



Trinkwasser-Untersuchungen in Gebäudewasserversorgungsanlage gem. Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

Entsprechend deutscher Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sind Betreiber von Gebäudewasserversorgungsanlagen mit zentraler Warmwasserbereitung in vielen Fällen verpflichtet, Untersuchungen ihres Wassers durchzuführen. Abhängig von der Nutzungsart des Gebäudes gilt dafür ein jährlicher oder dreijähriger Turnus. Zudem müssen ggf. Grenzwerte für weitere mikrobiologische Parameter und Schwermetalle eingehalten werden. Allerdings legt die TrinkwV nicht fest, wie umfangreich diese Eigenüberwachung sein muss. In jedem Falle müssen die betroffenen Verbraucher*innen (z.B. Nutzer*innen, Mieter*innen und Gäste) über das Ergebnis der durchgeführten Analysen informiert werden.



Im Falle von ermittelten Überschreitungen der Grenzwerte oder Erreichen der Maßnahmenwerte sind die Messergebnisse zudem dem zuständigen Gesundheitsamt, ggf. in dessen gefordertem elektronischen Datenformat, zu übergeben. Zudem muss der Betreiber der Gebäudewasserversorgungsanlage (früher: Unternehmer oder sonstige Inhaber (Usl) der Trinkwasserinstallation) umgehend Maßnahmen zur Beseitigung und Gefahrenabwehr unternehmen. Zunächst durch eine umfassende Risikoabschätzung mit Gefährdungsanalyse und durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Desinfektion.

Als Betreiber einer Gebäudewasserversorgungsanlage, also Trinkwasserinstallation, im Sinne des Gesetzes gilt, wer Wasser für die Öffentlichkeit, damit für jeden außer sich selbst, zur Verfügung stellt. Somit ist jeder, der Wohnungen vermietet, ein Hotel oder eine Gaststätte betreibt, ebenso zur Untersuchung verpflichtet wie die Betreiber öffentlicher Gebäude wie Schulen, Kindergärten, Sportanlagen, Krankenhäuser und Alten- oder Pflegeheime. Sofern es sich dabei nicht um Ein- oder Zweifamilienhäuser handelt.

Dabei spielt es keine Rolle, dass Sie das Wasser von einem Wasserversorger in einwandfreiem Zustand erhalten. Die zu untersuchenden Wasserparameter verändern sich in der Trinkwasserinstallation (Rohre, Erwärmungsanlage, etc.) und müssen daher gesondert und vor allem am Ort der Abgabe bzw. Nutzung, also bei Ihnen im Gebäude, untersucht werden.

Zudem schreibt die **Novelle der TrinkwV 2023** vor, dass **Trinkwasserleitungen aus dem Werkstoff Blei** – auch wenn nur Teilstücke – bis zum **12.01.2026 entfernt** oder stillgelegt sein müssen. Eine Fristverlängerung durch das Gesundheitsamt ist unter bestimmten, definierten Umständen möglich. Zudem besteht eine Informationspflicht gegenüber den Verbrauchern.

Die AGROLAB GROUP bietet Ihnen bundesweit die nötigen Untersuchungen inklusive der gesetzlich dazugehörigen Probenahme an.

Lesen Sie im Folgenden mehr Detailinformationen zu Hintergrund, Notwendigkeit und Durchführung dieser Untersuchungen!





Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einführung – Notwendigkeit von Trinkwasseranalytik | 4 |
| 1.1 | Legionellen | 4 |
| 1.1.1 | Was sind Legionellen? | 4 |
| 1.1.2 | Relevanz | 4 |
| 1.2 | Indikatorkeime - Standardmikrobiologie | 5 |
| 1.3 | Pseudomonas aeruginosa | 5 |
| 1.4 | Schwermetalle | 6 |
| 2 | Trinkwasseruntersuchungspflichten gemäß TrinkwV 2023 | 6 |
| 2.1 | Geltungsbereich der TrinkwV in Bezug auf die Trinkwasserinstallation (TrinkwV § 31, § 42) | 6 |
| 2.2 | Legionellenuntersuchung (TrinkwV § 31) | 7 |
| 2.2.1 | Schema „Untersuchungspflicht auf Legionellen ja oder nein?“ | 7 |
| 2.3 | Untersuchung auf mikrobiologische und chemische Parameter (TrinkwV § 48, § 54) | 7 |
| 3 | Detailregelungen der aktuellen TrinkwV und allgemein anerkannte Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) | 8 |
| 3.1 | Anzeigepflichten (TrinkwV § 11) | 8 |
| 3.2 | Informationspflichten (TrinkwV § 26) | 8 |
| 3.3 | Legionellen bei Gebäudewasserversorgungsanlagen (TrinkwV § 31) | 8 |
| 3.3.1 | Technischer Maßnahmenwert (TrinkwV § 51) | 8 |
| 3.3.2 | Entnahmestellen (Warmwasser) | 8 |
| 3.3.3 | Probenahme (TrinkwV § 42) | 10 |
| 3.3.4 | Häufigkeit der Untersuchungen (TrinkwV § 31) | 10 |
| 3.4 | Standard-Mikrobiologie und Pseudomona aeruginosa | 11 |
| 3.4.1 | Grenzwerte | 11 |
| 3.4.2 | Entnahmestellen und Häufigkeit der Untersuchungen | 11 |
| 3.4.3 | Probenahme | 11 |
| 3.5 | Schwermetalle | 11 |
| 3.5.1 | Grenzwerte | 11 |
| 3.5.2 | Entnahmestellen und Häufigkeit der Untersuchungen | 12 |
| 3.5.3 | Probenahme | 12 |
| 3.6 | Nichteinhaltung von Grenzwerten bzw. des technischen Maßnahmenwertes (TrinkwV § 53) | 12 |
| 3.6.1 | Gefährdungsanalyse zur Risikoabschätzung (TrinkwV § 51) | 13 |
| 4 | Schema Legionellenuntersuchung gem. TrinkwV 2023 | 15 |



1 Einführung – Notwendigkeit von Trinkwasseranalytik

1.1 Legionellen

1.1.1 Was sind Legionellen?

Namensgeber war ein Treffen in Philadelphia der „US American Legion“ im Jahr 1976. Von den ca. 4.000 Teilnehmer*innen erkrankten etwa 220 Personen, davon verstarben 34¹. Die folgende Ursachenforschung ergab, dass bis dahin unbekannte Bakterien für den Krankheitsausbruch verantwortlich waren. Die Krankheit erhielt den Namen „Legionärskrankheit“ und die Krankheitserreger die Bezeichnung „Legionellen“ bzw. „Legionella spec.“.

Unterschieden werden bei der Legionellose zwei Hauptformen der Erkrankung. Einerseits die bekanntere „Legionärskrankheit“ mit schwerer Lungenentzündung und möglicher Todesfolge und andererseits die leichtere Form des grippeähnlichen, kurzfristigen und selbst ausheilenden „Pontiac-Fiebers“.

Inzwischen kennt man über 48 verschiedene Arten mit mehr als 70 serologisch unterscheidbaren Gruppen. Legionella pneumophila Serotyp 1 ist für etwa 70 % der Erkrankungen verantwortlich. Ca. 10 bis 30 % der Infektionen werden von Legionella pneumophila Serotypen 2 bis 15 verursacht und rund 5 bis 10 % von 18 der übrigen Legionella-Arten. Letztendlich müssen aber alle Legionellen als potentielle Infektionserreger angesehen werden. Daher wird bei der Untersuchung von Trinkwasser im Allgemeinen nicht nach der Art der Legionellen unterschieden. Nur für den Fall der Ursachenforschung bei Krankheitsausbrüchen ist daher die Legionellenart samt Serotyp von Interesse.

Die Infektionen stehen in direktem Zusammenhang mit der Temperatur des Wassers der Trinkwasserinstallation. Die Erreger werden im Wesentlichen über kontaminierte lungengängige Aerosole aufgenommen, die z. B. beim Duschen entstehen. Das Krankheitsbild geht von der Lunge aus. Im Wasser wachsen die stäbchenförmigen Legionellen vermehrt im Temperaturbereich zwischen 25°C und 45°C. Sie können sich in Protozoen wie z. B. Amöben zusätzlich vermehren. In Biofilmen wasserführender Systeme fühlen sie sich ausgesprochen wohl. Als Infektionsquellen kommen somit in erster Linie kontaminierte Klimaanlage und Warmwassersysteme in Frage. Letztere sind vor allem bei großen Anlagen mit sehr langen und korrodierten und/oder verkrusteten Leitungen gefährdet. Zu den Problembereichen gehören z. B. auch überdimensionierte Leitungen, Totleitungen sowie überdimensionierte, verkalkte Warmwasserbereiter.

Bei 55°C wird das Wachstum gehemmt und ab 60°C sterben die Bakterien ab. Deshalb sollte die die Wassertemperatur bei Heizungsanlagen mindestens 60°C am Austritt der zentralen Erwärmungsanlage sein.

1.1.2 Relevanz

Jedes Jahr erkrankten in Deutschland dem Robert Koch Instituts zur Folge geschätzt **bis zu 30.000 Menschen** an Legionellose und bei jedem siebten Erkrankten (2.800-4.500) führt die Erkrankung zum Tod². Somit starben in Deutschland mehr Personen an den Folgen einer Legionelleninfektion als im Straßenverkehr! Dies waren nur die klar diagnostizierten und dokumentierten Fälle. Die Dunkelziffer ist sicherlich auch heute noch sehr hoch, da nicht bei jedem Fall von Lungenentzündung der eigentlichen Ursache auf den Grund gegangen wird.

1 Arbeitsblatt W 551 „Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen“, April 2024, Technische Regel, DVGW Regelwerk

2 www.bundesgesundheitsministerium.de Homepage BMG <http://www.bmg.bund.de/>



| Todesfälle pro Jahr in Deutschland vor 2020 | |
|---|---------|
| Creutzfeld-Jakob-Krankheit (BSE) | ~ 100 |
| Schweinegrippe (seit 2009) | ~ 250 |
| AIDS | ~ 500 |
| Feuerunfälle | ~ 500 |
| Straßenverkehr | ~ 4.000 |
| Legionellose | ~ 4.500 |

Von Legionellen befallene Trinkwasseranlagen sind leider bis heute keine Ausnahme.

1.2 Indikatorkeime - Standardmikrobiologie

Da regelmäßige, mikrobiologische Untersuchungen auf alle in Frage kommenden Krankheitserreger unmöglich sind, beschränkt man sich gemäß TrinkwV auf sogenannte Indikatorkeime, die fäkale Verunreinigungen und die sonstige hygienische Qualität des Trinkwassers anzeigen. Die mikrobiologische Untersuchung umfasst zumindest die Bestimmung von *Escherichia coli* (*E. coli*), (intestinale) Enterokokken und coliforme Bakterien sowie Koloniezahlen bei 22°C und 36°C.

E. coli und Enterokokken sind Indikatoren für fäkale Verunreinigungen (Darmbakterien von Mensch und Tier), Enterokokken werden aber auch häufig in Invertebraten (z.B. Schnecken)³ nachgewiesen. Coliforme Bakterien kommen sowohl in Fäkalien, als auch in der sonstigen Umwelt vor. Die genannten Indikatorkeime dürfen in 100 ml Trinkwasser nicht nachweisbar sein.

Die Koloniezahlen beschreiben die allgemeine hygienische Beschaffenheit eines Trinkwassers ohne dass ein direkter Zusammenhang mit bestimmten Krankheitserregern gegeben ist. Die unterschiedlichen Bebrütungstemperaturen liefern dabei Hinweise auf die Herkunft der Bakterien. Bei 36°C wachsen Bakterien, die ihr Wachstumsoptimum im Bereich der Warmblütertemperatur haben. Sie sind daher etwas kritischer zu sehen als die Koloniezahlbildner bei 22°C. Diese erfassen die Mehrzahl der Bakterien, die ubiquitär, also praktisch überall, vorkommen.

Während Brunnen und Verteilungsnetze der Wasserversorgungsanlagen seit langem regelmäßig mikrobiologisch untersucht werden, wurde die Beprobung von Trinkwasserinstallationen erst mit dem Inkrafttreten der TrinkwV 2001⁴ richtig aktuell. Diese Fassung forderte erstmals die Einhaltung der Trinkwasserqualität am Zapfhahn des Verbrauchers. Sie trägt dabei der Tatsache Rechnung, dass bei Neuinstallationen und baulichen Veränderungen, Stagnation und ungeeigneten Leitungsmaterialien Verkeimungen auftreten können. Dies ist ebenso bei Korrosion oder unsachgemäßen Arbeiten am Leitungsnetz sowie an ungepflegten Entnahmestellen (ehem. „Zapfstelle“) der Fall. Auch wenn es sich beim überwiegenden Teil der auftretenden coliformen Keime und Koloniezahlbildner um „harmlose“ Bakterien handelt, sollten bei Grenzwertüberschreitungen entsprechende Maßnahmen in die Wege geleitet werden. Denn auch sonst harmlose Bakterien können Probleme mit sich bringen, wenn sie in zu hoher Zahl auf immungeschwächte Personen treffen oder beispielsweise vorschnell zu verdorbenen Lebensmitteln führen, selbst im Kühlschrank.

1.3 *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa (*Ps. aeruginosa*) ist ein Krankheitserreger, der zu Eiterbildung und Durchfall bei empfindlichen Personen führen kann. Pseudomonaden finden sich häufig in Biofilmen, die schwer zu bekämpfen sind. Die Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* wird von einigen Gesundheitsämtern dann

³ Dr. Michael Hügel et al., 22. Jahrestagung Trinkwasserringversuche, 03.03.2021, Veranstalter DVGW & TZW

⁴ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001) vom 21.05.2001



gefordert, wenn Kaltwassertemperaturen über 20°C gemessen werden oder bei Nutzung in Trinkwasserspendern.

1.4 Schwermetalle

Leitungen, Fittings und Armaturen der Trinkwasserinstallation können, je nachdem welche Werkstoffe verbaut sind, Schwermetalle an das Wasser abgegeben werden. Zusätzlich zu den Werkstoffen können auch Wasserqualität und Betriebsbedingungen eine wesentliche Rolle bei der Schwermetallabgabe spielen.

Die Grenzwerte der TrinkwV für Blei, Kupfer und Nickel sind für eine „für die durchschnittliche wöchentliche Wasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe“ gültig. Hierbei sind die Labore angehalten, sich bei Probenahme, Untersuchung und Beurteilung an den UBA-Empfehlungen zur Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer, Nickel⁵ zu orientieren. Häufig werden demnach zunächst „Zufalls-Stagnationsproben“ (z-Proben) entnommen. Wenn sich bei diesen z-Proben Auffälligkeiten ergeben, wird die deutlich aufwendiger zu entnehmende „gestaffelte Stagnationsprobe“ (S0 – S2) gezogen.

Erhöhte Nickelgehalte sind vor allem dort zu erwarten, wo vernickelte Bauteile verwendet wurden oder verchromte Endarmaturen vorhanden sind, in denen die mit Wasser in Berührung kommenden Flächen Nickelschichten aufweisen, die nicht durch die Chromschicht abgedeckt sind. Nickel in erhöhter Konzentration kann daher sowohl bei Installationen aus verzinktem Stahl oder Kupfer, wie auch aus Edelstahl oder innen verzinnem Kupfer gefunden werden.

Da der Grenzwert vergleichsweise hoch ist, spielt Kupfer praktisch nur bei Installationen aus Kupfer eine Rolle. Die Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass andere Legierungsbestandteile wie Arsen, Antimon und Cadmium allenfalls eine untergeordnete Rolle spielen.

Häufig ist der Anlass für Schwermetallbestimmungen eine Beschwerde über gelbe bis bräunliche Verfärbungen und Trübungen des Trinkwassers aus verzinkten Stahl-Leitungen. Hier wird regelmäßig auch der Gehalt an Eisen und Zink bestimmt, um weitergehende Informationen über das Ausmaß von Korrosionen bzw. objektive Informationen über die Intensität der Beeinträchtigung zu erhalten.

2 Trinkwasseruntersuchungspflichten gemäß TrinkwV 2023⁶

2.1 Geltungsbereich der TrinkwV in Bezug auf die Trinkwasserinstallation (TrinkwV § 31, § 42)

Trinkwasserinstallationen in Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäuden sowie Übernachtungsbetrieben sind „Gebäudewasserversorgungsanlagen“ und der Eigentümer / die Eigentümergemeinschaft (im Folgenden Eigentümer) sind „Betreiber“ von Trinkwasserinstallationen (ehem. „Unternehmer oder sonstige Inhaber von Wasserversorgungsanlagen“ (Usl)) im Sinne der TrinkwV. Somit gelten die Bestimmungen der TrinkwV nicht nur für die Betreiber von öffentlichen Anlagen wie Schulen, Kindergärten, Sportanlagen und Einrichtungen des Infektionsschutzgesetzes wie Krankenhäuser, Alten- und Pflegeeinrichtungen, sondern auch für die Eigentümer/Betreiber von gewerblich betriebenen Anlagen in Hotel-, Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäuden sowie für die in Vertretung der Eigentümer handelnden Hausverwaltungen.

⁵ Empfehlung des Umweltbundesamtes, Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel („Probennahmeempfehlung“) 18.12.2018 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/probennahmeempfehlung_rev01.pdf

⁶ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, TrinkwV 2023 (https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2023/trinkwv.pdf)



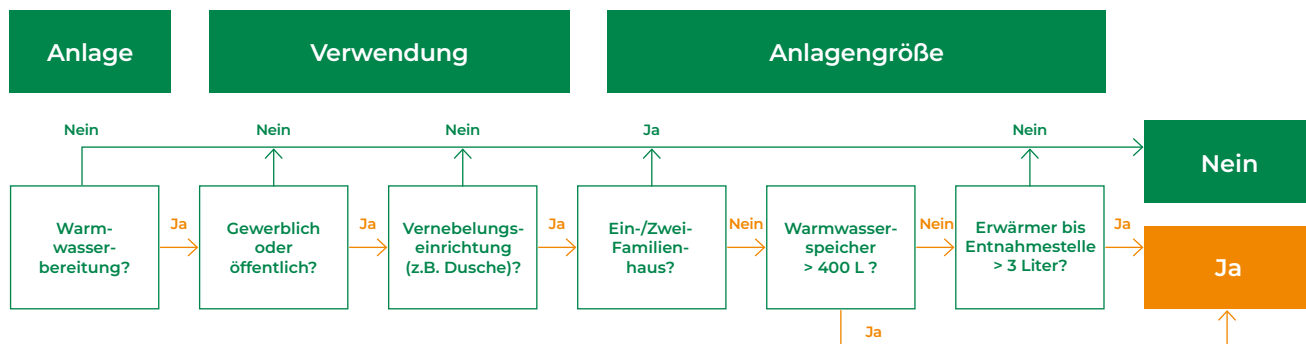
2.2 Legionellenuntersuchung (TrinkwV § 31)

Bei Anlagen, die gewerblich oder öffentlich betrieben werden, sind die Eigentümer verpflichtet, Untersuchungen auf Legionellen nach Maßgabe der TrinkwV durchzuführen. Voraussetzung ist, dass es sich um Gebäudewasserversorgungsanlagen handelt, in denen sich Anlagen zur Trinkwassererwärmung befinden und die Duschen oder andere Einrichtungen enthalten, in denen es zur Vernebelung von Trinkwasser kommen kann.

Die Vermietung von Wohnungen und der Betrieb von Übernachtungsbetrieben fällt unter die gewerbliche Tätigkeit der TrinkwV, wobei nur letzteres zugleich auch unter den Begriff der öffentlichen Tätigkeit fällt.

Bereits seit der Neufassung der TrinkwV 2012⁷ sind „systemische“ Untersuchungen der Trinkwasserinstallationen vorgesehen. Bei der Probenahme werden die Entnahmestellen am Warmwasserbereiter ebenso desinfiziert wie die Entnahmestellen beim Verbraucher. Nur so kann die Wasserqualität im Verantwortungsbereich des Liegenschaftseigentümers, das heißt innerhalb der Hausinstallation, für den Verbraucher geklärt werden. Selbstverständlich ist es möglich, auch zusätzlich, den aktuellen Zustand der Entnahmestellen (Entnahmemarmatur) beim Verbraucher in die Untersuchung einzubeziehen. Dabei werden wie bisher z. B. Duschköpfe oder Wasserhähne ohne Desinfektion beprobt. Die Reinhaltung der Entnahmestellen fällt in die Verantwortung des Mieters. Sollte ausschließlich ohne Desinfektion (eine sogenannte verbrauchernahe Probenahme) beprobt werden, kann bei einem Nachweis von Legionellen nicht auf Herkunft und somit Verantwortungsbereich, Entnahmestelle und/oder Hausinstallation geschlossen werden. Bei den Installationen, die im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit betrieben werden und der Wasserabnehmer keinen Einfluss auf den Zustand der Entnahmestellen hat, ist davon auszugehen, dass die Gesundheitsämter Proben zur Legionellenuntersuchung ohne Desinfektion entnehmen möchten.

2.2.1 Schema „Untersuchungspflicht auf Legionellen ja oder nein?“



2.3 Untersuchung auf mikrobiologische und chemische Parameter (TrinkwV § 48, § 54)

Bei Installationen, aus denen im Rahmen einer „gewerblichen Tätigkeit“ Wasser an Verbraucher abgegeben wird, bleibt die Untersuchung auf andere mikrobiologische und/oder chemische Parameter im Einzelnen - wie auch bisher - unregelt. Nach wie vor gilt, dass die Grenzwerte und Anforderungen der TrinkwV am Austritt aus Trinkwasser-Entnahmestellen einzuhalten sind. Damit bleibt es in aller Regel den Eigentümern bzw. Betreibern überlassen, wann, wo und auf welche Parameter untersucht wird. Handelt es sich allerdings um Trinkwasserinstallationen, die - wie z. B. bei Hotels und anderen Beherbergungsbetrieben - unter den Begriff der „öffentlichen Tätigkeit“ fallen, bestimmt das Gesundheitsamt, welche weiteren mikrobiologischen und/oder chemischen Untersuchungen wann durchzuführen sind.

⁷ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001) vom 21.05.2001 in der Fassung der am 14.12.2012 in Kraft getretenen, 2. Änderungsverordnung



3 Detailregelungen der aktuellen TrinkwV und allgemein anerkannte Regeln der Technik (a.a.R.d.T.)⁸

3.1 Anzeigepflichten (TrinkwV § 11)

Besser verständlich sind die Anzeigepflichten in Bezug auf Wasserversorgungsanlagen und Nichttrinkwasseranlagen noch immer in § 11 TrinkwV geregelt. Wasserversorgungsanlagen und **Gebäudewasserversorgungsanlagen** (letztere nur bei öffentlicher Tätigkeit) unterliegen der schriftlichen oder elektronischen Anzeigepflicht beim Gesundheitsamt. Mobile Wasserversorgungsanlagen unterliegen dabei auch bei gewerblichen (oder öffentlichen) Tätigkeiten einer Anzeigepflicht.

3.2 Informationspflichten (TrinkwV § 26)

Sofern **Gebäudewasserversorgungsanlagen** (Trinkwasserinstallationen) im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, ist den betroffenen Verbrauchern mindestens jährlich Informationsmaterial über die Qualität des bereitgestellten Trinkwassers auf der Basis der Untersuchungsergebnisse zur Kenntnis zu geben. D. h., bei gewerblichen Trinkwasserinstallationen müssen die Ergebnisse der Legionellen-Untersuchungen und ggf. weitere durchgeführte Untersuchungen sowie ggf. Arten der Aufbereitung und ggf. zugesetzte Stoffe veröffentlicht werden, jetzt auch digital. Hat das Gesundheitsamt bei öffentlichen Anlagen weitere Untersuchungen zur Auflage gemacht, sind insbesondere auch die Ergebnisse dieser Analysen bekannt zu machen. Die Nichtinformation ist, ebenso wie eine falsche, unvollständige oder nicht rechtzeitige Information, eine Ordnungswidrigkeit. Bei Aufbereitungs- oder Desinfektionsverfahren muss dies unverzüglich und schriftlich erfolgen mit Angabe der Konzentrationen im Trinkwasser, sofern es um eine Zugabe von Aufbereitungsstoffen handelt.

Sind in einem Leitungsnetz oder in einer **Gebäudewasserversorgungsanlage**, die im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben wird, Bleileitungen vorhanden, ist der Anlagenbetreiber bereits seit 01.12.13 verpflichtet, die betroffenen Verbraucher darüber zu informieren, sobald er hiervon Kenntnis erlangt. Er hat eine Risikoabschätzung anzufertigen und die Leitungen bzw. bleihaltigen Teile bis 12.01.2026 auszutauschen, bei Ausnahmeregelungen bis 2036. Es besteht eine Anzeigepflicht bei relevanten Änderungen, insbesondere bei hinzukommen von Minderjährigen, schwangeren Frauen oder Frauen im gebärfähigen Alter, ebenso bei Eigentumswechsel. Auch Installationsunternehmen unterliegen der Anzeigepflicht. (TrinkwV § 17).

3.3 Legionellen bei Gebäudewasserversorgungsanlagen (TrinkwV § 31)

Für die Pflichtuntersuchungen auf Legionellen finden sich in der novellierten TrinkwV sowie den dazu gehörigen allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) im Detail die folgenden Bestimmungen:

3.3.1 Technischer Maßnahmenwert (TrinkwV § 51)

Für Legionellen ist kein Grenz- oder Richtwert festgelegt, sondern ein „**technischer Maßnahmenwert (TMW) von 100 KBE/100 ml**“. Dieser muss seit der letzten Novellierung der TrinkwV 2023 **unterschritten** werden⁹. Dies bedeutet, dass ab Erreichen des TMW von 100 KBE/100 ml dieser als nicht eingehalten gilt und zu weiteren Maßnahmen führt.

3.3.2 Entnahmestellen (Warmwasser)¹⁰

Ziel ist es, eine Aussage über die mögliche Kontamination des Systems zu ermitteln. Bei dieser systemischen

⁸ Anerkannte Regeln der Technik, Wikipedia (https://de.wikipedia.org/wiki/Anerkannte_Regeln_der_Technik)

⁹ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, TrinkwV 2023, §§31, 51, 53

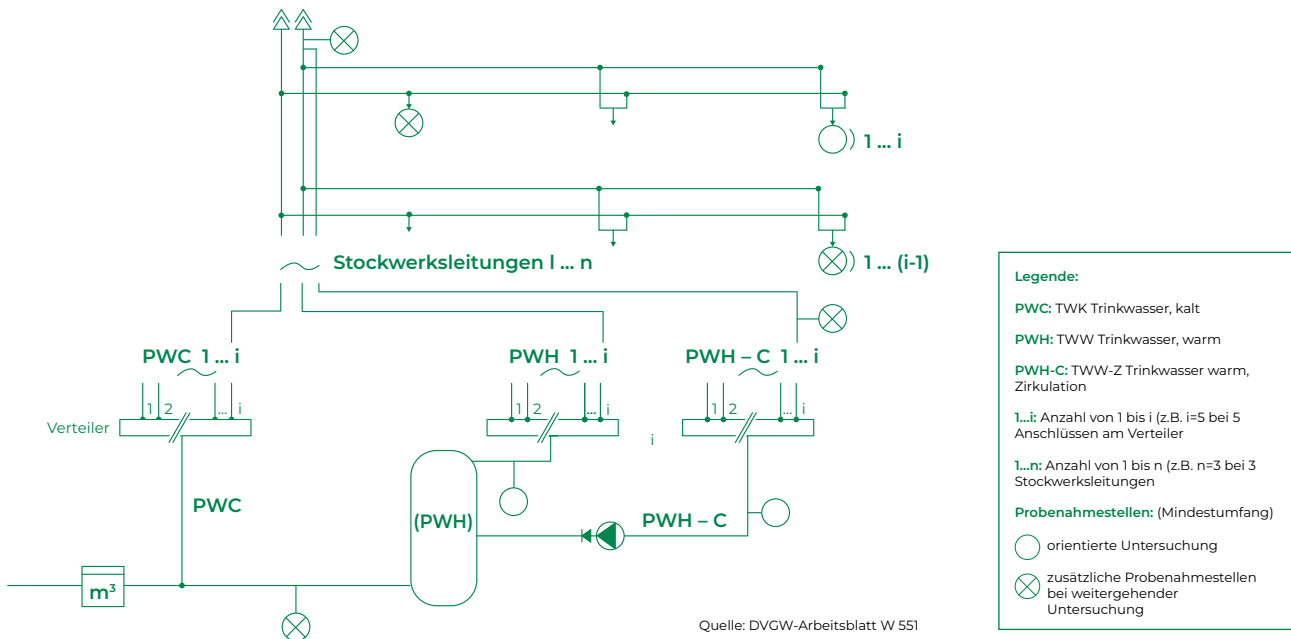
¹⁰ Arbeitsblatt W 551 „Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen“, April 2024, Technische Regel, DVGW Regelwerk



Untersuchung der Trinkwasserinstallation werden an mehreren repräsentativen Probenahmestellen, deren Anzahl und Lage sich nach den a.a.R.d.T. richtet, entnommen.

3.3.2.1 Schematische Darstellung einer Installation mit Probenahmestellen

Die nachfolgende Abbildung soll vor allem auch den Unterschied zwischen orientierender und weitergehender Untersuchung verdeutlichen.



3.3.2.2 „Orientierende Untersuchung“

Zunächst ist eine sogenannte „orientierende Untersuchung“ sinnvoll. Bei dieser sind

- je Zirkulationsleitung mindestens 3 Entnahmestellen zu beproben, jeweils am Ein- und Austritt des Warmwasserbereiters (WWB)¹¹ sowie die Peripherie, also mindestens eine Entnahmestelle, die an einem Steigstrang, möglichst weit vom WWB entfernt aber nah an der Zirkulation ist.
- Wenn mehrere Steigstränge vorhanden sind, ist so zu beproben, dass eine Aussage über alle Steigstränge möglich ist. Die Entscheidung, wie vorgegangen wird, liegt beim Betreiber, hier sollten Kosten und Nutzen abgewogen werden. Dies ist auf zwei Arten zu gewährleisten:

Je zusätzlichem Steigstrang eine weitere Probe zu entnehmen, somit alle Steigstränge zu beproben.

Hygienisch-technisch kompetentes Fachpersonal kann weniger Entnahmestellen festlegen, so dass alle beprobten Steigstränge eine Aussage, auch über die nicht beprobten, zulassen¹².

Die Entnahmestellen sollen den a.a.R.d.T. entsprechen, somit repräsentativ und abflammbar sein, denn eine Desinfektion der Probenahmestellen ist erforderlich. Dies bedeutet, dass für die Probenahme abflammbare

¹¹ Arbeitsblatt W 551 „Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen“, April 2024, Technische Regel, DVGW Regelwerk

¹² Erläuterung: Hygienisch-technisch kompetentes Personal sind z.B. Mitarbeiter von technischen Inspektionsstellen, Fachplanungs- oder Installationsbetriebe mit nachgewiesenen Qualifikationsnachweisen wie insbesondere Schulungen z.B. nach VDI 6023 oder des DVGW zur speziellen Probenahme auf Legionellen in Trinkwasser-Installationen; einfache Probenehmer nach TrinkwV reichen hierfür nicht aus; siehe dazu UBA-Empfehlung zur Gefährdungsanalyse



Entnahmestellen zur Verfügung gestellt werden müssen^{13,14}. Dies liegt in der Verantwortung des Betreibers. Sollte durch diese „systemische“ oder auch „orientierende Untersuchung“ die Unterschreitung des Legionellen-Maßnahmenwertes nicht an allen Probenahmestelle nachgewiesen werden, so kann die Durchführung einer „weitergehenden Untersuchung“ im Rahmen der vorgeschriebenen **Risikoabschätzung** (und der Gefährdungsanalyse) sinnvoll sein.

3.3.2.3 „Weitergehende Untersuchung“

Die weitergehende Untersuchung ist eine Möglichkeit – im Rahmen einer Risikoabschätzung - das Ausmaß der Kontamination zu bewerten sowie die geeigneten Gegenmaßnahmen festzulegen.

Die Novelle der TrinkwV 2023 sieht die weitergehende Untersuchung nicht konkret vor. Weitergehende Untersuchungen sind Teil des DVGW-Arbeitsblatt 551 und der mitgeltenden Unterlagen zu den a.a.R.d.T.

Bei der „weitergehenden Untersuchung“ sind zusätzlich zu den oben beschriebenen Probenahmestellen der „orientierenden Untersuchung“ weitere Proben zu entnehmen, z.B. an einzelnen Stockwerksleitungen, Leitungen mit Stagnationswasser oder auch an Kaltwasserleitungen, wenn es Hinweise auf Erwärmung dieser gibt.

3.3.3 Probenahme (TrinkwV § 42)

Um den Vorgaben der TrinkwV zu genügen muss die Probenahme gem. § 39 TrinkwV durch dafür **zugelassene Untersuchungsstellen** (Labore) erfolgen. Die zugelassenen Labore sind auf Listen der obersten zuständigen Landesbehörde bekanntzugeben bzw. im Internet zu veröffentlichen. Eine Rechtsverordnung für die o.g. Zulassung der Untersuchungsstellen liegt derzeit noch nicht vor. Ein Referentenentwurf für diese Verordnung (**Trinkwasseruntersuchungsstellenverordnung - TUV**) liegt noch nicht vor. Die Verordnung ist auch im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes nötig und wird für 2024/2025 erwartet.

Vor den Probenahmen sind Anbauten wie Strahlregler von der Armatur zu entfernen. Die Proben sind nach Ablauf eines Liters¹⁵ und grundsätzlich nach Desinfektion der Entnahmestelle durch Abflammen oder alternative Desinfektion zu entnehmen (DIN EN ISO 19458 „Zweck b“). Zudem wird die Probenahmetemperatur wie auch die maximal erreichbare sogenannte „konstante Temperatur“ bestimmt und protokolliert.

Alle geforderten Proben einer Installation/Anlage sind an einem Tag zu entnehmen. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, so müssen mindestens die beiden Proben an Ein- und Austritt des Warmwasserbereiters an jedem weiteren Tag, an dem Proben genommen werden, zusätzlich erneut entnommen werden.

3.3.4 Häufigkeit der Untersuchungen (TrinkwV § 31)

In der aktuellen Fassung der TrinkwV erfolgt, bei **gewerblichen, nicht öffentlichen Anlagen** (z.B. Mietwohnungen), die Untersuchung weiterhin **„mindestens alle drei Jahre“**. Bei neuen Wasserversorgungsanlagen bzw. Trinkwasserinstallationen muss die erste Untersuchung auf Legionelle spec. **innerhalb von drei bis zwölf Monaten nach der Inbetriebnahme** durchgeführt werden.

Bei **öffentlichen** Anlagen sind die Untersuchungen weiterhin **jährlich** durchzuführen. Sind in 3 Jahren hintereinander keine Beanstandungen festgestellt worden **und** ist die Anlage und Betriebsweise unverändert **und** entspricht die Anlage nachweislich den a.a.R.d.T., kann das Gesundheitsamt weiterhin längere Intervalle festlegen. Dies bedeutet, dass Trinkwasserinstallationen, die den Nachweis, dass sie den a.a.R.d.T. entsprechen,

¹³ Erläuterung: z. B. „Abflammhähne“ der Fa. Beulco oder Kemper Armaturen

¹⁴ Erläuterung: Es ist davon auszugehen, dass in den Fällen, wo keine abflammbaren Zapfhähne zur Verfügung stehen, entsprechend den Vorgaben der DIN EN ISO 19458, siehe oben, auch durch chemische Desinfektion - z. B. mit 70 % Isopropanol - desinfiziert werden darf. In Trinkwasser-Installationen werden die Probenehmer sehr häufig mit nicht abflammbaren Zapfhähnen konfrontiert. Hier bleibt gar keine andere Wahl als die alternative Desinfektion.

¹⁵ Empfehlung des Umweltbundesamtes, Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung 18.12.2018 (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/dokumente/twk_08_1-0-18_endfassung_uba-empfehlung_systemische_untersuchung_legionellen.pdf)



nicht erbringen können, auf Dauer jährlich auf Legionellen zu untersuchen sind. Zudem ist diese Verlängerung nicht möglich bei Bereichen in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden.

3.4 Standard-Mikrobiologie und *Pseudomona aeruginosa*

3.4.1 Grenzwerte

Die Indikatorkeime *Escherichia coli* (*E. coli*), Enterokokken und coliforme Bakterien dürfen in 100 ml Trinkwasser nicht nachweisbar sein (Grenzwert). Koloniezahlen bei 22°C und 36°C dürfen sich nicht anormal verändern.

Die Parameter *Escherichia coli* (*E. coli*), coliforme Bakterien und Koloniezahlen bei 22°C und 36°C werden oft als „Standard-Mikrobiologie“ bezeichnet.

3.4.2 Entnahmestellen und Häufigkeit der Untersuchungen

Auch bei der Standard-Mikrobiologie bzw. den Untersuchungen auf *Ps. aeruginosa* ist das Ziel in der Regel eine systemische Untersuchung der Trinkwasserinstallation, wobei meistens das Kaltwasser an Verbrauchsentnahmestellen beprobt wird. Abgesehen von Vorgaben des Gesundheitsamtes bei öffentlichen Anlagen, ist die Anzahl der zu beprobenden Stellen und die Häufigkeit der Analysen nicht geregelt, d. h. es sind Verhältnismäßigkeit des Aufwands und Aussagekraft der Anzahl der Stichproben zu berücksichtigen.

Wir empfehlen daher, einmal jährlich oder zumindest mit der nun vorgeschriebenen Legionellenuntersuchung alle 3 Jahre, mindestens eine Probe je Objekt an einer endständigen Entnahmestelle auf „Standard-Mikrobiologie“ und ausgewählte Schwermetalle (mind. Blei, Kupfer, Nickel) zu untersuchen.

Die Entnahmestellen sollen repräsentativ und möglichst abflammbar sein. Dies bedeutet, dass für die Probenahme abflammbare Entnahmestellen zur Verfügung gestellt sein müssen (siehe Legionellen-Probenahme).

3.4.3 Probenahme

Die Proben sind nach nur sehr kurzem Ablauf (exakt 1 Liter nur bei Legionellen) und grundsätzlich nach Desinfektion der Entnahmestelle durch Abflammen oder alternative Desinfektion zu entnehmen (DIN EN ISO 19458 „Zweck b“).

3.5 Schwermetalle

3.5.1 Grenzwerte

In der Trinkwasserverordnung sind verschiedene Schwermetalle durch Grenzwerte geregelt. Von Interesse für Betreiber von Trinkwasseranlagen sind vor allem die in Anlage 2 Teil II geregelten, da ihre Konzentration gemäß TrinkwV in der Trinkwasserinstallation ansteigen kann. Hierin genannt sind Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer und Nickel. Blei, Kupfer, Nickel und Cadmium haben dabei sicherlich die höchste Relevanz. Bei genauer Kenntnis der Anlage und aller verbauten Materialien kann und sollte die Auswahl der Metalle darauf abgestimmt werden, ggf. sind die Vorgaben des Gesundheitsamtes zu beachten.

Insbesondere auf Blei legt die Novelle der TrinkwV 2023 ihr Augenmerk. Noch immer sind in ca. 7.600 Wohngebäuden in Deutschland Bleileitungen (oder Teile von Leitungen) verbaut, welche in Mehrfamilienhäusern nun bis 12.01.2026 fachgerecht entfernt werden müssen. Für das Vorhandensein von Blei(teil)leitungen besteht nun auch eine Informationspflicht für Mieter und eine Anzeigepflicht beim Gesundheitsamt durch Betreiber und Installationsunternehmen. Zudem ist Blei in schmelztauchverzinkten Rohrleitungen und in Kupfer-Legierungen (z. B. Absperrarmaturen und Wohnungswasserzähler) in relativ hoher Konzentration



enthalten und kann in erhöhter Konzentration an das Wasser abgegeben werden. Sind Bleileitungen installiert, ist die Einhaltung des seit 2013 verschärften Grenzwerts von 0,010 mg/l nicht möglich. Eine weitere Verschärfung des Grenzwertes für Blei wird im Januar 2028 in Kraft treten mit 0,0050 mg/l mit möglichen Ausnahmen für beispielsweise Eigenwasserversorgungsanlagen.

Um das Gesundheitsrisiko an den wissenschaftlichen Fortschritt anzupassen, wurde nun der Chrom-Grenzwert halbiert auf 0,025 mg/l und wird 2030 nochmals abgesenkt auf 0,0050 mg/l. Arsen ist geogenbedingt und die Absenkung des Grenzwertes 2028 bzw. 2036 auf 0,0040 mg/l betrifft vor allem Einzelwasserversorgungsanlagen.

3.5.2 Entnahmestellen und Häufigkeit der Untersuchungen

Ziel ist die Untersuchung der Trinkwasserinstallation unter Einbeziehung der Armaturen (einschließlich der Entnahmestellen), wobei ausdrücklich an Verbrauchsentnahmestellen und in der Regel das Kaltwasser beprobt wird. Abgesehen von Vorgaben des Gesundheitsamtes bei öffentlichen Anlagen, ist die Anzahl der zu beprobenden Stellen und die Häufigkeit der Analysen nicht geregelt, d. h. es sind Verhältnismäßigkeit des Aufwands und Aussagekraft der Anzahl der Stichproben zu berücksichtigen.

3.5.3 Probenahme

Die Probenahme richtet sich nach den Vorgaben der UBA-Empfehlungen zur Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer, Nickel¹⁶. D. h., die Proben werden an den Entnahmestellen des Verbrauchs in 1-Liter-Probengefäße abgefüllt.

Es können Zufallsstagnationsproben (z-Proben, auch Zufallsstichproben genannt) entnommen werden, dabei werden die Proben unmittelbar nach Öffnen der Entnahmestelle abgefüllt.

Zufallsstagnationsproben sind für Grenzwertbetrachtungen nicht geeignet. Ergeben sich bei diesen orientierenden Proben Auffälligkeiten, ist eine gestaffelte Stagnationsbeprobung durchzuführen, um die in der TrinkwV geforderten repräsentativen Proben zu erhalten.

Wird eine gestaffelte Stagnationsbeprobung durchgeführt, so wird die Entnahmestelle gründlich gespült, bis Wasser in der vom Wasserversorger gelieferten Qualität aus der Entnahmestelle tritt. Es wird eine erste Probe entnommen, die die gelieferte Trinkwasserqualität repräsentiert (S0-Probe). Dann wird der Hahn geschlossen. Nach einer Standard-Stagnationszeit von 4 Stunden wird die erste Stagnationsprobe unmittelbar nach Öffnen der Entnahmestelle abgefüllt (S-1-Probe), unmittelbar danach die zweite Stagnationsprobe (S-2-Probe). Während der Stagnationsdauer darf die zu beprobende Entnahmestelle nicht geöffnet werden, andere Entnahmestellen der Installation können weiter normal benutzt werden. Zur Not darf von der 4-stündigen Standardstagnationszeit bis zu einer Minimalzeit von 2 Stunden abgewichen und dann auf 4-stündigen Stagnation hochgerechnet werden. Bei Überschreiten des Grenzwertes muss allerdings eine neue gestaffelte Stagnationsbeprobung - mit exakt 4 Stunden Stagnation - durchgeführt werden.

3.6 Nichteinhaltung von Grenzwerten bzw. des technischen Maßnahmenwertes (TrinkwV § 53)

Das Nichteinhaltung von Grenzwerten - bzw. das Erreichen oder Überschreiten - des technischen Maßnahmenwertes muss dem Gesundheitsamt unverzüglich angezeigt werden. Bei Erreichen des technischen Maßnahmenwertes bei Legionellen muss dies **direkt durch das Labor (Untersuchungsstelle)** geschehen im Rahmen der Untersuchungspflicht nach § 31 (d.h. bei systemischen Untersuchungen). Nichtmeldung ist ebenso, wie eine falsche, unvollständige oder nicht rechtzeitige Information, eine Ordnungswidrigkeit ge-

¹⁶ Empfehlung des Umweltbundesamtes, Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel („Probennahmeempfehlung“) 18. Dezember 2018 (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/probennahmeempfehlung_rev01.pdf)



mäß § 72 TrinkwV. Das vorsätzliche Abgeben von Wasser, das nicht der TrinkwV entspricht, ohne Hinzuziehen des Gesundheitsamtes, kann zudem als Straftat bewertet werden gemäß § 71 TrinkwV.

Bei Erreichen des technischen Maßnahmenwertes der Legionellen, also ab 100 KBE/100 ml ist der Betreiber zu folgenden Maßnahmen verpflichtet, die er **unverzüglich** selbst und unaufgefordert durchzuführen hat oder durchführen lässt:

- Anzeige durch die zugelassene Untersuchungsstelle,
- Untersuchungen zur **Aufklärung der Ursache** inkl. Ortsbesichtigung und Prüfung auf Einhaltung der a.a.R.d.T.,
- **Schriftliche Risikoabschätzung** unter Beachtung der
- **Gefährdungsanalyse** erstellen (siehe Empfehlung des Umweltbundesamts „Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung - Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen“ 2012-12) und
- Maßnahmen zum **Schutz der Verbraucher** ergreifen,
- **Unverzügliches Mitteilung an das Gesundheitsamt** mit **Risikoabschätzung** sowie Unterrichtung über die ergriffenen Maßnahmen,
- die betroffenen **Verbraucher informieren** über die **Risikoabschätzung** und ggf. Einschränkungen bei der Trinkwassernutzung.
- Zu diesen Maßnahmen sind **Aufzeichnungen anzufertigen**, 10 Jahre vorzuhalten und dem Gesundheitsamt auf Verlangen vorzulegen.

Grundsätzlich hat der Betreiber diese Maßnahmen selbst zu treffen. Das Gesundheitsamt kann, so es Kenntnis erlangt, diese und weitere Maßnahmen anordnen. Weitergehende Untersuchungen sind von der TrinkwV nicht explizit vorgesehen, können aber sehr hilfreich sein.

3.6.1 Gefährdungsanalyse zur Risikoabschätzung (TrinkwV § 51)

Die Gefährdungsanalyse ist jetzt nur noch ein Teil der neuen Risikoabschätzung. Grundlagen der Gefährdungsanalyse gemäß TrinkwV ist nach wie vor die „Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung - Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen“ vom Dezember 2012 (Bundesgesundheitsblatt 2023 S. 218). Demensprechend sind Maßnahmen durchzuführen, die vor Allem die a.a.R.d.T. und damit DVGW Arbeitsblatt W 551¹⁸, DVGW-Hinweis W 1001¹⁷ und VDI-Richtlinie 6023¹⁸ zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

Hier einige konkrete Anforderungen aus den mitgeltenden Schriften:

Für die Auswahl der Person bzw. des Teams, welche die Gefährdungsanalyse durchführen, ist der Betreiber verantwortlich. **Durchführen darf** eine solche Analyse eine Person / ein Team, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

Es müssen **qualifizierte Mitarbeiter** aus den Bereichen Sanitärtechnik und Trinkwasserhygiene sein, u.a. aus einer akkreditierten technischen Inspektionsstelle, einem Planungs- und Ingenieurbüro, dem Installationshandwerk oder einem zugelassenen Labor. Die Mitarbeiter müssen eine **ausreichende Qualifikation** haben, d.h.

- ein einschlägiges Studium oder Berufsausbildung,
- fortlaufend spezielle Fortbildungen nachweisen,

¹⁷ DVGW Technische Mitteilung Hinweis W 1001 „Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risiko- und Krisenmanagement“ November 2020

¹⁸ VDI-Richtlinie 6023 Blatt 1 „Hygiene in der Trinkwasser-Installation – Anforderung an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung, 2022-09 Beuth-Verlag, Berlin



- Zugang zu allen relevanten Regelwerken in jeweils aktueller Form haben,
- ggf. technische Ausstattung vorhalten,
- sie müssen sich Zugang zu verdeckten und isolierten Anlagenteilen verschaffen können.

Die Mitarbeiter müssen unbefangen und unabhängig sein, dürfen also z.B. nicht für Bau, Planung oder Wartung der Anlage zuständig sein oder gewesen sein.

Wesentliche **Elemente einer Gefährdungsanalyse** einer Trinkwasserinstallation sind:

- Dokumentenprüfung
- Überprüfung der Einhaltung der a.a.R.d.T.
- Überprüfung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs
- Überprüfung der Betriebsparameter
- Veranlassung oder Durchführung einer weitergehenden Untersuchung auf Legionellen

Der Betreiber hat die **Betreiberpflicht**, die Gefährdungsanalyse zu prüfen, ob zu den folgenden Aspekten Aussagen getroffen wurden:

- Liegen Untersuchungen eines zugelassenen Labors vor?
- Wurden die Vorgaben der TrinkwV, der a.a.R.d.T. und der UBA-Empfehlungen eingehalten?
- Ist die Anlagentechnik dokumentiert und beurteilt worden?
- Ist eine Ortsbegehung dokumentiert?
- Sind Hinweise zum Schutz der Betroffenen enthalten?

Nähere und sehr konkrete Forderungen zur Umsetzung der Gefährdungsanalyse gibt die zugehörige UBA-Empfehlung in Zusammenspiel mit DVGW W 551, auf die wir ausdrücklich verweisen.

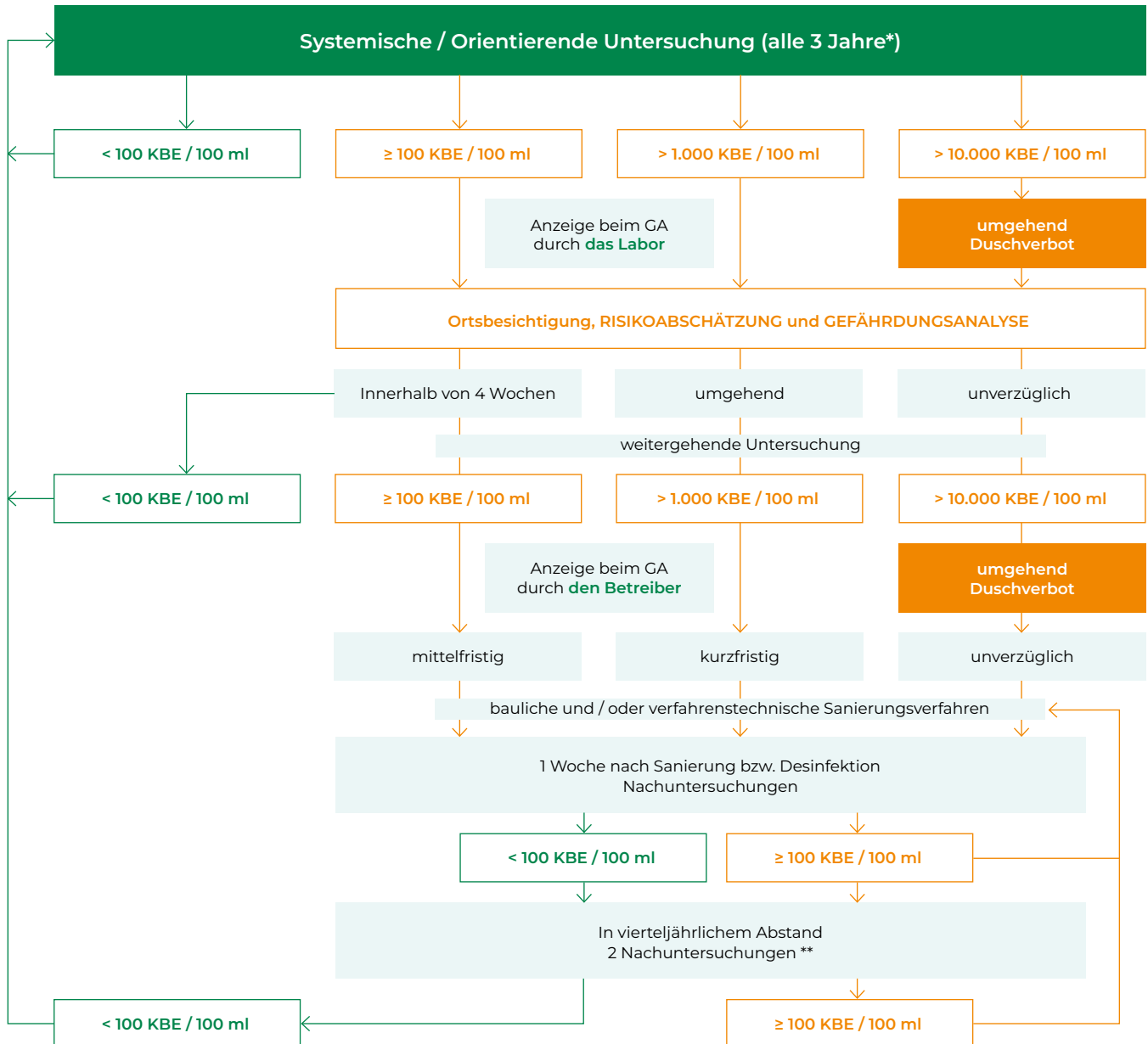
Die **Risikoabschätzung** enthält auch noch die

- Beschreibung der Wasserversorgungsanlage
- Beobachtungen der Ortsbesichtigung
- ggf. dabei festgestellte Abweichungen zum a.a.R.d.T.
- sonstige Erkenntnisse und
- Prüfberichte inkl. der Probenahmedetails

Die daraus resultierenden, ergriffenen Maßnahmen muss der Betreiber unverzüglich dem Gesundheitsamt mitteilen. Die Risikoabschätzung inkl. der getroffenen Maßnahmen muss **schriftlich oder auf Datenträger dokumentiert werden, zehn Jahre verfügbar** sein sowie dem Gesundheitsamt auf Verlangen unverzüglich vorgelegt werden.



4 Schema Legionellenuntersuchung gem. TrinkwV 2023



*) In öffentlichen Gebäuden erfolgt die Untersuchung jährlich. Werden bei 2 Nachuntersuchungen in jährlichem Abstand weniger Legionellen als 100 KBE / 100 ml nachgewiesen, kann das Untersuchungsintervall in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt auf maximal 3 Jahre verlängert werden. Diese Verlängerung ist nicht möglich in Bereichen in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden.

**) Werden bei 2 Nachuntersuchungen in vierteljährlichem Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, braucht die nächste Nachuntersuchung erst 1 Jahr nach der 2. Nachuntersuchung vorgenommen werden. Diese Nachuntersuchungen können entsprechend dem Schema der „orientierenden Untersuchung“ durchgeführt werden.