

Anlage 9: Entnahme von Wasserproben für die systemische Legionellen-Untersuchung

Die systemische Untersuchung gemäß § 14b der TrinkwV entspricht im Wesentlichen einer orientierenden Untersuchung, wie sie im DVGW-Arbeitsblatt W 551 beschrieben ist. Die Probe soll die hygienischen Verhältnisse im Verteilungssystem des Gebäudes widerspiegeln. Nach der DIN EN ISO 19458 entspricht diese Art der Probenahme Zweck b; sie unterscheidet sich in der Reihenfolge von der Beprobung kalten Trinkwassers. Da diese Art der Probennahme am häufigsten durchgeführt wird, wird sie hier noch einmal ausführlich vorgestellt.

1. Vorbereitung der Probennahme

Bereitstellung von:

- Unterlagen über Messstelle und Örtlichkeit (Informationen zu Entnahmestellen, Leitungspläne)
- Material zur Kennzeichnung der Probennahmebehältnisse
- Begleitscheinen (Protokolle) zur Weiterbearbeitung, Dokumentation und Beurteilung der Proben
- Box (z.B. Kühlbox oder Styropor-Kasten) zum Probentransport und ggf. dazugehörige Kühlelemente (Aufpassen: Flaschen mit sehr heißem Wasser nicht an sehr kalte Kühlelemente bringen; Bruch- und Verletzungsgefahr!; nie Proben zur Untersuchung von warmem Trinkwasser zu den Gefäßen zur Untersuchung von kaltem Trinkwasser stellen! – separate Transportboxen)
- Mittel zur Reinigung/Desinfektion der Hände vor Probennahme (z.B. Sterillium, etc.)
- sterile 250ml-Probenflaschen (Flaschen mit Schraubverschluss und einer Vorlage von Natriumthiosulfat)

2. Durchführung der Probennahme

Aufnahme der messstellentypischen Kennwerte und Witterungsbedingungen

- Auftraggeber, Adress-Daten, Art und Bezeichnung der Messstelle
- Festlegung der einzelnen Entnahmestellen mit Beschreibung

Gewinnung repräsentativer Proben in der Trinkwasser-Installation

- Mindestprobenzahl für die „Systemische Legionellen-Untersuchung“ einer Warmwasser-Installation: 3 Proben (Warmwasserausgang, Zirkulationsrücklauf, mind. 1 Steigstrang)
- Beprobung des Warmwasserspeichers (Entnahmestelle kurz nach dem Boiler, „WW-Einspeisung“; z.B. Probenahmeventil oder Entleerungshahn am Absperrventil)
- Beprobung der Zirkulationsleitung (Entnahmestelle vor der Zirkulationspumpe, Zirkulationsrücklaufwasser“; z.B. Probenahmeventil oder Entleerungshahn am Absperrventil)
- Zusätzlich sind Proben in der Peripherie zu entnehmen: Die Entnahmestellen für die Proben in der Peripherie sind so zu wählen, dass jeder Steigstrang erfasst wird. Dies bedeutet nicht zwingend, dass Proben aus allen Steigsträngen zu entnehmen sind. Voraussetzung für die Auswahl ist, dass die beprobten Steigstränge eine Aussage über das Gesamtsystem, d.h. auch über die nicht beprobten Steigstränge zulassen (z.B. weil sie ähnlich gebaut sind, gleichartige Gebäudebereiche versorgen und gleich genutzt werden oder möglichst hydraulisch ungünstig liegen. Es wird empfohlen, dass mindestens alle Steigstränge mit einer Rücklauftemperatur < 55 °C in die Beprobung einbezogen werden. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass hydraulisch ungünstige Verhältnisse oder andere technische Mängel vorliegen. Bei der Beprobung einer Auswahl von Steigsträngen ist die Repräsentativität dieser Probennahmestellen zu begründen. Bei Trinkwasser-Installationen mit vielen Steigsträngen sind primär die Bereiche zu berücksichtigen, in denen es zur Vernebelung von Trinkwasser (z.B. beim Duschen) kommen kann. Alternativ können auch alle Steigstränge beprobt werden. Der UsI der Trinkwasser-Installation entscheidet, ob er eine qualifizierte Person mit der Festlegung der zu untersuchenden Steigstränge beauftragt oder ob er alle Steigstränge beproben lässt.

Die Beprobung der Steigleitungen ist also an allen (1.Wahl nach W551) bzw. an ausgewählten Steigleitungen (nach UBA-Empfehlung 2018-12, DVGW Wasser-Info 074 bzw. twin06) durchzuführen. Hierzu wird an der entferntesten Stelle z.B. Waschbecken in der obersten Wohnung (Probleme: Nutzerverhalten, Stichleitungen, Zugänglichkeit) oder an einem Probennahmehahn z.B. an den einzelnen Regelventilen der Zirkulationsrückläufe für die Steigleitungen (Voraussetzung: Zirkulation funktioniert, Hähne installiert) – Eine Abstimmung mit dem zuständigen Gesundheitsamt ist ratsam.

- Bei Installationen mit sehr vielen Steigsträngen sind primär die Bereiche zu wählen, in denen das Wasser zum Duschen entnommen wird (Duschköpfe selbst sind ungeeignet, daher Entnahmeapparatur oder Eckventile an nahegelegenen Waschbecken) bzw. im Sinne einer Risikobetrachtung die entferntesten bzw. am schlechtesten durchströmten Steigstränge; am besten werden alle Steigleitungen beprobt.

- Unter bestimmten Bedingungen ist es erforderlich, auch die Trinkwasser-Installation für Trinkwasser (kalt) zu untersuchen. Die Trinkwasser-Installation für Trinkwasser (warm) und die Trinkwasser-Installation für Trinkwasser (kalt) sind getrennt voneinander zu beproben.
- Die Beprobung von Mischwasser ist zu vermeiden. Bei Einhebel-Mischbatterien ist dies nicht immer zu gewährleisten. Hier sind die Eckventile der nicht zu untersuchenden Zuleitungen vor der Probennahme zu schließen (Durchführung durch Auftraggeber, Hausmeister, etc.). Falls nur Mischwasser für eine Probennahme zur Verfügung steht oder andere technische Probleme auftreten, so dass die Probennahme nicht den vorgenannten Punkten bzw. der DIN EN ISO 19458 entspricht, ist das auf dem Probennahmeprotokoll zu vermerken.
- Die Probennahme erfolgt bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Trinkwasser-Installation. Eine temporäre Erhöhung der Warmwasserspeichertemperatur, Spülungen oder eine Desinfektion der Trinkwasser-Installation vor der Probennahme widersprechen vorsätzlich dem Schutzzweck der Untersuchung nach TrinkwV.
- Die Proben an allen geforderten Probennahmestellen sind am gleichen Kalendertag zu entnehmen. Wenn dies nicht möglich ist, müssen an den anderen Tagen, an denen weitere Proben genommen werden, zumindest die Proben aus den zentralen Teilen der Trinkwasser-Installation am Abgang vom Trinkwassererwärmer und am Wiedereintritt der Zirkulation in den Trinkwassererwärmer erneut genommen und untersucht werden.

Eigentliche Probennahme (siehe Abbildung auf der Folgeseite)

- Entfernen von Strahlreglern und anderen Vorrichtungen
- Desinfektion der Auslaufstelle der Entnahmeapparatur: Vorzugsweise durch Abflammen, wenn dies nicht möglich ist, durch andere vergleichbare Verfahren (z. B. Desinfektion mit Ethanol 70% V/V oder Isopropanol 70% V/V)
- Um eine mögliche Erwärmung des Kaltwassers zu erkennen, wird nach „DVGW-Information Wasser Nr. 90“ die Temperatur des kalten Trinkwassers an peripheren Entnahmestellen gemessen; Vorgehen: Öffnen der Entnahmearmatur, 1 Liter in einen Messbecher ablaufen lassen und das Wasser verwerfen, direkt anschließend weitere ca. 250 ml Trinkwasser in einen Messbecher abfüllen und die Wassertemperatur („Probennahmetemperatur (kalt)“) messen und dokumentieren. Bei Temperaturen > 25°C ist bei einer eventuell erforderlichen weitergehenden Untersuchung auch das Trinkwasser kalt auf Legionellen zu untersuchen.
- Öffnen der Entnahmearmatur und Ablauf von 1 Liter Trinkwasser in einen Messbecher und Verwerfen des Wassers
- Währenddessen Hände gründlich desinfizieren (z. B. mit Sterillium)
- Öffnen der Probenflasche
- Schraubdeckel stets nach unten halten; nicht ablegen, direkt anschließend (ohne Schließen und erneutes Öffnen der Armatur) Trinkwasser in einen sterilen Probenbehälter abfüllen und diesen verschließen (Gefäß nicht mit Zapfstelle berühren)
- danach 250 ml Trinkwasser in einen Messbecher abfüllen und die Wassertemperatur („Probennahmetemperatur“) messen und dokumentieren
- Zeitmessung starten und in dem Messbecher die Wassertemperatur messen und bis zur Temperaturkonstanz in einen Messbecher ablaufen lassen, konstante (maximale) Temperatur zusammen mit der benötigten Zeit dokumentieren („Zeit“, „konstante Temperatur“); Ziel: Einblick in den hydraulischen Abgleich der Warmwasser-Installation

Dokumentation der Probennahme bzw. Ausfüllen des Begleitscheins mit folgenden Mindestangaben

- Auftraggeber/UsI (Name, Anschrift, Telefonnummer und E-Mail-Adresse) oder der in seinem Auftrag handelnden Person
- Anschrift Rechnungsempfänger, falls abweichend von Auftraggeber/UsI
- Objekt: Probenahme nach Gemeinde, Straße, Hausnummer)
- Name des Probennehmers
- Adresse, Ort der zu untersuchenden Warmwasser-Installation
- Name und Art des Gebäudes (z.B. Krankenhaus, Altersheim, Wohngebäude),
- Bezeichnung des Gebäudeteils (z. B. Stockwerk, Funktionsbereich und Raum)
- Lokale Lage der Entnahmestelle (z. B. Strang, Verteiler, Waschtisch, Spüle)
- Art der Entnahmestelle (z. B. Entleerungsventil, Kugelhähne, Einhebel-Mischarmatur, Armatur mit Verbrühungsschutz)
- Untersuchungsumfang (hier: systemische Legionellen-Untersuchung)
- Temperatur des Wassers bei Probennahme

- Zeitdauer und Temperatur bei Erreichen der Temperatur-Konstanz (ggf. weitere Ergebnisse von Vor-Ort-Untersuchungen)
- Aussentemperatur und Witterung
- Bemerkungen und Beobachtungen zur Messstelle
- Eindeutige, dauerhafte Beschriftung des Probengefäßes, möglichst mit Etikett
- Datum und Uhrzeit des Eingangs im Labor sowie Temperatur der Probe bei Eingang

Transport der Probe

- Schnellstmöglicher Transport der Proben zum Labor (vorzugsweise innerhalb eines Tages). Probeneingang spätestens am Vormittag des Folgetages (Maximale Transportdauer: 24 Stunden; Proben sind spätestens 48 Stunden nach Probennahme anzusetzen!)
- Lagerung und Transport lichtgeschützt und gekühlt ($5 \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- Wasserproben (warm, $> 60 \text{ } ^\circ\text{C}$) sind direkt nach der Probennahme zu kühlen
- Der Transport von Wasserproben (kalt) und von Wasserproben (warm) muss in separaten Transportbehältnissen erfolgen.

3. Fehlerquellen

Allgemein

- durch Verwechslung der Probennahmestelle
- Verwechslung der Proben durch schlechte Beschriftung oder mangelhaftes Protokoll / Probenbegleitschein

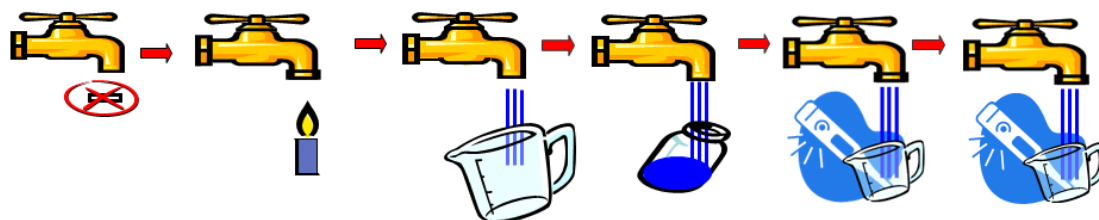
unsachgemäße Handhabung der geöffneten Probenflasche

- unsachgemäße Handhabung der geöffneten Probenflasche
- direkte Berührung der Deckelinnenflächen oder der Flaschenöffnung
- Kontakt des Deckels oder der Flaschenöffnung mit nicht sterilen Gegenständen

unzureichende Vorbereitung der Entnahmestelle

- unzureichende Spülzeit des Ventils und der Probenleitung
- fehlerhaft durchgeführtes Abflammen / Desinfizieren

Ablauf: Probennahme Systemische Legionellen-Untersuchung



1. Strahlregler und andere Vorrichtungen entfernen	2. Desinfektion: Den Hahn gründlich abflammen! Wenn dies nicht möglich ist: z.B. Abwischen oder Besprühen mit 70% Ethanol oder Isopropanol	3. Spülen: Öffnen der Entnahmearmatur und Ablauf von 1 Liter Trinkwasser in einen Messbecher und Verwerfen des Wassers (bleistiftdicker Strahl, nicht verwirbelnd, ...)	4. Probe entnehmen Direkt ohne den Hahn zu schließen. Flasche zu ca. 5/6 füllen! Gefäß schließen.	5. Probenahme-Temperatur: Wasser im bleistiftdünnen Strahl ohne Absperrung des Hahns in ein 250 ml Gefäß laufen lassen und Temperatur messen!	6. Laufenlassen des Hahns, Messung der Wassertemperatur bis zur Temperaturkonstanz, Dokumentation der Temperatur und der benötigten Zeit
--	--	---	---	--	--

Um eine mögliche Erwärmung des Kaltwassers zu erkennen, wird nach „DVGW-Information Wasser Nr. 90“ die Temperatur des kalten Trinkwassers an peripheren Entnahmestellen gemessen; Vorgehen: nach Desinfektion (Schritt 2) Öffnen der Entnahmearmatur, 1 Liter in einen Messbecher ablaufen lassen und das Wasser verwerfen (Schritt 3), direkt anschließend weitere ca. 250 ml Trinkwasser in einen Messbecher abfüllen und die Wassertemperatur („Probennahmetemperatur (kalt)“) (Schritt 5) messen und dokumentieren. Dann die Untersuchung des warmen Trinkwassers ab Schritt 3 folgende durchführen.