

online | Vorträge der Gesundheitstechnischen Gesellschaft am 17. November 2022.

Vortrag 2:

## Hygiene in Trinkwasserinstallationen und Energieeinsparmaßnahmen

Stefan Pleischl, Bonn

### Einleitung

Im Anschluss an den Vortrag von Dr. med. Udo Buchholz zur RKI-Studie „Legionellen in der Trinkwasser-Installation - Auswertung von Trinkwasseruntersuchungen und epidemiologische Fall-Kontroll-Studie“ (LeTriWa) erläuterte Dr. rer. nat. Stefan Pleischl vom Universitätsklinikum Bonn Mitgliedern und Gästen der Gesundheitstechnischen Gesellschaft das viel diskutierte Spannungsfeld von Hygiene in Trinkwasserinstallationen und Energieeinsparmaßnahmen in Trinkwassersystemen.

Dr. Pleischl wird das Thema am **19. Januar 2023** im Rahmen der monatlichen online Vorträge der Gesundheitstechnischen Gesellschaft erneut aufgreifen und vertiefen.

Der nachfolgende Beitrag fasst die wichtigsten Ergebnisse seines Vortrags zusammen, liefert Antworten auf zwei grundlegende Fragen und gibt Handlungsempfehlungen für die Praxis.

### Abstract

Energieeinsparmaßnahmen können sich kritisch auf die Trinkwasserhygiene auswirken und können ohne fachliche Begleitung schwerwiegende Folgen nach sich ziehen. Die Auslegung von Trinkwassersystemen erfolgt nach technischen Regeln entsprechend der individuellen Anlagenplanung.

Im Kontext der von der Bundesregierung im Oktober 2022 angeordneten Energieeinsparmaßnahmen stellen sich zwei grundlegende Fragen:

- Gibt es aktuelle fachliche Informationen?
- Was ist sinnvoll und umsetzbar?

Zur Beantwortung der ersten Frage werden zwei kürzlich veröffentlichte fachliche Stellungnahmen vorgestellt:

- TWIN - Information des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. zur Trinkwasser- Installation (Oktober 2022): „Energiesparen beim warmen Trinkwasser – geht das?“
- Stellungnahme der DGKH Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. (vom 02.09.2022): „Legionellosen und Energiesparmaßnahmen“

## TWIN - Information des DVGW



Die TWIN Information des DVGW vom Oktober 2022 enthält die Hinweise:

- Warmwasser ist nicht nur aus Komfortgründen so warm, sondern auch zum unmittelbaren Schutz der eigenen Gesundheit
- Gesundheitsschutz geht vor Energieeinsparung
- Stellschrauben zur Vermeidung der Legionellenvermehrung sind die Aufenthaltszeit des Trinkwassers in der Installation sowie die Temperaturen des Kalt- und Warmwassers

In Bezug auf die Maßnahmen wird in der TWIN unterschieden in Großanlagen und dezentrale Trinkwassererwärmer / Untertischgeräte.

Großanlagen erfordern regelmäßige Wartung, Überprüfung und Redimensionierung des Trinkwassererwärmers und Speichers, keine höheren Temperaturen als notwendig und die Abschaltung der Zirkulationspumpe für max. 8h am Stück pro Nacht.

Dezentrale Trinkwassererwärmer und Untertischgeräte, d.h. Warmwasserthermen zur Versorgung einer einzelnen Wohnung, können mit etwas niedrigeren Temperaturen als Großanlagen, jedoch mindestens mit 50°C, betrieben werden. Ein Vorhalten von Warmwasser außerhalb der Nutzungszeiten kann vermieden und damit Energie eingespart werden. Besonderen Einfluss hat das Nutzerverhalten mit Fokus auf sparsame aber regelmäßige Wasserentnahme.

Änderungen an der Trinkwasser-Installation sind ausschließlich durch Fachinstallationsunternehmen vorzunehmen.

## Stellungnahme der DGKH



Stellungnahme der DGKH – Version vom 02. September 2022

### Legionellosen und Energiesparmaßnahmen

Martin Exner<sup>a</sup>, Martin Hippelein<sup>b</sup>, Karin Rühling<sup>c</sup>, Stefan Pleischl<sup>d</sup>, Caroline Herr<sup>e</sup>, Walter Popp<sup>a</sup>, Peter Walger<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH)

<sup>b</sup> Institut für Krankenhaus- und Umwelthygiene, Campus Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

<sup>c</sup> TU Dresden, Institut für Energietechnik, Professur für Gebäudeenergietechnik und Wärmeversorgung

<sup>d</sup> Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Universitätsklinikum Bonn

<sup>e</sup> Präsidentin der Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin (GHUP), Umweltbezogener Gesundheitsschutz und Prävention, Klinik der Universität München

Die Stellungnahme der DGKH in der Version vom 2. September 2022 „Legionellosen und Energieeinsparmaßnahmen“ ist abgestimmt auf die besonderen Anforderungen in Krankenhäusern, aber auch für Großanlagen geeignet.

Hygienefachgesellschaften warnen ausdrücklich vor falschen Energiesparmaßnahmen im Kalt- und Warmwasserbereich von Trinkwasserinstallationen. Die DGKH formuliert in ihrer Stellungnahme Empfehlungen zu möglichen Energieeinsparmaßnahmen in der Trinkwasserinstallation, die mit der Legionellen-Prävention im Einklang stehen. Ansonsten muss mit einer Zunahme von Legionellosen gerechnet werden.

Inhaltlich behandelt werden:

- eine kurze Einführung über die bevölkerungsmedizinische Bedeutung der Legionärskrankheit,
- Empfehlungen für Maßnahmen zur Energieeinsparung bei Trinkwasserinstallationen mit zentraler Trinkwassererwärmung,
- weitergehende betriebsseitige Energiesparmaßnahmen,
- die Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen und der Legionellen-Konzentrationen im Wasser der Trinkwasserinstallation sowie
- das Thema Surveillance von Legionellen-Infektionen

Als grundlegende Maßnahmen zur Energieeinsparung bei Trinkwasserinstallationen mit zentraler Trinkwassererwärmung wird ein sparsames Verbrauchsverhalten, aber Vermeidung von Stagnation (Wasserwechsel mind. alle 72h, besser alle 24h) und an Entnahmestellen mit bekannt hohem Wasserdurchsatz der Einbau von Wasserspar-Armaturen empfohlen mit dringendem Hinweis auf die regelmäßig durchzuführende Wartung der Komponenten in der TW-Installation. Wesentliche Maßnahmen für die

Grundeinstellung des Temperaturregimes bei Trinkwarmwasser sind: keinerlei vorbeugende thermische Desinfektion, Vorlauf: 60°C im Mittel (ohne Sicherheitszuschläge), Wiedereintritt Zirkulation: nicht weniger als 55°C im Mittel; kurzzeitige temporäre Über- und Unterschreitungen von 2 bis auch 5 K unter der Voraussetzung einer aktiven Zirkulation sind tolerierbar sowie ein korrekter hydraulischer Abgleich.

Unter strikter Einhaltung folgender Voraussetzungen sind weitergehende betriebsseitige Energiesparmaßnahmen möglich. Erste und zwingende technische Voraussetzung ist eine einwandfreie Installation. Zweite und zusätzliche trinkwasserhygienische Voraussetzung ist, dass keine Überschreitung des Technischen Maßnahmenwertes bei den letzten drei Untersuchungen erfolgt. Dritte zusätzliche Bedingung ist, dass wirksame Bestandteile des Maßnahmenplanes aus der Behebung einer vorangegangenen, auch länger zurückliegenden Legionellen-Kontamination im Objekt nicht unterlaufen werden dürfen. Unter all diesen Voraussetzungen sind weitergehende betriebsseitige Energiesparmaßnahmen vertretbar, d.h. die temporäre Abschaltung der Zirkulation (max. in Summe 8 Stunden pro Tag), bei Objekten mit thermoelektrischen Zirkulationsventilen und mit kontinuierlicher Messwertüberwachung (Nachweis des korrekten hydraulischen Abgleichs) kann die Solltemperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers auf 55 °C und  $\geq 50$  °C in der Zirkulation (z. B.  $\geq 52$  °C an den Zirkulationsventilen und  $\geq 50$  °C am Eintritt der Zirkulation in den Trinkwassererwärmer) reduziert werden.

Bei dieser Temperaturreduktion ist das zuständige Gesundheitsamt zu informieren und ein fachlich kompetenter Verantwortlicher vom Betreiber der Trinkwasserinstallation zu benennen. Es sind unbedingt Kontrollen der Wirksamkeit der Maßnahmen und der Legionellen-Konzentrationen im Wasser der Trinkwasserinstallation durchzuführen mit Kontrolle der Zählerstände (Warm- und Kaltwasser) zur Überprüfung der Wirksamkeit der Energiesparmaßnahmen vor und nach der Maßnahme. Zusätzlich erforderlich sind bei weitergehenden betriebsseitigen Energieeinsparmaßnahmen die Kontrolle der trinkwasserhygienischen Sicherheit durch systemische Untersuchungen auf Legionellen nach TVO in engeren Intervallen (z. B. 3, 6 und 12 Monate nach Beginn der Maßnahme, dann wieder nach TVO). In Krankenhäusern, Alten- und Pflegeeinrichtungen sollte eine zunächst 1/4 jährliche weitergehende Untersuchung nach DVGW Arbeitsblatt W 551 vorgenommen werden.

Bei der Risikoanalyse hinsichtlich der Energiesparmaßnahmen ist insbesondere auf das Vorkommen von *Legionella pneumophila*, Serogruppe 1, zu achten, da deren Vorkommen mit einem erhöhten Risiko assoziiert sein kann (siehe Abschnitt 1). Dies bedeutet, dass im Untersuchungsauftrag für das Trinkwasser die Serotypisierung bei Nachweis von Legionellen angefordert werden sollte.

Vor dem Hintergrund einer zu erwartenden Zunahme der Legionärskrankheit bei fehlerhaften Energiesparmaßnahmen im Warmwasserbereich von Trinkwasserinstallationen wird als Surveillance von Legionellen-Infektionen empfohlen, bei ambulant erworbenen Pneumonien gemäß der aktuell gültigen S3-Leitlinie konsequent auf die Durchführung der unmittelbaren bei Aufnahme zu erfolgenden Diagnostik durch einen Legionellen-Antigen-Schnelltest im Urin zu achten.

## Was ist sinnvoll und umsetzbar?

Zur Beantwortung der zweiten Frage, was ist sinnvoll und umsetzbar, wird unterschieden in betriebstechnische und bautechnische Maßnahmen. Zu den betriebstechnischen Maßnahmen zählen die Einhaltung der Temperaturvorgaben des Regelwerks (keine unnötig hohen Vor- und Rücklauftemperaturen), der Verzicht auf prophylaktisches, intermittierendes Hochheizen der Trinkwassererwärmung, regelmäßiger (ggfs. automatisierter) hydraulischer Abgleich der zirkulierenden Teilstränge in der Trinkwasser-Installation (warm) und optimalerweise mit GLT-Überwachung, sparsamer aber regelmäßiger(!) Wasseraustausch, Vermeidung von Stagnation, der Einsatz von Wasserspararmaturen oder thermostatische Mischarmaturen an Entnahmestellen mit hohem Verbrauch und an selten oder gar nicht genutzten Entnahmestellen regelmäßige Spülmaßnahmen, ggfs. automatisiert. Zu den bautechnischen Maßnahmen gehören die thermische Trennung der warm- und kaltgehenden Medien mit Wärmedämmung der Leitungen, der Einbau thermo-elektrischer Zirkulationsventile mit Aufschaltung auf GLT - der kontinuierliche Nachweis des korrekten hydraulischen Abgleichs ermöglicht ggfs. geringere Zirkulationstemperaturen (Überwachung!), der Rückbau von Totleitungen, Stagnationsbereichen und nicht mehr genutzten Entnahmestellen sowie die Anpassung der TWEA und -Installation an den realen Verbrauch.

Energiesparmaßnahmen sind bedingt vertretbar bei Einhaltung des aktuellen Regelwerks und Nutzung der Öffnungsklauseln des Regelwerks unter unbedingter Benennung der konkreten Randbedingungen als zwingende technische Voraussetzungen verbunden mit engmaschiger hygienischer Überwachung.

## Referent | Autor

Dr. rer. nat. Stefan Pleischl, stefan.pleischl@ukbonn.de  
 Fachgebietsleiter Technische Hygiene im Universitätsklinikum Bonn  
 IHYG Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit

## Copyright © 2022

Gesundheitstechnische Gesellschaft e.V. (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung

## IMPRESSUM

Herausgeber: Gesundheitstechnische Gesellschaft e. V. (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel, Hermann-Rietschel-Institut, TU Berlin  
 Geschäftsstelle: Lotzestraße 26, 12205 Berlin, Fon +49(30) 81 294527, [ggberlin.de](mailto:ggberlin.de)  
 Geschäftsführerin: Angelika Bopp, Assessorin d. HLA

Bezug: Die GG | Nachrichten werden an Mitglieder im Rahmen ihrer Mitgliedschaft geliefert. Der Bezugspreis ist im Jahresbeitrag enthalten. Alle in den GG | Nachrichten enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der GG.

V.i.S.d.P.: Prof. Dr.-Ing. Matthias Kloas, planungsteam energie + bauen  
 Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht immer die Meinung der Redaktion wieder.