

Fach-Publikation

Nr. 01-2020

COVID-19 – fachgerechte Außerbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen

Nach der Vorgabe der Regierung wurden nun viele öffentlich und gewerblich genutzte Einrichtungen, wie Schulen, Kindertagesstätten, Sportstätten, Hotels entweder ganz geschlossen oder der Betrieb stark reduziert. Damit diese Betriebe nach der Wiedereröffnung bzw. bei der nächsten vorgeschriebenen Routine-Untersuchung auf Legionellen kein böses Erwachen mit Positiv-Befunden erleben, sollte man bereits jetzt einige wichtige Punkte beachten.

Betriebsunterbrechung kann zur Vermehrung von Legionellen führen!

Der Corona-Virus ist zwar nicht über das Trinkwasser übertragbar, bringt jedoch trotzdem eine indirekte Gefährdung des Trinkwassers mit sich, wenn Liegenschaften vorübergehend nicht mehr genutzt werden.

Es ist zu beachten, dass mit dem Schließungsgebot durch die Regierung auch der bestimmungsgemäße Betrieb von Trinkwasser-Installationen eben nicht mehr gegeben ist. Ohne die gewöhnlichen Nutzer ist der regelmäßige Wasseraustausch in den Leitungen aufgrund der Betriebsunterbrechung nicht mehr sichergestellt, was zu Stagnationsbedingungen führt und damit das Risiko mikrobieller Verkeimung mit Legionellen oder anderen fakultativ-pathogenen Keimen im Trinkwasser stark erhöht.

Was ist zu tun?

Nach den Vorgaben der Trinkwasserverordnung, die sich ebenso wie die aktuell erlassenen „Corona-Verordnungen“ auf das Infektionsschutzgesetz beruft, ist gem. § 17 Abs. 1 TrinkwV in Trinkwasser-Installationen der bestimmungsgemäße Betrieb jederzeit sicherzustellen. Das bedeutet, auch wenn sich keine oder nur wenige Gäste, Besucher oder andere Nutzer im Gebäude aufhalten, die Restaurantküche kalt bleibt oder im Betrieb kein oder nur wenig Wasser fließt, muss der regelmäßige Wasseraustausch in den Leitungen sichergestellt werden, notfalls durch manuelle oder automatisierte Entnahme, um einen bestimmungsgemäßen Betrieb zu simulieren.

Übereinstimmend mit diesen Grundsätzen formuliert der aktuelle Entwurf zur neuen VDI 6023 „Verringert sich der Wasserbedarf im späteren Betrieb, so ist durch geeignete Maßnahmen

dennoch ein ausreichender Wasseraustausch in allen Abschnitten der Trinkwasser- Installation sicherzustellen.“ Nach der neue Richtlinie VDI 6023Blatt 3 „Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Betrieb und Instandhaltung“, die ab dem 01. Mai 2020 als Weißdruck erscheint, wird entsprechend die Anforderung definiert, dass bei einer Änderung der Betriebsbedingungen oder der Nutzung die vorhandene Trinkwasser-Installation durch bauliche, organisatorische oder betriebstechnische Maßnahmen an die geänderten Betriebsbedingungen anzupassen ist. Hierbei sind auch die vorhandenen Hygiene- oder Spülpläne, insbesondere auch hinsichtlich Gleichzeitigkeiten, anzupassen und zu dokumentieren.

Simulation des bestimmungsgemäßen Betriebes

Im bestimmungsgemäßen Betrieb einer Trinkwasser-Installation muss ein regelmäßiger Wasseraustausch durch Entnahme an allen Entnahmestellen erfolgen. Eine Nichtnutzung von mehr als 72 Stunden stellt gem. VDI/DVGW 6023-1 eine Betriebsunterbrechung dar und ist zu vermeiden. Mitunter wird hier auch der Zeitraum von einer Woche angegeben, der jedoch an bestimmte Auflagen geknüpft ist. Nur soweit z.B. durch aussagekräftige Analysebefunde nachgewiesen werden kann, dass sich die Trinkwasserqualität über längere Zeiten der Betriebsunterbrechung nicht nachteilig verändert und die Gebäude auch keinen besonderen Anforderungen unterliegen, darf diese Frist auf maximal sieben Tage verlängert werden. Im Gegenteil: In besonderen Fällen (z.B. Lebensmittelbetriebe, Krankenhäuser, Kindertagesstätten, Seniorenpflegeheime oder bei verstärkter Erwärmung des Kaltwassers...) können sogar verkürzte Intervalle erforderlich sein ([E] VDI 6023 Blatt 1, 09/2018).

Aus hygienischer Sicht ist die manuelle und automatisierte Entnahme von Trinkwasser an den Entnahmestellen übrigens gleichwertig. Eine simulierte Stagnationsspülung sollte jedoch im Bedarfsfall so erfolgen, dass mindestens dieselben Gleichzeitigkeiten erreicht werden, die bei der Planung der Trinkwasser-Installation zugrunde gelegt wurden, um auch eine entsprechende Durchströmung der Verteilleitungen zu realisieren.

Dies kann durch die gleichzeitige Spülung an mehreren Entnahmestellen erreicht werden.

Grundsätzlich gilt: Spülen ist keine Wasserverschwendung, sondern die Simulation der bestimmungsgemäßen Nutzung!

Es empfiehlt sich, die Spülvorgänge innerhalb der Installation von unten nach oben im Gebäude durchzuführen, da sich hierdurch der Zeitbedarf in den oberen Etagen reduziert. Eventuell vorhandene Verbrühschutz-Vorrichtungen sollten für die Dauer der Spülmaßnahmen deaktiviert werden, damit die Warmwasser-Seite voll geöffnet und bis zur Temperaturkonstanz gespült

werden kann. Entnahmestellen für Trinkwasser (kalt) und (warm) sollten getrennt voneinander gespült werden. Eine Hilfestellung bietet die Tabelle 1 des DVGW-Arbeitsblatts W 557:

Tabelle 1: nach DVGW W 557 (A) Pkt. 6.3.2.1, Für eine Spülgeschwindigkeit von 2 m/s mindestens zu öffnende Entnahmestellen

größte Nennweite im Spülabschnitt DN in mm	25	32	40	50	65	80	100
Mindestanzahl vollständig zu öffnender Entnahmestellen (bezogen auf DN 10)	2	4	6	8	14	22	32

Bleibt während des simulierten Betriebs die Trinkwassererwärmungsanlage weiter in Betrieb, ist darauf zu achten, dass die Temperaturvorgaben nach DVGW-Arbeitsblatt W 551 (60 °C am Ausgang, 55 °C am Wiedereintritt der Zirkulation) eingehalten werden und die Zirkulationspumpe ebenfalls ununterbrochen (24 h/7 d) betrieben wird. Temperaturreduzierungen zur Energieeinsparung sind auch während eines simulierten Betriebs nicht zulässig, um eine massenhafte Vermehrung von Mikroorganismen zu verhindern.

Trinkwassererwärmungsanlage

Je nach geplanter Dauer der Betriebsunterbrechung kann es sein, dass die Trinkwassererwärmungsanlage vollständig abgeschaltet wird. Die Außerbetriebnahme einer Trinkwassererwärmungsanlage erfordert jedoch ebenfalls bestimmte Prozessschritte, damit das erwärmte Trinkwasser in Leitungen und Speichern nicht langsam auskühlt und dadurch längere Zeit im für Legionellen idealen Temperaturbereich stagniert. Hierzu sollte nach Abschalten der Trinkwassererwärmung zunächst das noch warme Wasser vollständig ausgespült werden, bis an den Warmwasser-Entnahmestellen eine Temperatur entsprechend der Kaltwassertemperatur erreicht ist. Zu diesem Zweck muss jedoch die Zirkulationspumpe weiterlaufen, damit auch innerhalb der Zirkulationsleitungen ein vollständiger Wasseraustausch stattfinden kann.

In diesem Zusammenhang dürfen auch die Untertisch-Trinkwassererwärmer nicht vergessen werden! Auch hier gilt: entweder bei korrekten Temperaturen weiter betreiben, oder vollständig abschalten.

Bei weiterhin geplanten Spülmaßnahmen sind dabei auch die Warmwasserleitungen entsprechend regelmäßig zu spülen, die Zirkulationspumpe muss dabei ebenfalls dauerhaft (24/7) in Betrieb bleiben. Erst, wenn die Trinkwasser-Installation vollständig und für einen längeren Zeitraum stillgelegt werden soll, kann auch die Zirkulationspumpe ausgeschaltet werden.

Länger andauernde Betriebsunterbrechungen

Bei Betriebsunterbrechungen von mehr als 3-7 Tagen ohne die Simulation einer Nutzung sind vorbeugende und nachsorgende Maßnahmen zu organisieren, um einen technisch und hygienisch einwandfreien Zustand der Trinkwasser-Installation sicherzustellen.

Absperrung der Zuleitung bei längerer Nichtnutzung

Entscheidet sich der Betreiber, die betreffende Trinkwasser-Installation vollständig oder teilweise außer Betrieb zu nehmen, sollte die Installation am Hauswassereingang oder am Beginn des jeweiligen Leitungsabschnitts (Etagen- oder Wohnungsabspernung) abgesperrt werden, um beispielsweise ein Rückfließen aus der Anlage bei Druckschwankungen oder Wasserschäden durch defekte Schlauchleitungen zu verhindern. Hierbei sollten jedoch ebenfalls noch einige wichtige Aspekte bedacht werden.

So kann es beispielsweise bei großen Liegenschaften oder Industriebetrieben mit Ringleitungsversorgung oder langen Sticleitungen seitens der Hauptzuleitungen sinnvoll sein, diese Maßnahmen mit dem zuständigen Wasserversorger abzustimmen, um nachteilige Stagnationsbedingungen auf der Versorger-Seite zu vermeiden.

Bei in Trinkwasser-Installationen eingebundenen Wasserbehandlungsanlagen, wie z.B. Enthärtungsanlagen, sind unbedingt auch die Herstellervorgaben bei Außerbetriebnahmen zu berücksichtigen, da bei einer vollständigen Stilllegung der Trinkwasser-Installation ggf. auch kein Wasser für die regelmäßigen Regenerations- und Desinfektionszyklen von Ionentauschern zur Verfügung steht.

Nicht Entleeren

Von einer Entleerung der Leitungen sollte im Übrigen unbedingt abgesehen werden. Die DIN EN 12502-1 trifft beispielsweise normativ die Aussage, dass z.B. nach einer Dichtheitsprüfung mit Wasser manchmal Systeme wieder entleert werden, wobei örtlich Restwasser in den Leitungen unter Bildung von 3-Phasen-Grenzen (Metall/Wasser/Luft) verbleibt. Dieser Effekt kann dann einen starken Korrosionsangriff im Bereich der Wasserlinie auslösen. Auch Systeme, die als vollständig entleert angesehen werden, können noch Restwasser in Ringspalten von Pressfitting-Systemen sowie kleinere Wasserpfützen in horizontalen leitungsabschnitten und auf waagrecht angeordneten Oberflächen aufweisen.

Eine Befüllung und anschließend vollständige Entleerung einer befüllten Trinkwasser-Installation wird daher in Fachkreisen als unmöglich angesehen und ist aus korrosionschemischen sowie aus mikrobiologischen Gründen unbedingt zu vermeiden.

Bei einer Entleerung unter Verbleib von Feuchtigkeit oder Restwasser bildet sich eine sehr große, sauerstoffberührte Oberfläche (3-Phasen-Grenze; in den Leitungen findet ja auch kein Luftaustausch statt, der eine vollständige Trocknung bewirken könnte), die dann erst recht zu

einer mikrobiologischen Verkeimung führen kann. Das Wasser sollte daher, solange keine Frostgefahr besteht, in den Leitungen verbleiben, da nach einer Weile (4-8 Wochen) Sauerstoff und Nährstoffe verbraucht sind und kein weiteres mikrobiologisches Wachstum mehr gefördert wird.

Fremderwärmung des Trinkwassers

Vorsicht ist jedoch geboten, wenn warmgehende Leitungen neben Trinkwasserleitungen verlegt wurden oder bei Rohrleitungsverläufen durch Umgebungstemperaturen über 25 °C!

Besteht das Risiko, dass sich das Trinkwasser in den nun stillstehenden Leitungen auf Temperaturen größer 20 bis 25 °C erwärmt, ist damit ein grundsätzliches baulich/technisches Problem gegeben, das umgehend behoben werden sollte.

Für die akute Situation sollten in jedem Fall Maßnahmen ergriffen werden, um die Überschreitung der Temperaturgrenze 25 °C zu vermeiden. So könnte entweder – sofern keine Frostgefahr besteht – die Heizung ebenfalls abgeschaltet werden oder es werden weiterhin Spülmaßnahmen durchgeführt.

Wieder-Inbetriebnahme

Bei einer Wiederinbetriebnahme der Trinkwasser-Installation nach **maximal 7 Tagen** Betriebsunterbrechung genügt es, das Wasser mindestens fünf Minuten fließen zu lassen. Wichtig ist hierbei, mehrere Entnahmestellen gleichzeitig zu öffnen, um für eine genügend starke Durchströmung der Verteilleitungen zu sorgen. Die Spülung wird getrennt sowohl in der Kalt- als auch in der Warmwasserleitung durchgeführt.

Zur Wiederinbetriebnahme nach **maximal 4 Wochen** ist ein vollständiger Wasseraustausch an allen Entnahmestellen durch Spülung mit Wasser nach DVGW-Arbeitsblatt 557 durchzuführen. In dem zu spülenden Abschnitt der Trinkwasser-Installation muss in der Leitung mit dem größten Durchmesser mindestens eine Fließgeschwindigkeit von 2 m/s erreicht werden. Dazu müssen so viele Entnahmestellen geöffnet werden, dass ein ausreichender Volumenstrom fließt, um die geforderte Strömungsgeschwindigkeit von 2 m/s in der Leitung mit dem größten Durchmesser zu erhalten. Diese Fließgeschwindigkeit kann bei ausreichendem Wasserdruck erreicht werden, wenn mindestens die in der Tabelle 1 aufgeführte Anzahl von Entnahmestellen gleichzeitig geöffnet wird. Bei einer Spülung werden im Gegensatz zum Wasseraustausch Strahlregler oder Duschköpfe, die die Fließgeschwindigkeit verringern können, an den Entnahmestellen entfernt.

Sollte die Unterbrechung deutlich **länger als 4 Wochen bis zu sechs Monaten** dauern, sollte zusätzlich zur Spülung nach DVGW W 557 (A) sowohl in den Kalt- als auch in den

Warmwasserleitungen eine mikrobiologische Kontrolluntersuchung (allgemeine Keimzahl + coliforme Bakterien sowie Legionellen) durchgeführt werden, um nachteilige Veränderungen der Trinkwasserqualität auf Grund der andauernden Stagnation ermitteln zu können. Es empfiehlt sich hier ein repräsentativer Umfang der Beprobung analog einer systemischen Untersuchung nach TrinkwV.

Ist eine Stilllegung von **mehr als 6 Monaten** abzusehen, ist zur Außerbetriebnahme die Anschlussleitung nicht nur abzusperren, sondern durch das WVU oder ein Installationsunternehmen abzutrennen. Zur Wiederinbetriebnahme ist wie bei einer Neuinstallation gemäß DIN EN 806-4 vorzugehen, d.h. die Anlage ist fachgerecht wieder anzuschließen, nach DVGW W 557 (A) zu spülen und es sind mikrobiologische Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden. Eine präventive Desinfektion ist hier nicht angebracht, eventuelle Maßnahmen richten sich grundsätzlich nach dem Ergebnis der Trinkwasseruntersuchung.

Nach erfolgreicher Spülung zur Wiederinbetriebnahme empfiehlt es sich weiterhin, die Einbauten wie Wasserbehandlungsanlagen, Zirkulationspumpe sowie Absperr- und Eckventile auf ihre ordnungsgemäße Funktion zu prüfen. Auch Strahlregler, Siebe, Durchflussregler, Brauseköpfe, Handbrausen sollten geprüft und ggf. gereinigt oder erneuert werden.

Wer schreibt – der bleibt

Zu guter Letzt muss dann auch noch die Bürokratie zu ihrem Recht kommen: Damit sowohl Betreiber als auch der zuständige Installateur später nachweisen zu können, alles Mögliche und Zumutbare getan zu haben, um ihren Pflichten nach TrinkwV nachzukommen, sind alle vorgeordneten Arbeitsschritte und Maßnahmen ordentlich zu dokumentieren.

Fazit

Die Corona-Krise beutelt die gesamte Wirtschaft. Um den Schaden nicht noch zu verschlimmern und bei der nächsten Routine-Untersuchung plötzlich auch noch mit Positiv-Befunden auf Legionellen ein böses Erwachen zu erleben, sollte man tunlichst auf regelmäßigen Wasseraustausch in den häuslichen Wasserleitungen achten oder die notwendigen Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme durchführen.

Höpfingen, 29.03.2020

© DVQST e.V.