



Wiederinbetriebnahme von Trinkwasser-Anlagen nach längeren Betriebsunterbrechungen in öffentlich und gewerblich genutzten Gebäuden

Alexandra Bürschgens

Deutscher Verein der qualifizierten Sachverständigen für Trinkwasserhygiene e.V.

Nach dem deutschlandweiten Corona-Lockdown im März 2020 erwacht langsam und koordiniert das öffentliche Leben wieder aus seinem Dornröschenschlaf. Geschäfte und Schulgebäude dürfen unter bestimmten Voraussetzungen schrittweise wieder öffnen und es ist absehbar, dass in den nächsten Wochen sukzessive auch Sportstätten, Hotels und andere öffentliche Einrichtungen folgen werden.

In dieser Phase befindet sich die mikrobielle Situation häuslicher Trinkwasser-Installationen in einem besonders sensiblen Zustand. Dies wird besonders deutlich am Beispiel der Schulen, wenn sich derzeit nur Abschlussklassen im Gebäude befinden, während der Sporthallenbetrieb weiterhin untersagt ist. Einerseits wird Warm- und Kaltwasser an vielen Entnahmestellen benötigt, andererseits jedoch fließt aufgrund der nur teilweisen Nutzung des Gebäudes deutlich weniger Wasser durch die Leitungen, als ursprünglich bei der Planung zugrunde gelegt.

Hier ist es also ganz besonders wichtig, den bestimmungsgemäßen Betrieb weiterhin sicherzustellen. Denn wer will schon gerne ein Glas Wasser aus einer Wasserleitung trinken, welches bereits seit mehreren Wochen vor sich hin stagnierte?

Um Legionellen und anderen krankheits-erregenden Keimen keine Zeit bzw. Wachstumschancen durch Stagnation und bedenkliche Temperaturen zu geben, muss der regelmäßige Austausch des Trinkwassers in den Leitungen gewährleistet werden.

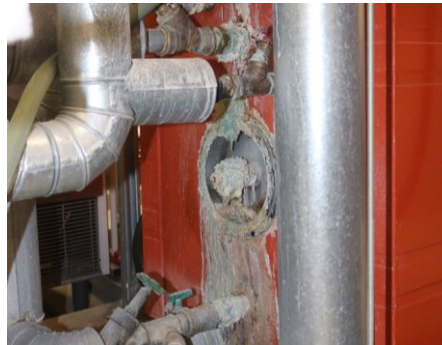


Abb. 1: ungepflegte Einbauteile fördern eine mikrobielle Verkeimung (Bild: SV Arnd Bürschgens)

Wie geht man vor und was ist zu beachten?

Die Vorbereitung

Je nach Handhabung während der Betriebsunterbrechung gibt es zur Wiederaufnahme des Betriebes verschiedene Vorgehensweisen. Im Vorfeld könnte der verantwortliche Betreiber aus der Not eine Tugend machen, indem er vor der Öffnung die ohnehin regelmäßig anfallenden Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten in der Trinkwasser-Installation durchführen lässt.

So müssen beispielsweise der Trinkwasserspeicher bzw. -erwärmer ebenso wie Filter, Enthärtungsanlagen, Ventile, Sicherungseinrichtungen und andere beweglichen Einbauteile mindestens im jährlichen Rhythmus inspiziert, gereinigt, instandgehalten oder gewartet werden.

Vor der Wieder-Inbetriebnahme sollte zumindest der Filter am Hauswasser-eingang rückgespült und an eventuell vorhandenen Enthärtungsanlagen am Ionentauscher eine manuelle Regenera-

tion durchgeführt werden. Auch eventuell vorhandene Spülstationen sollten kontrolliert werden.

Auch die Peripherie darf nicht vergessen werden. Nach Stillstand und daran anschließender Spülung bzw. Nutzung werden durch sich verändernde Strömungsverhältnisse in den Wasserleitungen Ablagerungen, Schlacken und auch Biofilm gelöst und weitertransportiert. Diese können dann Feinsiebe, Eckventile, Rückflussverhinderer oder Verbrühschutz-Vorrichtungen an Waschbecken und Duschen belegen und verstopfen, was zu Fehlfunktionen und verstärkter Keimbelastung führen kann. Es empfiehlt sich daher, Feinsiebe und Duschschläuche zu entfernen bzw. zu reinigen und eine Funktionsprüfung von Eckventilen, Rückflussverhinderern in Armaturen und Verbrühschutz-Thermostaten durchzuführen.

Ebenfalls sollten Filter und Wasserbehandlungseinheiten z.B. in leitungsgebundenen Kaffeemaschinen oder Trinkwasserspendern überprüft werden. Häufig müssen diese in regelmäßigen Abständen und nach längeren Stillstandszeiten gewechselt werden. Hierzu sind die Vorgaben der Hersteller zu beachten.

Wurde die Trinkwasser-Installation während der Betriebsunterbrechung weiterhin gespült?

In diesem Fall ist unter Berücksichtigung des geänderten Nutzungsverhaltens weiterhin der bestimmungsgemäße Betrieb zu simulieren.

Wurde während der Stilllegung die Trinkwassererwärmung abgeschaltet?

Die Vorgehensweise dazu wird in der Fach-Publikation **DVQST FP-01-2020** erläutert. Damit die Wassertemperatur während der Aufheizphase möglichst schnell die erforderliche Temperatur von 60°C erreicht, sollte zunächst nur der Trinkwassererwärmer vollständig aufgeheizt werden. Erst im zweiten Schritt wird die Zirkulationspumpe zugeschaltet, bis am Zirkulationsrücklauf vor dem Wiedereintritt in den Trinkwassererwärmer die vorgeschriebene Temperatur von mindestens 55°C beträgt.

Bei großen und weitläufigen Anlagen mit vielen Steigsträngen empfiehlt es sich, die Temperaturen an jeder der rückführenden Zirkulationsleitungen, also vor der Zusammenführung in die Sammelleitung, zu kontrollieren. Bei dieser Gelegenheit kann der Fachmann auch feststellen, ob noch alle Zirkulationsregulierventile korrekt arbeiten und dadurch den für die Trinkwasserhygiene so wichtigen hydraulischen Abgleich überprüfen. Erst im Anschluss daran wird – im Rahmen des im Folgenden beschriebenen Spülprozesses – das Warmwasser an die einzelnen Entnahmestellen geführt und unter Berücksichtigung der erforderlichen Gleichzeitigkeiten so lange aufgedreht, bis das austretende Wasser spürbar heiß ist (Temperaturkonstanz; mindestens 55°C).

Analog dazu sollten diese Maßnahmen auch für dezentrale Trinkwassererwärmungs-Anlagen wie z.B. Frischwasserstationen, Durchlauferhitzer oder Unterstichgeräten durchgeführt werden.

Stand die Trinkwasser-Installation länger als 7 Tage still?

Die Richtlinie VDI 3810-2/VDI 6023-3 schreibt bei länger als 7 Tagen anhaltendem Stillstand einen vollständigen Wasseraustausch an allen Entnahmestellen durch Spülung mit Wasser nach DVGW W 557 (A) vor. Dort wird im Abschnitt 6.3. beschrieben, dass in dem zu spülenden Abschnitt der Trinkwasser-Installation in der Leitung mit dem größten Durchmesser mindestens eine Fließgeschwindigkeit von 2 m/s erreicht werden muss. Dazu müssen gleichzeitig so viele Entnahmestellen geöffnet werden, dass ein



Abb. 2: mehrere Entnahmestellen gleichzeitig öffnen
(Bild: SV Christian Strehlow)



Abb. 3: Verunreinigungen verursachen Biofilm
(Bild: SV Arnd Bürschgens)

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 sogenannten Wasseraustausch auch Strahlregler oder Duschköpfe, die die Fließgeschwindigkeit verringern können, an den Entnahmestellen entfernt.

Es empfiehlt sich, die Spülvorgänge innerhalb der Installation von unten nach oben im Gebäude durchzuführen,

Tab. 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

da sich hierdurch der Zeitbedarf in den oberen Etagen reduziert. Ebenso sollte zuerst die Warmwasserseite, danach die Kaltwasserseite geöffnet werden. 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.

Nach Betriebsunterbrechungen von mehr als 4 Wochen

Sind seit der Anlagenstilllegung mehr als vier Wochen vergangen, wird empfohlen, zusätzlich zu den beschriebenen Spülmaßnahmen auch mikrobiologische Kontrolluntersuchungen gemäß TrinkwV durchgeführt werden, um nachteilige Veränderungen der Trinkwasserqualität auf Grund der andauernden Stagnation ermitteln zu können.

Hierbei werden neben der allgemeinen Keimzahl bei 22°C und 36°C auch *Escherichia coli*, coliforme Bakterien und Legionellen sowohl im Kalt- als auch im Warmwasser kontrolliert. In öffentlichen Anlagen muss zusätzlich das Kaltwasser auf das Vorhandensein von *Pseudomonas aeruginosa* beprobt werden.

Besondere Achtsamkeit ist bei gefährdeten oder in bereits vor dem Lockdown auffälligen Trinkwasser-Anlagen gefordert!

Hatte eine Trinkwasser-Installation bereits vor der Stilllegung mikrobiologische Auffälligkeiten wie z.B. Befunde auf Legionellen, ist natürlich auch auf die Sicherheit des Spül-Personals zu achten. Immerhin bewegen sich diese während der Bedienung der Armaturen mitten im potentiell krankheitserregenden Sprühnebel des stagnierenden Trinkwassers! Diese Personen sollten also mindestens bakterien-dichte Gesichtsmasken (keine selbstgenähten Modelle) tragen und

nicht bereits anderweitig gesundheitlich angeschlagen sein.

Sollten während der Inbetriebnahme-Prozedur die vorgegebenen Temperaturen nicht erreicht werden, oder andere Parameter auf technische oder betriebstechnische Mängel in der Installation hinweisen, so ist es ratsam, umgehend die Ursachen dafür zu ermitteln und zu beheben.

Auf der sicheren Seite

Kein Betreiber möchte für die Verletzung seiner Verkehrssicherungspflichten zur Rechenschaft gezogen werden, weil er aus Unwissenheit über den mikrobiologischen Zustand seiner Trinkwasser-Installation die Gesundheit von Nutzern und Bewohnern gefährdet hat.

Durch die Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebes und ein durchdachtes Vorgehen bei der Wieder-Inbetriebnahme inklusive einer Beprobung zum Nachweis einer hygienisch einwandfreie Beschaffenheit des von ihm abgegebenen Trinkwassers begibt sich der Betreiber auf die sichere Seite der rechtlichen Vorgaben und normativen Anforderungen und kann somit nach der Krise ruhigen Gewissens in den Normalbetrieb übergehen.