

## Legionellenplan

**AKH-KHH-RL-082**

gültig ab: 28.02.2024

Version: 08

Seite 1 von 14

### 1. ANWENDUNGSBEREICH UND ZIEL:

Diese Hygienerichtlinie gilt für den gesamten Bereich des Universitätsklinikums AKH Wien und beinhaltet die krankenhaushygienische Risikoabschätzung und Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Kontamination der Warmwasserversorgungsanlagen und Kühltürme im Spitalsbereich des AKH Wien mit Legionellen.

Der Legionellenplan regelt zusätzlich die Sanierungsmaßnahmen im Falle einer relevanten Legionellenkontamination sowie die diagnostische Vorgangsweise bei Verdacht einer Legionelleninfektion bei Patient\*innen.

### 2. VERWENDETE ABKÜRZUNGEN:

AKH	Universitätsklinikum AKH Wien
BT	Bauteil
e.h.	eigenhändig
FA	Facharzt / Fachärztin
HFK	Hygienefachkraft
i.d.g.F	in der gültigen Fassung
KBE	Kolonie-bildende Einheit
KHH	Universitätsklinik für Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle
KL	Klinikleitung
KW	Kaltwasser
ml	Milliliter
RL	Richtlinie
sec	Sekunden
QB	Qualitätsbeauftragte/r
WW	Warmwasser angeführt

### 3. VERANTWORTLICH FÜR DAS QM-DOKUMENT:

KL

	Funktion	Name oT	Datum	Unterschrift
<b>erstellt</b>	FA	Diab-El Schahawi	28.02.2024	e.h.
<b>geprüft</b>	QB	Diab-El Schahawi	28.02.2024	e.h.
<b>freigegeben</b>	KL	Presterl	28.02.2024	e.h.

#### 4. HINTERGRUND

Legionellen sind aerobe, Gramnegative Stäbchenbakterien, die durch Einatmen in die Lunge geraten können und bei entsprechender Disposition (ältere Menschen, Patient\*innen mit chronischen pulmonalen oder kardialen Erkrankungen, Patient\*innen mit herabgesetzter Immunität) eine schwere, auch tödlich verlaufende Pneumonie hervorrufen können (Legionärskrankheit, insbes. durch Legionella pneumophila Serogruppe 1). Allerdings wird nicht jeder, der mit diesen Erregern in Kontakt kommt, daran erkranken. Leichte Formen, das sog. Pontiac-Fieber, werden häufig ohne weiterführende Diagnostik als Erkältung bzw. grippaler Infekt bewertet und daher oft nicht als Legionellen-Erkrankung erkannt. Von den beiden Krankheitsformen unterliegt die Legionärskrankheit gemäß §1 der Verordnung für anzeigepflichtige übertragbare Krankheiten, BGBl. II Nr. 456/01 i.d.g.F., der Anzeigepflicht.

Die Erreger werden über kleinste Aerosolpartikel transportiert, die beim Duschen, über Klimaanlage (Kühlwasser-Aerosol-Entstehung), aus Luftbefeuchtern oder Whirlpools in die Atemwege gelangen. Die Möglichkeit einer Infektion durch bloßes Trinken von mit Legionellen verunreinigtem Wasser ist gering, kann aber nicht ausgeschlossen werden. (Hier ist vor allem die Aspiration bei Patient\*innen mit Schluckbeschwerden zu erwähnen.)

Während im natürlichen Süßwasser Legionellen in unbedenklichen Zahlen vorkommen, vermehren sich die Erreger in stagnierendem Wasser bei Wassertemperaturen von +25–+50°C. Bei Korrosionen, Kalkablagerungen oder Besiedelung des Leitungswassers mit anderen Mikroorganismen (Biofilme) vermehren sie sich besonders gut. Bei einer Temperatur von +60°C werden Legionellen allerdings innerhalb weniger Minuten, bei +70°C innerhalb von Sekunden abgetötet.

Gerade das Zusammentreffen zweier Faktoren in Krankenanstalten und Pflegeheimen, nämlich Warmwasserbereitungsanlagen mit zum Teil weit verzweigten Leitungssystemen und Präsenz von Personen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko, erfordert eine Regulierung von Präventions- und Kontrollmaßnahmen in solchen Einrichtungen.

Aufgabe des vorliegenden Hygieneplanes zur Legionellen-Prävention ist es, die im AKH Wien bereits implementierten Maßnahmen zur Vermeidung einer Kontamination der Warmwasseranlage mit Legionellen zu dokumentieren und transparent zu machen.

## 5. ZU UNTERSUCHENDEN SYSTEME

### 5.1. Warmwassersysteme

Die im AKH Wien befindlichen Warmwassersysteme werden ausnahmslos mit städtischem Trinkwasser versorgt. Die Anlagen versorgen unterschiedlich genutzte Bereiche und Bauteile, zum größten Teil medizinisch genutzte, sowie Schul-, Büro- und Verwaltungsgebäude und Wohnbereiche. Darüber hinaus wird zwischen zentralen und dezentralen Warmwassersystemen unterschieden.

#### 5.1.1. Zentrale Warmwassersysteme

bestehen aus einem oder mehreren Boilern, aus Versorgungsleitungen, Zirkulationsleitungen und Zapfstellen. Die Boilieranlagen befinden sich in den Technikebenen an zentraler Stelle, versorgen größere Bereiche und sind mit entsprechenden Zirkulationsleitungen ausgestattet. Die Aufheizung erfolgt mittels Wärmetauscher durch interne Heizungsanlagen oder Fernheizanlagen.

#### 5.1.2. Dezentrale Warmwassersysteme

bestehen aus einem Boiler, aus einer Versorgungsleitung und den Zapfstellen. Die dezentralen Anlagen sind vom Volumen her wesentlich kleiner, befinden sich in unmittelbarer Nähe der Zapfstellen, haben keine Zirkulation und werden elektrisch beheizt. Es gibt keine eigene Entleerung – eine Probennahme ist nur über eine Zapfstelle möglich. Im Augenblick befinden sich dezentrale Warmwassersysteme nur in Büro- und Verwaltungsgebäuden.

Der Spitalsbereich (Bereiche in denen sich Patient\*innen aufhalten können) des AKH Wien besitzt 16 Warmwasserversorgungseinheiten (siehe Anhang 3). Zusätzliche 18 Einheiten versorgen Bereiche, die von Patient\*innen nicht kontaktiert werden. In diesem Hygieneplan werden die Maßnahmen für Warmwasserversorgungsanlagen geregelt, die Bereiche versorgen, die von Patient\*innen frequentiert werden.

### 5.2. Kühltssysteme

#### 5.2.1. Offenes Rückkühlsystem der Bettentürme WEST und OST

Dabei handelt es sich um zwei Systeme zu je 300 m<sup>3</sup> (OST und WEST), mit einer Umwälzmenge von ca. 2 x 3.090 m<sup>3</sup>/h. Als Ergänzungswasser aufgrund von Verdunstung und Abschlämmung wird städtisches Trinkwasser verwendet – die jährliche Ergänzungsmenge beträgt ca. 200.000 m<sup>3</sup>.

### 5.2.2. Offenes Rückkühlsystem der autonomen Kühltürme BT 21

Dabei handelt es sich um ein System (Druckluftherzeugung) mit einem Volumen von 15 m<sup>3</sup>. Als Ergänzungswasser aufgrund von Verdunstung und Abschlämmung wird städtisches Trinkwasser verwendet – die jährliche Ergänzungsmenge beträgt ca. 6.000 m<sup>3</sup>. Zusätzlich gibt es noch ein ähnlich ausgelegtes System für die Notstromaggregate.

### 5.2.3. Verdunstungs-Rückkühlanlage KLD61

Dabei handelt es sich um eine Hybridkühlanlage mit einem Wasservolumen von ca. 2 m<sup>3</sup> zur Versorgung der Kältemaschinen für das Rechenzentrum BT61.1. Die Kühlung erfolgt mit Luft – als Unterstützung der Luftkühlung wird ab einer Temperatur von 26°C zusätzlich mit Versprühungswasser befeuchtet. Die Wasserversorgung erfolgt mit enthärtetem Wasser der RO-Anlage GEE54. Darüber hinaus, keine weitere Aufbereitung

## 6. RISIKOBEWERTUNG:

Tabelle 2 — Einteilung der Risikogruppen

Risiko- gruppe	Gefährdungspotential für Infektionen	Bereiche (Beispiele)
4	hoch	Krankenanstalten oder Bereiche von Krankenanstalten mit immunsupprimierten <sup>a</sup> Patienten
3	mittel bis hoch	Krankenanstalten oder Bereiche von Krankenanstalten, die nicht unter die Risikogruppe 4 fallen (zB Pflegeeinheiten, Normalstationen), Altenheime, Pflegeheime, Kuranstalten, Rehabilitationszentren, physikalisch-therapeutische Einrichtungen
2	gering bis mittel	Sportanlagen, Kasernen, Schulen, Bade- und Wellnessrichtungen, Fitnesscenter, Beherbergungsbetriebe (zB Hotels, Jugendheime), soweit sie nicht unter die Risikogruppe 3 fallen
1a	gering	Verwaltungsgebäude, öffentliche Gebäude
1b	gering	private Gebäude, Wohnanlagen
<sup>a</sup> Immunsupprimierte Patienten können zB Patienten mit Chemotherapie, transplantierte Patienten oder Patienten mit Erkrankung des Immunsystems sein.		

Tabelle aus ÖNORM B 5019:2020-03 übernommen  
Einteilung der Versorgungsbereiche im AKH Wien gemäß Anhang 3.

## 7. SICHERUNGSMASSNAHMEN / TÄTIGKEITSBESCHREIBUNG

### 7.1. Einhaltung der geforderten Temperaturen in der Versorgungsanlage

Die wichtigste Sicherungsmaßnahme, um einer dauerhaften Besiedelung mit Legionellen entgegenzusteuern, ist das Einhalten von Wassertemperaturen im Versorgungsnetz, die einerseits die Vermehrung von Legionellen verhindern, andererseits vorhandene Legionellen abtöten. Deshalb soll im Warmwasserspeicher beim Speicheraustritt eine Temperatur von +60°C und in der Zirkulation eine solche von +55°C (insbesondere im Rückfluss der Zirkulation) gehalten werden. Die Warmwasserversorgungsanlagen des AKH Wien sind entsprechend eingestellt.

Zur Kontrolle der Einhaltung dieser Kennzahlen sollen von der V-KMB in den Versorgungsbereichen der Risikogruppen 3 und 4 wöchentlich die Temperaturen folgender Punkte geprüft und in einem Betriebstagebuch dokumentiert werden, in den Versorgungsbereichen der Risikogruppen 1 und 2 monatlich. In den Bauteilen 22, 26 und 28 erfolgt die Temperaturaufzeichnung bereits über die Gebäudeleittechnik (GLT). Die restlichen Bauteile werden laufend ergänzt.

1. Warmwasserspeicher (Austritt)
2. Rückfluss
3. zwei Entnahmestellen des Netzes in den Fällen, in denen die Sollwerte in der Zentrale (Warmwasserspeicher und Rückfluss) nicht eingehalten werden

Diese Aufzeichnungen umfassen Datum und Uhrzeit der Kontrolle, die entsprechenden Temperaturen bzw. die Zeit bis zum Erreichen der gewünschten Temperatur und die genaue Bezeichnung der Entnahmestellen, was eine eindeutige Zuordnung der dokumentierten Messergebnisse erlaubt.

### 7.2. Orientierende Legionellenuntersuchungen

Einmal pro Jahr finden orientierende Kontrolluntersuchungen auf *Legionella spp.* durch Entnahme von, falls möglich, mindestens 3 Wasserproben aus jeder Warmwasserversorgungsanlage statt. Zusätzlich erfolgen Untersuchungen der Kühltürme.

#### 7.2.1. Auswahl der Entnahmestellen

Genauere Lokalisation der Entnahmestellen und Untersuchungsfrequenz siehe Anhang 4. Jeweils am Ende des laufenden Jahres erfolgt eine Aktualisierung der Entnahmestellen für das Folgejahr. Diese Aktualisierung wird gemeinsam von der Universitätsklinik für

Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle, der Abteilung für Wasserhygiene des Instituts für Hygiene und angewandte Immunologie der MUW und der V-KMB unter Berücksichtigung der aktuellen mikrobiologischen Befunde durchgeführt.

### 7.2.2. Warmwasserversorgungsanlagen

Als Entnahmestelle sind prinzipiell in allen Warmwasserversorgungsanlagen vorgesehen:

- Ablassöffnung von Warmwasserspeicher(n) (Boilerentleerung)
- Rückfluss von Zirkulationsleitungen
- Warmwasserauslässe aus entfernten Stellen des Netzes

Ausnahmen stellen Warmwasserversorgungssysteme dar, die sich im Spitalsbereich des AKH befinden, deren Wasser aber in keinen Kontakt mit lebenden Patient\*innen kommt.

### 7.2.3. Kühlsysteme

Proben von den offenen Kühlwassersystemen der Bettentürme West und Ost werden aus der gemeinsamen Sammelleitung – in Flussrichtung gesehen – unmittelbar nach den Kühltürmen und nach den Kühlmaschinen genommen. Entsprechende Entnahmestellen wurden festgelegt. Probenentnahmestellen von den offenen Kühlwassersystemen der autonomen Kühltürme BT 21 wurden aus der gemeinsamen Sammelleitung in Flussrichtung zu den Kühltürmen festgelegt. Entnahme bei Kühlsystem für Notstromaggregat bei Probetrieb (alle 3 Monate).

### 7.2.4. Probenentnahme

Routinemäßige Kontrollen sind unter normalen Betriebsbedingungen und nicht während einer Aufheizphase vorzunehmen. Von peripheren Entnahmestellen sollen Proben nach kurzem Abrinnen lassen (15 Sekunden) ohne Abschrauben von Duschköpfen oder Wasserstrahlreglern und ohne Abflammen entnommen werden.

Um die Frage zu klären, ob eine systemische Kontamination der Warmwasserversorgungsanlage mit *Legionella* spp. oder eher ein Problem in einer peripheren Leitung bzw. einer Armatur vorliegt, wird bei Wiederholungsproben an den peripheren Auslässen der Warmwasserversorgungssysteme nach längerem Abrinnen lassen (mindestens 2 Minuten) und nach Erreichen einer Temperaturkonstanz des ausfließenden Wassers eine zusätzliche Probe entnommen.

Proben vom Speicherablauf sind zu entnehmen, wenn nach ausreichend langem Spülen sichergestellt ist, dass stagniertes Wasser aus dem Ablaufrohr entfernt wurde.

Proben von den beiden offenen Kühlwassersystemen der Bettentürme West und Ost werden aus der gemeinsamen Sammelleitung – in Flussrichtung gesehen – unmittelbar nach den Kühltürmen und nach den Kühlmaschinen genommen. Routinemäßige Kontrollen sind möglichst lange nach Biozidgabe vorzunehmen. Probenstellen von den offenen Kühlwassersystemen der autonomen Kühltürme BT 21 wurden ebenfalls festgelegt.

Es sollen mindestens 1000 ml Wasser entnommen werden. Am besten eignen sich für die Abnahme sterile Glasflaschen.

Handelt es sich um Wasser mit Biozidbeimischung (Kühltürme), sind Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat oder in Kombination mit anderen Neutralisatoren (z. B. 3% Tween 80, 0,3% Histidin, 0,3% Cystein und 0,5% Natriumthiosulfat) zu verwenden.

Zur Dokumentation sind die Flaschen zu beschriften, und auf einem Probenabnahmeschein sind die notwendigen Daten festzuhalten. Die Wassertemperatur soll nach längerem Ablauf nach Erreichen einer Temperaturkonstanz gemessen und dokumentiert werden. Zusätzlich ist der auf der Temperaturanzeige von Warmwasserspeichern ablesbare Wert zu notieren.

Im Befund muss die Entnahmestelle eindeutig durch Bauteil (BT), Ebene (Eb), Top Nummer und Raumbezeichnung identifiziert und der entsprechenden Warmwasserversorgungsanlage zugeordnet werden können.

#### **7.2.5. Transport und Aufarbeitung von Proben ins durchführende Labor**

Nach der Probenentnahme sind die Proben umgehend ins Laboratorium zu transportieren. Nach Möglichkeit hat die Probe innerhalb des gleichen Arbeitstages, zumindest jedoch innerhalb von 24 Stunden aufgearbeitet zu werden (Lagertemperatur +6–+18°C; gem. ISO 11731). Die V-KMB, die die Untersuchung auf Legionellen beauftragt, darf nur ein akkreditiertes Labor mit der Untersuchung beauftragen. Die Aufarbeitung und Auswertung der Proben hat gemäß ISO 11731 zu erfolgen. Die Konzentration in KBE (Kolonie bildende Einheiten) von Legionella spp. soll in 100 ml angegeben werden.

#### **7.2.6. Informationsfluss von Befunden: Labor an die V-KMB**

Bei Abweichungen gemäß ÖNORM B 5019 & B 5020 jeweils i.d.g.F. hat das untersuchende Labor innerhalb von 14 Tagen ab Probennahme nachweislich die VKMB und die Universitätsklinik für Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle zu verständigen. Der

vidierte Endbefund muss innerhalb von 28 Tagen ab Probennahme an die VKMB übermittelt werden.

### **7.3. Präventive Maßnahmen zur Verhinderung von Kontaminationen**

Um eine längere Stagnation innerhalb der Warmwasserleitungsnetze zu verhindern, werden nicht benötigte Leitungen von der VKMB – nach Absprache mit Nutzer und TDR – beseitigt bzw. vom Netz getrennt.

Zur Verhinderung der Kontamination auf Grund von Stagnation in Wasserarmaturen wurden folgende Maßnahmen gewählt:

#### **7.3.1. Wechsel von Armaturenteilen alle 3 Monate**

Da sich in den Endstrecken von Wasserauslässen bei Stagnation von Wasserresten auch kleine Zahlen von Legionellen vermehren, stellen solche Armaturen in Bereichen mit besonders infektionsanfälligen Menschen ein Infektionsrisiko dar. Deshalb wird in Bereichen der Risikogruppe 4 laut ÖNORM B 5019:2011 (Anhang 5), in denen die Wasserauslässe nicht mit endständigen, bakteriendichten Filtern ausgerüstet sind, alle drei Monate ein Tausch aller Wasserstrahlregler, Duschköpfe und Brauseschläuche, die für die Verwendung durch Patient\*innen vorgesehen sind, vorgenommen. Der Wechsel von Armaturenteilen in Personalgarderoben ist nicht erforderlich.

#### **7.3.2. Wechsel von Armaturenteilen 1-mal jährlich**

Bei allen übrigen Wasserauslässen, die für die Verwendung durch Patient\*innen vorgesehen sind, wird ein Tausch aller Wasserstrahlregler, Duschköpfe inkl. Brauseschläuche einmal jährlich vorgenommen.

### **7.4. Präventionsmaßnahmen an Stationen mit endständigen Filtern**

An diesen Stationen (Anhang 6) sind an allen für oder durch Patient\*innen benutzten Wasserauslässen bakteriendichte Filter (Porengröße  $< 0,2 \mu\text{m}$ ) einzusetzen. Es findet ein regelmäßiger Wechsel statt. Die Dokumentation des Wechsels erfolgt durch das Stationspersonal.

### **7.5. Vorgehen bei wenig genutzten Wasserentnahmestellen**

Bei stark reduzierter Wasserentnahme über einen Zeitraum von 4 Tagen bis zu 10 Wochen bzw. über einen Zeitraum von länger als 10 Wochen ist gemäß ÖNORM B 5019:2020-03, 6.6 vorzugehen.

Grundsätzlich soll eine reduzierte bzw. fehlende Wasserentnahme vermieden werden. Für nicht genutzte und nicht benötigte Wasserentnahmestellen ist daher ein Rückbau der Leitung bis zur Zirkulationsleitung empfehlenswert. Für Wasserentnahmestellen, die für einen begrenzten Zeitraum nicht genutzt werden, zum Beispiel in nicht belegten Zimmern, Duschen und nach Stationssperren, muss sichergestellt werden, dass in regelmäßigen Abständen über mehrere Minuten Spülungen mit Mischwasser durchgeführt werden.

## **7.6. Präventionsmaßnahmen für Kühltürme der Bettentürme**

### **7.6.1. Offene Rückkühlsysteme der Bettentürme WEST und OST**

Die Kühlkreisläufe werden je nach Betrieb (WEST, OST oder beide) täglich (zw. 7:15 – 8:30 Uhr) mittels Stoßdosierung mit einem Biozid behandelt. Dabei handelt es sich um ein kombiniertes Desinfektionsmittel (Hypochloritlauge und Aktibrom) im Verhältnis 10:1. Die Dosieranlage bleibt bis zum Überschreiten eines eingestellten REDOX-Potentials in Betrieb. In diesem Zeitraum und einer nachfolgenden Einwirkzeit von ca. 2 Stunden ist die Kühlwasser-Abschlammung geschlossen.

### **7.6.2. Offenes Rückkühlsystem der autonomen Kühltürme BT21**

Dem Wasser des offenen Rückkühlsystems für die Druckluftherzeugung wird ein kombiniertes Desinfektionsmittel mittels Stoßdosierung beigemischt. Dem Wasser des offenen Rückkühlsystems für die Notstromaggregate wird, da nur einmal im Monat in Betrieb, kein Desinfektionsmittel beigemischt. Darüber hinaus erfolgt eine tägliche UVC-Desinfektion der Wasserbevorratung.

## **8. INFORMATION, INTERPRETATION UND SICHERUNGSMASSNAHMEN**

### **8.1. Informationen über die Temperatureinhaltung**

Werden an zwei unabhängigen, aufeinander folgenden Messzeitpunkten die vorgegebenen Temperaturwerte um mehr als 20 % unterschritten, benachrichtigt die V-KMB die Krankenhaushygiene unmittelbar schriftlich, z.B. mittels E-Mail. Weitergehende Schritte werden von der Krankenhaushygiene auf Grund der Befundkonstellation eingeleitet.

### **8.2. Information und Interpretation über die Orientierenden Legionellenuntersuchungen**

### 8.2.1. Befundübermittlung

Sowohl die Vorbefunde als auch die vidierten Befunde des untersuchenden Labors werden von V-KMB an die Krankenhaushygiene übermittelt.

### 8.2.2. Befundinterpretation und Art der Maßnahmen

Tabelle 8 — Nach Risikogruppen abgestufter Kontrollplan

Risiko- gruppe	Maximal tolerierbare Legionellenkonzentration	Untersuchungshäufigkeit
4	10 KBE <sup>a</sup> in 100 ml	Regelmäßige Untersuchungen des Warmwassers auf Legionellen sind entsprechend eigenem Überwachungskonzept oder Behördenvorschreibung, im Anlassfall umgehend, durchzuführen.
3	100 KBE <sup>a</sup> in 100 ml	Regelmäßige Untersuchungen des Warmwassers auf Legionellen sind entsprechend eigenem Überwachungskonzept oder Behördenvorschreibung, im Anlassfall umgehend, durchzuführen.
2		Regelmäßige Untersuchungen des Warmwassers sind empfohlen, in jedem Falle bei klinischen Fällen und bei epidemiologischen Fragestellungen.
1		Regelmäßige Untersuchungen des Warmwassers sind empfohlen.

<sup>a</sup> KBE = koloniebildende Einheiten

Tabelle 9 — Bewertung der Ergebnisse von Untersuchungen auf das Vorhandensein von Legionellen

Legionellen KBE <sup>a</sup> in 100 ml	Legionellen KBE <sup>a</sup> in 1 Liter <sup>b</sup>	Bewertung	Maßnahmen
> 10 000	> 100 000	sehr hohe Konzentration	Nutzungseinschränkung (zB Duschverbot); unverzügliche Sanierung ist notwendig
1 001 bis 10 000	10 001 bis 100 000	hohe Konzentration	unverzögliche Sanierung ist notwendig
101 bis 1 000	1 001 bis 10 000	mittlere Konzentration	mittelfristige Sanierung ist notwendig; allfällige Sofortmaßnahmen sind individuell (zB abhängig von der Risikogruppe) durchzuführen
11 bis 100	101 bis 1 000	geringe Konzentration <sup>c</sup>	Sanierungsmaßnahmen sind individuell (zB abhängig von der Risikogruppe) durchzuführen
≤ 10	≤ 100	geringe Konzentration	derzeit ist keine Sanierung erforderlich
nicht nachweisbar in 100 ml	nicht nachweisbar in 1 Liter	Legionellen nicht nachweisbar	keine

<sup>a</sup> KBE = koloniebildende Einheiten  
<sup>b</sup> Die Untersuchung von 1 Liter Probevolumen entspricht den Vorgaben in ISO 11731.  
<sup>c</sup> Bei Risikogruppe 4 liegt hier eine mittlere Konzentration vor.

### 8.3. Informationen über den Tausch von Armaturenteilen

Die Dokumentation über den Tausch von Teilen der Armatur bleibt bei der VKMB und wird dort archiviert.

## 9. SANIERUNG

Sanierungsmaßnahmen an Leitungssystemen kommen bei Überschreitungen der Richtwerte oder auch bei Unterschreiten der Temperaturnenngrößen in Betracht. Das Verfahren wird nach Ort und Grad der Kontamination mit der Krankenhaushygiene abgestimmt. Unmittelbar nach Durchführung der Sanierung, ist eine Nachuntersuchung zu veranlassen.

### 9.1. Sanierung von Warmwassersysteme

#### 9.1.1. Aufheizen auf +70°C und Spülen

Im Falle von Überschreitungen der Richtwerte am WW-Speicher bzw. Speicheraustritt und / oder am Zirkulationsrückfluss:

Aufheizen des Speichers auf +70° C (Temperaturverluste im System), während des Aufheizens Schließen der Armaturen, danach Öffnen aller Auslässe und Überprüfung der Temperatur. An jeder Entnahmestelle sollten +70° C für mindestens 3 Minuten gehalten werden. Bei niedrigeren Auslauf-Temperaturen erhöht sich die Haltezeit. Häufigkeit der Desinfektionen je nach Befund. Nachteile: Organisatorische Probleme (Personal), Verbrühungsrisiko, Belastung des Leitungsnetzes.

#### 9.1.2. Sanierung Zapfstelle (Endständige Proben)

Im Falle von Überschreitungen der Richtwerte an der Warmwasser-Entnahmestelle werden alle an der Armatur nachgeschalteten Teile, welche mit Wasser durchspült werden, getauscht (z.B. Brauseschlauch, Gelenkstück, Brausekopf, Handbrause, Strahlregler). Darüber hinaus wird mit annähernd +60°C, für die Dauer von 20 Minuten gespült. Um den Verbrühungsschutz zu Umgehen, ist gegebenenfalls die Trinkwasserzuleitung für die Dauer der Spülung zu sperren.

Ein zusätzliches Aufheizen (siehe Pkt. 7.1) über die Betriebstemperatur hinaus ist nur dann erforderlich, wenn im gegenständlichen Fall eine Richtwertüberschreitung am gesamten Warmwassersystem erkennbar ist (Überschreitung Speicheraustritt und Zirkulationsrückfluss).

Hinweis: Der Einsatz von endständigen Filtern ist keine Sanierungsmaßnahme. Als vorübergehende Maßnahme sind endständige Filter (Membranfilter–Porenweite: 0,2 µm) zulässig. Auf die Standzeiten sowie auf Wartungs- und Aufbereitungsvorschriften ist Bedacht zu nehmen.

## 9.2. Sanierung von Kühltürmen

Die Sanierung der Kühltürme erfolgt mit denselben Bioziden wie für die Prävention beschrieben, jedoch in einer höheren Konzentration.

## 10. SCHNELLTEST ZUR FRÜHERKENNUNG DER LEGIONELLENERKRANKUNG

Aus den Jahresberichten der Österreichischen Nationalen Referenzzentrale für Legionella-Infektionen (NRLI) war zu entnehmen, dass österreichweit durchschnittlich etwa 200 Personen pro Jahr mit diesen Bakterien infiziert werden. Im Laufe der vergangenen Jahre gewann die Früherkennung von Legionella-Infektionen mit Hilfe eines Harn-Antigentests immer mehr an Bedeutung. Da mit einem solchen Schnelltest die Früherkennung von Legionella-Infektionen unabhängig von einem aufwendigen kulturellen Nachweis sehr schnell erfolgen kann, bietet dieser Vorteile bei der raschen Ermittlung der richtigen Therapie im Verdachtsfall. Nachteil der im Augenblick im Handel befindlichen Testkits ist, dass nur Legionella pneumophila Serogruppe 1 mit großer Sicherheit detektiert werden kann.

Im AKH Wien wird der Schnelltest von der Klinische Abteilung für Mikrobiologie bereitgehalten.

### 10.1. Durchführung

Durchführung während der Dienstzeiten der Abteilung für Klinische Mikrobiologie. Für aktuelle Probenannahmezeiten siehe Website der Abteilung:

<https://klinischemikrobiologie.meduniwien.ac.at/diagnostik/oeffnungszeiten-und-befundauskunft/>

Eine Probe wird von der einsendenden Station mittels Eilboten (zwecks dokumentierten Transportes) zur Leitstelle der Abteilung 5P gebracht. In der Abteilung für Mikrobiologie erfolgen unmittelbar die Testdurchführung und danach die Befundübermittlung per Fax an die einsendete Station. Im Falle eines positiven Befundes werden per Fax auch die Klinische Abteilung für Infektionen und Tropenmedizin sowie die Universitätsklinik für Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle informiert.

## 11. ERLÄUTERUNGEN

Anhang 1: AKH Wien Bauteilübersicht.

Anhang 2: Übersicht der Gebrauchswarmwasser-Druckstufen und der Versorgungsbereiche im Hauptgebäude

Anhang 3: Auflistung der Einteilung der Versorgungsbereiche im AKH Wien

Anhang 4: Darstellung der Entnahmestellen der Warmwasserversorgungssysteme im Spitalsbereich des AKH Wien

Anhang 5: Auflistung der Bereiche, in denen alle drei Monate ein Armaturentausch vorgenommen werden muss

## 12. MITGELTENDE INFORMATION:

- Hygienerichtlinien der Universitätsklinik für Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle des AKH Wien  
(<http://www.meduniwien.ac.at/krankenhaushygiene>)
- ÖNORM B 5019: i.d.g.F.
- ÖNORM B 5020:i.d.g.F.
- ÖNORM B 1921:2023
- SOP Wassersicherheitsplan für zentrale Trinkwasser – Erwärmungsanlagen – Legionellen vom 03/05/2023 GED KBS 032 Version 01
- BGBl. II Nr. 456/01 i.d.g.F., Verordnung für anzeigepflichtige übertragbare Krankheiten
- ISO 11731 “Water quality – Detection and enumeration of Legionella”
- ProHyg – Leitlinie

## 13. ÄNDERUNGEN

Datum	Version	Änderung
Datum	Version	Änderung
11.02.2011	01	Überarbeitung der Vorversion, Erstellung im neuen Layout
03.12.2012	02	<b>Punkt 2:</b> ehemalige Hygiene-RL 8 der MA 15 in derzeit gültige RL 22 integriert und von uns übernommen <b>Punkt 6:</b> Tabelle Risikobewertung der ÖNORM B 5019:2011 angepasst <b>Tabelle 2, 4 u. 5</b> den Tabellen der ÖNORM 5019:2011 angepasst = dzt. Tabelle 2, 8 u. 9
10.12.2013	03	Allgemein: Änderung der Bezeichnung „Klinisches Institut für Krankenhaushygiene“ in „Universitätsklinik für Krankenhaushygiene & Infektionskontrolle“ <b>Punkt 7.2.1:</b> Anhang 1 durch Anhang 4 ersetzt

		<p><b>Punkt 7.2.6:</b> „Überschreitungen von 10 KBE/100mL“ geändert auf „Bei Abweichungen gemäß ÖNORM B 5019 &amp; B 5020 jeweils i.d.g.F.“</p> <p><b>Punkt 7.5:</b> Maßnahmen bei stark reduzierter Wasserentnahme entsprechend ÖNORM B 5019:2011, 6.6 geändert.</p>
04.04.2018	04	<p><b>Gesamtes Dokument:</b> Layout-Änderung</p> <p><b>Punkt 4 :</b> Verantwortlicher für das Dokument: QB eingefügt</p>
27.04.2018	05	<p><b>Gesamtes Dokument:</b> Aktualisierung von Normen und Richtlinien</p> <p><b>Punkt 11:</b> Schnelltest zur Früherkennung der Legionellenerkrankung in allen Punkten aktualisiert</p> <p><b>Punkt 8.2.3 Kühlsysteme:</b> Aktualisierung der Entnahme bei Kühlsystem für Notstromaggregat bei Probetrieb alle 3 Monate.</p>
26.04.2021	06	<p><b>Gesamtes Dokument:</b> Aktualisierung von Normen, Richtlinien und Erlässen</p> <p><b>Punkt 5.2.3</b> hinzugefügt.</p> <p><b>Punkt 7.1 und 7.6.2</b> jeweils teilweise ergänzt.</p> <p><b>Punkt 9.1.2.</b> Hinweis über endständige Filter hinzugefügt</p> <p>Alle <b>Anhänge</b> aktualisiert</p>
21.02.2023	07	<p><b>Gesamtes Dokument:</b> Aktualisierung der gendergerechten Sprache</p> <p><b>Punkt 10.1.:</b> Aktualisierung der Probenannahmezeiten Mikrobiologie</p>
28.02.2024	08	<b>Update</b> der mitgeltenden Dokumente

VOR VERWENDUNG DIESES DOKUMENT ZUR WISSENSCHAFTLICHEN AUSWERTUNG ODER GUTACHTERLICHEN TÄTIGKEIT IST DAS EINVERSTÄNDNIS DES VORSTANDES DER UNIV. KLINIK FÜR KRANKENHAUCHYGIENE UND INFEKTIONSKONTROLLE EINZUHOLEN!