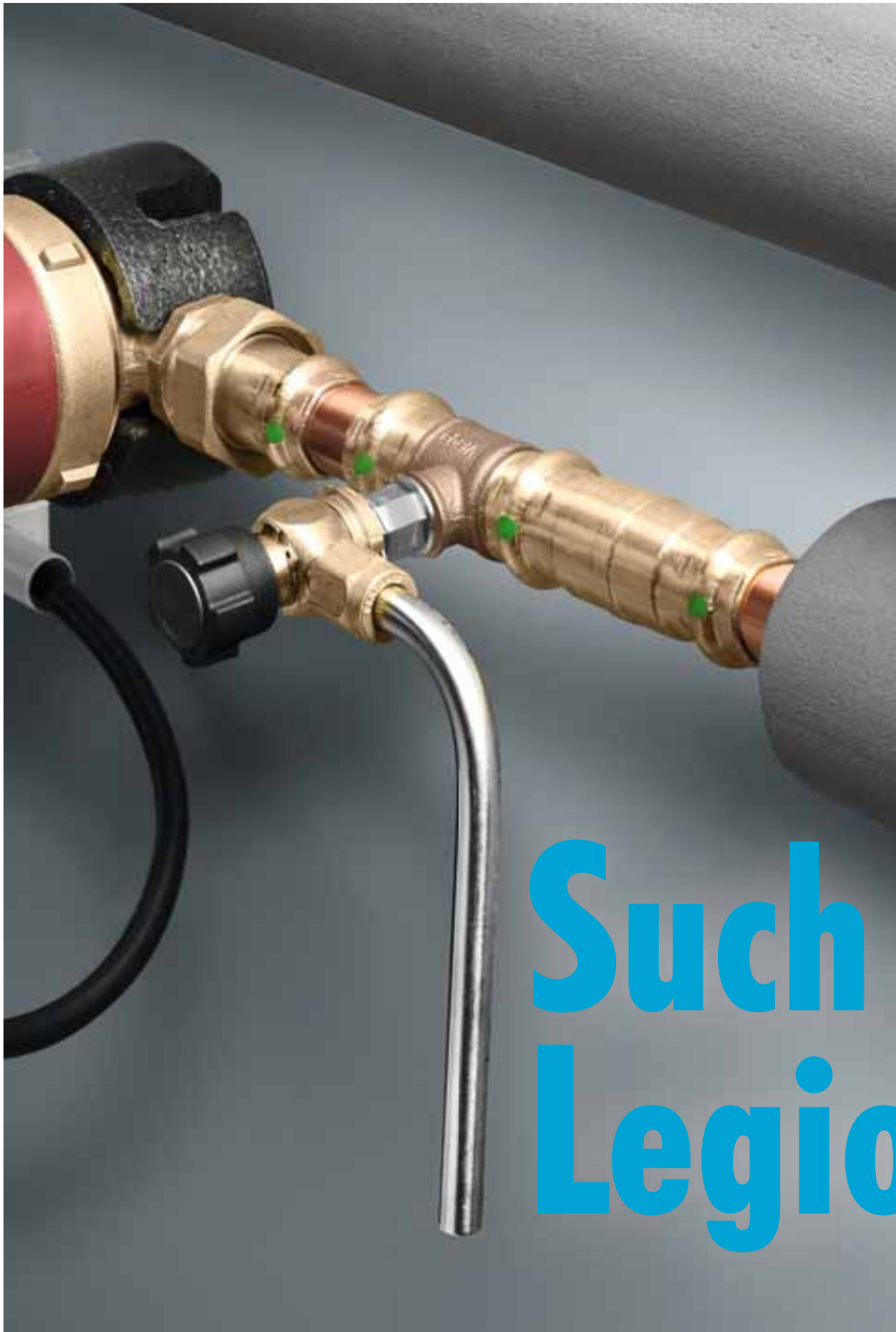


SYSTEMISCHE UNTERSUCHUNGEN VON TRINKWASSER-INSTALLATIONEN

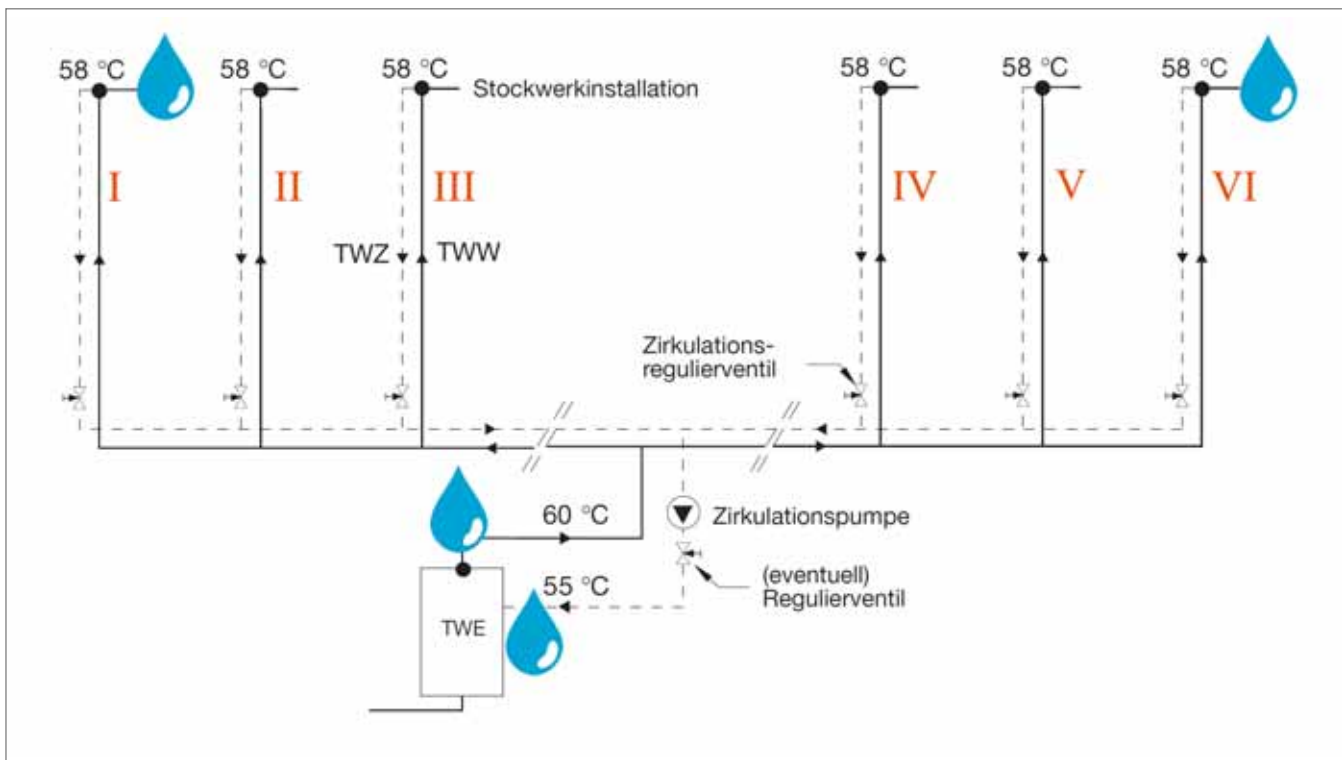
Bild: Viega



Ein Probenahmeventil am
Eintritt der Zirkulationsleitung
in den Speicher

Such die Legionelle

Seitdem die Trinkwasserverordnung eine Untersuchung von Legionellen in bestimmten Trinkwasserinstallationen vorschreibt, sind einige Aktivitäten gefordert. Darüber sollte der Anlagenmechaniker informiert sein.



Klassische Probenahmestellen in einem Trinkwassernetz

Der SBZ Monteur wird ein wenig Licht in diese sonst eher unbekannte Welt der Probenahme bringen. Wer will da wo untersuchen? Und wie zählt man aus, ob die Legionellen in nennenswerter Stückzahl auftreten? Ein Blick über den Tellerrand zu den Weißkitteln ins Labor schließt sich daher auch noch an.

ZWECK DER UNTERSUCHUNG

In jedem Trinkwassersystem sind Legionellen vorhanden, das kann man getrost unterstellen. Aber erst wenn diese in größeren Gruppen auftreten, können sie dem Menschen unter gewissen Umständen gefährlich werden. Nimmt man nämlich größere Mengen Legionellen aus fein verdüsten Wassertropfchen auf, so kann dies zur Erkrankung führen. Fein verdüστε Wassertropfen, so genannte Aerosole, entstehen beispielsweise beim Duschen. Immungeschwächte Menschen können durch die Aufnahme dieser befallenen Aerosole schlimmstenfalls erheblich erkranken, was auch zum Tode führen kann. Grund genug für unsere Gesundheitsämter, diese gefährliche Anhäufung von Legionellen untersuchen zu lassen. Für Legionellen wird daher ein technischer Maßnahmenwert benannt. Dieser liegt bei 100 koloniebildenden Einheiten je 100 ml Wasser. (100 KBE/100 ml). Bei Überschreitung kann das Gesundheitsamt eine Ortsbesichtigung der betroffenen

Trinkwasserinstallation und eine Gefährdungsanalyse vorschreiben. Die Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes bedeutet aber nicht gleichzeitig, dass eine Gesundheitsgefährdung vorliegt.

WER DARF PROBEN NEHMEN?

Für das Gesundheitsamt dürfen Labore des Vertrauens diese Proben erstellen und untersuchen. Sie werden daher als akkreditierte Labore bezeichnet. Die Labore dürfen sich aber auch entsprechend geschultes Personal zur Hilfe holen. Das jeweilige Labor trägt die Verantwortung bezüglich der Qualifikation dieser Helfer. Die Verantwortung dieses Personenkreises ist entsprechend hoch. Denn eine falsche Probenahme und insbesondere die Handhabung der Proben können das Bild von der Gefährdung erheblich verfälschen.

WO WIRD GESUCHT?

Natürlich könnte man in einen 20 Jahre alten und entleerten Trinkwassererwärmer krabbeln und in einer verwinkelten Ecke einen Schluck Restwasser mittels Putzlappen in ein Probefläschchen wringen. Der Maßnahmenwert wäre unter solchen Bedingungen sicherlich häufig überschritten. Aber das Auffinden punktueller Spitzenwerte ist nicht das Ziel. Zwei klassische Probenahmestellen eines Netzes sind aber tatsächlich am Trink-

wassererwärmer angelegt. Dort nämlich, wo das warme Wasser austritt und später über die Zirkulation wieder eintritt, ist eine Probe zu nehmen. Entsprechende Probenahmestellen sind dafür einzurichten. Weitere Entnahmen sollten in Bereichen mit möglicher Vernebelung von Trinkwasser stattfinden. Das bedeutet, dass in einem Mehrfamilienhaus mit Duscmöglichkeiten in den Wohnungen Proben vorgenommen werden. Dabei kommt nicht zwingend jede Wohnung auf die Fahndungsliste. Es reicht erstmal, die kritischen Wohnungen zu betrachten. Das sind regelmäßig jene, die am weitesten entfernt vom Trinkwassererwärmer gelegen sind. Lange Wege bedeuten nämlich eine Abnahme der Temperatur des fließenden Zirkulationswassers. Und milde Temperaturen unter 55 °C begünstigen Legionellenwachstum. Eine Waschtischarmatur in einer solchen, entfernten Wohnung mit Duscmöglichkeit ist daher zur Probenahme geeignet.

WIE DIE PROBE ZIEHEN?

Egal ob direkt am Trinkwassererwärmer oder in der entfernteren Umgebung gilt es bestimmte Schritte zur Probenahme einzuhalten.

Schritte der Probenahme

1. Vorbereitung der Entnahmestelle:

Entfernen von Strahlreglern und anderen Vorrichtungen und Desinfektion der Auslaufstelle

2. Spülung der Entnahmearmatur:

Öffnen der Entnahmearmatur, Ablauf von 1 l Trinkwasser in einen Messbecher und Verwerfen des Wassers

3. Befüllen des Probenbehälters:

Direkt anschließend (ohne Schließen und erneutes Wiederöffnen der Entnahmearmatur) Trinkwasser in einen sterilen Probenbehälter abfüllen und diesen verschließen

4. Messung der Temperatur bei der Probenahme:

Direkt anschließend weitere ca. 250 ml Trinkwasser in einen Messbecher abfüllen und die Wassertemperatur unverzüglich messen und dokumentieren als so genannte Probenahmetemperatur.

5. Messung der Wassertemperatur bei Temperaturkonstanz:

Trinkwasser aus der Entnahmearmatur bis zur Temperaturkonstanz in einen Messbecher ablaufen lassen und in dem Messbecher die Wassertemperatur messen. Die Temperatur ist ebenfalls zu dokumentieren als die konstante Temperatur.

Dabei ist wegen der möglichen Verunreinigung der Entnahmearmaturen eine gründliche Reinigung notwendig. Daher soll entweder mittels einer Flamme oder desinfizierendem Alkohol diese Armatur gewissermaßen entkeimt werden.

DOKUMENTATION

Jede Probenahme wird dokumentiert mit den wesentlichen Stichpunkten, die für eine anschließende Auswertung interessant sein können.

Dokumentation der Probenahme

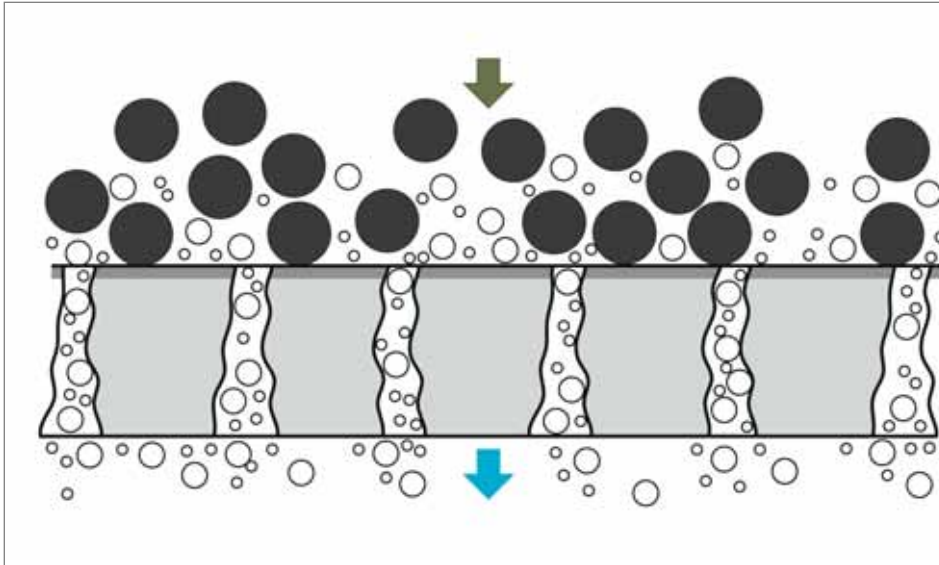
- Name und Art des Gebäudes (z. B. Krankenhaus, Sporteinrichtung, Pflegeeinrichtung, Wohngebäude, vermietete Betriebsstätte)
- Lokale Lage der Entnahmestelle (z. B. Strang, Verteiler, Waschtisch, Spüle, Wanne, Dusche)
- Art der Entnahmestelle (z. B. Entleerungsventil, Kugelhähne, Einhebel-Mischarmatur, Zweigriff-Mischarmatur, Armatur mit Verbrühungsschutz)
- Angaben zum Trinkwasser (z. B. erwärmtes Trinkwasser, gemischtes Trinkwasser, kaltes Trinkwasser)

TRANSPORT DER PROBE

Würde eine korrekt erstellte Probe anschließend mehrere Tage in einem überhitzten Fahrzeug durch die Gegend gefahren, würde dies die anschließende Untersuchung sicherlich verfälschen. Die Proben sollten natürlich am gleichen Tag ins Labor, spätestens nach zwei Tagen. Dabei sind diese in jedem Fall lichtgeschützt zu transportieren. Eine Kühlung auf 5 °C ist einzuhalten, wenn die Proben nicht mehr am Tage der Probenahme das Labor erreichen.

UNTERSUCHUNG DER PROBE

Im Labor werden zwei wesentliche Untersuchungsmethoden angewandt. Die eine wird als Direktansatz bezeichnet. Dabei wird von dem Probenwasser zweimal 0,5 ml auf je ein Schälchen geträufelt und verrieben. Auf dem Schälchen befindet sich ein Nährboden für eventuelle Legionellen. Befinden sich also Legionellen in einem der Tropfen, so beginnen sie zu wachsen, bilden gewissermaßen eine Kolonie. Diese zählt man dann nach einer gewissen Wachstumszeit aus, da diese dann sichtbare Flecken auf dem Nährboden hinterlassen. Beispiel: Eine Platte aus Direktansatz enthält drei Kolonien, die zweite Platte enthält eine Kolonie. Ergebnis: 1 ml Probe enthält vier Kolonien; es wurden 400 KBE pro 100 ml gefunden.



Eine Membrane filtert eventuell vorhandene Legionellen aus einer Wasserprobe

Eine weitere Untersuchungsmethode ist ebenso clever. Man lässt eine definierte Probenmenge durch eine Membrane laufen. Diese Membrane wirkt wie ein äußerst feinmaschiges Sieb und hält eventuell vorhandene Legionellen zurück. Anschließend sorgt man wiederum für eine Koloniebildung auf dieser Membranplatte, um die winzigen Legionellen sichtbar zu machen. Man zählt dann die sichtbaren Häufchen aus und erstellt ebenfalls eine Hochrechnung.

Beispiel: Platte nach Filtration von 10 ml Probe enthält sieben Kolonien, Platte nach Filtration von 100 ml enthält 115 Kolonien. Ergebnis: 110 ml Probe enthalten die Summe von 122 Kolonien.

Es wurden also 111 KBE pro 100 ml gefunden.



Auf einem Nährboden können sich kleine, zählbare Kolonien von Legionellen bilden, die so genannten KBE

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Kenntnisse über die systemische Untersuchung von Trinkwasser machen einen noch nicht zum akkreditierten Probennehmer. Aber das Wissen über die Zusammenhänge hilft bei der Einschätzung dieses für das Sanitärhandwerk wichtigen Hygieneziels. Der Anlagenmechaniker wird zumindest mit den Probenahmestellen von größeren Trinkwasserinstallationen konfrontiert. Wer weitere Details

erfahren möchte, kann auf www.umweltbundesamt.de die Empfehlungen zur Probenahme kostenfrei herunterladen. Einige Textstellen dieses Berichts enthalten bereits Hinweise der Empfehlungen des Bundesamtes. ■