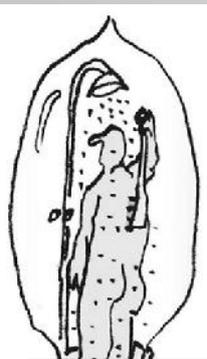
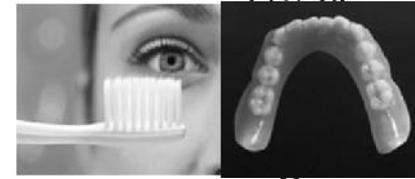


Gesundheitliche Bewertung von Legionellen

→ sehr schwierig, immer Einzelfallbetrachtung

- kein medizinisch abgeleiteter GW, I-Dosis ???
- nicht jeder Kontakt führt auch zur Erkrankung
- keine strenge Korrelation zur Zahl KBE/ml,
- Infektion abhängig von
 - * Art und Serotyp -> Leg. pneumophila – SG 1
! Mab-Typen Knoxville / Philadelphia
„Hofhundprinzip“ SG 1 ↔ SG 2-14
 - * Immunitätslage der Person/des Patienten
! in FFO 2/12 immunsupprimiert
 - * Art der Aufnahme in Atemwege
! Mikroaspiration – nicht alle geduscht

4

**Relevante oder potenzielle was-
serassoziierte Infektionserreger
in medizinischen Einrichtungen**

- Legionella spp.
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Enterobacteriaceae (*E. coli*, *Serratia* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp.)
- *Acinetobacter* spp.
- *Burkholderia cepacia*
- *Stenotrophomonas maltophilia*
- *Sphingomonas* spp.
- *Ralstonia pickettii*
- Nicht-tuberkulöse Mykobakterien
- Pilze (*Aspergillus* spp., *Fusarium* spp.)
- Amöben-assoziierte Bakterien (*Legionella anisa*, *Bosea massiliensis*)

Bundesgesundheits- Gesundheitsforsch-
Gesundheitsschutz 2007-55302-311
DOI 10.1007/978-3-540-74156-3
Online publiziert: 7. März 2007
© Springer Medizin Verlag 2007

M. Erne¹ · A. Kramer² · T. Kistemann¹ · J. Gebel¹ · S. Engelhart¹
¹Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn, BRD · ²Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Universität Greifswald, BRD

Wasser als Infektions- quelle in medizinischen Einrichtungen, Prävention und Kontrolle

An outbreak of hospital-acquired *Pseudomonas aeruginosa* infection caused by contaminated bottled water in intensive care units
T. Eckmann³, M. Opper², M. Martin², R. Amoros³, J. Zschneid¹, U. Frei², H. Rüden³ and K. Weis³

¹Robert Koch Institute, ²Department of Nephrology, Medical Intensive Care and ³Institute for Hygiene and Environmental Medicine, Charité-Universitätsmedizin Berlin, Humboldt University, Berlin, Germany

ACQUA e VITA
WasserForum e.U.

Clin Microbiol Infect

ACQUA e VITA
WasserForum e.U.

Mikrobielle Belastung des Trinkwassers

Trinkwasser ist auch nach Aufbereitung im Wasserwerk nicht steril.

Es enthält Erreger unterschiedlicher Art, in der Regel in Konzentrationen, die keine Schädigung der Gesundheit besorgen lassen.

Mit dem Auftreten pathogener Keime mit hoher klinischer Bedeutung (*Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila*) ist jedoch zu rechnen.

6

Mikrobielle Belastung des Trinkwassers

- ⇒ Regelmäßige Beprobungen und Risikobewertungen der Trinkwassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen des Versorgungsnetzes und der Trinkwasserinstallationen in Gebäuden und Anlagen sind deshalb erforderlich.
- ⇒ Regelmäßige Beprobungen des Trinkwassers von der Gewinnung bis zum Verbrauch machen die Risiken beherrschbar.
- ⇒ An der Übergabestelle (Hauptabsperrschieber am Hausanschluss) geht die Verantwortung auf den Betreiber über.

7

Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen

Die DIN EN 19458 unterscheidet folgende Zwecke:

- Zweck a) Feststellung der Wasserbeschaffenheit im Verteilungsnetz (das in der Verantwortlichkeit des Wasserversorgers liegt)
- Zweck b) Feststellung der Wasserbeschaffenheit an den Entnahmearmaturen des Verbrauchers, weil diese durch die Trinkwasser- (Haus)installation verändert werden kann.
nach
TrinkwV Die Trinkwasser-Installation und damit die Trinkwasserqualität an den Entnahmestellen liegt in Verantwortung des UsI .
- Zweck c) Feststellung der Wasserbeschaffenheit während der Entnahme, d. h. während das Wasser aus der (eventuell verunreinigten) Entnahmearmatur herausfließt.

8

Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen (ISO 19458:2006); Deutsche Fassung DIN EN ISO 19458:2006



Probenahme an einer Entnahmearmatur für unterschiedliche Zwecke

Zweck	Qualität des Wassers	Entfernen von angebrachten Vorrichtungen und Einsätzen	Desinfektion	Spülung
a)	in der Hauptverteilung	ja	ja	ja
b)	an der Entnahmearmatur	ja	ja	nein ¹ (minimal)
c)	wie es verbraucht wird	nein	nein	nein

¹Nur kurz spülen, um den Einfluss der Desinfektion der Entnahmearmatur auszugleichen.

TrinkwV



§ 3 Begriffsbestimmungen

„Trinkwasser- Installation“ ist

die Gesamtheit der Rohrleitungen, Armaturen und Apparate, die sich zwischen dem Punkt des Übergangs von Trinkwasser aus einer Wasserversorgungsanlage an den Nutzer und dem Punkt der Entnahme von Trinkwasser befinden;

TrinkwV

§ 3 Begriffsbestimmungen

„**Wasserversorgungsanlagen**“ sind

- e) Anlagen der **TW- Installation**, aus denen TW aus einer Anlage nach Buchstabe a oder Buchstabe b an Verbraucher abgegeben wird (**ständige Wasserverteilung**);
- f) Anlagen, aus denen TW entnommen oder an Verbraucher abgegeben wird und die zeitweilig betrieben werden oder zeitweilig an eine Anlage nach Buchstabe a, b oder Buchstabe e angeschlossen sind (**zeitweise Wasserverteilung**);

Probenahmeplan

Festlegung der Probenahmestellen ist durch hygienisch-technisch kompetentes Personal mit nachgewiesener Qualifikation zu treffen. (UBA-Empfehlung vom 23.08.2012, DVGW W 551 Pkt.9)

Erarbeitung des Probenahmeplanes (Probenahmestellen, Probenumfang) erfordert genaueste Kenntnisse über das System!

Probenahmeplan verlangt Berücksichtigung des Risikos seitens des Systems und der Patienten

Empfehlung: Absprache mit Gesundheitsamt

Beprobung vor und nach Wasserbehandlungsanlagen (DIN EN 806-2, Pkt. 12.2.5) – Verkeimung von Enthärtungsanlagen- und Trinkwasserhausanschluss (DIN EN ISO 19458, Pkt. 4.4.3.1) beachten!

Die Verantwortung liegt beim Usl .

Probenahme

Probenahmearten

Die Probenahmestellen für die Untersuchung auf Legionellen werden nach Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes W 551 festgelegt. Entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt W 551 wird unterschieden zwischen

- Orientierenden Untersuchungen,
- Weitergehenden Untersuchungen,
- Nachuntersuchungen (nach Abschluss von Desinfektions- und Sanierungsarbeiten)

13

Probenahme

Untersuchungszyklen nach Sanierungsarbeiten:

(DVGW-Arbeitsblatt W 556, Pkt. 5.6)

- Legionellen: 2, 6, 12 Wochen
- Pseudomonas aeruginosa: 2, 6, 12 Wochen
- Fäkalindikatoren, Coliforme: 2 Untersuchungen innerhalb von 10 Tagen

14

TrinkwV



Der § 14 und die Anlage 4 legen den Untersuchungsumfang und die Untersuchungshäufigkeit fest:

Untersuchungen auf Legionellen:

- mindestens 1 x jährlich
- für mobile VA legt GA Häufigkeit fest
- wenn in 3 aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandung gewesen ist, kann das Untersuchungsintervall verlängert werden.
Bedingung: Anlage und Betriebsweise werden nicht geändert und entsprechen nachweislich den a.a.R.d.T.
- Keine Verlängerung möglich für Bereiche mit immunsupprimierten bzw. nicht immunkompetenten Patienten
(Krankenhäuser, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen usw.)

!

TrinkwV



Der § 15 legt die Untersuchungsverfahren und -stellen fest:

Untersuchungen einschließlich der Probennahmen dürfen nur von solchen Untersuchungsstellen durchgeführt werden, die:

- nach den Spezifikationen für die Analyse der Parameter (Anlage 5 TrinkwV) arbeiten
- nach den a.a.R.d.T. arbeiten
- über ein System der internen Qualitätssicherung verfügen
- sich mindestens einmal jährlich an externen Qualitätssicherungsprogrammen erfolgreich beteiligen
- über Personal verfügen, das für die Tätigkeit hinreichend qualifiziert ist
- durch eine nationale Akkreditierungsstelle eines Mitgliedsstaates der EU für Trinkwasseruntersuchungen akkreditiert sind; in BRD die DAKKS

Die zuständige oberste Landesbehörde hat eine Liste der zugelassenen Untersuchungsstellen bekannt zu machen.

Berlin



Liste Berlin

Brandenburg



Liste Brandenburg

Sachsen



Liste Sachsen

Sachsen-Anhalt



Liste Sachsen-Anhalt

TrinkwV

Neuregelung der Pflichten des Betreibers:

Die hygienischen Mindestmaßnahmen:

- sind jährliche Inspektion des Trinkwasserspeichers (alle 2 Jahre, wenn nötig Reinigung u. Entkalkung),
- jährl. Kontrolle der hydraulischen Einregulierungen,
- monatliche Temperaturinspektion,
- jährliche hygienisch-mikrobiologische (Legionellen) Untersuchung gem. DVGW Arbeitsblatt W551.

Hygienemanagement

- **Für Kranke und Risikoklientel gelten höhere Anforderungen !**
- **TrinkwV und andere allgemeine Normative gelten für die Normalbevölkerung !**



Durch IfSG 2011 im § 23 für Leiter med. Einrichtungen verbindlich !

Anforderungen der Hygiene an die Wasserversorgung

Anlage zu Ziffer 4.4.6 und 6.7 der „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“ (Richtlinie Krankenhaushygiene, Lieferung 9, Dezember 1988)

1 Einleitung

Die Wasserversorgung eines Krankenhauses kann unmittelbar oder mittelbar Ursache für nosokomiale Infektionen, Lebensmittelinfektionen oder -intoxikationen sein. Die große Zahl von Wasserentnahmestellen und zusätzlichen Installationen, z.B. Ionenaustauscher, Dosieranlagen, Enthärtungsanlagen (mit unterschiedlichen Besiedlungsmöglichkeiten) in medizinischen Versorgungsbereichen macht die Vielfältigkeit hygienischer Probleme im Zusammenhang mit Wasserversorgungssystemen verständlich. Somit ist einer Kontrolle der zur Verfügung stehenden Wasserqualitäten besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Aufgabe des Krankenhaushygienikers in Zusammenarbeit mit der Hygienefachkraft, dem Hausstechniker, dem Gesundheitsingenieur und dem Hygienebeauftragten ist daher, entsprechende Prüfungen der verschiedenen Wasserversorgungssysteme vorzunehmen, gegebenenfalls die Einrichtung geeigneter Wasserschließungsanlagen vorzuschlagen und mit der Hygienekommission Nutzungsanweisungen (gegebenenfalls einschränkende) zu erarbeiten.

Die Wasserversorgung im Sinne der Ziffer 6.7 der Richtlinie umfasst

- Trinkwasseranlagen laut DIN 1988 Teil 1 einschließlich des krankenhauses internen Rohrnetzes mit Armaturen, Speicher-, Druckbohrungs-Anlagen und Sicherungsarmaturen und der zentralen und dezentralen Warmwasseranlagen.
- Wasser aus Trinkwasserbehandlungsanlagen für bestimmte Funktionsbereiche (z.B. Wasser für die Dialyse).

Badanlagen und Einrichtungen zur Physiotherapie, Kur- und Heilmittelanwendung werden in der Anlage zu Ziffer 4.3.7 und 6.11 der Richtlinie behandelt.

Bearbeitet von: u.a. M. Alexander, Berlin; H. Bösenberg, Münster; K. Botzenhart, Tübingen; F. Daschner, Freiburg; K. O. Gundermann, Kiel; K. H. Knoll, Marburg; W. Marget, München; U. Niehues, Düsseldorf; G. Pulverer, Köln; H. Rüden, Berlin;

Richtlinie für Krankenhaus-Hygiene und Infektions-Prävention 1988

3. Kontrollen und Untersuchungen
Im Krankenhaus sind routinemäßige Wasseruntersuchungen durchzuführen und zu protokollieren.
Art, Umfang und Häufigkeit regelt der Hygieneplan.

Hyg. Untersuchungen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen

Anlage zu Ziffer 5.6 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

2.7 Hyg. Untersuchungen von Wasser an festzulegenden Probeentnahmestellen

- Wasser aus Anlagen der Hausinstallation, u. a. Warmwassersysteme und Wasser aus Trinkwasservorratsbehältern (z.B. auf Koloniezahl und spezielle Erreger wie E. coli, P. aeruginosa, Legionella spp.) in halbjährlichem Abstand
- Wasser aus Trinkwasserbehandlungsanlagen, besonders solche, die nach dem Ausfällungs-, Filtrations- oder Austauschprinzip arbeiten (z. B. auf Koloniezahl, P. aeruginosa) in halbjährlichem Abstand
- Wasser für Dialysegeräte (z.B. auf Koloniezahl, P. aeruginosa) in halbjährlichem Abstand
- Wasser für Sprühlanzen, Mundduschen und Turbinensprays, insbesondere in zahnärztlichen Einheiten (z.B. auf Koloniezahl, P. aeruginosa, Legionella spp.) in halbjährlichem Abstand

Hyg. Untersuchungen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen

Anlage zu Ziffer 5.6 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

2.8 Hygienische Untersuchungen an festzulegenden Stellen von wasserführenden Geräten (z. B. Beatmungsgeräte, Inhalatoren), mindestens halbjährlich

Bundesgesundheitsbl 2010 · 53:357–388
DOI 10.1007/s00103-010-1028-9
Online publiziert: 20. März 2010
© Springer-Verlag 2010



Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
beim Robert Koch-Institut (RKI)

Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten

Empfehlung der Kommission für Kranken-
haushygiene und Infektionsprävention beim
Robert Koch-Institut (RKI)

3.8 Baulich-funktionelle Maßnahmen zur Gewährleistung des protektiven Umfeldes

- Sanitärräume mit Waschbecken, Dusche und Toilette sollten in ausreichender Zahl vorhanden sein (in Risikogruppe 2 möglichst ein Sanitärraum für zwei Patienten, in Risikogruppe 3 ein Sanitärraum pro Patient) (*Kat IB*).
- Waschbecken sollen so konstruiert sein, dass sie freihändig bedient werden können, der Wasserstrahl nicht in den Ablauf zielt und kein Überlauf vorhanden ist (*Kat II*).
- Waschbecken sollten gegebenenfalls durch einen Spritzschutz so abgeschirmt werden, dass es nicht zu einer Kontamination der Umgebung durch Spritzwasser kommen kann (dies gilt insbesondere für Reinbereiche und Eingriffsräume) (*Kat II*).



ANFORDERUNGEN AN DIE HYGIENE BEI DER MEDIZINISCHEN VERSORGUNG VON IMMUNSUPPRIMIERTEN PATIENTEN“ AG „IMMUNSUPPRIMIERTE PATIENTEN“ DER KOMMISSION FÜR KRANKENHAUSHYGIENE UND INFektionsPRÄVENTION BEIM RKI

Anforderungen an die Wasserversorgung

- Die mikrobiologische Qualität des Wassers in onkologischen Abteilungen, die immunsupprimierte Patienten behandeln, muss den Empfehlungen des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission entsprechen [315-317] (*Kat IB*) und sollte sowohl dem Hygienefachpersonal als auch dem Behandlungsteam bekannt sein und bewertet werden (*Kat IB*).

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2005 · 49:693–696

Periodische Untersuchung auf Legionellen in zentralen Erwärmanlagen der Hausinstallation nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c TrinkwV 2001, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird

ACOQA e.V. WasserForum e.V.

Art der Einrichtung, in der sich die Wasserversorgungsanlage befindet	Werte für Legionellen (KBE/100 ml)	Maßnahmen	Weitergehende Untersuchung	Untersuchungsintervall
Krankenhäuser sowie andere medizinische und Pflegeeinrichtungen (entspr. 2.1–2.2) – Hochrisikobereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Zielwert 0 • Gefahrenwert ≥ 1 	Nutzungseinschränkung oder endständige Filtration	unverzüglich ^b	nach einem halben Jahr ^a
Krankenhäuser sowie andere medizinische und Pflegeeinrichtungen (entspr. 2.1–2.2) – Normalbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Zielwert <100 • Prüfwert ≥ 100 • Maßnahmewert >1000 • Gefahrenwert >10.000 	keine keine Sanierungsmaßnahmen umgehend, Umfang in Abhängigkeit von weitergehenden Untersuchungen Gefahrenabwehr unverzüglich	keine innerhalb von 4 Wochen umgehend umgehend	1 Jahr
Übrige Bereiche (entspr. 2.3–2.7)	<ul style="list-style-type: none"> • Zielwert <100 • Prüfwert ≥ 100 • Maßnahmewert >1000 • Gefahrenwert >10.000 	keine keine Sanierungserfordernis in Abhängigkeit von weitergehenden Untersuchungen Gefahrenabwehr unverzüglich	keine innerhalb von 4 Wochen umgehend umgehend	1 Jahr ^d

ANFORDERUNGEN AN DIE HYGIENE BEI DER MEDIZINISCHEN VERSORGUNG VON IMMUNSUPPRIMIERTEN PATIENTEN“ AG „IMMUNSUPPRIMIERTE PATIENTEN“ DER KOMMISSION FÜR KRANKENHAUSHYGIENE UND INFEKTIONSPRÄVENTION BEIM RKI

Anforderungen an die Wasserversorgung

- Art, Umfang und Häufigkeit der Wasseruntersuchungen übriger Wasserentnahmestellen auf der Station (u.a. auf Legionellen, *P. aeruginosa* und ggfls. andere nichtfermentierende Bakterien) sind in einem Wasser-Sicherheitsplan festzulegen; die Ergebnisse werden vom Hygienefachpersonal dokumentiert und vom Krankenhaushygieniker bewertet. (Kat IB).

Endständige Filter bieten zuverlässigen Schutz



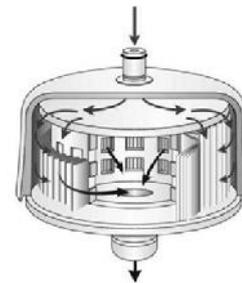
1. zur vorübergehende Sicherung bis andere technische Maßnahmen greifen
oder
2. ständig in Bereichen mit Hoch-Risiko-Patienten.

Vorteil:

- * Sofortmaßnahme
- * bietet bakteriolog. Sicherheit für mind. 14 Tage an Duschen und Waschbecken

Nachteil:

- * Kosten
- * Wechselaufwand



Legionellenfachgespräch am 20.10.2009 in Berlin: Fragen für die Referenten

Dr. med. Christian Brandt, Prof. Dr. med. Petra Gastmeier, Dr. med. Thomas Hauer, Dr. med. Iris Juditzki, PD Dr. med. Heinz-Michael Just, Prof. Dr. med. Ines Kappstein, Prof. Dr. med. Sebastian Lemmen, PD Dr. med. Elisabeth Meyer, Prof. Dr. med. Henning Rüdén, PD Dr. med. Roland Schütze-Röbbecke, Dr. med. Christian Zinn

Endständige Filter sind ein Medizinprodukt.

- Effizienz (sichere Bakterienfreiheit), ist in experimentellen, klinischen Studien sowie Ausbruchssituationen
für Legionella- sondern auch
für P. aeruginosa-Infektionen
beschrieben.



Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
beim Robert Koch-Institut (RKI)

www.rki.de
Jan. 2012

Anforderungen an die Hygiene bei der
medizinischen Versorgung von Patienten
mit Cystischer Fibrose (Mukoviszidose)

Empfehlung der Kommission für Kranken-
haushygiene und Infektionsprävention beim
Robert Koch-Institut (RKI)

29

Praktische Hinweise



**Richtung
Wasserstrahl**

**auf den WB-Körper,
nicht in den Siphon**

30

ACOUSTIC & LITCO
WasserForum e.V.

Praktische Hinweise





**WB
ohne Überlauf**

31

ACOUSTIC & LITCO
WasserForum e.V.

Praktische Hinweise

**WB
ohne Überlauf**



**Armatur
Strahlregler**



~~Perlatoren~~

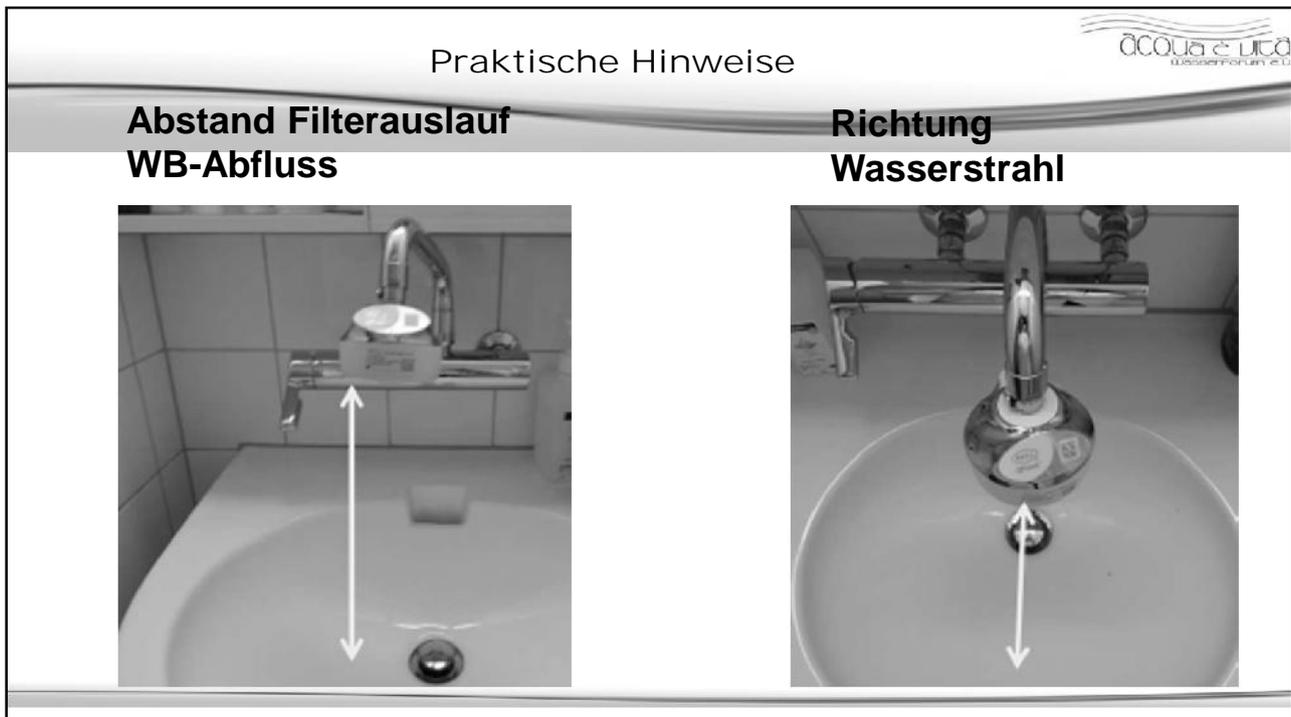


Strahlregler



**Besser:
Hygienestrahlfomer**

32



Praktische Hinweise

Bedeutung eines Temperaturmonitoring



35

Praktische Hinweise

Erfahrungen zum Filterregime

- Immunsupprimierte – wo Filter ?
 - z. B. bestimmte Zimmer in bestimmten Bereichen haben ständig Filter, die b. B. auf weitere Zimmer kurzfristig erweiterbar;
- für andere Patienten , z. B. Mucoviszidose auf Anforderung durch ärztl. Bereich (CA ?)
- System zur kurzfristigen Installation der Filter

Surveillance Legionellosen

- Ärzte müssen an Legionellosen denken
- Ag-Bestimmung im Urin bei geringstem Verdacht

Praktische Hinweise

ACOUE & LITZ
WasserForum e.U.

Damit der Filter nicht von der Außenseite her kontaminiert wird, beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise:

Beim Händewaschen Sicherheitsabstand einhalten!

Filter nicht von unten berühren!

Beim Duschen Abstand zum Brausekopf einhalten!

Handbrause nicht auf den Boden legen!

Filter nicht reinigen!

Filter nicht abbauen!

Hier keine Waschtische entleeren! Montagedatum notieren!

PALL Medical Pall-Aquasafe™ Wasserfilter

Damit der Filter nicht von der Außenseite her kontaminiert wird, beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise:

Beim Duschen Abstand zum Brausekopf einhalten!

Handbrause nicht auf den Boden legen!

Brausekopf nicht reinigen!

Handbrause nicht abbauen!

PALL Medical Pall-Aquasafe™ Wasserfilter

37

Praktische Hinweise

ACOUE & LITZ
WasserForum e.U.

Fehler bei bestimmungsgemäßer Nutzung

- * Unbelegte Zimmer /Etagen /Baumaßnahmen → VDI 6023
- * Großzügige Sanitärzellen mind. nach 72 h wird aber im erforderlichen Umfang geduscht? Spülpläne bei aufstehfähigen Pat. völlig offen! präop. und postop. kurze Verweildauer und postop. häufig ersten Tage kein Duschen
- * zu viele WB, bes. im ärztl. Bereich
- * Problem Stationsbäder
 - > selten genutzt, da Sanitärzellen in Zimmern
 - > z.T. Zweckentfremdung als Lager-/Abstellraum
- * Strahlregler / [Perlatoren] / Duschköpfe + -schläuche
- * Kalkansätze als Reservoir für Keime

38

Praktische Hinweise



Totleitungen

L. Schulze, DGKH Berlin 27.03.12

39

Praktische Hinweise



40

* Ifd. Unterhaltsreinigung

Im Rahmen der regelmäßigen Unterhaltsreinigung werden Kalkrückstände an Wasserausläufen mit geeigneten Reinigungsmitteln (saurer Reiniger) restlos beseitigt bzw. deren Bildung verhindert.

* Periodische Grundreinigung/desinfektion

Zweimal jährlich werden alle Duschköpfe, Duschschräume und Strahlregler von den Entnahmestellen entfernt und mit einem geeigneten Mittel und Verfahren entkalkt. Vor der Wiedermontage erfolgt die Desinfektion der Strahlregler u. Duschköpfe und -schläuche mit einem geeigneten Flächen-desinfektionsmittel. Es ist dabei auf die exakte Konzentration und Einwirkzeit sowie eine vollständige Benetzung (keine Luftinseln) zu achten.

Ausbruchmanagement

Bundesgesundheits-
Gesundheitsforsch- und
Gesundheitsschutz
2001-45 189-186 © Springer Verlag 2002

Empfehlungen

Ausbruchmanagement und strukturiertes Vorgehen bei gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene
und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut

Anhang 1

Beispiele für Ereignisse, die einen Hinweis auf ein nosokomiales epidemisches Geschehen geben und ein Auslöseereignis darstellen können

1) Infektionen, die bereits bei vereinzeltm Auftreten Anlass für eine hygienische Analyse darstellen können

Während eines Krankenhausaufenthaltes auftretende:

- ▶ Legionellose,
- ▶ Aspergillus spp.-bedingte Organmykose,
- ▶ Pertussis,
- ▶ Infektion mit Streptococcus pyogenes (Gruppe A),
- ▶ Konjunktivitis epidemica,
- ▶ Scabies.

Schlussfolgerungen - Fakten (1)



- **Trinkwasser ist nicht steril**
- **Es enthält eine Vielzahl von Keimen unterschiedlicher Art und Menge**
- **Normalerweise ist die Konzentration so minimal, dass keine Schädigung der Gesundheit zu befürchten ist**
- **Anzahl der ins Wasser eingetragenen Keime liegt meist sogar unter der Nachweisgrenze der mikrobiolog. Methodik**

Schlussfolgerungen - Fakten (2)



- **Der größte Teil der Mikroorganismen lebt nicht im fließenden Wasser, sondern im Biofilm (ca. 95 %)**
- **im fließenden Wasser existiert ein Gleichgewicht zwischen:**
 - **Entstehen und Absterben im Biofilm**
 - **Leben im Biofilm und Eintrag ins fließende Wasser**

Schlussfolgerungen - Fakten (3)

- **Kaltwasser muss Kaltwasser sein und bleiben !**
also: unter 20 ° C !
- **Warmwasser muss Warmwasser sein u. bleiben !**
also: Vorlauf > 60 ° C
Rücklauf (Zirkulation) Delta t < 5 ° C
- **Wasser muss fließen und darf nicht stagnieren !**

Schlussfolgerungen - Fakten (4)

- **Mit dem Vorkommen von Keimen ist im Leitungswasser immer zu rechnen**
- **Besondere klinische Bedeutung haben P. aerug. und Legionella pneumophila**
- **insbes. bei immungeschwächten Patienten**
- **regelmäßige Beprobungen mit fachgerechter Risikobewertung der Ergebnisse und der Anlagen der Trinkwasserinstallation sind erforderlich**

Schlussfolgerungen - Fakten

(6)



- * Bei ersichtlichen technischen Mängeln (Temp.-Kontrollen etc.) sowie
- * bei zu beanstandenden Wasserbefunden

- Sofortmaßnahmen nach Risikobewertung und
- Sanierungsmaßnahmen

→ **Zusammenwirken zwischen Techniker, Hfk/Khs-Hygieniker, Kliniker und Gesundheitsamt**

- **Hygieneplan bzw. Water-Safety-Plan (WSP)**
- **Zertifizierung von Trinkwasseranlagen**



Legionellenfachgespräch am 20.10.2009 in Berlin: Fragen für die Referenten

Dr. med. Christian Brandt, Prof. Dr. med. Petra Gastmeier, Dr. med. Thomas Hauer, Dr. med. Iris Judtzi, PD Dr. med. Heinz-Michael Just, Prof. Dr. med. Ines Kappstein, Prof. Dr. med. Sebastian Lemmen, PD Dr. med. Elisabeth Meyer, Prof. Dr. med. Henning Rüdén, PD Dr. med. Roland Schulze-Röbbecke, Dr. med. Christian Zinn



- Verwendung von Filtern ist abhängig von Gefährdungsanalyse.
- Erst bei Auftreten von Pneumonie Wasseranalysen durchzuführen, nimmt bewusst Erkrankungen und Todesfälle in Kauf (Letalität nosokomialer Leg. > 30 %, EWGLI Konferenz Paris 2009) und widerspricht dem Besorgnisgrundsatz, IfSG, Trinkwasserverordnung, Empfehlungen WHO sowie EWGLI,
- bereits bei 1 nosokomialen Legionellose muss Ausbruchmanagement eingeleitet werden, unkalkulierbare juristische Risiken und Haftungsprobleme für Betreiber, Information der Öffentlichkeit (Patientenschutz, Ärzte) und unkalkulierbare Konsequenzen für Patient Vertrauen.
- Kontrollmaßnahmen von endemischer Fallzahl abhängig zu machen ist kritisch , da Ziel weder Ausbrüche noch sporadische Infektionen in einem gut geführten Hausinstallationssystem sein dürfen und auch bei sporadischen Infektionen immer eine detaillierte Gefährdungsanalyse durchgeführt werden muss und mit dem heute vorhanden Wissen die Ursachen korrigiert werden müssen und können.

Legionellose ist eine vollständig verhütbare Erkrankung

„Der bewusste Umgang mit einem Risiko ist in der Regel sicherer, als die Vorstellung, das Risiko ausschalten zu können.“

Tim Eckmanns, RKI
Deutsches Ärzteblatt. Jg. 104, Heft 1–2, 8. Januar 2007

Referenzen:

- **Jürgen Bätz**
Veolia Water Technologies Deutschland GmbH
Celle
 - **Dennis Böse**
Ingenieur Sigrid Böse
Berlin
 - **Dipl.-Ing. Wolfgang Jung**
Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Höchststadt a. d. Donau
 - **Prof. Dr. habil. Dieter Kreysig**
Wissenschaftlicher Berater
Berlin
 - **Dr. med. Monika Leigemann MSc**
komm. Amtsleitung
Gesundheitsamt Bienen
 - **n. n.**
GNF Berlin-Adlershof e. V.
 - **Dr. med. Lutz Schulze**
Krankenhaushygieniker
Bad Saarow
 - **Dipl.-Ing. Harald Uhlig**
Zertifizierter Sachverständiger für
Trinkwasserhygiene
BAULATEC Umwelttechnologie, Zossen
- Als Aussteller begleiten die Veranstaltung:*
- Aqua free Membrane Technology GmbH, Hamburg
 - Aqua Sanitec GmbH, Hamburg
 - Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH, Höchststadt
 - Veolia Water Technologies Deutschland GmbH, Celle
- und ggf. weitere Aussteller
(Fehlende Zusage bis zum Redaktionsschluss)

So finden Sie uns:

Anfahrt mit dem Auto



Vor und hinter dem Hotel stehen kostenlose Parkplätze zur Verfügung.

Anfahrt mit U-Bahn oder Tram

Nächste **U-Bahn**-Station (Tierpark) 100 m
Nächste **Tram**-Station (Niegernweg) 20 m

Organisation der Veranstaltung:

Acqua e vita Wasserforum e.V. Berlin,
Referat Aus- und Weiterbildung
Referatsleiter Dr. Lutz Schulze
☎: +49 (0)30-67 19 89 80
☎: +49 (0)30-577 52 10
✉: info@acqua-e-vita.de

14. Workshop
acqua e vita Wasserforum e.V.



Hygienische Sicherheit von Kühltürmen

05. Dezember 2016
09:00 - 17:15 Uhr



Franz-Mett-Straße 3-9,
10319 Berlin

05. Dezember 2016

05. Dezember 2016

05. Dezember 2016

