheit auf betriebstechnischen Maßnahmen basiert, sollten Warm- und Kaltwassertemperaturen wie folgt gemessen und dokumentiert werden.

Intervall	Ort	Sollwerte	
		Kaltwasser	Warmwasser
<b>Monatlich</b>	Warmwasserabgang vom Speicher-Trinkwassererwärmer  Zirkulations-Rücklauf	–	Temperatur von Speicher-Warmwasserabgang: <b>mind. 60° C</b>  Temperatur des Zirkulationsrücklaufs: nicht unter <b>55° C</b>
	Periphere Zapfstellen repräsentativ für unterschiedliche Leitungsstränge auf Rotationsbasis	Temperatur des Kaltwassers soll innerhalb 2 min nach Beginn des Wasserabflusses <b>≤ 20° C</b> liegen	Temperatur des Warmwassers soll innerhalb 1 min nach Beginn des Wasserabflusses <b>≥ 55° C</b> erreicht haben
<b>Alle sechs Monate</b>	Kaltwasserzufluss (mind. 1x im Sommer, mind. 1x im Winter).  Falls keine Entnahmestelle vorhanden, an dem dem Kaltwasser-Einlauf am nächsten gelegenen peripheren Auslass	Wassertemperatur soll zu allen Messzeitpunkten <b>≤ 20° C</b> liegen	–
	Periphere Zapfstellen repräsentativ für alle Leitungsstränge	Temperatur des Kaltwassers soll innerhalb 2 min nach Beginn des Wasserabflusses <b>≤ 20° C</b> liegen	Temperatur des Warmwassers soll innerhalb 1 min nach Beginn des Wasserabflusses <b>≥ 55° C</b> erreicht haben

<sup>1</sup> Empfehlung basierend auf der Europäischen Leitlinie – European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease

## Tabelle 2:

Beispiel für ein Formblatt zur Überwachung der Temperaturen für einen Legionella-sicheren Betrieb der Warmwasser-Versorgungsanlage

KENNZAHL	Temperatur						Im Fall von nicht Konformität Verständigung von Betreiber(in) <i>FR. MUSTERFRAU</i> am <i>00.00.0000</i>	
Frequenz der Messung	<i>Monatlich</i>							
Durchführende Person	<i>Hr. Franz Mustermann</i>							
Datum der Erhebung	<i>00.00.0000</i>							
	Warmwasser			Kaltwasser				
Stelle, Typ des Wasserauslasses	Ist-Wert	in	Soll-Wert in min	Ist-Wert	in	Soll-Wert in min	Konformität JA NEIN	
Peripherie								
<i>Etage 1, Zimmer 20 Dusche warm Auf der Etage letztes Zimmer</i>	<i>45° C</i>	<i>3 min</i>	<i>≥ 55° C in 1 min</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>≤ 20° C in 2 min</i>		<i>✓</i>
<i>Etage 3, Zimmer 33 Waschbecken Kalt</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>≥ 55° C in 1 min</i>	<i>20° C</i>	<i>2 min</i>	<i>≤ 20° C in 2 min</i>	<i>✓</i>	
<i>Etage 5, Zimmer 105 dem Steigstrang nächstgelegen</i>	<i>47° C</i>	<i>3 min</i>	<i>≥ 55° C in 1 min</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>≤ 20° C in 2 min</i>		<i>✓</i>
Zentrale								
<i>Zirkulations- rücklauf</i>	<i>56° C</i>	<i>/</i>	<i>≥ 55° C</i>				<i>✓</i>	
<i>Speicherwarm- wasserabgang</i>	<i>65° C</i>	<i>/</i>	<i>≥ 60° C</i>				<i>✓</i>	



# TECHNISCHE ÜBERPRÜFUNG DER WASSERANLAGE

Von der Person, die für die Legionella-Sicherheit im Beherbergungsbetrieb verantwortlich ist, sollen folgende Überprüfungen an der Trinkwasser-Versorgungsanlage durchgeführt oder veranlasst werden.

- Es sollen Installationspläne über die gesamte Warm-, Kaltwasser-Hausinstallation, soweit notwendig in Verbindung mit den Gebäudeplänen, vorliegen. Es ist wünschenswert, dass die Installationspläne folgende Angaben beinhalten:
  - Art der Warmwasserversorgung:  
Zentrale/Dezentrale Warmwasserversorgung
  - Bauart des Trinkwassererwärmers:  
Speicher-System/Zentrales Durchlauf-System
  - Heiz-, Speicherkapazität
  - Anzahl der Verteilungsstränge inkl. Zirkulationsstränge
  - Leitungsverlauf, Nennweiten, Werkstoff, Dämmstoff
  - Regel- und Steuerungseinrichtungen
  - Enthärtungsanlage
  - Anzahl, Lokalisation aller Zapfstellen (warm, kalt, zentral, peripher)
- Es soll jährlich von der Person, die für die Legionella-Sicherheit im Beherbergungsbetrieb verantwortlich ist, überprüft werden, ob die für einen hygienebewussten Betrieb und eine hygienebewusste Instandhaltung der Warmwasserversorgungsanlage erforderlichen Maßnahmen durchgeführt und dokumentiert werden.
- Es soll jährlich von der Person, die für die Legionella-Sicherheit im Beherbergungsbetrieb verantwortlich ist, überprüft und dokumentiert werden, ob Veränderungen an der Warmwasseranlage vorgenommen worden sind.

# RISIKOBEWERTUNG

## Indikation der Risikobewertung

Auch wenn mit einem Beherbergungsbetrieb bislang kein Legionellose-Fall in Zusammenhang gebracht wurde, sollte für jeden Beherbergungsbetrieb im Sinne der Primärprävention eine Risikobewertung erfolgen, mit nachfolgender Aktualisierung in einem 2-Jahres-Intervall. Eine orientierende Wasseruntersuchung auf Legionellen von den wasserführenden Systemen in dem Beherbergungsbetrieb kann hilfreich sein.

## Aktivitäten im Rahmen der Risikobewertung

Inspektion (Besichtigung und Beurteilung) aller Einrichtungen mit wasserführenden Systemen in dem Beherbergungsbetrieb

### o **Trinkwasser-Versorgungsanlage**

#### – **Warmwassersystem:**

Erhebung von Temperaturen am Speicheraustritt, Zirkulationsrücklauf, bei Regulierventilen und an peripheren Warmwasser-Zapfstellen repräsentativ für Leitungsstränge (inklusive Zeitdauer bis Temperaturkonstanz)

#### – **Kaltwassersystem:**

Erhebung von Temperaturen an peripheren Kaltwasser-Zapfstellen repräsentativ für Kaltwasser-Verteilungsleitungen

### o **Für Warmwasser-Versorgungsanlagen bei denen bereits dauerhafte Maßnahmen zur Minderung der Legionellenvermehrung etabliert sind:**

Protokollierung dieser Maßnahmen, Einsichtnahme in Betriebs- und Wartungsprotokolle sowie Überwachungsaufzeichnungen, Überprüfung der für die jeweiligen Maßnahmen spezifischen Kennzahlen (z. B.: Betriebstemperaturen, Chlordioxidgehalt).

### o **Beckenbäder mit einer Wassertemperatur > 30° C und aerosolerzeugenden Attraktionen sowie Warmsprudelbecken (Whirlpools nach ÖN M 6220):**

Überprüfung von Betriebsbewilligungsbescheid (inkl. Angaben über Auslegung und Konstruktion), Betriebstagebuch mit Angaben über Chlor- und pH-Messungen sowie Bestätigung von Wartungs- und Servicemaßnahmen

### o **Aerosolerzeugende Therapie- und Wellnesseinrichtungen sowie Warmsprudelwannen:**

Überprüfung von Betriebsbewilligungsbescheid sowie von Protokollen über innerbetriebliche Kontroll- und Wartungsmaßnahmen

## Zusammenschau der erhobenen Informationen

Nach Inspektion aller wasserführenden Systeme mit Einsichtnahme in diverse Betriebs- und Instandhaltungsprotokolle sollen für jedes dieser Systeme jene bau- und betriebstechnischen Bedingungen identifiziert sein, welche eine Vermehrung von Legionellen in den wasserführenden Systemen und ein Entstehen von Aerosolen begünstigen könnten.

## Wer führt die Risikobewertung durch?

Personen, die die Risikobewertung durchführen, sollen über die nötige Erfahrung in der Legionellen-Kontrolle verfügen:

Empfehlenswert ist die Zusammenstellung eines Teams bestehend aus:

- o Experte/in auf dem Gebiet von Heizungsanlagen und Wasserinstallationen mit Erfahrung auf dem Gebiet der Legionellen-Kontrolle
- o Haustechniker/in bzw. jener Person, die für die Legionellen-Sicherheit im Beherbergungsbetrieb verantwortlich ist
- o gegebenenfalls klinischen Mikrobiologen als Berater und
- o gegebenenfalls Infektionsepidemiologen hinzu ziehen.

## Erstellung des Risiko-Gutachtens

Das Gutachten soll vom/von der Experten/in, wie oben benannt, erstellt werden.

- o Die Vorgehensweise bei der Risikobewertung wird dokumentiert.
- o Die bereits etablierten dauerhaften Maßnahmen zur Legionellen-Kontrolle werden mit den spezifischen Betriebsdetaill beschrieben.
- o Die identifizierten Risiko-Faktoren für eine Legionellen-Vermehrung und Aerosolbildung werden für jedes der inspizierten wasserführenden Systeme (z.B. Warmwasser-Versorgungsanlage, Whirlpool) bzw. dessen Komponenten dokumentiert.
- o Das Legionellen-Expositionsrisiko wird für jedes der wasserführenden Systeme in einer der beiden Risikokategorien eingestuft: „Unbedeutend“ oder „Erhöht“.

### Definition der Risikokategorien:

**Unbedeutendes Risiko:** entspricht dem Restrisiko für eine Exposition gegenüber Legionellen bei Kontakt mit Legionella-sicheren Wassersystemen.

**Erhöhtes Risiko:** Vorliegen von betriebstechnischen, bautechnischen oder verfahrenstechnischen Risikofaktoren (z.B. inadäquate Betriebstemperaturen, Fehlen alternativer Legionellen-Bekämpfungsmaßnahmen oder bautechnische Mängel).

### Bei Ergebnis „Erhöhtes Risiko“

- Erforderliche Sofort-Interventionsmaßnahmen wie thermische oder chemische Desinfektion, Austauschmaßnahmen oder Betriebssperre vorschlagen.
- Maßnahmen zur dauerhaften Minderung des Legionellen-Risikos vorschlagen.

# WASSERBEPROBUNG ZUR UNTERSUCHUNG AUF LEGIONELLEN IN BEHERBERGUNGSBETRIEBEN

## Wo sollen die Wasser-Proben entnommen werden?

### o Kaltwasserzulauf

Ist eine Probenentnahme vom Hauptwasserstrang nicht möglich, soll eine nahe gelegene Kaltwasser-Zapfstelle beprobt werden.

Die Beprobung des Kaltwasserzulaufes im Rahmen einer orientierenden Untersuchung<sup>2</sup> ist dann unverzichtbar, wenn die Kaltwassertemperatur bei  $\geq 20^\circ \text{C}$  liegt. Werden allerdings Legionellen an peripheren Kaltwasser-Entnahmestellen nachgewiesen, ist die Probenentnahme am Kaltwasserzulauf in die weitergehenden Untersuchung<sup>3</sup> aufzunehmen.

### o Periphere Kaltwasser-Entnahmestellen

Es sind Zapfstellen zu wählen, die repräsentativ für die jeweiligen Kaltwasser-Verteilungsleitungen sind. Insbesondere sind jene Zapfstellen zu beproben, bei denen durch Stagnation oder unzureichende Dämmung eine Erwärmung des Kaltwassers anzunehmen ist. Wenn die orientierende Untersuchung Hinweise auf Kaltwasser-Kontamination ergibt, ist für die weitergehenden Untersuchungen<sup>3</sup> die Anzahl der Kaltwasser-Entnahmestellen zu erhöhen.

### o Warmwasserabgang vom Speicher-Trinkwassererwärmer oder eine Warmwasser-Entnahmestelle, die diesem am nächsten ist:

Auf diese Entnahmestelle kann bei der orientierenden Untersuchung<sup>2</sup> im Allgemeinen verzichtet werden. Bei der weitergehenden Untersuchung<sup>3</sup> ist sie notwendig.

### o Zirkulationsrücklauf nahe der Warmwasserzentrale

### o Entleerungshahn des Speicher-Trinkwassererwärmers

---

#### <sup>2</sup> Orientierende Untersuchung

Eine Wasseruntersuchung, die zur erstmaligen Beurteilung der Legionellen-Belastung eines wasserführenden Systems, welches bislang in keinem Zusammenhang mit einer Legionärskrankheit stand, durchgeführt wird, ist eine orientierende Untersuchung. Auf Basis des Ergebnisses der Risikobewertung wird das Probenentnahme-Schema bestimmt.

#### <sup>3</sup> Weitergehende Untersuchung

Diese Untersuchung, durchgeführt mit einem erweiterten Probenentnahme-Schema, soll Auskunft über das lokale Ausmaß der Legionellen-Belastung eines wasserführenden Systems geben, das heißt, abschnittsweise die Legionellen-Kontamination der Warmwasseranlage erfassen und gleichfalls die Kontaminationsursachen lokalisieren.

- **Periphere Warmwasser-Entnahmestellen**  
Duschen oder andere Zapfstellen, die repräsentativ für die jeweiligen Warmwasser-Verteilungsleitungen sind. Auch Zapfstellen, die möglichst weit vom Warmwasserspeicher entfernt gelegen sind oder die selten genützt werden.
- **Beckenwasser** von **warmen Beckenbädern** mit aerosolerzeugenden Attraktionen, von **Warmsprudelbecken** und **Warmsprudelwannen**.
- **Proben** von der **Aufbereitungsanlage** von **warmen Beckenbädern** mit aerosolerzeugenden Attraktionen und **Warmsprudelbecken**

**Empfehlenswert ist:**

Hinzuziehen von Installationsplänen bei Erstellung des Probeentnahmeschemas und bei Durchführung der Probenziehung (siehe schematische Darstellung einer Trinkwasser-Versorgungsanlage mit Probeentnahmestellen; [www.ages.at](http://www.ages.at))

**Wie soll die Beprobung durchgeführt werden?**

- Orientierende Untersuchungen von Warmwassersystemen sind unter normalen Betriebsbedingungen und nicht während einer Aufheizphase vorzunehmen
- Proben sollen aus dem **Entleerungshahn** des **Speicher-Trinkwassererwärmers** nur nach ausreichend langem Spülen des Ablaufes entnommen werden.
- Proben von **peripheren Auslässen** sollen für orientierende Untersuchungen nach kurzem Abrinnenlassen – ca. nach 15 sec – (= Sofortprobe) ohne Abschrauben von Duschköpfen oder Strahlreglern und ohne Abflammen entnommen werden.
- Um die Frage zu klären, ob eine **systemische Legionellen-Kontamination der Warmwasser-Versorgungsanlage** (inkludiert die Warmwasserzentrale) oder **eher eine Legionellen-Kontamination, die sich auf periphere Leitungen sowie Armaturen beschränkt**, vorliegt:

Im Rahmen der weitergehenden Untersuchung<sup>3</sup> soll an peripheren Zapfstellen repräsentativ für Leitungsstränge zusätzlich zur **Sofortprobe**, eine **Laufprobe** entnommen werden.

Laufprobe: Probe, die nach längerem Abrinnen von Wasser (ca. 2 min) ohne Veränderung der Armaturstellung gezogen wird.

- Wasser von Rückkühlwerken/Kühltürmen ist unter normalen Betriebsbedingungen, möglichst lange nach einer Biozidzugabe, zu entnehmen.
- Das Probenvolumen pro Entnahme soll mindestens 250 ml betragen.
- Als Probengefäße sind sterile Flaschen mit Schraubverschluss zu empfehlen.
- Ist das Wasser gechlort (z. B. Beckenwasser), müssen sterile Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat verwendet werden, um das Chlor sofort zu inaktivieren.
- Die Probenflaschen sind zu beschriften und auf einem Begleitschein sind die notwendigen Angaben festzuhalten:
  - Probeentnahmestelle (z.B. Dusche, Waschbecken)
  - Art der Probenentnahme (Sofortprobe, Laufprobe)
  - Wassertemperatur an Zapfstelle (Wassertemperatur messen, nachdem Temperaturkonstanz erreicht ist)
  - Wassertemperatur des Warmwasserspeichers (Temperaturanzeige am Speicher oben)
  - Chlorkonzentration bei gechlorten Wässern

### **Wie sollen die Wasserproben transportiert werden?**

Nach Probennahme sind die Proben umgehend ins Laboratorium zu transportieren, nach Möglichkeit innerhalb eines Arbeitstages, zumindest jedoch innerhalb von 48 Stunden. Der Transport hat ohne Kühlung (bei Raumtemperatur) zu erfolgen. Die Proben müssen innerhalb von 48 Stunden nach Entnahme im Laboratorium aufgearbeitet werden. Für den Transport mit der Post oder EMS sind die Flaschen gut zu verpacken und vor Bruch zu schützen.

## **Folgende Institute der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) untersuchen Wasserproben auf Legionellen:**

### **Institute für medizinische Mikrobiologie und Hygiene**

#### **1096 Wien, Währinger Straße 25a**

Tel. +43 (0) 50555 37211, Fax +43 (0) 50555 37229

Prof. Dr. Günther Wewalka

E-Mail: humanmed.wien@ages.at

(Nationale Referenzzentrale für Legionella-Infektionen)

#### **8010 Graz, Beethovenstraße 6**

Tel. +43 (0) 316-321 643, Fax +43 (0) 316-388 470

E-Mail: humanmed.graz@ages.at

Dr. Sigrid Heuberger

### **Kompetenzzentrum Hydroanalytik**

#### **4017 Linz, Derfflingerstraße 2**

Tel. +43 (0) 732-781 991, Fax +43 (0) 732-781 991-30

E-Mail: cc.hydroanalytik.linz@ages.at

DI Dr. Norbert Inreitter

### **Unter der Webadresse [www.ages.at](http://www.ages.at) können Sie folgende Dokumente abrufen**

- o Leitlinie:  
**Kontrolle und Prävention der reiseassoziierten Legionärskrankheit**  
Strategien zur Minimierung des Risikos einer Legionella-Infektion in Beherbergungsbetrieben
- o Folder (I):  
**Legionellen**
- o Folder (II):  
**Kontrolle und Prävention der reiseassoziierten Legionärskrankheit**  
Maßnahmen für Beherbergungsbetreiber
- o Beispiel für einen Installationsplan:  
**Schematische Darstellung einer Trinkwasser-Versorgungsanlage mit Probeentnahmestellen**

Ihre Gesundheitsbehörde:

### Die AGES bietet Ihnen:

- o Begutachtung
- o Bewertung
- o Gutachten
- o Kontrolle
- o Untersuchung
- o Zertifizierung
- o Zulassung



## LANDWIRTSCHAFT

Vom Acker bis zur Zwiebel, vom Saatgut bis zum Dünger,  
vom Pflanzenschutz- bis zum Futtermittel.



## VETERINÄRMEDIZIN

Von BSE bis zu Tuberkulose,  
von Maul- und Klauenseuche bis zur Zoonose.



## LEBENSMITTEL

Vom Apfel bis zur Zitrone, vom Kinderspielzeug bis zum Tee,  
vom Aroma bis zur Kosmetik.



## HUMANMEDIZIN

Von AIDS bis Legionellen, von Medizinprodukte-Qualität  
über Salmonellen bis Yersinien.



## PHARMMED

Sichere Medikamente statt  
bitterer Pillen.



## KOMPETENZZENTREN

Von Aluminium im Boden bis zum Nachweis von Gentechnik,  
vom Nitrat im Gemüse bis zum Zink im Nahrungsergänzungsmittel.