

GdW Arbeitshilfe 70

Umsetzung der 2. Änderungsverordnung zur Trinkwasserverordnung

Legionellenprüfung

Mai 2013

Herausgeber:

GdW
Bundesverband deutscher
Wohnungs- und
Immobilienunternehmen e.V.

Mecklenburgische Straße 57
14197 Berlin
Telefon: +49 30 82403-0
Telefax: +49 30 82403-199

Brüsseler Büro des GdW
3, rue du Luxembourg
1000 Bruxelles
Telefon: +32 2 5 50 16 11
Telefax: +32 2 5 03 56 07

mail@gdw.de
www.gdw.de

© GdW 2013

Diese Broschüre kann
zum Preis von 25 EUR
unter
Telefon: +49 30 82403-163
Telefax: +49 30 82403-179
bestellung@gdw.de
bezogen werden.

Umsetzung der 2. Änderungsverordnung zur Trinkwasserverordnung

Vorwort

Im Dezember 2012 trat die Zweite Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in Kraft, nachdem diese erst im Jahr 2011 novelliert worden war. Grund waren vor allem notwendige Änderungen im Zusammenhang mit der Legionellenprüfung in Wohngebäuden. Die Änderungen betreffen vor allem die Beprobungsintervalle sowie die Pflichten bei Überschreitung des Maßnahmenwertes.

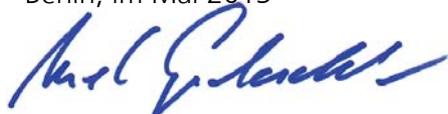
Die wichtigste Erkenntnis der aufgrund der Änderung der TrinkwV im Jahr 2011 erfolgten Untersuchungen auf Legionellen in der Wohnungswirtschaft ist, dass die überwiegende Anzahl (ca. 85 %) der Proben keine bzw. nur geringe Konzentrationen an Legionellen aufweisen. Dies bedeutet, dass die weitaus meisten wohnungswirtschaftlichen Anlagen in einem sehr guten oder guten Zustand sind und dass sich die Betreiber der Anlagen ihrer Verantwortung bewusst sind. Wo Anlagen systemisch in einem sehr guten Zustand sind, zeigen die Ergebnisse auch Schwächen der Beprobungssystematik auf. Die Beprobung beim Mieter (nicht systemisch) bestätigt in vielen Fällen den Einfluss zu geringer Wasserabnahme auf die hygienische Qualität des Wassers. Dies zeigt, dass der Einfluss des Betreibers Grenzen hat. Dies kann ihm nicht angelastet werden, dennoch trägt er derzeit hierfür die Konsequenzen.

Die vorliegende Arbeitshilfe 70 ist eine vollständig überarbeitete Fassung der Arbeitshilfe 66 und ersetzt diese. Als Ergänzung ist die Information zur Gefährdungsanalyse des GdW und des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), die bereits als GdW Information 139 veröffentlicht wurde, im Anhang unverändert beigefügt. Weiterhin sehr wesentlich ist die Berücksichtigung der im August 2012 erschienenen Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA) zur Legionellenbeprobung und der damit verbundenen Aussagen zu den Probenahmestellen. Die Einordnung der Betriebskosten ist ebenfalls neu gefasst.

Wie schon zuvor widmet sich diese GdW Arbeitshilfe umfangreich der praktischen Anwendung der TrinkwV. Die dargestellten Anwendungsempfehlungen sind Ergebnis intensiver Diskussionen mit Praktikern aus Wohnungsunternehmen und Mitgliedsverbänden sowie aus Verwaltung und Handwerk. Ein besonderer Dank gilt allen, die sich aktiv an der Erarbeitung der Arbeitshilfe beteiligt haben, insbesondere den Teilnehmern des GdW Fachgesprächs zur Umsetzung der novellierten TrinkwV. Beim GdW lag die Federführung für die Arbeitshilfe bei Herrn Dipl.-Ing. Fabian Viehrig und Frau Dipl.-Phys. Ingrid Vogler.

Der GdW möchte mit der Arbeitshilfe einen praxisbezogenen Beitrag zum Umgang mit der komplexen Materie der TrinkwV und Legionellenvermeidung leisten.

Berlin, im Mai 2013



Axel Gedaschko
Präsident des GdW
Bundesverband deutscher Wohnungs- und
Immobilienunternehmen e.V.

Inhalt

	Seite
1	
Einleitung	1
2	
Beschaffenheit des Trinkwassers	3
3	
Einhaltung der a.a.R.d.T.	7
4	
Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV	11
5	
Pflichten aus der TrinkwV	13
5.1	
Überblick	13
5.2	
Verpflichtete	14
5.2.1	
Großanlagen	15
5.2.2	
Gewerbliche Tätigkeit	16
5.2.3	
Eigentümergeinschaften	16
5.2.4	
Anlagen im Contracting	17
5.3	
Unterrichtungspflichten gegenüber dem Gesundheitsamt	18
5.3.1	
Anzeigepflichten für Wasserversorgungsanlagen	18
5.3.2	
Anzeigepflichten der Ergebnisse der Legionellenprüfung	18
5.3.3	
Mitteilungspflichten nach Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes – Maßnahmenfortschritt	19
5.3.4	
Unterrichtungspflichten bei Veränderungen der Trinkwasserqualität	19

5.4	Dokumentationspflichten	20
5.4.1	Technische Pläne	20
5.4.2	Bestehende Anlagen	20
5.4.3	Untersuchungsergebnisse	21
5.4.4	Dokumentationspflichten infolge Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes	21
5.4.5	Aufbereitungs- und Desinfektionsstoffe	21
5.5	Pflichten zur Information der Mieter	22
5.5.1	Informationspflichten infolge der Verwendung von Aufbereitungsstoffen	23
5.5.2	Informationspflichten infolge Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes	24
5.5.3	Informationspflichten über die Qualität des abgegebenen Trinkwassers	24
6	Pflicht zur Untersuchung auf Legionellen	27
6.1	Untersuchungsarten / Probenahmestellen	28
6.1.1	Untersuchungsarten	28
6.1.2	Anzahl Steigstränge	31
6.1.3	Probenahmestellen	34
6.2	Vorbereitung einer orientierenden Untersuchung	37
6.3	Ablauf einer orientierenden Untersuchung	39
6.4	Ergebnisse der Untersuchung	41

6.5	Bewertung der Legionellenbefunde	41
6.6	Pflichten bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes	44
6.6.1	Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen / Vororttermin	46
6.6.2	Die Gefährdungsanalyse	48
7	Maßnahmen / Sanierung bei Legionellenkontamination	51
7.1	Betriebstechnische Maßnahmen	51
7.2	Verfahrenstechnische Maßnahmen	52
7.2.1	Spülmaßnahmen	53
7.2.2	Thermische Desinfektion der Anlage	53
7.2.3	Chemische Desinfektion der Anlage	54
7.2.4	Chemische Desinfektion des Trinkwassers	54
7.2.5	UV-Bestrahlung zur Desinfektion des Trinkwassers	55
7.3	Bautechnische Maßnahmen	55
7.4	Endständige Einmal-Wasserfilter	56
8	Kosten	57
8.1	Betriebskosten	57
8.2	Kosten nach § 559 BGB	58
8.3	Kostenanhaltspunkte	58
8.4	§ 35 a EStG und Kosten der Legionellenprüfung	59

9		
Rechtsfolgen		61
9.1		
Zivilrechtliche Haftung		61
9.2		
Ordnungswidrigkeiten		61
9.3		
Straftaten		62
10		
Bilanzielle Behandlung		63
10.1		
Grundsätze der Rückstellungsbildung für ungewisse Verbindlichkeiten aufgrund öffentlich-rechtlicher Verpflichtungen		63
10.2		
Nachrüst- und Prüfverpflichtungen aus der TrinkwV		64
10.2.1		
Verpflichtung zur Nachrüstung von Entnahmestellen		64
10.2.2		
Verpflichtung zur jährlichen Legionellenprüfung		65
11		
Weitere Empfehlungen		67
12		
Anhänge		69
Anhang 1		
Legionellen und Legionellenerkrankung		71
Anhang 2		
Bleirohre in der Trinkwasser-Installation		75
Anhang 3		
Trinkwasserverordnung – nichtamtliche Lesefassung		79
Anhang 4		
GdW Information 139 – Gefährdungsanalyse		111

1 Einleitung

Trinkwasser ist in Deutschland das am intensivsten kontrollierte Lebensmittel. Die Beschaffenheit des Trinkwassers wird durch die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) geregelt. Insbesondere soll sichergestellt werden, dass Trinkwasser keine gesundheitsschädlichen mikrobiologischen oder chemischen Stoffe enthält. Hierfür werden Grenzwerte festgelegt, die bei Austritt des Trinkwassers an der Zapfstelle (Wasserhahn oder Dusche) nicht überschritten werden dürfen. Werden die Grenzwerte nicht eingehalten, darf das Wasser nicht als Trinkwasser zur Verfügung gestellt werden. Die allgemeinen Pflichten der TrinkwV richten sich an alle Inhaber einer Trinkwasser-Installation, aus denen Trinkwasser an Verbraucher abgegeben wird. Zusätzliche, besondere Pflichten ergeben sich für Betreiber von Großanlagen.

Die erste TrinkwV ist am 15.02.1976 in Kraft getreten und wurde seitdem in regelmäßigen Abständen überarbeitet. 2001 ist die Grundlage der heutigen TrinkwV beschlossen worden. Zur TrinkwV 2001 wurden bis heute zwei Änderungsverordnungen verabschiedet. Die letzte Änderungsverordnung wurde im Jahr 2012 beschlossen. Am 14.12.2012 trat die 2. Änderungsverordnung der TrinkwV 2001 in Kraft.

Die Pflichten für die Wohnungswirtschaft aus der aktuellen TrinkwV umfassen im Wesentlichen:

Allgemein:

- Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.),
- Einhaltung mikrobiologischer und chemischer Anforderungen, sowie der Indikatorparameter.

Speziell:

- Untersuchungspflichten auf Legionellen,
- Pflichten bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes,
- Informationspflichten gegenüber dem Mieter,
- Informationspflichten gegenüber dem Gesundheitsamt,
- Dokumentationspflichten,
- Pflichten bei der Verwendung von Materialien.

Die wichtigste Anforderung an Wohnungsunternehmen in der aktuellen TrinkwV ist neben der Einhaltung der a.a.R.d.T., mikrobiologischer und chemischer Anforderungen sowie der Indikatorparameter, die regelmäßige Untersuchung von Großanlagen zur Trinkwassererwärmung an repräsentativen Probenahmestellen als systemische Beprobung in der Trinkwarmwasseranlage auf Legionellen.

Zusätzlich sind Anzeigepflichten von positiven Untersuchungsergebnissen beim Gesundheitsamt, Dokumentationspflichten hinsichtlich Anlagen, Untersuchungsergebnissen und Maßnahmen sowie Informationspflichten gegenüber dem Mieter formuliert.

Die allgemeinen Anforderungen gelten für Trinkwasser aus allen Trinkwasser-Installationen. Die besonderen Anforderungen betreffen alle Gebäude mit zentraler Warmwasserversorgung in Mehrfamilienhäusern, die Großanlagen sind. Durch die TrinkwV stehen Grundeigentümer und Vermieter, aber auch die Verwalter von Wohnungseigentum mit Vermietung in der Pflicht, aktiv die neuen Regelungen umzusetzen.

Aus dem Zusammenwirken von Verordnung und technischem Regelwerk ergeben sich eine Reihe von Fragen, die in den nächsten Kapiteln aus wohnungswirtschaftlicher Sicht behandelt werden. Kapitel 2 und 3 gehen auf die grundsätzlich einzuhaltenden Anforderungen der TrinkwV ein. Kapitel 5 und 6 befassen sich mit den Pflichten aus der TrinkwV. Kapitel 7 zeigt Möglichkeiten von Maßnahmen im Falle einer Legionellenkontamination auf, welche mit den Gesundheitsämtern und Fachfirmen abzustimmen sind. Kapitel 8 gibt Hinweise zu Kosten und Kapitel 9 erläutert Rechtsfolgen aus Verstößen gegen die TrinkwV. Im Anhang 1 sind die Ursachen und Auswirkungen von Legionellenerkrankungen erläutert. Insbesondere soll hiermit das Verständnis für die Legionellenproblematik befördert werden. Im Anhang 3 ist eine nichtamtliche Lesefassung der aktuellen Änderung der TrinkwV angefügt. Weiterhin ist im Anhang 4 eine gemeinsame Information des GdW und des ZVSHK zur Erstellung von Gefährdungsanalysen beigefügt.

Unabhängig von der Legionellenproblematik soll weiterhin auf das Thema Blei im Trinkwasser hingewiesen werden. Für Blei gilt seit dem 01.12.2003 ein Grenzwert von 25 Mikrogramm pro Liter. Zum Schutz des Verbrauchers hat der Gesetzgeber den Wert für Blei in der TrinkwV nochmals ab dem 01.12.2013 auf 10 Mikrogramm pro Liter gesenkt. Bei einem Verbleib von Bleileitungen in der Hausinstallation wird dieser Grenzwert praktisch nicht mehr eingehalten. Auf das Thema Blei wird gesondert im Anhang 2 eingegangen.

Die TrinkwV soll die menschliche Gesundheit vor den nachteiligen Einflüssen, die sich durch die Veränderung von Trinkwasser ergeben können, schützen. Dabei wird in den Begriffsdefinitionen klargestellt, dass Trinkwasser nicht nur der Ernährung dient, sondern auch für andere häusliche Zwecke verwendet wird. Dazu zählen diejenigen Zwecke, bei denen Wasser direkt mit der Haut oder Schleimhäuten des menschlichen Körpers in Berührung kommt, z. B. beim Duschen und Baden.

"Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein."¹ Der hier festgelegte Besorgnisgrundsatz besagt, dass nicht einmal die Wahrscheinlichkeit bestehen darf, dass es zu einer Schädigung der menschlichen Gesundheit kommt.² Speziell Krankheitserreger dürfen nicht in gesundheitlich bedenklichen Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sein.

Für die Trinkwasser-Installation, die Gesamtheit der Rohrleitungen, Armaturen und Apparate, die sich zwischen dem Punkt des Übergangs von Trinkwasser aus einer öffentlichen Wasserversorgungsanlage an den Nutzer (nach Hauptabsperrvorrichtung) und den Punkten der Entnahme von Trinkwasser befindet, ist verantwortlich, wer eigene Entscheidungshoheit über diese Anlage besitzt (i. d. R. der Unternehmer oder sonstige Inhaber).

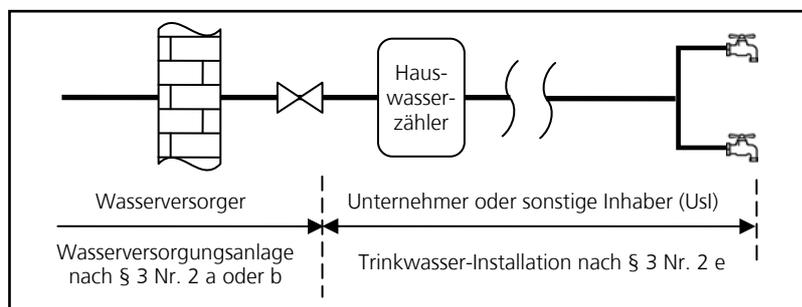


Abbildung 1: Verantwortungsbereiche (eigene Darstellung)

¹ § 4 Absatz 1 Satz 1, 2 TrinkwV 2011.

² M. Exner et al., Erfahrungen zur Prävention und Kontrolle von Legionellen in Deutschland, Plädoyer für ein proaktives Risikomanagement, Bundesgesundheitsblatt 2011.

Da die Anlagen nicht einer permanenten Überwachung unterliegen, wird unterstellt, dass erstens Genuss oder Gebrauch von Trinkwasser keine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt, wenn bei Wasserverteilung und Wasseraufbereitung mindestens die a.a.R.d.T. eingehalten werden, und zweitens das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7 TrinkwV entspricht. Genügt das Wasser nicht diesen Anforderungen oder ist zu befürchten, dass wegen Nichteinhaltung obiger Bedingungen das Wasser diesen Anforderungen nicht genügen könnte, darf es nicht als Trinkwasser abgegeben werden. Dies gilt nicht für den technischen Maßnahmenwert für Legionellen (Erläuterung weiter unten).

Der Anlagenbetrieb mindestens nach den a.a.R.d.T. ist demnach eine zentrale Verpflichtung der TrinkwV. Zu den a.a.R.d.T. gehören vorrangig das DVGW-Arbeitsblatt W 551³, das Arbeitsblatt W 553, die DIN 1988⁴ (DIN EN 806 und DIN 1988 Teil 200), und die DIN EN 1717⁵. Im Einzelfall können weitere Normen eine Bedeutung haben.

Maßgeblich ist, dass die technischen Regeln zur Aufbereitung – soweit sie den a.a.R.d.T. entsprechen – angewendet werden. Deshalb gehören über die Regeln zur Aufbereitung und Verteilung hinausgehende Regelungen, wie z. B. das Führen eines Betriebsbuches nach W 551, nicht zu den nach TrinkwV geforderten a.a.R.d.T. Dies gilt sinngemäß für alle bisher aufgeführten Regeln der Technik.

Unabhängig davon ist es aber ratsam, grundsätzlich nach dem Arbeitsblatt W 551 (auch aus Gründen der Dokumentation) vorzugehen. Es sei darauf verwiesen, dass ein Betriebsbuch den Nachweis zum Betrieb nach den a.a.R.d.T. vereinfacht.

Insoweit kann auch auf die Ausführungen im Arbeitsblatt W 551 selber verwiesen werden. Dort heißt es ausdrücklich, dass grundsätzlich die Möglichkeit besteht, auch mit anderen technischen Maßnahmen und Verfahren das angestrebte Ziel dieses Arbeitsblattes einzuhalten. In diesen Fällen müssen die einwandfreien Verhältnisse durch mikrobiologische Untersuchungen nachgewiesen werden.

In den allgemeinen Anforderungen des § 4 Absatz 1 und 3 TrinkwV wird u. a. auf die Indikatorparameter nach § 7 und der damit verbundenen Anlage 3 verwiesen. In Anlage 3 Teil 2 der TrinkwV wird im Hinblick auf die Legionellenkonzentration ein technischer Maßnahmenwert von 100 KBE/100 ml festgelegt (sprich koloniebildende Einheiten pro 100 ml).

³ DVGW-Arbeitsblatt W 551 Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums in Neuanlagen.

⁴ DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI), wird durch das Normenpaket DIN EN 806 in den Teilen 1 bis 5 und DIN 1988 Teil 200 ersetzt.

⁵ DIN EN 1717 – Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen, Deutsche Fassung EN 1717:2000, Technische Regel des DVGW.

Der Maßnahmenwert ist eine Festlegung, ab wann technische Maßnahmen zu ergreifen sind. Dieser Wert ist nicht durch eine konkrete Gefährdung belegt, sondern resultiert aus Erfahrungswerten. Er grenzt **nicht** eine ungefährliche Situation ab von einer, in der eine Gesundheitsgefährdung erwartet wird. Er ist ein Hinweis auf vermeidbare technische Mängel in der Trinkwasser-Installation, die einen massiven, möglicherweise gefährlichen Befall wahrscheinlicher machen und löst deshalb technische Maßnahmen zur Beseitigung der technischen Mängel aus.

Bei Überschreitung des Wertes sind Maßnahmen erforderlich.

Ursächlich für Legionellenkontaminationen sind meist eine Kombination aus mehreren Ursachen.

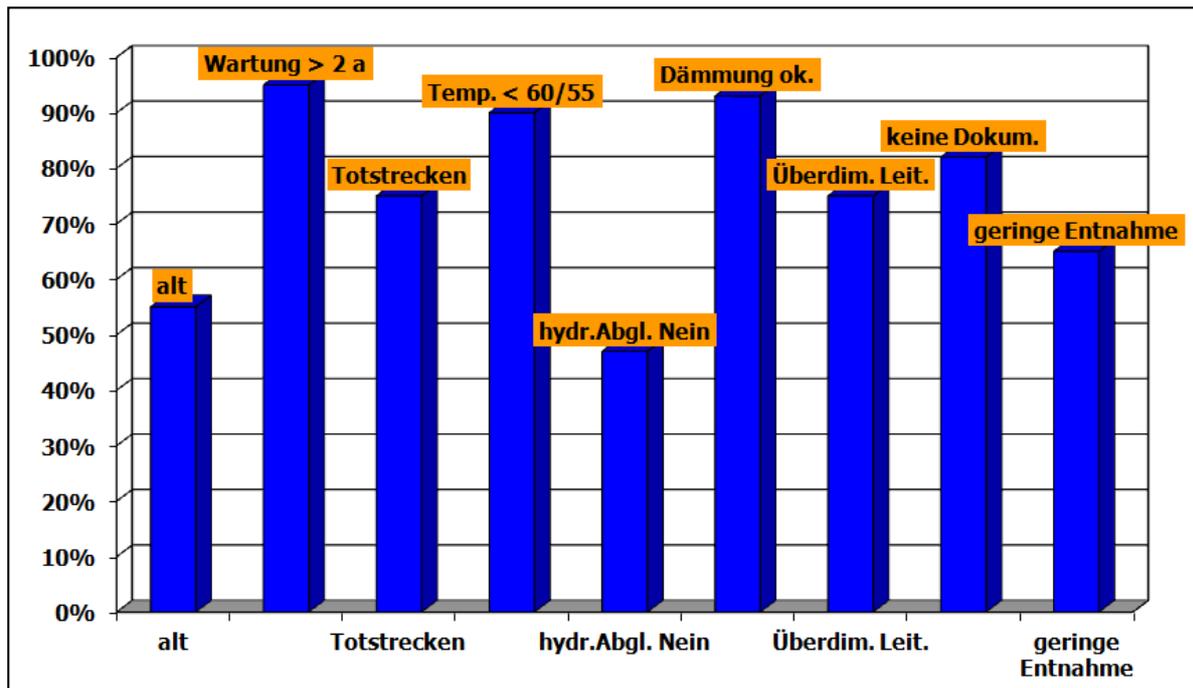


Abbildung 2: Gleichzeitiges Auftreten mehrerer möglicher Ursachen für Legionellenkontaminationen (Quelle: Thorsten Rabe, 2013)

In Zusammenhang mit § 4 Absatz 1 und § 7 Absatz 1 TrinkwV ist der technische Maßnahmenwert für Legionellen wie folgt zu sehen: Wasser, in dem die Konzentration über 100 KBE/100 ml liegt, kann weiter als Trinkwasser abgegeben werden, solange keine Gefahr für die menschliche Gesundheit vorliegt. Wird der technische Maßnahmenwert überschritten, ergeben sich hieraus Maßnahmen und Pflichten (§ 16 TrinkwV und § 9 TrinkwV). Insbesondere ist unverzüglich zu entscheiden, ob dadurch die Gesundheit der betroffenen Verbraucher gefährdet ist und ob die betroffene Wasserversorgungsanlage oder Teile davon bis auf Weiteres weiterbetrieben werden können. Dabei sind auch die Gefahren zu berücksichtigen, die für die menschliche Gesundheit entstehen würden, wenn die Bereitstellung von Trinkwasser unterbrochen oder seine Entnahme oder Verwendung eingeschränkt würde.

Von einer **extrem hohen** (>10.000 KBE/100ml, siehe Seite 41 f.) Legionellenkontamination gehen Gefährdungen aus, die im Anhang ausführlich dargelegt werden. An dieser Stelle sei nur kurz beschrieben:

- Legionelleninfektionen erfolgen über die Lunge und sind nicht ansteckend.
- Legionellen können Pontiac-Fieber und Lungenentzündungen verursachen.
- Für immungeschwächte Personen kann eine Infektion lebensgefährlich werden.
- Schon eine relativ geringe Konzentration muss gemeldet und beseitigt werden.
- Legionellen leben auch in Trinkwasser-Installationen, sind aber durch technische Maßnahmen beherrschbar.
- Der Temperaturbereich, der in der Regel zu einer Legionellenvermehrung führt, beginnt bei über 25 °C und endet bei 55 °C.
- Stagnierendes Wasser begünstigt die Legionellenvermehrung.

Die a.a.R.d.T. sind ein zentraler Bezugspunkt der TrinkwV. Zur Einhaltung der Grenzwerte bei der Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Verteilung müssen die a.a.R.d.T. eingehalten werden.

Die publizierten Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung seit 2003 zeigen, dass das Legionellenproblem das größte mikrobiologische Problem bei Trinkwasser-Anlagen ist.

Für die Legionellenprävention bekommt das Arbeitsblatt W 551 "Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen – Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums – Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen" als allgemein anerkannte Regel der Technik eine zentrale Bedeutung. Es werden die Maßnahmen beschrieben, die erforderlich sind, um eine massenhafte Vermehrung der Legionellen in Warmwassersystemen der Trinkwasser-Installation zu verhindern oder diese wieder zu beseitigen. Hierzu enthält es auch eine Bewertungshilfe für Legionellenkonzentrationen mit einem Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 4 und 5).

Neben dem Arbeitsblatt W 551 mit Fokus Legionellenprävention und Verminderung sind andere Regeln der Technik für Planung und Betrieb der Trinkwasser-Installationen zu beachten und einzuhalten. Zu nennen ist hier insbesondere die DIN 1988-200:2012-05 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen⁶. Es soll an dieser Stelle mit Nachdruck auf entsprechende Regeln verwiesen werden, sie können jedoch in dieser Arbeitshilfe nicht tiefgreifend behandelt werden.

Untersuchungen in Frankfurt am Main, allerdings in Nichtwohngebäuden, zeigten, dass bei 93 % aller legionellenfreien Proben technisch mängelfreie (nach W 551 und einschlägigen Empfehlungen des UBA) Trinkwasser-Installationen vorlagen. Hieraus kann gefolgert werden, dass der Anlagenbetrieb nach Arbeitsblatt in der Regel zu legionellenfreien Systemen führt, während technische Mängel mit zum Teil erheblichen Legionellenkontaminationen einhergehen können.

⁶ DIN 1988-200:2012-05, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) - Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW, Beuth Verlag, Berlin.

Dabei deutet sich an, dass mehr technische Mängel die Legionellenkontamination verstärken.⁷ Erste nicht repräsentative Ergebnisse der Tests in Wohnungsbeständen bestätigen die beschriebenen Zusammenhänge. Allerdings deutet sich an, dass weitere Einflüsse eine Rolle spielen. Insbesondere der nicht bestimmungsmäßige Betrieb von Anlagenteilen – gemeint ist die mangelnde Wasserabnahme in einzelnen Wohneinheiten – könnte einen weiteren sehr wesentlichen Faktor darstellen. Verstärkt wird der Eindruck dadurch, dass in Fällen von systematischen Temperaturunterschreitungen, bei jedoch hoher Wasserentnahme, keine Kontaminationen festgestellt wurden.

Der Einfluss des Betreibers hat somit Grenzen bei der Sicherstellung der systemischen Qualität. Die Beprobung beim Mieter (nicht systemisch) bestätigt in vielen Fällen den Einfluss zu geringer Wasserabnahme auf die hygienische Qualität des Wassers. Dies kann dem Betreiber nicht angelastet werden, dennoch trägt er derzeit hierfür die Konsequenzen. Aus Sicht der Wohnungswirtschaft muss für dieses Dilemma eine Lösung gefunden werden.

Durch die Anwendung der a.a.R.d.T. kann sich zwar niemand der Verantwortung für das eigene Handeln entziehen, im Streitfall wird jedoch normalerweise die Einhaltung der a.a.R.d.T. juristisch als erster Anschein des Beweises für fehlendes Verschulden gewertet und entsprechend berücksichtigt.

In dem Arbeitsblatt werden Festlegungen getroffen, die nicht allen angebotenen Anlagenkonzeptionen und Betriebsweisen Rechnung tragen können. Dementsprechend ist im Arbeitsblatt ausgeführt, dass bei Nachweis einer einwandfreien Funktion durch mikrobiologische Untersuchungen auch andere als die in dem Arbeitsblatt W 551 genannten technischen Maßnahmen angewendet werden können.⁸

Die wichtigsten Kriterien zur Minimierung der Entstehung und Vermehrung von Legionellen sind die Höhe der Wassertemperatur und Vermeidung von Stagnation. Großanlagen sind nach W 551 wie folgt zu betreiben:

"Bei Großanlagen muss das Wasser am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von ≥ 60 °C einhalten. Der gesamte Trinkwasserinhalt von Vorwärmstufen, z. B. bei Solaranlagen, ist mindestens einmal am Tag auf ≥ 60 °C zu erwärmen. [...] Systematische Unterschreitungen von 60 °C sind nicht akzeptabel."⁹

"Zirkulationssysteme und selbstregelnde Begleitheizungen sind so zu betreiben, dass die Wassertemperatur im System um nicht mehr als 5 K gegenüber der Warmwasseraustrittstemperatur des Trinkwassererwärmers unterschritten wird. [...]"¹⁰:

⁷ W. Hentschel, U. Heudorf, Allgemein anerkannte Regeln der Technik und Legionellen im Trinkwasser Untersuchungsergebnisse aus Frankfurt am Main, Bundesgesundheitsblatt 2011.

⁸ W. Hentschel, D. Waider, Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551, Bonn 2004.

⁹ Technische Regel Arbeitsblatt W 551, DVGW, 2004-04.

¹⁰ Technische Regel Arbeitsblatt W 551, DVGW, 2004-04.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb darf maximal 30 Sekunden nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle die Temperatur des Trinkwassers kalt 25 °C nicht übersteigen und die Temperatur des Trinkwassers warm muss mindestens 55 °C erreichen.¹¹

Der Wärmeverlust im System ist durch Dämmung derart zu begrenzen, dass im Rücklauf noch Temperaturen von mindestens 55 °C eingehalten werden. Eine andere Maßnahme stellt die Verwendung elektrischer Begleitheizungen (Heizbänder) dar.

Weiterhin sollte es möglich sein, das System für thermische Desinfektionen auf über 70 °C zu erhitzen, hier jedoch inklusive Austritt an den Zapfstellen, da diese mit desinfiziert werden sollen.

Die Gefahr durch Legionellen ist bei vorsorglicher Beachtung folgender Faktoren bei Betrieb und Bau gering:

- Einhaltung einer Wassertemperatur von 60 °C am Austritt des Trinkwassererwärmers,
- Regelmäßige Erwärmung von Vorwärmstufen auf 60 °C, möglichst einmal am Tag,
- Temperaturabsenkung in Zirkulationsleitungen auf nicht weniger als 55 °C,
- Vermeidung von Überdimensionierung,
- Vermeidung von Leitungsabschnitten mit stagnierendem Wasser,
- Vermeidung langer und weit verzweigter Heißwassersysteme bei Neuplanung oder Sanierung,
- dezentrale Versorgung entfernter Warmwasser-Entnahmestellen (ggf. Durchlauferhitzer),
- Heranführen von Zirkulationsleitungen möglichst nahe an die Zapfstelle,
- regelmäßige Benutzung aller Zapfstellen,
- Maximaler Wasserinhalt von Stichleitungen drei Liter,
- gleichmäßiges Durchströmen aller Leitungsteile, z. B. durch Strangregelventile (hydraulischer Abgleich),
- Dämmung von Kaltwasserleitungen, zur Vermeidung der Erwärmung auf über 25 °C,
- Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, ist es erforderlich, die Bewohner und Nutzer auf die Risiken von Stagnation in Teilabschnitten einer Wohnanlage hinzuweisen und die regelmäßige Nutzung von Entnahmestellen zu empfehlen. Auch die lange Abwesenheit einzelner Mieter (z. B. Sommerhäuschen) oder Leerstand und die dadurch auftretende Stagnation können in den Verteilleitungen zu hygienischen Problemen in der gesamten Trinkwasser-Installation führen. Bei Leerstand sollte regelmäßig gespült werden. Hinweise hierzu ergeben sich aus dem Ratgeber des UBA "Trinkwasser aus dem Hahn"¹². Nach DIN EN 806-5 hat alle sieben Tage ein vollständiger Wasseraustausch zu erfolgen.

¹¹ DIN 1988-200.

¹² Ratgeber Trinkwasser aus dem Hahn, Umweltbundesamt, 06-2007.

Das Leitungsmaterial der Trinkwasser-Installation selbst spielt nur eine untergeordnete Rolle. Zwar wirken Edelstahl oder Kupfer antibakteriell, doch existieren Legionellen in diesen Installationen ebenso wie in verzinkten Rohrleitungen. Kunststoffe mit glatter Oberfläche lassen bei entsprechender Wassergüte keine Anwachsungen erwarten, ein Legionellenwachstum lässt sich aber auch hier nicht ausschließen. Große zerklüftete Oberflächen an den Innenwandungen von Rohren aufgrund von Korrosion bieten Legionellen und Biofilmen jedoch gute Wachstumsbedingungen und zusätzlich guten Schutz vor chemischen oder thermischen Angriffen im Falle einer Desinfektion.

Auch das Alter einer Trinkwasserversorgungsanlage trägt nur unwesentlich zur Wahrscheinlichkeit eines Legionellenwachstums bei. Es wäre ein fataler Irrglaube, dass bei relativ neuen Installationen ein Legionellenwachstum ausgeschlossen ist.

Während der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser dürfen nur solche Aufbereitungsstoffe verwendet und nur solche Desinfektionsverfahren angewendet werden, die in der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der TrinkwV enthalten sind. Es dürfen nur Aufbereitungsstoffe (einschließlich ihrer Ionen, sofern diese durch Ionentauscher oder durch Elektrolyse zugeführt werden) zugesetzt werden, die notwendig sind, um Folgendes zu erreichen:

- Veränderung der Zusammensetzung des Wassers zur Einhaltung der Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers im Verteilungsnetz. Die Anforderungen können über die Anforderungen der TrinkwV hinausgehen, z. B. hinsichtlich der korrosionschemischen Eigenschaften. Die Veränderung der Wasserzusammensetzung schließt die weitergehende Aufbereitung zu technischen Zwecken (z. B. Enthärtung) mit ein.
- Abtötung bzw. Inaktivierung von Krankheitserregern bei der Verteilung des Trinkwassers auf festen Leitungswegen (Sekundärdesinfektion).

Aufbereitungsstoffe sollen nur aus zwingenden hygienischen oder technischen Gründen, stets nur im unbedingt notwendigen Ausmaß (Minimierungsgebot) und unter optimalen Bedingungen dem Trinkwasser hinzugefügt werden. Aufbereitungsstoffe sind entsprechend auf das für die Erreichung des Aufbereitungszieles erforderliche Maß zu beschränken.

Nach § 11 Satz 3 TrinkwV müssen die eingesetzten Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren hinreichend wirksam sein und dürfen keine vermeidbaren oder unvermeidbaren Auswirkungen auf die Gesundheit oder Umwelt haben. Die Liste der zulässigen Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV wird vom UBA geführt und im Bundesanzeiger sowie im Internet veröffentlicht (www.umweltbundesamt.de).¹³

¹³ Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung, 17. Änderung, 12/2012.

5 Pflichten aus der TrinkwV

5.1 Überblick

In Abbildung 3 wird ein Überblick über die Abläufe zur Legionellenuntersuchung entsprechend TrinkwV gegeben.

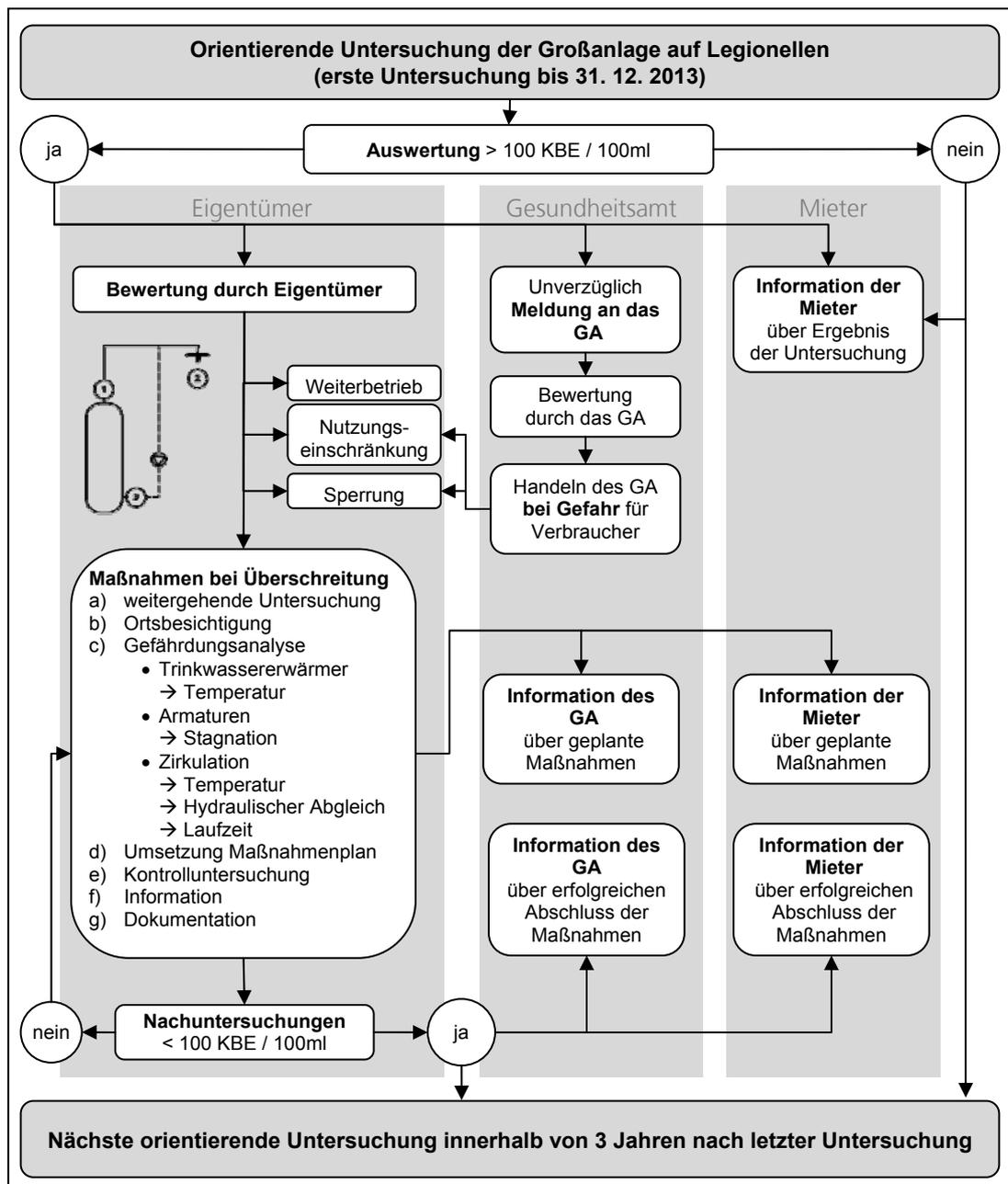


Abbildung 3: Übersicht Pflichten aus der Trinkwasserverordnung (eigene Darstellung)

Der Parameter Legionella species (es ist keine Unterscheidung nach Serogruppen zu treffen) ist bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e TrinkwV (wohnungswirtschaftliche Anlagen), aus denen im Rahmen einer gewerblichen, nicht aber öffentlichen, Tätigkeit Trinkwasser abgegeben wird, mindestens alle drei Jahre entsprechend den Vorgaben des § 14 Absatz 3 TrinkwV zu untersuchen. Die erste Untersuchung muss bis zum 31. Dezember 2013 abgeschlossen sein. In anderen Anlagen (öffentliche Anlagen, Risikobereiche) ist der Parameter mindestens einmal jährlich entsprechend den Vorgaben in § 14 Absatz 3 TrinkwV zu untersuchen.

5.2 Verpflichtete

Die Pflichten aus der TrinkwV bestehen allgemein für Unternehmer und sonstige Inhaber (Usl) einer Wasserversorgungsanlage, d. h. für denjenigen, der eigene Entscheidungshoheit über eine Anlage hat. Die Regelungen der TrinkwV richten sich nicht nur an Unternehmen und Einrichtungen, die Trinkwasser für die Allgemeinheit bereitstellen (z. B. Wasserversorgungsunternehmen, Krankenhäuser, Schulen etc.), sondern gelten in gleichem Maße für Inhaber sogenannter Trinkwasser-Installationen, früher "Hausinstallation". Gemeint sind dabei alle Rohrleitungen, Apparate und Armaturen zur Trinkwasserversorgung innerhalb einer Immobilie vom Übergabepunkt des Versorgungsunternehmens bis zur Verbraucherzapfstelle. Besondere Verpflichtungen, wie die Legionellenprüfung, gelten für einen eingeschränkten Kreis, z. B. für Usl einer Wasserversorgungsanlage in vermieteten Wohngebäuden (§ 3 Absatz 1 Nummer 2 Buchstabe e TrinkwV).

Damit ist dem Immobilieneigentümer, dem Vermieter und auch dem Immobilienverwalter die Verantwortung für den hygienisch einwandfreien Zustand der Hausinstallation und des abgegebenen Trinkwassers übertragen. Dies ergibt sich aus dem Einbezug der Trinkwasserabgabe im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit bei Betrieb einer sogenannten Großanlage in den Geltungsbereich der TrinkwV. Die Stelle der Einhaltung ist nach § 8 TrinkwV am Austritt aus denjenigen Zapfstellen, die sich in einer Trinkwasser-Installation befinden und die der Entnahme von Trinkwasser dienen.

5.2.1 Großanlagen

Es müssen Großanlagen mit Duschen bzw. Großanlagen, in denen es zur Vernebelung von Trinkwasser kommt, untersucht werden. Großanlage nach § 3 Nummer 12 TrinkwV ist eine Anlage mit:

- Speicher-Trinkwassererwärmer oder zentralem Durchfluss-Trinkwassererwärmer, jeweils mit einem Inhalt von mehr als 400 Litern oder
- einem Inhalt von mehr als drei Litern in mindestens einer Rohrleitung zwischen Abgang des Trinkwassererwärmers und Entnahmestelle; nicht berücksichtigt wird der Inhalt einer Zirkulationsleitung.

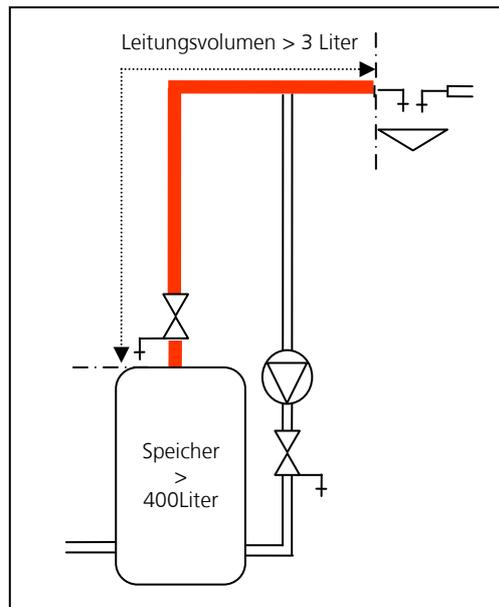


Abbildung 4: Definition Großanlage (eigene Darstellung)

Wasservolumen Liter pro Meter Leitungslänge (l/m) und daraus resultierende Leitungslänge l_{max} in Metern (m) bei 3 Liter Wasservolumen										
	DN 10		DN 12		DN 15		DN 20		DN 25	
	l/m	l_{max}								
Nichtrostender Stahl	0,08	37,50	0,13	23,10	0,20	15,00	0,30	10,00	0,51	5,90
Kupferrohr	0,08	37,50	0,13	23,10	0,20	15,00	0,31	9,70	0,49	6,20
PE-X	-	-	0,11	27,30	0,16	18,80	0,25	12,00	0,42	7,20

Für das 3-Liter-Kriterium ist demnach der Leitungsinhalt der längsten Fließstrecke bis zur Zapfstelle beim Mieter zu ermitteln. Da die a.a.R.d.T. bei mehr als 3 Liter Rohrleitungsvolumen eine Zirkulationsleitung vorschreiben, ist davon auszugehen, dass jede Anlage mit Zirkulationssystem das 3-Liter-Kriterium erfüllt.

Anlagen in Ein- oder Zweifamilienhäusern sind per Definition Kleinanlagen. Trinkwasser-Installationen, die nicht die obigen Bedingungen erfüllen (z. B. dezentrale Durchlauferhitzer), auch wenn sie gewerblich betrieben werden, müssen nicht geprüft werden.

5.2.2

Gewerbliche Tätigkeit

Die Pflichten betreffen den Vermieter bzw. das Wohnungsunternehmen als Unternehmer.

Gewerbliche Tätigkeit im Sinne der TrinkwV ist die unmittelbare (etwa zum Trinken oder Waschen) oder mittelbare (etwa durch die Zubereitung von Speisen mit Trinkwasser), zielgerichtete Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer Vermietung oder einer sonstigen selbständigen, regelmäßigen und in Gewinnerzielungsabsicht ausgeübten Tätigkeit. Die Zurverfügungstellung des Trinkwassers muss dabei zumindest ein Nebenzweck der Tätigkeit sein, d. h. regelmäßig zur Ausübung der Tätigkeit gehören und auch erwarteter, mitbezahlter Bestandteil der Tätigkeit sein. Beispiele sind die Vermietung von Wohnraum (auch für nur kurze Zeit, wie bei einer Ferienwohnung) sowie Dienstleistungen von Hotels, Gaststätten oder kommerziellen Sporteinrichtungen. Es muss sich um eine selbständige Tätigkeit handeln. Dies ist erforderlich, weil nur derjenige in die Verantwortung gezogen werden kann, der eigene Entscheidungshoheit hat. Die Tätigkeit muss auf Dauer angelegt sein. Erfasst sind danach auch saisonal betriebene Geschäfte (trotz Unterbrechung), nicht jedoch einzelne Gelegenheitsgeschäfte.¹⁴

5.2.3

Eigentümergeinschaften

Bei Eigentümergeinschaften richten sich die Pflichten zur Legionellenprüfung an Gemeinschaften mit (auch einzeln) vermietenden Eigentümern. Großanlagen in Eigentümergeinschaften, die ausschließlich Selbstnutzer sind, werden von der TrinkwV wegen des Bezugs zu einer gewerblichen Tätigkeit nicht erfasst.

Wird **eine** Wohnung innerhalb der Eigentümergeinschaft im Sinne einer gewerblichen Tätigkeit vermietet, ist die Legionellenprüfung durchzuführen. Dies ist dann von der Eigentümergeinschaft, dem rechtsfähigen Verband, zu veranlassen, da die Warmwasserinstallation in der Regel zum gemeinschaftlichen Eigentum gehört (abhängig von der Teilungserklärung) und es sich um gemeinschaftsbezogene Pflichten gemäß §§ 1 Absatz 5, 5 Absatz 2, 10 Absatz 6 Satz 3 Wohnungseigentumsgesetz (WEG) handelt.

Auch ohne eine durch die TrinkwV ausdrücklich angeordnete Verpflichtung zur turnusmäßigen Durchführung von Legionellenprüfungen ist die Veranlassung von Untersuchungen zur Wassergüte zur Feststellung beziehungsweise Verhütung einer Kontamination des Trinkwassers zumindest durch Legionellen dringend geraten, insbesondere dann, wenn das konkrete Objekt besondere "Risikofaktoren" aufweist, die sich aus der Nichteinhaltung der a.a.R.d.T. ergeben.

Die Einhaltung der a.a.R.d.T. beim Betrieb einer Anlage und damit die Legionellenuntersuchungen ergeben sich (nicht nur für Eigentü-

¹⁴ Bundesrat, Begründung zur TrinkwV, Beschluss des Bundesrates, Drucksache 530/10 (Beschluss).

mergemeinschaften) auch aus dem Vertrag mit dem Wasserversorger. Die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)¹⁵ sind regelmäßig Bestandteil des Versorgungsvertrages bei Anschluss an die öffentliche Wasserversorgung. § 12 AVBWasserV legt fest:

§ 12 Kundenanlage

(1) Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Anlage hinter dem Hausanschluss, mit Ausnahme der Messeinrichtungen des Wasserversorgungsunternehmens ist der Anschlussnehmer verantwortlich. [...]

(2) Die Anlage darf nur unter Beachtung der Vorschriften dieser Verordnung und anderer gesetzlicher oder behördlicher Bestimmungen sowie nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und unterhalten werden. [...]

Da die Trinkwasser-Installationen gemeinschaftliches Eigentum der Eigentümer einer Wohnungseigentümergeinschaft sind, hat der Verwalter, um die eigene Haftung auszuschließen, die Pflicht, die Wohnungseigentümer über die Anforderungen der TrinkwV und der a.a.R.d.T., insbesondere über die Verpflichtung zur Untersuchung auf Legionellen, aufzuklären und einen Beschluss herbeizuführen, wie diese Pflichten umgesetzt werden sollen.

5.2.4 Anlagen im Contracting

Die Pflichten aus der TrinkwV bestehen für Usl einer Wasserversorgungsanlage. Ort der Erfüllung ist der Zapfhahn. Damit steht im Rahmen der TrinkwV letztlich immer der Usl in der Pflicht. Um der Erfüllung der Pflichten aber nachkommen zu können und für die Anlage Verantwortung tragen zu können, ist die Entscheidungshoheit über die Anlage und deren Betrieb Voraussetzung. In der Regel ist hierfür Eigentum Voraussetzung.

Soweit Wohnungsunternehmen ihre Wasserversorgung (Wasserverwärmung) an einen Contractor abgegeben haben (gilt für Wärmelieferung, auch für Fernwärme), bestimmt der Vertrag mit dem Contractor, wer Eigentümer der Anlage ist bzw. wer welche Pflichten hat. Hier ist im Einzelfall die Vertragslage zu prüfen. In der Regel wird das Wohnungsunternehmen aber zumindest die Wasserverteilung vornehmen und ist dann Inhaber einer Wasserversorgungsanlage i. S. v. § 3 Nummer 2 Buchstabe e TrinkwV. Danach hat es Untersuchungspflichten gemäß § 14 Absatz 3 TrinkwV zu erfüllen. Im Innenverhältnis können Verpflichtungen des Contractors (bzw. Fernwärmeversorgers) gegenüber dem Wohnungsunternehmen bestehen. Hier ist dann auf die Leistungsgrenzen abzustellen (wer liefert was, wohin). Dies ist vom jeweiligen Vertrag abhängig und im Einzelfall zu prüfen.

¹⁵ Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20.06.1980, zuletzt geändert 21.01.2013.

In der Regel wird es bei bestehenden Verträgen jedoch keine Ausführungen zu den Beprobungen geben. Daher ist im Einzelfall eine Lösung zu finden.

5.3

Unterrichtungspflichten gegenüber dem Gesundheitsamt

5.3.1

Anzeigepflichten für Wasserversorgungsanlagen

Die Pflicht zur Anzeige von Bestandsanlagen ist mit der Streichung des § 13 Absatz 5 TrinkwV in der 2. Änderungsverordnung entfallen. Damit entfallen weiterhin die Anzeigen zu Errichtung, Inbetriebnahme und Änderungen an Trinkwasser-Installationen, sofern sie gewerblich, aber nicht öffentlich betrieben werden. Für öffentliche Anlagen gelten weiterhin Anzeigepflichten, ebenso für z. B. Regenwassernutzungsanlagen.

Die Vorlagepflicht von technischen Plänen einer bestehenden oder geplanten Anlage und deren Änderungen auf Verlangen des Gesundheitsamtes nach § 13 Absatz 3 gilt unverändert.

5.3.2

Anzeigepflichten der Ergebnisse der Legionellenprüfung

Nach § 15 Absatz 3 TrinkwV sind Ergebnisse von Laboruntersuchungen auf Legionellen, die unterhalb des technischen Maßnahmenwertes liegen, **nicht** mehr dem Gesundheitsamt zu melden. Davon unberührt bleiben die Aufzeichnungs- sowie zehnjährige Vorhalteverpflichtung für Ergebnisse (siehe Kapitel 5.4 "Dokumentationspflichten").

Für positiv beprobte Anlagen gilt unverändert die unverzügliche Meldepflicht. Als unverzüglich im Rechtssinne wird ein Handeln ohne schuldhaftes Zögern angesehen. Bei der Bemessung der Zeit kommt es immer auf die Umstände des Einzelfalls an.

§ 16 Absatz 1

(1) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben dem Gesundheitsamt unverzüglich anzuzeigen,

1. wenn die in § 5 Absatz 2 und 3 oder § 6 Absatz 2 in Verbindung mit den Anlagen 1 und 2 festgelegten Grenzwerte überschritten worden sind oder der in § 7 in Verbindung mit Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert erreicht oder überschritten worden ist.

Es wird empfohlen, das untersuchende Labor dahingehend zu verpflichten / zu ermächtigen, dass es bei Überschreitung der Konzentration von 100 KBE/100 ml nicht nur den Auftraggeber der Untersuchung, sondern gleichzeitig das Gesundheitsamt, unverzüglich informiert. Hier wird die Gefahr umgangen, Informationsverzögerungen vertreten zu müssen. Die Meldung muss in jedem Falle erfolgen.

Hinweis: Die Auswertung der Wasserproben dauert im Normalfall zwölf Tage. Untersuchung und Probenahme sollten so gelegt werden, dass die Ergebnisse nicht am Freitag – gegen 13:00 Uhr – eintreffen. Im Fall der Maßnahmenwertüberschreitung verbliebe in dem Fall keine Zeit, die notwendigen Maßnahmen einzuleiten (mögliche Folge: Sperrung der Warmwasseranlage über das Wochenende).

5.3.3

Mitteilungspflichten nach Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes – Maßnahmenfortschritt

Der Usl hat bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes unverzüglich Maßnahmen nach § 16 Absatz 7 TrinkwV vorzunehmen. Der Usl teilt dem Gesundheitsamt unverzüglich die von ihm geplanten und ergriffenen Maßnahmen mit.

Der Fortschritt bzw. der Abschluss der Maßnahmen ist zu dokumentieren. Die Dokumentation ist auf Verlangen dem Gesundheitsamt vorzulegen.

5.3.4

Unterrichtungspflichten bei Veränderungen der Trinkwasserqualität

§ 16 Absatz 3

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c, d, e oder Buchstabe f haben in den Fällen, in denen ihnen die Feststellung von Tatsachen bekannt wird, nach welchen das Trinkwasser in der Trinkwasser-Installation in einer Weise verändert ist, dass es den Anforderungen der §§ 5 bis 7 nicht entspricht, erforderlichenfalls unverzüglich Untersuchungen zur Aufklärung der Ursache und erforderlichenfalls Maßnahmen zur Abhilfe durchzuführen oder durchführen zu lassen und darüber das Gesundheitsamt unverzüglich zu unterrichten.

Werden Grenzwertüberschreitungen bekannt, ist das Gesundheitsamt unverzüglich zu unterrichten. Dies gilt im Übrigen auch für bekannte Überschreitungen der zulässigen Bleikonzentration (siehe Anhang 2 "Bleirohre in der Trinkwasser-Installation").

Weiterhin ist jeder Inhaber einer Trinkwasser-Installation verpflichtet, dem Gesundheitsamt unverzüglich grobsinnlich wahrnehmbare Veränderungen des Trinkwassers anzuzeigen.

5.4 Dokumentationspflichten

Aus der TrinkwV ergeben sich folgende Pflichten zur Dokumentation:

5.4.1 Technische Pläne

Unabhängig von einer expliziten Verpflichtung zur Dokumentation sollte der Inhaber einer Wasserversorgungsanlage alle Pläne, Vorgänge, Veränderungen, Betriebszustände, Belege etc. die den Betrieb der Anlage nach den a.a.R.d.T. dokumentieren, aufbewahren. Erforderlichenfalls lassen sich schneller Maßnahmen einleiten und die Einhaltung der Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers nachweisen.

Auf **Verlangen des Gesundheitsamtes** hat der Unternehmer oder der Inhaber einer Wasserversorgungsanlage die Verpflichtung, die technischen Pläne einer bestehenden oder geplanten Wasserversorgungsanlage vorzulegen. Bei einer baulichen oder betriebstechnischen Änderung gilt dies nur für die technischen Pläne des Teils der Anlage, der von der Änderung betroffen ist (§ 13 Absatz 3 TrinkwV).

Sind keine Pläne vorhanden, genügen in der Regel einfache Anlagen-skizzen (keine technischen Ausführungszeichnungen).

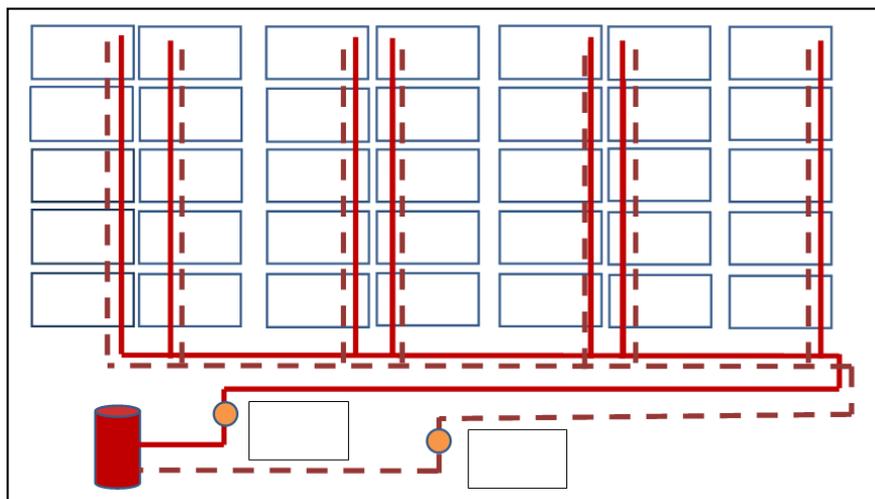


Abbildung 5: Beispiel für Anlagenskizze (Quelle: Thorsten Rabe, 2013)

5.4.2 Bestehende Anlagen

Grundsätzlich sind keine besonderen Anforderungen an die Dokumentation einer bestehenden Anlage gestellt. Das Wohnungsunternehmen wird jedoch ggf. darauf angewiesen sein, einen Nachweis zu führen. Daher sollte die Dokumentation schriftlich mit Datum und Unterschrift eines Verantwortlichen erfolgen.

Die Führung eines Betriebsbuches wird empfohlen. Wartungspläne etc. sind schriftlich zu fixieren. Bestehende Wartungsverträge sind hinsichtlich der Anforderungen aus der TrinkwV zu überprüfen.

5.4.3 Untersuchungsergebnisse

Unabhängig vom Befund ist das Ergebnis **jeder** Untersuchung unverzüglich schriftlich oder auf Datenträgern aufzuzeichnen oder aufzeichnen zu lassen. Es wird empfohlen, die Entnahmestellen systematisch zu bezeichnen.

Aufzuzeichnen sind im Einzelnen:

- Ort der Probenahme nach Gemeinde, Straße, Hausnummer und Entnahmestelle
- Zeitpunkte der Entnahme
- Zeitpunkte der Untersuchung der Wasserprobe
- das bei der Untersuchung angewandte Verfahren.

Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere aufgrund Landesrechts zuständige Stelle kann bestimmen, dass für die Niederschriften einheitliche Vordrucke zu verwenden oder einheitliche EDV-Verfahren anzuwenden sind.

Die Untersuchungsergebnisse in originaler Ausfertigung und die Niederschrift über die Untersuchung sind vom Zeitpunkt der Ausfertigung mindestens zehn Jahre lang verfügbar zu halten (§ 15 Absatz 3 TrinkwV).

5.4.4 Dokumentationspflichten infolge Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes

Nach § 16 Absatz 7 Nummer 3 TrinkwV hat der Usl einer Wasserversorgungsanlage bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes unverzüglich die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den a.a.R.d.T. zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

Zu den Maßnahmen hat der Usl Aufzeichnungen zu führen oder führen zu lassen. Die Aufzeichnungen hat er nach dem Abschluss der erforderlichen Maßnahmen zehn Jahre lang verfügbar zu halten und dem Gesundheitsamt auf Anforderung vorzulegen.

5.4.5 Aufbereitungs- und Desinfektionsstoffe

Die Verwendung von Aufbereitungsstoffen und ihre Konzentrationen im Trinkwasser sind nach § 16 Absatz 4 TrinkwV schriftlich oder auf Datenträgern mindestens wöchentlich aufzuzeichnen oder aufzeichnen zu lassen. Für Aufbereitungsstoffe, die in der Hausinstallation eingesetzt werden, kann das UBA in der Liste nach § 11 TrinkwV

auch andere Häufigkeiten sowie Ausnahmegenehmigungen erteilen. Die Liste wird im Internet unter www.umweltbundesamt.de veröffentlicht.

Die Aufzeichnungen müssen dem Verbraucher sechs Monate lang innerhalb der üblichen Geschäftszeiten zur Verfügung stehen oder sind auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

5.5 Pflichten zur Information der Mieter

§ 16 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten

(4) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber haben die nach § 11 Absatz 1 Satz 1 oder § 12 Absatz 1 verwendeten Aufbereitungsstoffe sowie ihre Konzentrationen im Trinkwasser schriftlich oder auf Datenträgern mindestens wöchentlich aufzuzeichnen oder aufzeichnen zu lassen. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d, e und f kann das UBA in der Liste nach § 11 Absatz 1 oder in der Ausnahmegenehmigung nach § 12 Absatz 1 eine abweichende Aufzeichnungshäufigkeit festlegen. Die Aufzeichnungen sind vom Zeitpunkt der Verwendung der Stoffe an sechs Monate lang für die Anschlussnehmer und Verbraucher während der üblichen Geschäftszeiten zugänglich zu halten oder auf Anfrage zur Verfügung zu stellen. Sofern das Trinkwasser an Anschlussnehmer oder Verbraucher abgegeben wird, haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber [...] ferner bei Beginn der Zugabe eines Aufbereitungsstoffes nach § 11 Absatz 1 Satz 1 oder § 12 Absatz 1 diesen und seine Konzentration im Trinkwasser unverzüglich den betroffenen Anschlussnehmern und Verbrauchern unmittelbar schriftlich bekannt zu geben. Darüber hinaus sind alle verwendeten Aufbereitungsstoffe regelmäßig einmal jährlich den betroffenen Anschlussnehmern und Verbrauchern unmittelbar schriftlich bekannt zu geben. [...] Im Fall von Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e, die im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, kann die Bekanntmachung durch Aushang an geeigneter Stelle erfolgen.

[...]

(7) Wird dem Unternehmer oder dem sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d oder e bekannt, dass der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert überschritten wird, hat er unverzüglich

1. Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchzuführen oder durchführen zu lassen; diese Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik einschließen,
2. eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und
3. eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und
4. die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den anerkannten Regeln der Technik zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

[...] Über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und sich möglicherweise daraus ergebende Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage unverzüglich die betroffenen Verbraucher zu informieren.

[...]

§ 21 Information der Verbraucher und Berichtspflichten

(1) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber [...] haben den betroffenen Verbrauchern mindestens jährlich geeignetes und aktuelles Informationsmaterial über die Qualität des bereitgestellten Trinkwassers auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse nach § 14 und ggf. nach § 19 Absatz 7 und § 20 zu übermitteln. Dazu gehören auch Angaben über die Aufbereitungsstoffe, die bei der Aufbereitung und Verteilung verwendet werden sowie Angaben, die für die Auswahl geeigneter Materialien für die Trinkwasser-Installation nach den anerkannten Regeln der Technik erforderlich sind. Ab dem 1. Dezember 2013 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber [...] die betroffenen Verbraucher zu informieren, wenn Leitungen aus dem Werkstoff Blei in der von ihnen betriebenen Anlage vorhanden sind, sobald sie hiervon Kenntnis erlangen. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber [...], haben die ihnen nach Satz 1 zugegangenen Informationen unverzüglich allen betroffenen Verbrauchern schriftlich oder durch Aushang bekanntzumachen.

5.5.1 Informationspflichten infolge der Verwendung von Aufbereitungsstoffen

Bei Einsatz von Aufbereitungs- oder Desinfektionsstoffen sind nach § 16 Absatz 4 TrinkwV Untersuchungen über Stoffkonzentrationen zu führen und ihre Konzentrationen aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen dem Verbraucher sechs Monate lang innerhalb der üblichen Geschäftszeiten zur Verfügung stehen oder sind auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

Dem Verbraucher ist der Beginn der Zugabe der Aufbereitungsstoffe und deren Konzentration unverzüglich bekannt zu geben. Die Bekanntmachung muss unmittelbar schriftlich, z. B. durch Aushang an geeigneter Stelle erfolgen.

Darüber hinaus sind alle verwendeten Aufbereitungsstoffe regelmäßig einmal jährlich den betroffenen Verbrauchern unmittelbar schriftlich, z. B. durch Aushang an geeigneter Stelle bekannt zu geben.

5.5.2 Informationspflichten infolge Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes

Nach § 16 Absatz 7 hat der Usl bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes unverzüglich eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den a.a.R.d.T. zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

Über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und die sich möglicherweise daraus ergebenden Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers sind die betroffenen Verbraucher unverzüglich zu informieren.

5.5.3 Informationspflichten über die Qualität des abgegebenen Trinkwassers

§ 21 TrinkwV regelt gesondert die Information der Verbraucher und Berichtspflichten. Die TrinkwV ist in diesem Punkt nicht präzise formuliert.

§ 21 (1) Satz 1 verlangt, dass die Verbraucher jährlich durch geeignetes Informationsmaterial auf Basis der Untersuchungsergebnisse zu informieren sind. Dazu gehören auch Angaben über die Aufbereitungsstoffe, die bei der Aufbereitung und Verteilung verwendet werden sowie Angaben, die für die Auswahl geeigneter Materialien für die Trinkwasser-Installation nach den a.a.R.d.T. erforderlich sind. Werden keine Aufbereitungsstoffe verwendet, liegen der Wohnungswirtschaft nur alle drei Jahre Ergebnisse der Legionellenuntersuchung vor, da dies verpflichtend ist. Über die Zusammensetzung des Trinkwassers (Aufbereitungsstoffe, chemische Konzentrationen, Nitratgehalt, Härte etc.) hat der Wasserversorger jährlich zu informieren.

Weiterhin verlangt Satz 4, dass der Usl die nach Satz 1 zugegangenen Informationen **unverzüglich** allen betroffenen Verbrauchern **schriftlich** (persönlich unterschrieben) oder durch **Aushang** bekannt zu machen hat. Sobald demnach Laborergebnisse vorliegen, ist zu informieren, egal ob das Ergebnis der Untersuchung positiv oder negativ war. Der Verbraucher hat einen Anspruch auf Informationen über die Trinkwasserqualität gemäß TrinkwV.

Die Information des Befundes ist im Wesentlichen die Höhe der **Legionellenkonzentration**. Im einfachsten Fall könnte daher der materielle Befund (das Laborschreibens) in Kopie ausgegangen werden, allerdings mit wenig Wert für den Mieter. Die für den Mieter geeignete Information ist zusätzlich die (Be-)Wertung der Konzentration. Im Idealfall erfolgt daher ein Anschreiben mit Mitteilung über die gefundene Konzentration von Legionellen und die Einordnung des Befundes sowie die daraus folgenden Maßnahmen. Das Laborschreiben kann, muss jedoch nicht zwingend ausgegangen werden. Dies ist eine unternehmerische Entscheidung. Sollte die Information nur in Form eines Anschreibens erfolgen, muss als wesentliche Information die Höhe der Konzentration (Laborbefund) genannt werden. Der GdW hat hierzu Textbausteine entwickelt, die für Mitglieder im GdW-Extranet zum Download bereit stehen. Die Informationen sind auch in den Regionalverbänden des GdW erhältlich.

Auf die Information hat der Mieter einen Rechtsanspruch. Ähnlich der Betriebskostenabrechnung kann auch ein rechtlicher Anspruch auf Einsicht in die Befunde (Laborschreiben) beim Wohnungsunternehmen vorliegen. Eine zusätzliche Zustellung von Kopien der Laborschreiben an den Mieter ist aber grundsätzlich, ähnlich wie bei den Betriebskosten-Abrechnungen, mit Kosten verbunden.

Vor diesem Hintergrund reicht das Einstellen der vorgegebenen Informationen auf der Homepage des Wohnungsunternehmens nicht aus, weil diese Information nicht allen zugänglich ist. Eine Veröffentlichung auf der Internetseite des Vermieters kann also nur eine zusätzliche Option sein.

Zu informieren ist über:

- Untersuchungsergebnisse (positive und negative) der Legionellenprüfung (orientierende und weitergehende Prüfungen) nach § 16 Absatz 7 und § 21 Absatz 1 TrinkwV,
- bei Aufbereitung des Wassers die verwendeten Aufbereitungsmittel und deren Konzentration) nach § 16 Absatz 4 TrinkwV.

Sonderpunkt:

- Ab dem 01.12.2013 ist zu informieren, wenn Leitungen aus dem Werkstoff Blei in der betriebenen Anlage vorhanden sind, sobald man hiervon Kenntnis erlangt (siehe auch Anhang 2).

Vorbehaltlich der jeweiligen unternehmerischen Entscheidung sind aber z. B. Mitteilungen mit der jährlichen Betriebskostenabrechnung oder Aushänge geeignet. Daneben können die Ergebnisse auch zusätzlich auf die Homepage eingestellt werden.

§ 14 Untersuchungspflichten

[...]

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d oder Buchstabe e, in der sich eine Großanlage zur Trinkwassererwärmung befindet, haben [...] das Wasser durch ergänzende systemische Untersuchungen gemäß Satz 3 an mehreren repräsentativen Probenahmestellen auf den in Anlage 3 Teil II festgelegten Parameter zu untersuchen oder untersuchen zu lassen. Die Untersuchungspflicht nach Satz 1 besteht für Anlagen, die Duschen oder andere Einrichtungen enthalten, in denen es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt. Der Umfang und die Häufigkeit der Untersuchungen bestimmen sich nach Anlage 4 Teil II Buchstabe b. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage [...] haben sicherzustellen, dass [...] geeignete Probenahmestellen [...] vorhanden sind. Die Proben müssen nach den anerkannten Regeln der Technik entnommen werden.

Der Unternehmer muss entsprechend § 14 TrinkwV mit der festgelegten Häufigkeit die Trinkwasser-Installation an repräsentativen Probenahmestellen auf Legionellen systemisch untersuchen lassen.

In der zweiten Änderungsverordnung der TrinkwV wurde das von der Wohnungswirtschaft von Anfang an geforderte längere Untersuchungsintervall umgesetzt. Die ursprüngliche Fassung schrieb generell eine jährliche Untersuchung vor.

Nach derzeitiger Regelung sind Wasserversorgungsanlagen im Sinne von § 3 Nummer 2 Buchstabe e ("Hausinstallation"), aus denen im Rahmen einer gewerblichen, nicht aber öffentlichen Tätigkeit Trinkwasser abgegeben wird, **mindestens alle drei Jahre** zu untersuchen. Die erste Untersuchung muss **bis zum 31.12.2013** abgeschlossen sein. Für bereits im Rahmen der 1. Novellierung beprobte Anlagen gilt rückwirkend die 3-Jahres-Frist, d. h. die bereits beprobten Anlagen sind in maximal drei Jahren nach Beprobungstermin erneut zu untersuchen.

Achtung: Im Fall einer positiven Beprobung sind in kürzeren Abständen Nachuntersuchungen nötig (siehe Seite 45).

Anlagen, die auch von einem öffentlichen Personenkreis genutzt werden, sind jährlich zu untersuchen. Bei der Nutzung muss es dabei aber zur Vernebelung von Trinkwasser kommen. Beispiele für öffentliche Anlagen sind Hotels, Sportanlagen oder auch Kindergärten.

Die erforderlichen Untersuchungen einschließlich der Probenahmen dürfen nur von Untersuchungsstellen durchgeführt werden, die den Anforderungen des § 15 Absatz 4 TrinkwV entsprechen. In Wesentlichen müssen die Untersuchungsstellen:

1. nach den a.a.R.d.T. arbeiten,
2. über ein System der internen Qualitätssicherung verfügen,
3. sich mindestens einmal jährlich an externen Qualitätssicherungsprogrammen erfolgreich beteiligen,
4. über Personal verfügen, das für die entsprechenden Tätigkeiten hinreichend qualifiziert ist, und
5. durch eine nationale Akkreditierungsstelle eines Mitgliedstaates der Europäischen Union für Trinkwasseruntersuchungen akkreditiert sein.

Listen der Untersuchungsstellen sind von den Landesgesundheitsämtern im Internet veröffentlicht und können auch beim zuständigen Gesundheitsamt erfragt werden. Untersuchungsstellen können bundesweit tätig werden, d. h. auch in einem Bundesland, in dem sie nicht gelistet sind. Untersuchungsstellen werden nur auf einer Landesliste geführt.

6.1 Untersuchungsarten / Probenahmestellen

6.1.1 Untersuchungsarten

Ziel der systemischen Untersuchung ist der Nachweis der Unterschreitung des Maßnahmenwertes für Legionellen des Warmwassersystems, soweit das Warmwassersystem in der Verantwortung des Vermieters liegt. **Der Begriff "systemisch" verdeutlicht, dass es nicht um die Feststellung der Legionellenfreiheit an allen einzelnen Entnahmestellen geht, sondern um die zentralen Teile der Trinkwasser-Installation wie Trinkwassererwärmungsanlage, Verteiler, Steigstränge oder Zirkulationsleitungen.**¹⁶

Für die Bewertung der Untersuchung und die ggf. daraus festzulegenden Maßnahmen zählt generell der ungünstigste Befund der Messreihe.

Die systemische Untersuchung gemäß § 14 Absatz 3 der TrinkwV 2001 entspricht einer orientierenden Untersuchung, wie sie im DVGW-Arbeitsblatt W 551 beschrieben wird.¹⁶

¹⁶ Empfehlung des Umweltbundesamtes: Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung, August 2012.

Es erfolgt eine Unterscheidung nach

- orientierenden Untersuchungen
- weitergehenden Untersuchungen und
- Nachuntersuchungen.

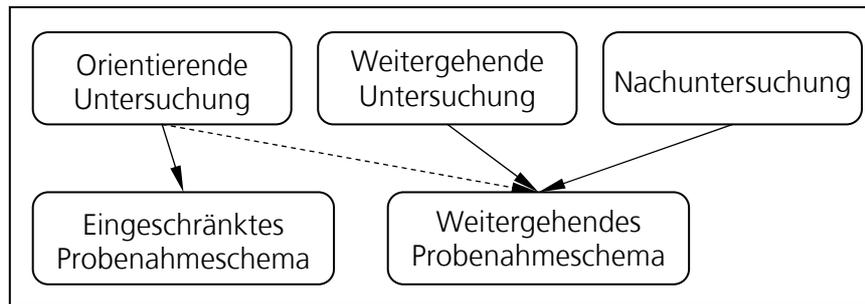


Abbildung 6: Systematik Untersuchungen (eigene Darstellung)

a) Orientierende Untersuchung

Um eine mögliche Kontamination des Systems mit Legionellen zu ermitteln, ist zunächst eine orientierende Untersuchung durchzuführen.

Nur wenn Legionellenkonzentrationen über dem technischen Maßnahmenwert ermittelt wurden, sind weitergehende Untersuchungen nötig. Sie sollen eine Aussage über das Ausmaß der Kontamination eines Systems mit Legionellen liefern und die Einleitung gezielter Sanierungsmaßnahmen ermöglichen.

Nachuntersuchungen sind nötig, um den langfristigen Sanierungserfolg zu kontrollieren.

Die orientierende Untersuchung soll den Verantwortlichen für eine Trinkwasser-Installation sowie den Überwachungsbehörden ein Instrument mit möglichst geringem zeitlichem und finanziellem Aufwand zur Erkennung einer Legionellenkontamination an die Hand geben. Sie soll erste Hinweise auf die Kontamination des Systems liefern, kann aber keine ausreichende Basis für die Festlegung von Sanierungsmaßnahmen bieten. Auf Ursachen von Kontaminationen und mögliche Maßnahmen wird an anderen Stellen in dieser Arbeitshilfe eingegangen.

Die orientierende Untersuchung kann gemäß W 511 wahlweise mit dem eingeschränkten oder weitergehenden Probenahmeschema erfolgen. Die Untersuchung nach weitergehendem Schema (Untersuchung der gesamten Anlage) soll die erneute Probenahme im Falle einer Kontamination ersparen, da bei Legionellenbefall in jedem Fall eine weitergehende Untersuchung zur Ursachenermittlung notwendig wird.

Nach TrinkwV ist jedoch regelmäßig nur die orientierende Untersuchung mit eingeschränktem Probenahmeschema vorgeschrieben und dadurch die Umlage der Kosten gedeckt. Die Prüfung der kompletten Anlage ohne Grund steht dem anzuwendenden Wirtschaftlichkeitsgebot entgegen.

Anlagen, die nach den a.a.R.d.T. betrieben werden, sind in der Regel legionellenfrei. Wird kein Legionellenbefall vermutet, ist eine orientierende Untersuchung nach weitergehendem Probenahmeschema kostenseitig nicht sinnvoll. Sie stellt lediglich einen Ausnahmefall dar.

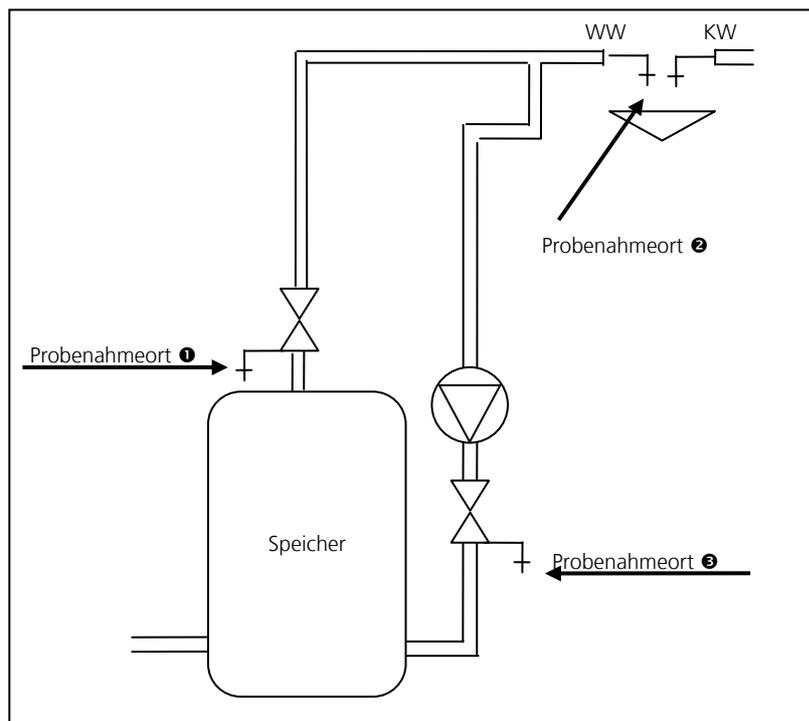


Abbildung 7: Vereinfachtes Probenahmeschema einer orientierenden Untersuchung (eigene Darstellung nach Arbeitsblatt W 551)

Das eingeschränkte Probenahmeschema umfasst Untersuchungen

- ❶ unmittelbar nach dem Trinkwassererwärmer bzw. Speicher (Vorlauf),
- ❷ an der weit entferntesten bzw. ungünstigsten Stelle im Steigstrang und
- ❸ in der Zirkulationsleitung unmittelbar vor dem Eintritt in den Trinkwassererwärmer bzw. Speicher (Rücklauf).

b) Weitergehende Untersuchung

In der weitergehenden Untersuchung hat die Probenahme an den in Abbildung 8 dargestellten Stellen zu erfolgen. Die Anzahl der erforderlichen Proben richtet sich nach der Größe, Ausdehnung und Verzweigung des Systems.

Zusätzlich zu den Proben nach vereinfachtem Probenahmeschema sind:

- Proben in allen einzelnen Stockwerksleitungen,
- aus stagnierenden Leitungsteilen (Be- und Entlüftungsleitungen, Entleerungsleitungen, etc.) und
- bei vorliegenden Hinweisen auch aus Kaltwasserentnahmestellen

abzunehmen.

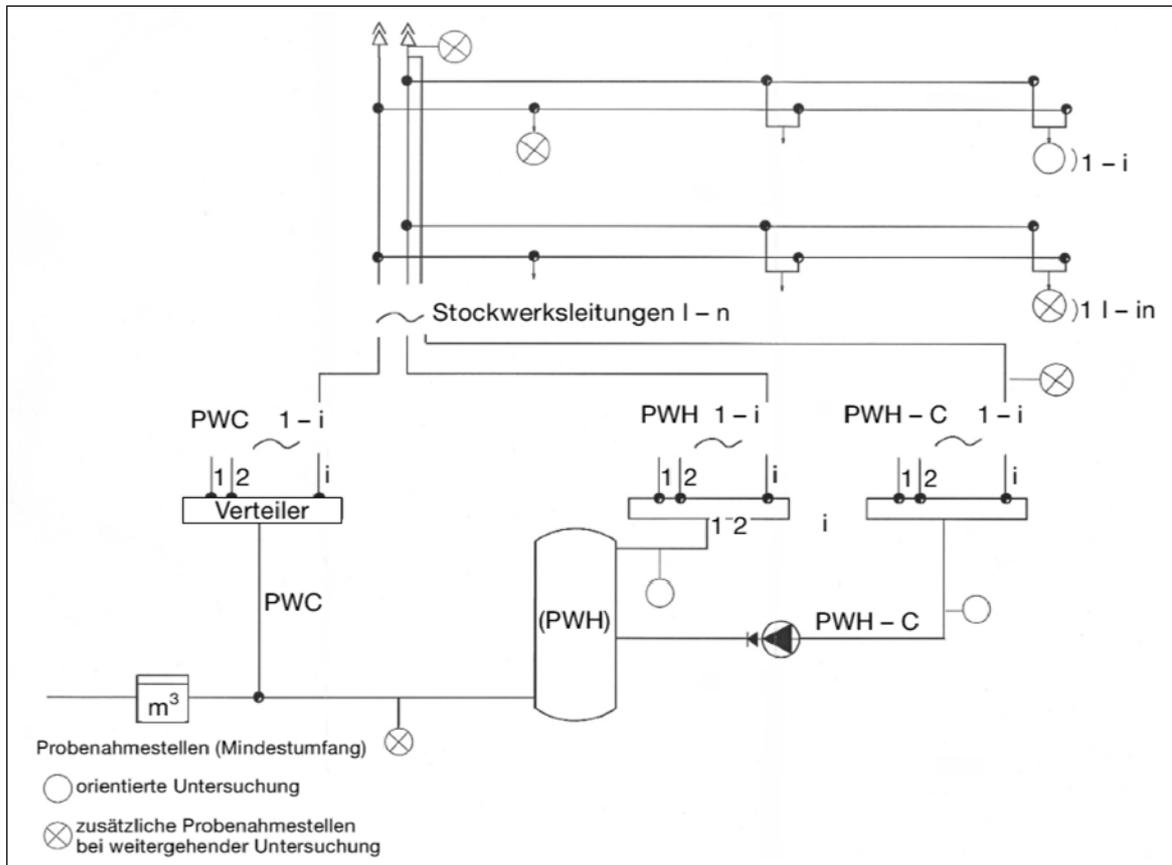


Abbildung 8: Schematische Darstellung eines Systems mit Probenahmestellen (Quelle: Arbeitsblatt W 551)

c) Nachuntersuchungen

Nachuntersuchungen sind in den in Tabelle 1a und 1b Arbeitsblatt W 551 angegebenen Zeitspannen erforderlich (siehe Seite 45, Abbildung 14).

Im Falle einer Kontamination ist der Maßnahmenenerfolg immer eine Woche nach erfolgter Maßnahme durch eine Nachuntersuchung zu kontrollieren. War die Maßnahme erfolgreich (Verringerung der Kontamination um mindestens eine Zehnerpotenz), werden zwei Nachuntersuchungen in vierteljährlichem Abstand durchgeführt. Werden hier weniger als 100 KBE/100 ml nachgewiesen, ist die letzte Nachuntersuchung nach einem Jahr durchzuführen. Hier kann bereits nach Probenahmeschema einer orientierenden Untersuchung vorgegangen werden. Danach erfolgt die Beprobung wie in der TrinkwV beschrieben, also innerhalb von max. drei Jahren mit Schema einer orientierenden Untersuchung.

6.1.2 Anzahl Steigstränge

Es ist weder nötig noch sinnvoll, alle Wohnungen eines Gebäudes oder generell und pauschal alle Steigstränge in die Untersuchung einzubeziehen. In der Regel werden Proben am Trinkwassererwärmer (Aus- und Eintritt) und an Enden von Steigsträngen, jeweils an Stellen, an denen eine rasche Vermehrung von Legionellen am ehes-

ten zu erwarten ist, entnommen. Solche Stellen sind normalerweise besonders weit vom Trinkwassererwärmer entfernt. Eine direkte Beprobung der weit entferntesten Stelle des System ist normalerweise nicht möglich. Daher werden in der Regel naheliegende Waschtische beprobt. Es ist darauf zu achten, dass die Probe möglichst dicht an der Zirkulation genommen wird. Andernfalls können nicht systembedingte Einflüsse in den Vordergrund treten.

Die ungünstigsten Stellen des Systems sind zu identifizieren (begründen) und zu kontrollieren. Entscheidungshilfen sind hier Anlagenschema (Skizze) und Temperaturen der weit entferntesten Stellen der Steigstränge. Vorausgesetzt wird, dass der Anlagenbetrieb nach a.a.R.d.T. erfolgt. Dies sollte vor Beprobung auch sichergestellt werden.

Im DVGW-Arbeitsblatt W 551 ist eine Formulierung für die orientierende Untersuchung gewählt, die bei ungenauer Lesart zu Fehlinterpretationen führen kann und geführt hat: "[...] Die Anzahl der erforderlichen Proben ist bei der orientierenden Untersuchung so zu wählen, dass jeder Steigstrang erfasst wird. [...]"

Die Regelungen des Arbeitsblattes W 551 sind aber insofern präzise, weil dem Verlangen der TrinkwV durch Beprobung repräsentativer Steigstränge nachgekommen wird: Installationen werden dadurch in den zentralen Teilen erfasst, die TrinkwV verlangt explizit eine "systemische Untersuchung" (TrinkwV § 14 Absatz 3 Satz 1). Eine Beprobung aller Steigstränge ist ausdrücklich nicht gefordert. Damit hängt es von der Anlage ab, wie viele Steigstränge zu beproben sind. Bei gleichartigen Steigsträngen wird regelmäßig die Beprobung des ungünstigsten Stranges ausreichend sein (siehe hierzu auch twin Nr. 06¹⁷).

Die Empfehlung des UBA vom 20.08.2012 stellt klar: "Die Entnahmestellen für die Proben in der Peripherie sollen so gewählt werden, dass jeder Steigstrang erfasst wird. Dies bedeutet nicht, dass Proben aus allen Steigsträngen zu entnehmen sind. Voraussetzung für die Auswahl ist, dass die beprobten Steigstränge eine Aussage 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). Bei Trinkwasser-Installationen mit vielen Steigsträngen sind primär die Bereiche zu berücksichtigen, in denen das Wasser zum Duschen entnommen wird."¹⁸

Im Rahmen einer orientierenden Untersuchung zur Umsetzung der TrinkwV und zum Nachweis eines Anlagenbetriebs nach den a.a.R.d.T., ist es ausreichend, die hydraulisch ungünstigsten Stränge einer Anlage zu prüfen, da damit automatisch die hydraulisch besseren Stränge miterfasst werden. Pauschale Herangehensweisen können nicht das Ziel sein. An dieser Stelle soll aber auch darauf hingewiesen werden, dass bei einer sehr heterogenen Anlage oder sehr großen Anlage mit sehr vielen Steigsträngen schwer einzuschätzen

¹⁷ twin Nr. 06 – Information des DVGW zur Trinkwasser-Installation, Januar 2012.

¹⁸ Empfehlung des Umweltbundesamtes: Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung, August 2012.

sein kann, wo der ungünstigste Strang ist. Daher sind in diesen Fällen ggf. auch mehr Proben sinnvoll.

"Alternativ können auch alle Steigstränge beprobt werden. Der Unternehmer oder der sonstige Inhaber der Trinkwasser-Installation entscheidet, ob er eine qualifizierte Person mit der Festlegung der zu untersuchenden Steigstränge beauftragt oder ob er alle Steigstränge beproben lässt. Insbesondere bei nur wenigen Steigsträngen kann letzteres einfacher sein."¹⁹

Für die rationale Beurteilung ist hygienisch-technisch kompetentes Personal nötig. Die Festlegung der Probeentnahmestellen auf Grundlage der TrinkwV können nach DVGW twin Nr. 06 fachkundige Personen (z. B. Fachinstallateure, Fachplaner, Labormitarbeiter oder Mitarbeiter von Gesundheitsämtern) treffen, die die jeweilige Wasserversorgungsanlage beurteilen können. Das UBA empfiehlt, die Festlegung durch qualifizierte Personen (insbesondere Bescheinigung oder Zertifikat einer Schulung, z. B. nach VDI 60238 oder Nachweis einer DVGW-Schulung) vornehmen zu lassen.²⁰

Die Verantwortlichkeit für den Betrieb der Anlage liegt beim Wohnungsunternehmen. Es hat auch die Konsequenzen für die Nichteinhaltung der TrinkwV zu tragen. Nach Meinung des GdW müssen die Probenahmestellen durch den Betreiber, als Sachkundigen der Anlage festgelegt werden können. Denn nur er kann einschätzen, wo die ungünstigste Stelle im System liegt.

Aus den angefügten Fundstellen und den Gesprächen mit dem DVGW und Landesgesundheitsämtern zieht der GdW den Schluss, dass nach den a.a.R.d.T. eine Stichprobenentnahme durch Fachkundige an ausgewählten Steigsträngen dem Sinne der TrinkwV entspricht. Insbesondere dürfen Gesundheitsämter nur in begründeten Fällen nach § 20 TrinkwV im Rahmen der Überwachung, 5. Abschnitt der TrinkwV, Probenentnahmen an von ihnen festgelegten Stellen verordnen.

Neben den benannten Gründen, die für repräsentative Probeentnahmestellen sprechen, sei weiterhin betont, dass im Rahmen der orientierenden Untersuchung jeder Anlage die Anzahl der Proben für die Gesamtkosten und für die Logistik von erheblicher Bedeutung sind. Die Kosten der orientierenden Untersuchung sind als Betriebskosten auf den Mieter umlegbar und somit von diesen aufzubringen. Eine Probenserie muss innerhalb eines Kalendertages genommen werden. Die Mieter müssen für die Beprobung die Wohnung zugänglich machen. Eine entsprechende Vorbereitung durch das Wohnungsunternehmen muss ebenfalls sichergestellt sein (Anschreiben, ggf. Absprachen, Schlüssel, etc.). 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 entnommen und untersucht werden.

¹⁹ UBA-Empfehlung, August 2012.

²⁰ UBA-Empfehlung, August 2012.

Fazit:

Orientierende Untersuchungen sollen stichprobenartig die Systemqualität / Anlagenqualität feststellen, nicht jede einzelne Entnahmestelle und nicht jeder einzelne Steigstrang ist zu untersuchen. Sie soll sicherstellen, dass keine systemische Legionellenbelastung vorliegt, also in den Anlagenteilen, für die der Betreiber der Anlage verantwortlich ist. Der regelgerechte Betrieb der Anlage kann das Legionellenwachstum in zentralen Bereichen verhindern. Hier kann der Betreiber seinem Verantwortungsbereich gerecht werden. Insbesondere eine im Sinne der Trinkwasserhygiene zu geringe Wasserentnahme kann regulatorisch nicht vermieden werden. Soweit das System legionellenfreies (-armes) Wasser bereitstellt, besteht auch eine Selbstverantwortung des Mieters. Nach einem positiven Befund innerhalb der orientierenden Untersuchung ist eine weitergehende Untersuchung, die deutlich mehr Proben fordert, dann zielführend und gerechtfertigt. Die pauschale Beprobung aller Steigstränge, wie sie einzelne Gesundheitsämter fordern, entspricht nicht der Zielsetzung der TrinkwV und den a.a.R.d.T..

6.1.3 Probenahmestellen

Nach § 14 Absatz 3 Satz 3 TrinkwV haben Unternehmer oder der Inhaber der Trinkwasser-Installation sicherzustellen, dass nach den a.a.R.d.T. geeignete Probenahmestellen an den Wasserversorgungsanlagen vorhanden sind.

Die TrinkwV schreibt in Anlage 4 Teil II b vor, dass die Probenahme nach DIN EN ISO 19458, wie dort unter "Zweck b" beschrieben, zu erfolgen hat. Die Menge des vor dem Befüllen des Probenbehälters abgelaufenen Wassers darf drei Liter nicht überschreiten.²¹ Allerdings sollte auch bei der Probenahme in der Wohnung nicht weniger abgelaassen werden. Die TrinkwV schreibt die Überprüfung der systemischen Qualität vor. Ist die Anlage normgerecht installiert, ist man mit drei Litern i. d. R. in der Zirkulation. Die Qualität des Wassers in der Wohnungsleitung ist nicht Thema der Untersuchung nach § 14 Absatz 3 TrinkwV.

Die Probe aus Entnahmearmaturen bei Untersuchung auf Legionellen gemäß DIN EN ISO 19458 Zweck b (Einfluss der Trinkwasser-Installation ohne Einfluss der Entnahmearmatur) und aktueller Empfehlung des UBA ist wie folgt zu nehmen²²:

- vor Beprobung: Entfernung von Vorrichtungen (z. B. Perlatoren),
- Entfernen von äußerlichem Schmutz,
- Durchführung einer Desinfektion (z. B. Abflammen, Alkohol oder Hypochlorit),
- minimal ablaufen lassen (max. drei Liter),
- Dokumentation der Wassertemperatur vor dem Abfüllen.

²¹ TrinkwV 2011, Anlage 4 Teil II b Absatz 2.

²² B. Schaefer, Legionellenuntersuchung bei Trinkwasseranalyse, Bundesgesundheitsblatt 3 (2007) Seiten 291 bis 295.

Die Probenahmestellen für die Legionellenuntersuchung müssen nicht unbedingt abflammbar sein. Es genügt eine Desinfektion (auch mit Alkohol).

Trinkwasserproben dürfen laut TrinkwV nicht selbst entnommen werden. Nach § 14 Absatz 6 TrinkwV hat der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage die Untersuchungen durch eine Untersuchungsstelle durchführen zu lassen, die in einer aktuell bekanntgemachten Landesliste nach § 15 Absatz 4 Satz 2 TrinkwV gelistet ist. Die Landeslisten werden von den Landesgesundheitsämtern geführt und im Internet bekannt gemacht.

Für die Probenahmen im Vor- und im Rücklauf müssen, wenn noch nicht vorhanden, Entnahmestellen geschaffen werden. Normierte Vorgaben zur technischen Beschaffenheit der Probenahmestelle existieren nicht. Geeignete Probenahmehähne, die einen gerichteten Wasserstrahl liefern und i. d. R. abflammbar sind (aber nicht sein müssen), werden aber von allen namhaften Herstellern angeboten.



Abbildung 9: Probenahmearmatur, z. B. an Schrägsitzventil (Quelle: Viega)

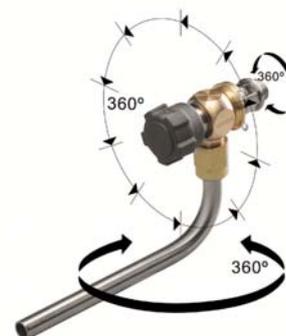


Abbildung 10: Probenahmeventil bspw. an T-Stück (Quelle: Viega)

Ist die Anlage normgerecht installiert, befinden sich an den zu überprüfenden Stellen Möglichkeiten, Probenahmearmaturen anzuschließen (siehe Abbildung 11). Hierfür eignen sich beispielsweise Absperrarmaturen, die mit einer Entleerungsmöglichkeit versehen sind. Anstelle eines Entleerungsventils können Blindstopfen eingeschraubt sein. Diese können relativ kostengünstig durch Entleerungs- oder Probenahmearmaturen ausgetauscht werden. Wie Abbildung 10 zeigt, sind auch andere Lösungen möglich.



Abbildung 11: Absperrarmatur mit Möglichkeit zur Nachrüstung einer Probenahmestelle (Quelle: degewo)

Gemäß Empfehlung des UBA²³ ist die Probenahme direkt aus der Entnahmearmatur ohne Hilfsmittel und ohne Abflammen zulässig, jedoch wird dringend zu einer Desinfektion geraten.

Weiterhin ist die ungünstigste Stelle im Strang zu beproben. Hierfür erfolgt die Probenahme in der Peripherie, in der Regel beim Mieter, der am weitesten vom Trinkwassererwärmer entfernt ist, jedoch möglichst nahe am System, also dicht hinter dem Wohnungswasserzähler. Die Probenahme erfolgt hier normalerweise aus einem Wasserhahn eines Waschtischs (sofern nicht gesondert erreichbare Ventile eingebaut wurden). Strahlregler und andere Vorrichtungen sind zu entfernen und die Auslaufstellen der Entnahmearmaturen zu desinfizieren. Dies muss nicht mittels Abflammen geschehen. Die Entnahme aus einer Armatur birgt immer die Gefahr, dass die Aussage über die systemische Qualität der Warmwasserinstallation durch Einflüsse, die der Installation beim Mieter zuzurechnen sind, verfälscht wird. Es sollte daher in keinem Fall für eine orientierende Untersuchung am Duschkopf beprobt werden.

Einige Hersteller bieten mittlerweile geeignete Eckventile mit Probenentnahmeanschluss an, die speziell bei Waschtischen eine Beprobung ohne Einfluss der Waschtischarmatur ermöglichen.

²³ Empfehlung des Umweltbundesamtes: Nachweis von Legionellen in Trinkwasser und Badebeckenwasser, Bundesgesundheitsblatt, Springer-Verlag 2000.



Abbildung 12: Probenahmeventil zur Beprobung in der Peripherie (Quelle: Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe)

Es wird empfohlen, dass während der Beprobung der Warmwasserleitung beim Mieter die Kaltwasser(eck)ventile geschlossen werden, da die Mischarmaturen oftmals nicht richtig trennen.

Da eine Probenserie innerhalb eines Kalendertages erfolgt sein muss, ist es möglich (sofern die Beprobung ordentlich angekündigt wurde), auf die "zweitentfernteste" Stelle, z. B. in der Nachbarwohnung, auszuweichen, sollte der eigentliche Mieteranschluss nicht zu beproben sein.

Auch hier ist darauf zu verweisen, dass letztlich die Einhaltung der Systematik keinen Wert an sich darstellt, sondern es immer auf den durch die jeweilige Untersuchung erzielten Erkenntnisgewinn ankommt.²⁴

Empfehlung: Im Zusammenhang mit dem Einbau von Probenahmestellen für die Legionellenprüfung sollte geprüft werden, ob sich gleichzeitig aus Effizienzgründen der Einbau von Warmwasserzirkulationsventilen (mit Automatik für die thermische Desinfektion) anbietet. Im Zuge der energetischen Optimierung der Anlagentechnik können hier Synergien genutzt werden.

6.2 Vorbereitung einer orientierenden Untersuchung

Es wird dringend empfohlen, dass das Wohnungsunternehmen den Betrieb der Wasserversorgungsanlage und insbesondere der Trinkwarmwasseranlage nach TrinkwV und den a.a.R.d.T. sicherstellt (siehe § 4 TrinkwV); d. h. DVGW-Vorschriften und DIN-Normen einhält. Das bedeutet, Legionellenschaltung, Zirkulation usw. sind funktionsfähig, Totleitungen mit stagnierendem Warmwasser oder andere Stagnationsstrecken sind nicht vorhanden, die erforderlichen Warmwassertemperaturen werden eingehalten.

²⁴ W. Hentschel, D. Waider, Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W551, Bonn 2004.

Untersuchungen haben bestätigt, dass Anlagen, die nach den technischen Richtlinien betrieben werden und unter normalen Betriebsbedingungen (keine Leerwohnungen) beprobt wurden, im Normalfall keine Befunde von Legionellen ergeben.

Hinweis: Bestimmungsgemäßer Betrieb ist nicht nur in Leerwohnungen nicht gegeben, sondern auch Wohnungen mit extrem geringer Wasserentnahme. Hier sind lokale Verkeimungen zu befürchten, die aber nicht Untersuchungsgegenstand der orientierenden Untersuchung nach TrinkwV sind.

Wenn der Anlagenbetrieb nach den Regeln der Technik sichergestellt ist, sollte die Untersuchung den legionellenfreien Betrieb bestätigen. Dennoch ist eine Positivprobe nicht ausgeschlossen. Hierfür sollte das Wohnungsunternehmen vorbereitet sein.

Es empfiehlt sich Listen mit Ansprechpartnern bei Gesundheitsamt, Handwerk, Hygienefachleuten, etc. anzulegen. Weiterhin sollte ein "Notfallplan" erstellt werden, wer wann über was zu informieren ist, und welche Maßnahmen ergriffen werden sollen.

1. RAT – Risikoanalyse Trinkwasser
 - Systembeschreibung (Anzahl WE, Zapfstellen, Darstellungen, Schema),
 - Dokumentprüfung (Wartung und Instandhaltungsplan, Betriebsbuch, Bauteile nach Zulassung),
 - Betriebsparameter,
 - Maßnahmen.
2. Die Probenahmestellen jedes Gebäudes werden von fachkundigen Personen in Eigenverantwortung festgelegt.
3. Gegenüber den Mietern sollte eine grundsätzliche Information über die bevorstehende Beprobung erfolgen. Hierfür hat der GdW einen Infoflyer erstellt. Er ist für Mitglieder über die Regionalverbände zu beziehen oder kann im Extranet des GdW heruntergeladen werden. Es ist sicherzustellen, dass die betroffenen Wohnungen zugänglich sind. Vorsichtshalber sind Ersatzstellen zu definieren.
4. Eine Untersuchungsstelle nach § 15 Absatz 4 TrinkwV ist für die festgelegten Probenahmestellen zu beauftragen. Die Untersuchungsstellen sollten möglichst im Wettbewerb der Anbieter ausgewählt werden, um dem Wirtschaftlichkeitsgebot nachzukommen.

Die orientierenden Untersuchungen (Proben) werden von gelisteten Untersuchungsstellen gemäß DIN 19458 und DVGW- und UBA-Empfehlungen vorgenommen. Externe Probenehmer müssen in das Qualitätssicherungssystem des Labors eingebunden sein (siehe DIN EN ISO/IEC 17025²⁵ und Erläuterungen dazu in DAkkS 71 SD 4 011²⁶). Eine Probenserie, bestehend aus Proben am Ausgang Trink-

²⁵ DIN EN ISO/IEC 17025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien, 2005-08, Beuth-Verlag, Berlin.

²⁶ DAkkS 71 SD 4 011: Anforderungen bei der Akkreditierung von Trinkwasserlaboratorien. DAkkS GmbH, Berlin.

wassererwärmer, Zirkulationsleitung kurz vor Einbindung in den Trinkwassererwärmer und "Stelle mit der längsten Fließstrecke vom Trinkwassererwärmer" (hydraulisch ungünstigste Stelle, ggf. mehrere Stellen) muss innerhalb eines Kalendertages genommen werden. (vgl. hierzu die Ausführungen in den UBA-Empfehlungen und DVGW-twin).

6.3

Ablauf einer orientierenden Untersuchung

Die wesentlichen Inhalte der Normen, Regelwerke und Empfehlungen in Bezug auf die Probenahme von Trinkwasser aus der Trinkwasser-Installation für die Untersuchungen auf Legionellen sind in der DVGW-Information Wasser Nr. 74 "Hinweise zur Durchführung von Probenahmen aus der Trinkwasser-Installation für die Untersuchung auf Legionellen" zusammenfassend dargestellt. Sie beschreibt die Hintergründe der Probenahme zur Untersuchung einer lokalen Kontamination und der Untersuchung einer systemischen Kontamination. Eine aktuelle Ergänzung stellt die twin Nr. 06 des DVGW dar. Hier werden detaillierte Empfehlungen zur Durchführung der Probenahme gegeben. Die Probenahme erfolgt nach DIN EN ISO 19458 Zweck b "Wasserqualität wie an die Zapfstelle des Verbrauchers geliefert ohne Einfluss der Entnahmematur":

1. Vorbereitung der Entnahmestelle: Entfernen von Strahlreglern und anderen Vorrichtungen und Desinfektion der Auslaufstelle der Entnahmematur.
2. Spülung der Entnahmematur: Öffnen der Entnahmematur, Ablauf von 1 Liter Trinkwasser in einen Messbecher und Verwerfen des Wassers.
3. Befüllen des Probenbehälters: Direkt anschließend (ohne Schließen und erneutes Wiederöffnen der Entnahmematur) 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 ("Probenahmetemperatur") unverzüglich messen und dokumentieren.
5. Messung der Wassertemperatur bei Temperaturkonstanz: Trinkwasser aus der Entnahmematur bis zur Temperaturkonstanz in einen Messbecher ablaufen lassen und in dem Messbecher die Wassertemperatur messen. Die Temperatur ist zu dokumentieren ("Konstante Temperatur").

Es hat sich in mehreren Fällen gezeigt, dass Legionellen in flexiblen Schlauchleitungen der Entnahmematur auftreten können, die aufgrund einer lokalen Kontamination zum positiven Nachweis von Legionellen führten.

Da sich Legionellen auch in einer Entnahmematur (z. B. in Duschschläuchen oder anderen druckfesten flexiblen Schlauchleitungen) stark vermehren können, ist in besonderen Fällen, z. B. zur Aufklä-

rung einer lokalen Kontamination im Zusammenhang mit einem Erkrankungsfall (Legionellose), der Einfluss der Entnahmearmatur auf die Wasserbeschaffenheit zu berücksichtigen. Dafür kann eine Probenahme nach DIN EN ISO 19458 Zweck c (mit Einfluss der Entnahmearmatur) zielführend sein.

Die eigentliche Laboruntersuchung erfolgt parallel mittels zweier Verfahren, dem Direktansatz und der Membranfiltration. Beim Direktansatz werden zweimal 0,5 ml aus der Probe direkt auf zwei Nährmedien aufgebracht, maximal zehn Tage bebrütet und die Anzahl der sich ggf. gebildeten Legionellenkolonien ausgezählt. Nach Addition und Multiplikation erhält man einen Wert von X Einheiten pro 100 ml. Wird nur eine Kolonie gezählt, sind bereits 100 KBE/100ml erreicht.

Bei der Filtration werden 100 ml der Probe gefiltert und der Filter auf das Nährmedium gelegt. Nach max. zehn Tagen und Auszählung erhält man direkt einen Messwert pro 100 ml. Wenn sowohl der Direktansatz als auch Ansätze nach Membranfiltration auswertbar sind, wird nach getrennter Berechnung des Ergebnisses für den Direktansatz und für den Filtrationsansatz der höhere Wert allein als Endergebnis angegeben.

Die Probe wird maximal zehn Tage mit 36 °C bebrütet. In diesem Zeitraum erfolgen drei Kontrollen. Von Probenahme bis Ergebnismitteilung vergehen normalerweise elf bis zwölf Tage. Die Untersuchungsstellen informieren das Wohnungsunternehmen schriftlich.

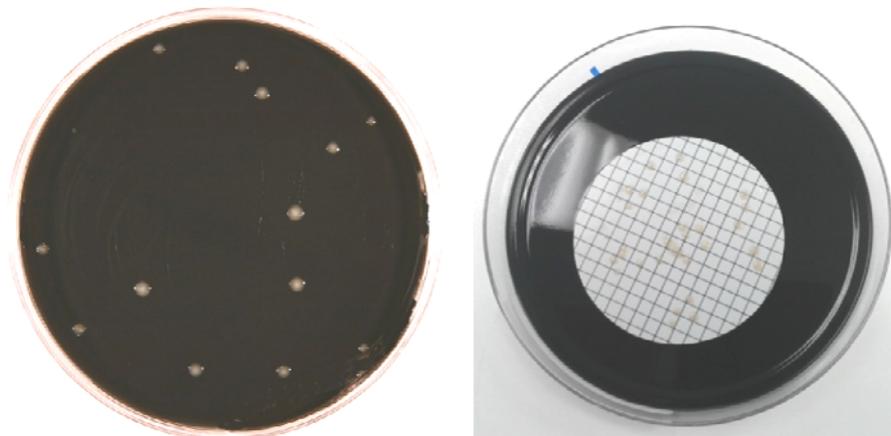


Abbildung 13: Direktansatz links, Filteransatz rechts (Quelle: Dr. Renner, Hr. Stemmler, Umweltbundesamt Bad Elster)

6.4 Ergebnisse der Untersuchung

Bei einem Ergebnis bis einschließlich 100 KBE/100 ml Einheiten muss das Wohnungsunternehmen nach aktueller TrinkwV das Gesundheitsamt **nicht mehr** über das Ergebnis der orientierenden Untersuchung informieren. Es sind auch keine weiteren Untersuchungen in den kommenden 3 Jahren nötig. Unverändert bleibt, dass den betroffenen Verbrauchern die zugegangenen Informationen schriftlich oder durch Aushang bekannt zu machen sind.

Ist das Untersuchungsergebnis positiv, d. h. werden Konzentrationen über 100 KBE je 100 ml festgestellt, muss das Wohnungsunternehmen dem Gesundheitsamt sofort und unverzüglich das Ergebnis der orientierenden Untersuchung anzeigen (§ 16 Absatz 1 TrinkwV). Um der Verpflichtung sicher nachzukommen, kann der UsI vertraglich vereinbaren, dass die von ihm beauftragte Untersuchungsstelle ihn unverzüglich über festgestellte Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes in Kenntnis zu setzen hat. Es wird empfohlen, das untersuchende Labor dahingehend zu verpflichten / ermächtigen, dass das Labor bei Überschreitung nicht nur den Auftraggeber der Untersuchung, sondern gleichzeitig das Gesundheitsamt informiert. Hier wird die Gefahr umgangen, Informationsverzögerungen vertreten zu müssen. Die Meldung an das Gesundheitsamt muss in jedem Falle erfolgen. Einige Gesundheitsämter verlangen bereits eine direkte Meldung des Labors.

Das weitere Vorgehen bestimmt sich im Wesentlichen nach § 16 Absatz 1 TrinkwV und nach der Höhe des Befundes. Maßnahmen sind bei moderater Überschreitung in erster Linie Untersuchungen nach weitergehendem Probenahmeschema. Seltener extreme Überschreitungen erfordern Maßnahmen bis hin zu Desinfektion und Einbau endständiger Filter an Duschen oder gar Duschverbote. Diese sind in den nächsten Kapiteln dargestellt.

In Fällen in denen die Kontamination nicht systembedingt ist, sondern aufgrund mangelnder Wasserabnahme nur an einzelnen Zapfstellen besteht, sollte in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt eine pragmatische Lösung gefunden werden.

6.5 Bewertung der Legionellenbefunde

Angegeben wird die Legionellenkonzentration i. d. R. in KBE/100 ml. Es können jedoch auch andere Bezugsvolumina angegeben werden. Es ist dann umzurechnen. Auslösetatbestand für weitere Maßnahmen ist die Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes von 100 KBE/100 ml. Der technische Maßnahmenwert ist ein Erfahrungswert, der als Wert festgelegt wurde. Er basiert auf der Erfahrung, dass bei höheren Werten die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen

von technischen Mängeln, die eine Gefährdung begründen, höher ist. In der Regel sind diese Mängel vermeidbar. Bei systemischer Kontamination liegen meist mehrere technische Mängel gleichzeitig vor.

Der technische Maßnahmenwert ist kein Grenzwert, der eine ungefährliche Situation von einer Situation abgrenzt, in der eine Gesundheitsgefährdung erwartet wird. Bei Überschreitung des Wertes sind definierte (technische) Maßnahmen durchzuführen. Das Trinkwasser darf aber weiterhin abgegeben werden. Im Falle einer extrem hohen Kontamination sind jedoch sehr kurzfristig Maßnahmen zur direkten Gefahrenabwehr angezeigt.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 als a.a.R.d.T. benennt in den Tabellen 1a und 1b drei Bewertungsstufen einer Kontamination die "Mittlere Kontamination" als untersten Bereich einer Kontamination, die "Hohe Kontamination" als mittleren Bereich und die "Extrem hohe Kontamination" als höchste Stufe. In Abhängigkeit von der Höhe des Befundes resultieren verschiedene Maßnahmen mit verschiedener Dringlichkeit.

Die Tabellen sind Bestandteil des DVGW-Regelwerks für alle Großanlagen und stehen nicht in direktem Zusammenhang mit dem Verordnungstext. Daher ist der normale Untersuchungsrythmus für gewerbliche (aber nicht öffentliche Anlagen) von drei Jahren nicht berücksichtigt!

Im Falle einer Überschreitung des Wertes von 100 KBE/100 ml sind in jedem Fall weitergehende Untersuchungen nötig, sofern das eingeschränkte Probenahmeschema verwendet wurde. Anhand des geringen Probeumfangs ist es ggf. nicht möglich, konkrete Sanierungsmaßnahmen abzuleiten (siehe Tabelle 1a). Das erweiterte Probenahmeschema im Rahmen der orientierenden Untersuchung lässt sofort Schlüsse zur Beseitigung der Kontamination zu. In Abhängigkeit vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung sind dann Maßnahmen nach Tabelle 1b vorzunehmen. Neben den sich ggf. ergebenden Sanierungserfordernissen aus den a.a.R.d.T. hat der Betreiber der Anlage auch gesetzliche Verpflichtungen zu erfüllen (Informations-, Dokumentationspflichten, etc.).

Tabelle 1a – Bewertung der Befunde bei einer orientierenden Untersuchung)²⁷

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	weitergehende Untersuchung ³⁾	Nachuntersuchung
> 10.000	Extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot) Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung
> 1.000	Hohe Kontamination	Sanierungserfordernis ist abhängig vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung	umgehend	-
> 100	Mittlere Kontamination	keine	innerhalb von 4 Wochen	-
≤ 100 ⁴⁾	keine/geringe Kontamination	keine	keine	nach 3 Jahren ²⁾

1) KBE = koloniebildende Einheit

2) Untersuchungsintervall drei Jahre für gewerbliche, nicht öffentliche Anlagen, kein Risikobereich.

3) Wird die orientierende Untersuchung gleich mit einem Probenumfang durchgeführt, der dem einer weitergehenden Untersuchung entspricht, gelten die in der Tabelle 1b angegebenen Maßnahmen direkt.

4) Maßnahmen sind nach TrinkwV erst bei Überschreitung von 100 KBE/100 ml angezeigt.

Tabelle 1b – Bewertung der Befunde bei einer weitergehenden Untersuchung)²⁷

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	weitergehende Untersuchung	Nachuntersuchung
> 10.000	Extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot) Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung
> 1.000	Hohe Kontamination	Kurzfristige Sanierung erforderlich	innerhalb von max. 3 Monaten	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
> 100	Mittlere Kontamination	Mittelfristige Sanierung erforderlich	innerhalb max. 1 Jahr	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung ²⁾
≤ 100 ⁴⁾	keine/nachweisbare geringe Kontamination	keine	-	nach 3 Jahren ³⁾

1) KBE = koloniebildende Einheit

2) Werden bei 2 Nachuntersuchungen in vierteljährlichem Abstand weniger als 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, braucht die 3. Nachuntersuchung erst nach einem Jahr nach der 2. Nachuntersuchung vorgenommen werden. Diese Nachuntersuchungen können entsprechend dem Schema der orientierenden Untersuchung (Tabelle 1a) durchgeführt werden.

3) Untersuchungsintervall drei Jahre für gewerbliche, nicht öffentliche Anlagen, kein Risikobereich.

4) Maßnahmen sind nach TrinkwV erst bei Überschreitung von 100 KBE/100 ml angezeigt.

²⁷ DVGW-Arbeitsblatt W 551 mit Ergänzung Fußnote 4, Anpassung für Wohnungswirtschaft.

6.6

Pflichten bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes

Bei Bekanntwerden einer Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes hat der Usl besondere Handlungspflichten nach § 16 Absatz 7 TrinkwV zu erfüllen.

§ 16 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten

(7) Wird dem Unternehmer oder dem sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d oder Buchstabe e bekannt, dass der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert überschritten wird, hat er unverzüglich

1. Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchzuführen oder durchführen zu lassen; diese Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik einschließen,
2. eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und
3. die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber teilen dem Gesundheitsamt unverzüglich die von ihnen ergriffenen Maßnahmen mit. Zu den Maßnahmen nach Satz 1 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber Aufzeichnungen zu führen oder führen zu lassen. Die Aufzeichnungen haben sie nach dem Abschluss der erforderlichen Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 3 zehn Jahre lang verfügbar zu halten und dem Gesundheitsamt auf Anforderung vorzulegen. Bei der Durchführung von Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 2 und 3 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber die Empfehlungen des Umweltbundesamtes zu beachten. Über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und sich möglicherweise daraus ergebende Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage unverzüglich die betroffenen Verbraucher zu informieren.

Wie schon beschrieben, sind Gesundheitsamt und Mieter bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes unverzüglich zu informieren. Die Bewertung des Befundes und die Entscheidung über die zu treffenden Maßnahmen liegen nach aktueller Regelung eindeutig in der Hand des Betreibers. So hat er auch über eventuell erforderliche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu entscheiden. Das Gesundheitsamt greift nur im "Notfall" ein.

Der Usl hat Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen zu veranlassen. Diese Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der a.a.R.d.T. einschließen. In diesem Rahmen ist die weitergehende Beprobung zu beauftragen und eine Ortsbesichtigung vorzunehmen.

Bei kontaminierten Systemen ist es aufgrund des eingeschränkten Probestumfangs meist nicht unmittelbar möglich, konkrete Sanierungsmaßnahmen einzuleiten. Daher empfiehlt es sich, bei Kontaminationen unterhalb 10.000 KBE/100 ml das Ergebnis der weitergehenden Untersuchung abzuwarten (ca. zehn Tage) und Maßnahmen in Abhängigkeit von deren Ergebnis zu bewerten²⁸. Bei extrem hoher Kontamination muss ggf. schneller gehandelt werden. Liegt die Legionellenkonzentration der weitergehenden Untersuchung im mittleren Bereich von 100 bis 1.000 KBE/100 ml, sind kurzfristige Eingriffe, wie Spülmaßnahmen, oft wirksam. Mittelfristig ist ggf. eine Sanierung angezeigt, und zwar innerhalb eines Jahres; bei mittleren und hohen Kontaminationen kurzfristig, d. h. innerhalb von drei Monaten. Grundlage aller zu ergreifenden Maßnahmen ist die Beseitigung zu geringer Temperaturen, mangelnden Durchflusses sowie großer Oberflächen, z. B. infolge von Korrosion und Inkrustation.

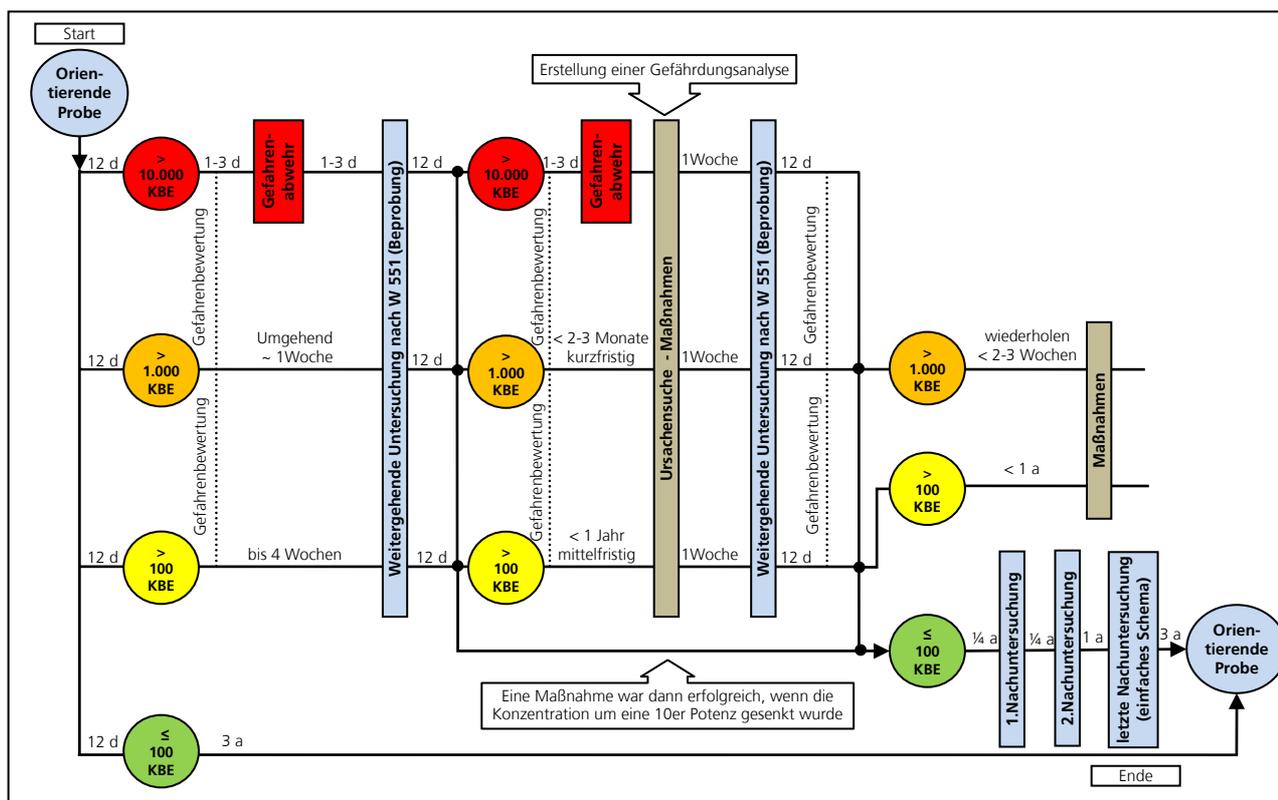


Abbildung 14: Richtwerte für Zeitspannen von Untersuchungen und Maßnahmen (eigene Darstellung nach Thorsten Rabe, 2012)

Nach aktueller TrinkwV hat der UsI im Falle einer Überschreitung des Maßnahmenwertes eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen. Diese wird in Kapitel 6.6.2 kurz und in der im Anhang 4 abgedruckten GdW Information 139 umfassender dargestellt. Die weiteren Pflichten aus § 16 Absatz 7 wurden in vorhergehenden Kapiteln bereits dargelegt. Kommt der UsI seinen Pflichten nicht nach, kann das Gesundheitsamt dies nach § 9 Absatz 7 und 8 TrinkwV anordnen.

²⁸ Um Zeit zu sparen, ist es ebenfalls denkbar, relativ einfach umzusetzende Maßnahmen, wie Spülen und Temperaturkorrekturen, vor oder im Rahmen der weitergehenden Untersuchung durchzuführen.

Die ggf. durchzuführenden Maßnahmen sind im Kapitel 7 "Maßnahmen / Sanierung" und der Gefährdungsanalyse ausführlicher beschrieben.

6.6.1

Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen / Vororttermin

Ziel aller durchzuführenden Maßnahmen ist es, das System in den gleichen Zustand wie eine nach a.a.R.d.T. errichtete Anlage zu versetzen. Erst dann kann von einem eigensicheren Betrieb ausgegangen werden, der laufende oder regelmäßig zu wiederholende Desinfektionsmaßnahmen überflüssig macht.

Voraussetzung einer erfolgreichen Maßnahmendurchführung ist die Kenntnis des Systems. Hierfür können folgende Dokumente wichtige Informationen liefern:

- aktuelle Installations- und Bestandspläne,
- Anlagenbeschreibung, Anlagedaten, Einstellungen,
- Wartungs- und Bedienungsanleitung,
- Protokolle über örtliche Bestandsaufnahme hinsichtlich Totleitungen und Stagnationszonen, sanierungsvorbereitende Untersuchung von Temperaturen und Erwärmungszeiten in der Peripherie,
- Protokolle über ggf. durchgeführte Desinfektionsmaßnahmen,
- Aussagen über die nächsten Untersuchungen.

In einem ersten Schritt der "Fehlersuche", bevor bautechnische und verfahrenstechnische Maßnahmen zur Sanierung ergriffen werden, müssen in einem **Vororttermin** die technischen Anlagenparameter geprüft werden. Der Vororttermin kann auch im Kontext der Gefährdungsanalyse betrachtet werden. Da er jedoch rechtlich vorgeschrieben ist, wird er hier gesondert erwähnt.

Eckdaten sind dabei:

- Erfassen der Speichertemperatur (Thermometeranzeige im oberen Drittel des Speichers muss 60 °C anzeigen),
- Erfassen der Austrittstemperatur am Speicher / Wärmetauscher bei Fernwärme (Thermometer am Anschluss nicht unbedingt notwendig, wenn Speicher auf 60 °C),
- Wartezeit auf Warmwasser (> 55 °C) an der Entnahmearmatur in den Wohnungen darf nicht größer als 30 Sekunden²⁹ sein . (Rückschluss auf Funktion der Warmwasseranlage, Kontrolle über Stagnationsstrecke),
- Erfassen der Zirkulationstemperatur (Zirkulation sollte nicht auf dem Speicher eingebunden sein, muss auf die Kaltwasserleitung eingebunden sein, eine Kontrolle der Zirkulationstemperatur ist ohne Thermometer nicht möglich).

²⁹ Maximale Zeiten bis zum Erreichen der Nutztemperatur nach VDI 6003 Anforderungsstufe I Dusche und Badewanne.

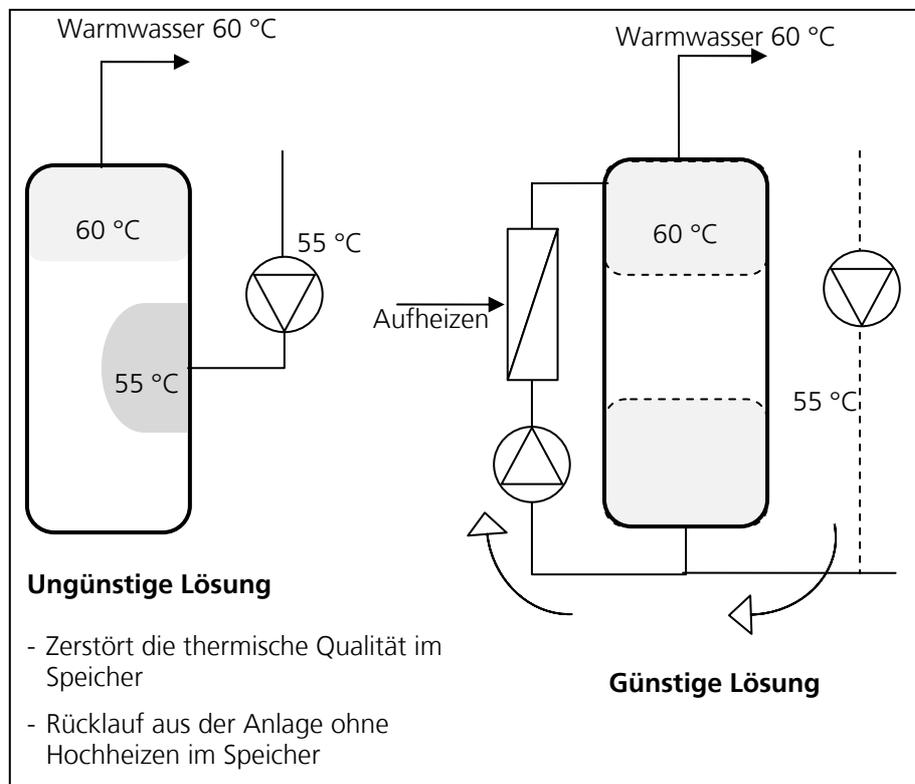


Abbildung 15: Einbindung der Zirkulation (eigene Darstellung)

Durch Überprüfung und Dokumentation der an den einzelnen Warmwasserzapfstellen einer Trinkwasser-Installation erreichbaren Maximaltemperaturen und der Zeit bis zu deren Erreichen können Informationen über den Zustand und die Funktion zirkulierender und nicht zirkulierender Leitungsteile gewonnen werden. Schlussfolgerungen aus diesen Informationen können in betriebstechnische Maßnahmen münden, die eine vorhandene Kontamination beseitigen. Zur kurzfristigen Desinfektion der Anlage sind verfahrenstechnische Maßnahmen möglich. In einigen Fällen führen nur bautechnische Maßnahmen zur langfristigen Sanierung kontaminierter Warmwassersysteme (siehe hierzu Kapitel 7).

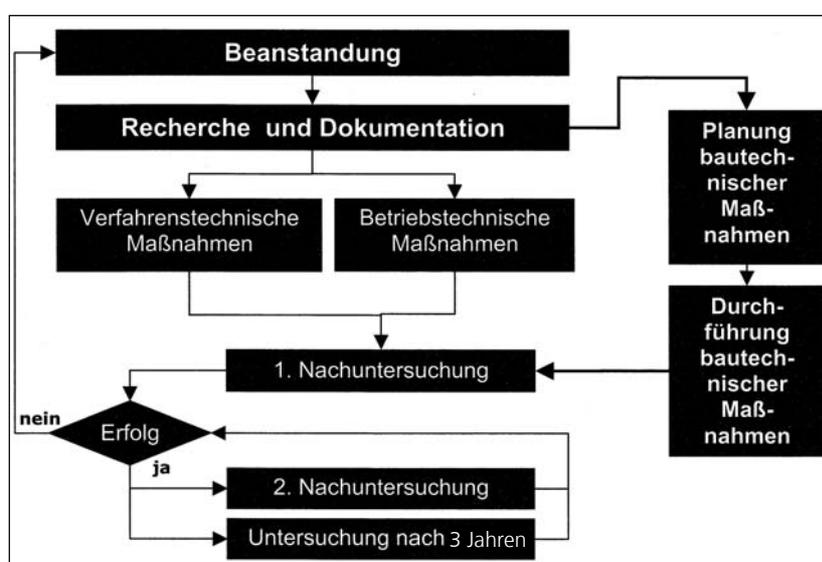


Abbildung 16: Systematik der Legionellensanierung (Quelle: W. Hentschel, D. Waider, Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551, Bonn 2004)

6.6.2

Die Gefährdungsanalyse

Die Gefährdungsanalyse wird detailliert im Anhang 4 beschrieben.

Die Gefährdungsanalyse nach TrinkwV bedeutet die systematische Inspektion der Anlage mit dem Ziel, mögliche Gefährdungen und Ereignisse zu identifizieren und zu hinterfragen – was kann wo und warum an welcher Stelle passieren – also Mängel zu identifizieren, die die bestehende Kontamination ermöglichen. Sie stellt den Auftakt einer systematischen Ertüchtigung der Anlage im Hinblick auf die Sicherheit gegenüber Legionellenkontaminationen dar. Es wird daher empfohlen die Gefährdungsanalyse schon vor der ersten Be-
probung der Anlage durchzuführen.

Die Gefährdungsanalyse muss nach § 16 Absatz 7 TrinkwV erfolgen, wenn der Maßnahmenwert überschritten worden ist. Sie sollte dann in Beurteilungstiefe und Detaillierung die Höhe des Befundes und den Zeitpunkt der Erstellung berücksichtigen. Eine erste Maßnahme bei einem Befund ist immer eine weitergehende Untersuchung entsprechend DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Die Erstellung einer Gefährdungsanalyse setzt sich im Grunde aus drei Teilen zusammen. Zuerst erfolgt eine Ortsbesichtigung – dabei werden alle anlagenspezifischen Faktoren erfasst, die eine Gefahr durch Legionellen begründen können. Im Anschluss werden die Informationen aus der Besichtigung individuell, hinsichtlich Relevanz und daraus notwendigen Maßnahmen, ausgewertet (siehe auch Kapitel 6.6.1).

Ortsbesichtigung

Innerhalb der Ortsbesichtigung sollte dem Fließweg des Wassers folgend vorgegangen werden. Auffällige Anlagenteile oder Abschnitte zwischen den Punkten sind im Idealfall mit Fotos aufzunehmen.

Anlagenzustand

In der Auswertung des Anlagenzustands stehen die Abweichung vom Sollzustand und die Beschreibung von Maßnahmen zur Beseitigung der Abweichungen im Vordergrund. Anschließend erfolgt die Bewertung und Ordnung der Maßnahmen mit Priorisierung. Die Analyse des Untersuchungsberichtes zu Aussagen und möglichen Fehlern darf dabei nicht fehlen.

Bericht zur Gefährdungsanalyse

Der Bericht zur Gefährdungsanalyse sollte wie folgt aufgebaut werden:

1. Methodik
2. Basisinformationen
3. Bestandsaufnahme (Fokus Mängel, Abweichung von Anforderungen aus den anerkannten Regeln der Technik)
4. Maßnahmen zur Legionellen- und Mängelbeseitigung (betriebstechnische, verfahrenstechnische, bauliche Maßnahmen)
5. Bewertung und Ordnung (Priorisierung) der Maßnahmen
6. Festlegung eines Maßnahmenplans (kurz-, mittel-, langfristig)

Ein Ergebnis der Gefährdungsanalyse stellt immer der Maßnahmenplan dar. Hier sind ggf. Sanierungserfordernisse und andere Maßnahmen und deren Zeithorizont definiert.

Über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und sich möglicherweise daraus ergebende Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers sind die betroffenen Verbraucher unverzüglich zu informieren.

Nach DVGW-Arbeitsblatt W 551 Tabellen 1a und 1b sind in Abhängigkeit von der Höhe des Befundes Maßnahmen in verschiedenen Zeitrahmen vorzunehmen. Bei Vorliegen einer extrem hohen Kontamination sind zuerst Maßnahmen zur direkten Gefahrenabwehr vorzunehmen, daneben, wie bei allen Überschreitungen des Maßnahmenwertes, weitergehende Untersuchungen.

Bei kontaminierten Systemen ist es aufgrund des eingeschränkten Probeumfangs ggf. nicht unmittelbar möglich, konkrete Sanierungsmaßnahmen einzuleiten. Daher empfiehlt es sich, bei Kontaminationen unterhalb 10.000 KBE/100 ml das Ergebnis der weitergehenden Untersuchung abzuwarten (ca. 10 Tage) und Maßnahmen in Abhängigkeit von deren Ergebnis zu bewerten³⁰.

Grundlage aller zu ergreifenden Maßnahmen ist die Beseitigung zu geringer Temperaturen, mangelnden Durchflusses sowie großer Oberflächen, z. B. infolge von Korrosion und Inkrustation. Wichtig hierbei ist immer, dass die Anlage die beabsichtigten Maßnahmen "verträgt".

7.1

Betriebstechnische Maßnahmen

"Betriebstechnische Maßnahmen können sehr kurzfristig und mit einem minimalen vorhergehenden Dokumentationsaufwand realisiert werden. In verschiedenen Fällen muss ihnen aber eine genaue Untersuchung hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und der Folgen der Anwendung vorausgehen, um eine Wirkung zu erzielen und Anlagenschäden zu vermeiden.

³⁰ Um Zeit zu sparen, ist es ebenfalls denkbar, relativ einfach umzusetzende Maßnahmen wie Spülen und Temperaturkorrekturen vor oder im Rahmen der weitergehenden Untersuchung durchzuführen.

Als Beispiel sei auf die erhöhte Kalkabscheidung bei harten Wässern unter dem Einfluss erhöhter Temperaturen hingewiesen [...]“³¹.

Als betriebstechnische Maßnahmen kommen in der Regel in Betracht:

- Erhöhung der Temperatur im System,
- Veränderungen am hydraulischen Abgleich des Zirkulationssystems,
- Justierung ggf. vorhandener legionellenpräventiver Schaltungen und Apparate,
- Kontrolle der Notwendigkeit der Speichermenge,
- Abtrennung nicht benötigter Leitungsteile und selten benutzter Entnahmestellen,
- Leitungsspülungen in Netzteilen, die kaum oder nur geringfügig genutzt werden (z. B. Zapfstellen in nicht belegten Wohnungen),
- hydraulischer Abgleich.

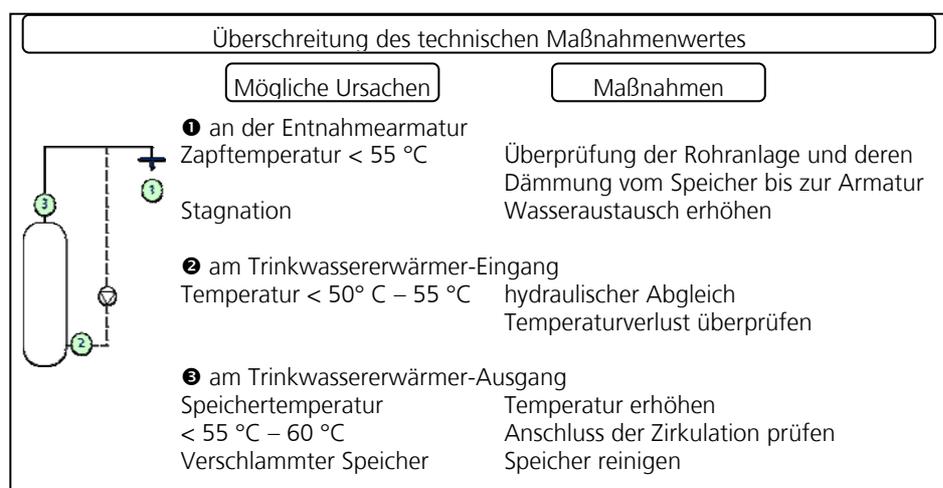


Abbildung 17: Betriebstechnische Maßnahmen (eigene Darstellung)

7.2

Verfahrenstechnische Maßnahmen

Verfahrenstechnische Maßnahmen sind nur selten allein dauerhaft wirksam. Daher sind Maßnahmen mit kurzfristiger, aber nicht langanhaltender Wirkung und nur längerfristig realisierbare, dafür aber in ihrer Wirkung dauerhaft erfolgreiche Maßnahmen zu unterscheiden. Nur betriebstechnische oder bauliche Maßnahmen können als dauerhaft wirksam betrachtet werden. In Fällen des Nachweises extremer Kontaminationsverhältnisse kann das Gesundheitsamt angesichts der drohenden Infektionsgefahr Desinfektionsmaßnahmen vorschlagen oder anordnen, da man bei regelgerechter Durchführung von einem schnellen Erfolg ausgehen kann und Betriebsausfälle vermieden werden.

³¹ W. Hentschel, D. Waider, Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551, Bonn 2004.

Vor Beginn einer Maßnahme sollten Ursache und Stelle der Kontamination möglichst eindeutig ermittelt werden, wobei ggf. auch die zentrale (Kalt-) Wasserversorgung in die Abklärung einbezogen werden muss. Die Kontaminationsstelle ist gezielt in die Sanierung einzubeziehen. Nicht desinfizierbare kontaminierte Komponenten müssen entfernt bzw. erneuert werden. Eine Anlagendesinfektion ist nur nachhaltig, wenn die Ursachen der Kontamination beseitigt sind. Ansonsten ist der Erfolg nur temporär. Die Anlagendesinfektion erfolgt in der Praxis thermisch oder durch den Einsatz chemischer Desinfektionsmittel.

7.2.1 Spülmaßnahmen

Liegt die Legionellenkonzentration der weitergehenden Untersuchung im Bereich von 100 bis 1.000 KBE/100 ml, sind kurzfristige Eingriffe wie Spülmaßnahmen wirksam, ggf. ist mittelfristig eine Sanierung angezeigt. Die Spülung kann mit Wasser allein, durch pulsierenden Luftzusatz oder Zusatz von Desinfektionsmitteln erfolgen. Das Spülen mit Luft / Wasser hat sich in vielen Fällen schon als ausreichend und erfolgreich erwiesen.

Weiterhin kann die Wirksamkeit einer anderen Maßnahme durch eine vorhergehende Spülung erhöht werden. Nach einer Anlagendesinfektion ist die mikrobielle Beschaffenheit des Wassers durch eine zugelassene Trinkwasseruntersuchungsstelle erneut zu überprüfen.

7.2.2 Thermische Desinfektion der Anlage

Die Abtötung von Legionellen im Trinkwasser kann durch thermische Desinfektion erfolgen. Das Ergebnis hängt von der Desinfektionstemperatur und der Wirkdauer ab. Eine wirksame Abtötung der Legionellen erfolgt nur bei einer Erwärmung des Trinkwassers auf mindestens 70 °C. Jede Zapfstelle ist mind. drei Minuten mit 70 °C zu spülen.

In der Wohnungswirtschaft wird dieses Verfahren in vielen Fällen schwer anwendbar sein. Ein Grund kann die hierfür nicht ausreichende Leistung der Anlage sein. **Weiterhin sind in wohnungswirtschaftlichen Anlagen teilweise Materialien verbaut, die für diese Temperaturen nicht ausgelegt sind.** Daneben existiert die bekannte Problematik der Kalkabscheidung. Auch die Logistik – jede Zapfstelle muss gespült werden – ist nicht zu unterschätzen. Ggf. (z. B. bei großen Anlagen) kann die Desinfektion aber abschnittsweise durchgeführt werden. Wenn die Trinkwassererwärmer während der thermischen Desinfektion die erforderlichen 70 °C nicht erreichen, muss ein anderes Verfahren, wie beispielsweise eine chemische Desinfektion, angewendet werden. Eine thermische Desinfektion mit geringeren Temperaturen durchzuführen, ist nahezu aussichtslos, weil die einzuhaltende Zeitdauer bis zur Legionellenabtötung zu groß ist.

Legionellenschaltung bedeutet, dass die gesamte Anlage durch entsprechende Einstellung der Regelventile periodisch thermisch mit 70 °C desinfiziert wird, üblicherweise einmal pro Woche. Allerdings kommt es hierbei durch den Kalkausfall – je nach Region – zu großen Problemen (insbesondere bei früher verwendeten Eisenwerkstoffen). Vor Anwendung muss die Eignung des Verfahrens für die Anlage geprüft werden.

7.2.3 Chemische Desinfektion der Anlage

Eine kurzfristige Desinfektionsmaßnahme der Anlage (twin Nr. 05 DVGW³²) soll die Trinkwasser-Installation von der Kontaminationsstelle bis zur Entnahmestelle des Verbrauchers erfassen. Dazu wird die Anlage vollständig mit einem Desinfektionsmittel befüllt. Eine wirksame Konzentration des Desinfektionsmittels ist an jeder Entnahmestelle nachzuweisen und zu dokumentieren. Es wird in der Regel Natriumhypochlorit, Chlordioxid und Wasserstoffperoxid verwendet. Die Konzentration der Stoffe liegt relativ hoch. Die Einwirkzeiten können erfahrungsgemäß bis zu 24 Stunden betragen. Während der Desinfektion der Anlage steht deshalb dem Verbraucher kein Trinkwasser zur Verfügung. Ggf. muss Trinkwasser anderweitig bereitgestellt werden. Ist die Einwirkzeit erreicht, muss die Anlage gründlich gespült werden, bis zur völligen Entfernung des Desinfektionsmittels.

Auch bei der chemischen Desinfektion kann es ggf. schon bei einmaliger Anwendung zu einem Schaden an der Trinkwasser-Installation kommen, die Anwendbarkeit für eine konkrete Anlage muss vorher geprüft werden. Desinfektionsmittel sind stark oxidierende Stoffe. Die chemische Desinfektion ist grundsätzlich nur von Fachfirmen durchzuführen.³²

7.2.4 Chemische Desinfektion des Trinkwassers

Eine permanente, prophylaktische, chemische/elektrochemische Desinfektion von Trinkwasser in Trinkwasser-Installationen, die nach den Regeln der Technik errichtet und betrieben werden, ist weder notwendig noch sinnvoll.³²

In Einzelfällen kann es jedoch sinnvoll sein für einen bestimmten Zeitraum eine chemische Desinfektion einzusetzen. In diesem Zusammenhang ist die elektrolytische Herstellung von Chlorgas oder Natriumhypochlorit vor Ort (Anolyt) zu sehen. Anolyt ist in der Lage, Biofilm abzubauen. Nach Abbau des Biofilms in einer möglichst kurzen Desinfektionszeit sollten die technischen Mängel behoben sein. Anschließend kann in den regulären Anlagenbetrieb übergegangen werden.

³² twin Nr. 05 Information des DVGW zur Trinkwasser-Installation, Desinfektion von Trinkwasser-Installationen zur Beseitigung mikrobieller Kontaminationen, DVGW, April 2009, Download unter: <http://www.dvgw.de/wasser/trinkwasser-installation/twin/>.

Weiterhin ist ein zeitweiser Einsatz einer Desinfektion denkbar, wenn eine vollständige Sanierung des Gebäudes zukünftig eingeplant ist, die Legionellenfreiheit aber kurzfristig sichergestellt werden soll. Daneben kann der dauerhaft geringe Wasserverbrauch einzelner Haushalte zu wiederkehrenden massiven Folgen einer festgestellten Kontamination führen und daher einen dauerhaften Einsatz begründen.

Eine kontinuierliche Dosierung von Chemikalien muss im Einklang mit der gültigen TrinkwV erfolgen, d. h. die dort zugelassenen Zusatzstoffe für die Desinfektion dürfen nur bis zu einer bestimmten Höhe zugegeben werden. Zudem darf nach der Aufbereitung ein bestimmter Grenzwert im Trinkwasser nicht überschritten werden. Weiterhin ist eine zusätzliche Dokumentation nötig.

Für die chemische Desinfektion sind grundsätzlich Fachfirmen zu beauftragen.

7.2.5

UV-Bestrahlung zur Desinfektion des Trinkwassers

Zur Abtötung von Legionellen im Trinkwasser kann eine Bestrahlung mittels UV-Röhren (Wellenlänge 254 nm) erfolgen. Die Lebenserwartung der Röhren beträgt ca. 8.000 - 10.000 Stunden. Bei Wartungsarbeiten (z. B. Röhrenaustausch) darf das Wasser nicht am Gerät vorbeigeschleust werden, so dass grundsätzlich zwei Geräte einzubauen sind. Bei vorhandenem Biofilm in einer Anlage zeigt die UV-Bestrahlung keine Wirkung. Eine solche Anlage muss zunächst vom Biofilm befreit werden. Um eine einwandfreie Wasserbeschaffenheit zu gewährleisten, muss das System in Abhängigkeit von der Kontamination zusätzlich periodisch gespült werden. Vorteil dieser Methode ist, dass keine chemischen Wasserzusätze verwendet werden (Aachener Konzept). Durch UV-Bestrahlung kommt es als Nebeneffekt zur Umwandlung von Nitrat in Nitrit. Die gebildete Menge ist abhängig von der Bestrahlungsdosis, der Wellenlänge und der Nitratkonzentration im Trinkwasser. Überschreitungen des Grenzwertes der TrinkwV für Nitrit sind auszuschließen.³³ Insgesamt erfordert dieses Verfahren einen relativ hohen technischen Aufwand, besonders bei der Nachrüstung bestehender Installationen.

7.3

Bautechnische Maßnahmen

Hierzu wird auf Kapitel 3 "Einhaltung der a.a.R.d.T." verwiesen. Wird eine bautechnische Maßnahme durchgeführt, sei an dieser Stelle auf ein planvolles Vorgehen verwiesen.

³³ DVGW-Arbeitsblatt W 293.

Im Falle einer hohen Legionellenkontamination könnte ein Duschverbot ausgesprochen werden. Die Sperrung von Duschen und Waschbecken kann jedoch den normalen Tagesablauf der Nutzer stark beeinträchtigen, negative Medienberichte nach sich ziehen und wirtschaftliche Folgen haben. Eine Lösung, den Betrieb der Trinkwasser-Installation ohne Verzögerung fortzusetzen, ist die Verwendung von endständigen Wasserfiltern mit einer 0,2 Mikrometer Filtermembran zur Zurückhaltung wassergebundener Pathogene. Die meisten Filter haben eine Standzeit von bis zu 31 Tagen und werden während der Sanierungsphase installiert, so dass den Betreibern Zeit für die Organisation und Durchführung der Sanierung sowie der notwendigen mikrobiologischen Tests gegeben wird. Sie dienen zur Entfernung von Mikroorganismen aus dem Leitungswasser. Ist die Sanierung nach 31 Tagen abgeschlossen, werden keine weiteren Filter benötigt. Gerade für akute, hohe Kontaminationen und einen vorübergehenden Einsatz eignen sich Einmalprodukte, die nach ihrem Einsatz wieder entfernt werden.

Die Nutzung von endständigen Filtern schafft (wenn auch relativ kostenintensiv) Handlungszeiträume für kurz- und längerfristige Maßnahmen. Die Filter werden anstelle der installierten Duschköpfe verwendet oder zwischen Duschkopf und Duschlauch montiert. Für Waschtischarmaturen gibt es ebenfalls entsprechende Lösungen. Die Anbringung der Wasserfilter erfolgt vielfach über eine Schnellkupplung, die keine zusätzlichen Installationsarbeiten oder Unterbrechung der Wasserversorgung erfordert. Durch die schnelle Installation der Filter kann die sofortige Fortführung des Betriebes während der Sanierungsphase gesichert werden.

Endständige Wasserfilter sind in medizinischen Hochrisikobereichen relativ lange etabliert. Für die Wohnungswirtschaft gibt es aber auch schon einige praktikable Lösungen. Informationen hierzu liegen bei den Regionalverbänden vor.

Neben Legionellen werden in der Regel auch weitere Wasserkeime³⁴ zurückgehalten. Endständige Wasserfilter sollten mit den gängigen thermischen und chemischen Desinfektionsmaßnahmen kompatibel und für die Nutzung in Warm- und Kaltwasser (Warmwasser-Kompatibilität dauerhaft 60 °C gemäß DVGW W 551) geeignet sein.

Erfahrungen der letzten Monate zeigen aber auch, dass in einigen Fällen die Filter durch den Mieter eigenmächtig demontiert und das alte System wiederhergestellt wurde. Begründet wurde dies mit der geringeren Durchflussmenge. Bei Verwendung von Filtern sollte daher per Unterschrift eine Absicherung gegen eigenmächtiges Handeln erfolgen.

³⁴ www.pall.com/legionellen; Stand Januar 2013.

8 Kosten

8.1 Betriebskosten

Die in der TrinkwV vorgeschriebenen Untersuchungen auf Legionellen sind nach hier vertretener Ansicht Kosten des Betriebs der zentralen **Warmwasserversorgungsanlage** gemäß § 2 Nummer 5 Buchstabe a in Verbindung mit § 2 Nummer 2 Betriebskostenverordnung. Sie sind also **ohne** ausdrückliche zusätzliche Vereinbarungen im Mietvertrag umlegbar und müssen auch nicht gesondert angekündigt werden. Sie sollten aber im Rahmen der Betriebskostenabrechnung erläutert werden.

Auch wenn in Bezug auf die Umsetzung der TrinkwV und der hier in Rede stehenden Frage der Umlegbarkeit noch keine Rechtsprechung vorhanden sein kann, so spricht für diese Ansicht, dass die Legionellenprüfung eine nach öffentlich-rechtlichen Bestimmungen der TrinkwV notwendige regelmäßige Wasseruntersuchung darstellt und eben nicht eine außerplanmäßige nach Eintritt von Störungen oder Zweifeln an der Qualität des Wassers. Insofern handelt es sich um Kosten des Betriebs der zentralen Warmwasserversorgungsanlage. Für diese Auslegung spricht auch das Urteil des BGH vom 14.02.2007³⁵, in dem festgestellt worden ist, dass durch die Überprüfung der Betriebssicherheit einer technischen Anlage entstehende wiederkehrende Kosten Betriebskosten sind.

Als Auffangtatbestand greift § 2 Nummer 17 Betriebskostenverordnung "Sonstige Betriebskosten" nicht. Diese Auffassung wird u. a. vom Deutschen Mieterbund geteilt.

Die Kosten der Warmwasserversorgung sind nach dem jeweils vereinbarten Schlüssel umzulegen, z. B. 50 % Fläche und 50 % Verbrauch. Sie können im Jahr des Anfalls oder verteilt auf den dreijährigen Prüfungsrhythmus abgerechnet werden.

Zu beachten ist, dass diejenigen Maßnahmen, die nach Feststellung der Überschreitung der zulässigen Grenzwerte zur Behebung eines Legionellenbefalls notwendig sind, keine umlagefähigen Kosten sind. Diese Kosten hat der Vermieter als Instandhaltungskosten selbstverständlich im Rahmen seiner Pflicht zur Gewährung des vertragsgemäßen Gebrauchs zu tragen. Entsprechendes gilt für die Kosten der Nachuntersuchung im Anschluss an eine eventuelle Behebung des Legionellenbefalls. Auch diese waren infolge der Mangelhaftigkeit der Wasserversorgungsanlage erforderlich.

³⁵ BGH-Urteil vom 14.02.2007, Az.: VIII ZR 123/06.

8.2

Kosten nach § 559 BGB

Beim Einbau ggf. notwendiger zusätzlicher Probenahmestellen können weitere Kosten anfallen. Hierbei ist zu bedenken, dass im Falle eines Legionellenbefalls weitere Probenahmestellen notwendig werden können, da dann an vielen Stellen im System zu beproben ist.

Im Rahmen einer orientierenden Untersuchung sind i. d. R. zwei zusätzliche Probenahmestellen einzubauen. Die notwendigen Probenahmestellen ergeben sich aus den Vorschriften der TrinkwV und beruhen daher auf Umständen, die der Vermieter nicht zu vertreten hat. Der Einbau berechtigt daher zur Mieterhöhung nach § 559 BGB. Hinweis: Im Falle von Belegungsbindung sind die damit verbundenen Auswirkungen zu beachten.

Sind weitere Probenahmestellen nötig, z. B. im Falle einer Kontamination (siehe Seite 28), beruht dies meist auf Tatsachen, die der Betreiber zu vertreten hat. Die Kosten für die dann zusätzlich erforderlichen Probenahmestellen sind nicht umlegbar.

8.3

Kostenanhaltspunkte

Aufgrund von Erfahrungswerten kann mit Kosten für eine Laboruntersuchung zwischen 25 EUR und 60 EUR pro Probe gerechnet werden, ggf. plus Anfahrt. Es wird empfohlen, die Preise zu vergleichen und den Markt hinsichtlich neuer Dienstleistungen zu beobachten. Gemeinsame Ausschreibungen haben sich als kostensenkend erwiesen. Es ist wichtig darauf zu achten, dass die eigentliche Untersuchung ein gelistetes, für Legionellenuntersuchungen zugelassenes Labor durchführt.

Kosten für den Einbau von zwei bisher nicht vorhandenen Probenahmestellen für die orientierende Untersuchung im Vor- und im Rücklauf lagen in Anlagen eines Pilotvorhabens, z. B. für ein WBS 70 Gebäude mit 40 WE, bei 250 EUR bis 500 EUR.

8.4

§ 35 a EStG und Kosten der Legionellenprüfung

Die Kosten der Legionellenprüfung gehören als Betriebskosten zu den Kosten des Betriebs der zentralen Warmwasserversorgungsanlage nach § 2 Nummer 5 Buchstabe a in Verbindung mit § 2 Nummer 2 BetrKV und gehen in die Heizkostenabrechnung ein. In diesem Zusammenhang wurde die Frage aufgeworfen, ob die Kosten der Legionellenprüfung nach § 35 a EStG begünstigt sind. Von Seiten der Finanzverwaltung erfolgte noch keine eindeutige Aussage hierzu. Im Schreiben³⁶ vom 15.02.2010 erklärte das BMF allerdings, dass Gutachtertätigkeiten, Kontrollaufwendungen des TÜV, technische Prüfdienste/Prüfleistungen keine Begünstigung als Handwerkerleistung i. S. v. § 35 a Absatz 3 EStG erfahren. Dieser Ansatz ist nach Ansicht des Fachausschusses Steuern des GdW auch übertragbar auf die Kosten der Legionellenuntersuchung. Demnach sind Tätigkeiten der Legionellenuntersuchungen keine Handwerkerleistungen i. S. v. § 35 a Absatz 3 EStG. Eine Berücksichtigung als haushaltsnahe Dienstleistung i. S. v. § 35 a Absatz 2 EStG scheidet ebenfalls aus.

³⁶ vgl. BMF-Schreiben vom 15.02.2010, BStBl. I 2010, S. 140 ff.

9 Rechtsfolgen

9.1 Zivilrechtliche Haftung

Die TrinkwV ist ein Schutzgesetz i. S. v. § 823 Absatz 2 BGB, dessen Verletzung deliktische Schadensersatz- und Schmerzensgeldansprüche Dritter (z. B. auch von Besuchern der Mieter) unter dem Gesichtspunkt einer Verletzung der Verkehrssicherungspflicht nach sich ziehen kann. Dies gilt auch für den Wohnungseigentumsverwalter, der ebenfalls den Verkehrssicherungspflichten für die Wohnungseigentümergeinschaft unterliegt. Auch er hat für die Wohnungseigentümergeinschaft die Überwachungs- und Untersuchungsmaßnahmen und die Anzeigepflichten zu beachten und entsprechend zu dokumentieren. Um ggf. die eigene Haftung auszuschließen, hat er den Nachweis zu erbringen, alles Erforderliche getan zu haben. Der WEG-Verwalter sollte deshalb die Wohnungseigentümergeinschaften über die neuen Anforderungen der TrinkwV umfassend aufklären und dies protokollieren.

9.2 Ordnungswidrigkeiten

Wer vorsätzlich oder fahrlässig gegen die Anzeige-, Untersuchungs-, Aufzeichnungs- oder Unterrichtungspflichten verstößt oder seine Trinkwasserversorgungsanlage nicht ordnungsgemäß instand hält oder betreibt, begeht gemäß § 25 TrinkwV eine Ordnungswidrigkeit. Diese Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 25.000 EUR geahndet werden.

In strafrechtlicher Hinsicht kommt in Bezug auf die in Kapitel 9.1 aufgeführte Verkehrssicherheitspflicht Strafbarkeit wegen Unterlassen nach dem Strafgesetzbuch in Betracht. Darüber hinaus normiert aber auch die TrinkwV selbst weitere, eigene Straftatbestände im Zusammenhang mit den Pflichten aus dieser Verordnung. Gemäß § 24 TrinkwV macht sich strafbar, wer vorsätzlich oder fahrlässig mikrobiologisch oder chemisch verseuchtes Trinkwasser seinen Mietern zur Verfügung stellt. Dies kann mit bis zu zwei Jahren Freiheitsstrafe oder Geldstrafe bestraft werden.

10.1
Grundsätze der Rückstellungsbildung für ungewisse Verbindlichkeiten aufgrund öffentlich-rechtlicher Verpflichtungen

Verpflichtungen aus der TrinkwV stellen sogenannte öffentlich-rechtliche Verpflichtungen dar. Öffentlich-rechtliche Verpflichtungen sind ungewisse Verbindlichkeiten im Sinne von § 249 HGB. Eine Rückstellungsbildung ist geboten, wenn die entsprechenden Kriterien kumulativ erfüllt sind. Kriterien für eine Rückstellungsbildung sind:

- das Bestehen einer Außenverpflichtung, die bei öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen aufgrund von Gesetzen oder Verordnungen regelmäßig vorliegt,
- die rechtliche und wirtschaftliche Verursachung der Verpflichtungen (hier sind Übergangsfristen und Ausnahmeregelungen zu berücksichtigen),
- die Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme sowie
- dass es sich nicht um aktivierungspflichtige Aufwendungen handeln darf.

Ob das Kriterium "Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme" erfüllt ist, ist im Handels- und Steuerrecht unterschiedlich zu beurteilen. Das Steuerrecht fordert in diesem Zusammenhang grundsätzlich, dass die entsprechenden öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen sanktionsbewährt sind und dass ein fester Zeitraum zu deren Erfüllung vorgegeben ist.³⁷

Im Handelsrecht dagegen ist von einer Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme bereits auszugehen, wenn sich der Bilanzierende der Verpflichtung rechtlich und/oder faktisch nicht entziehen kann. Es reicht insoweit auch aus, dass der Kaufmann sich mit Rücksicht auf die Öffentlichkeit und die Wahrung des guten Rufs des Unternehmens gezwungen sieht, die entsprechenden Maßnahmen durchzuführen.³⁸

Das kann dazu führen, dass in der Handelsbilanz eine Rückstellungsbildung geboten ist und in der Steuerbilanz keine in Betracht kommt.

³⁷ BFH-Urteil vom 19.10.1993, BStBl. II 1993, S. 891 ff.

³⁸ Kütting/Weber, 4. Auflage, Handbuch der Rechnungslegung zu § 249 HGB, Tz. 97, Adler/Düring/Schmaltz, 6. Auflage, § 249 Tz. 52 f.

Grundsätze der Rückstellungsbildung für ungewisse Verbindlichkeiten aufgrund öffentlich-rechtlicher Verpflichtungen

Außenverpflichtung	Liegt bei öffentlich-rechtlicher Verpflichtung aufgrund von Gesetzen / Verordnungen regelmäßig vor
Rechtliche und wirtschaftliche Verursachung	Übergangsfristen, Ausnahmeregelungen sind zu berücksichtigen
Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme	HR: Der Bilanzierende darf sich der Verpflichtung rechtlich oder faktisch nicht entziehen können StR: zusätzlich Sanktionen und fester Zeitraum zur Erfüllung der Verpflichtung
Keine aktivierungspflichtigen Aufwendungen	

10.2

Nachrüst- und Prüfverpflichtungen aus der TrinkwV

Nach der TrinkwV sind Großanlagen der Warmwasserinstallation alle drei Jahre auf Legionellen zu untersuchen.

Nach § 14 Absatz 3 TrinkwV hat der Usl der Wasserversorgungsanlage sicherzustellen, dass nach den a.a.R.d.T. geeignete Probenahmestellen an den Wasserversorgungsanlagen vorhanden sind. Bei neueren Anlagen befindet sich in der Regel an den zu überprüfenden Stellen eine Absperrarmatur, die mit einem Entleerungshahn versehen ist, der hierfür genutzt bzw., wenn nicht vorhanden, nachgerüstet werden kann. Sollten bei älteren Anlagen diese Möglichkeiten noch nicht vorhanden sein, sind sie nachzurüsten.

10.2.1

Verpflichtung zur Nachrüstung von Entnahmestellen

Bei der Verpflichtung zur Nachrüstung von Entnahmestellen handelt es sich zwar um eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung, allerdings führen die Aufwendungen für die Nachrüstung der Entnahmestellen in der Regel zu aktivierungspflichtigen Aufwendungen. Grundsätzlich sind die Aufwendungen für die Nachrüstung Aufwendungen für die Erweiterung eines Vermögensgegenstandes gemäß § 252 Absatz 1 HGB, so dass eine Rückstellungsbildung nicht in Betracht kommt.

10.2.2

Verpflichtung zur jährlichen Legionellenprüfung

Aus der Verpflichtung zur jährlichen Legionellenprüfung kann sich unseres Erachtens ebenfalls keine Rückstellungsverpflichtung ableiten. Dieses vor allem auch deshalb, da der jährliche Aufwand im Rahmen der Betriebskostenabrechnung an den Mieter weiter belastet werden kann. Darüber hinaus kann festgehalten werden, dass – wenn der Bilanzierende seiner Verpflichtung in einem Jahr nicht nachkommt, aber diese im nächsten Jahr nachholt – er deshalb keinen erhöhten Aufwand hat. Grundsätzlich ist damit die jährliche Legionellenprüfung Aufwand der Periode.

Fachbetriebe für Sanitär, Heizung und Klima (SHK) sind oftmals über Rahmenverträge langfristig gebunden, besitzen Anlagenkenntnis und werden für die Wartung sowie die Instandsetzung beauftragt. Es ist wichtig, dass alle Beteiligten den gleichen Informationsstand haben. Daher sollte in einem gemeinsamen Gespräch diese Arbeitshilfe erläutert werden. Ein regelmäßiger Austausch über die Umsetzung und über mögliche Schwachstellen sollte vereinbart werden. Für die Beauftragung und Abrechnung sollten Einheitspreiskatalogpositionen vereinbart werden.

Es könnte sich als sinnvoll erweisen, die Bewohner und Nutzer auf die Risiken von Stagnation in Teilabschnitten einer Wohnanlage hinzuweisen. In Anlagen, die nachweislich nach a.a.R.d.T. betrieben wurden, war die geringe Abnahme von Wasser das Hauptproblem.

Ein bekanntes mögliches Gefahrenpotenzial besteht bei sogenannten "Totstrecken" oder Leitungen, an denen nicht regelmäßig Wasser entnommen wird. Dies trifft z. B. auch auf Feuerlöschleitungen in Hochhäusern zu. Feuerlöschleitungen werden als Nass-, Trocken- und Nass-trockenleitungen gebaut. Die Nassleitungen, die i. d. R. in den Treppenhäusern verlaufen, dürfen nicht absperrbar sein, damit im Brandfall das Löschwasser sofort verfügbar ist. Damit ist eine permanente Verbindung zur Trinkwasser-Installation des Gebäudes gegeben. In der Praxis ist die Feuerlöschleitung am oberen Ende mit einer Zapfstelle verbunden, die sporadisch genutzt wird und durch die ein regelmäßiger Wasseraustausch erfolgen kann. Eine wirkungsvolle Maßnahme zur Gewährleistung eines regelmäßigen Wasseraustauschs ist der nachträgliche Einbau einer automatischen Spüleinrichtung am Ende der Steigleitung, eventuell auch nach einem Teilstück. Es handelt sich hierbei um ein Füllventil mit Kasten und Ablauf sowie einer Zeitschaltuhr, die den Wasserverbrauch ein- bis zweimal pro Tag für einige Minuten steuert. Die weitaus teurere Variante aber ist der Umbau der Nassleitung in eine Nass-/Trocken-Leitung. Hierzu ist die Trennung des Leitungssystems sowie der Bau einer Druckerhöhungsanlage und eines Vorlagebehälters erforderlich. Wir empfehlen, die in Frage kommenden Anlagen mit einem Fachunternehmen prüfen zu lassen.

Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser abgegeben wird, dürfen nicht ohne eine den a.a.R.d.T. entsprechende Sicherungseinrichtung mit Wasser führenden Teilen verbunden werden, in denen sich Wasser befindet oder fortgeleitet wird, das nicht für den menschlichen Gebrauch nach § 3 Nummer 1 bestimmt ist. Nach aktueller Normung (DIN 1988-100³⁹ sowie DIN 1717⁴⁰) sind temporäre Verbindungen (Schlauchleitung) zwischen Heizungsanlage und Trinkwasseranlage für Neu- oder Umbauten nicht mehr statthaft. Es sind feste Verbindungen mit Systemtrenner zu installieren.

³⁹ DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI).

⁴⁰ DIN EN 1717 – Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen, Deutsche Fassung EN 1717:2000, Technische Regel des DVGW.

Anhang 1 Legionellen und Legionellenerkrankung

Legionellen

Legionellen (*Legionella spec.*) sind eine Gattung der Familie der Legionellaceae. Die Familie umfasst mindestens 51 Spezies (Arten) mit insgesamt 73 Untergruppen. *Legionella pneumophila* wird hierbei besonders häufig nachgewiesen. Legionellen sind aerobe, bewegliche, stäbchenförmige Bakterien ohne die Befähigung zur Sporenbildung. Sie haben eine durchschnittliche Länge von 2 - 5 µm und einen Durchmesser von 0,5 - 0,8 µm.

Legionella pneumophila sowie etwa die Hälfte der anderen Spezies sind als Verursacher von Infektionen beim Menschen beschrieben. Grundsätzlich muss man aber davon ausgehen, dass alle Legionella-Spezies zumindest bei Menschen mit vermindertem Immunstatus, z. B. Erkrankten oder Älteren, Infektionen hervorrufen können.⁴¹

Legionellen sind allgemein verbreitet und in jedem Süßwasser vorhanden. Sie sind im kalten Grundwasser und sogar in feuchter Erde nachweisbar, hier allerdings in sehr geringen Konzentrationen. Hohe Konzentrationen finden sich zumeist in Amöben in Biofilmen technisierter Wassersysteme. Legionellen können sich in geringer Konzentration in von Wasserwerken geliefertem Trinkwasser befinden. Sie vermehren sich bei Temperaturen bis etwa 20 °C nur sehr langsam. Über 20 °C steigt ihre Vermehrungsrate allmählich an und ist etwa zwischen 30 °C und 45 °C optimal. Unter optimalen Bedingungen, richtiger Temperatur, Vorhandensein von Nahrung und Sauerstoff, liegt die Generationszeit bei etwa drei Stunden, d. h. die Bakterien teilen sich in drei Stunden einmal. Somit kann aus einer einzigen Legionelle innerhalb von 48 Stunden eine Kolonie von mehr als 65.000 entstehen. Trotz dieser Zahlen zählen Legionellen eher zu den sich langsam vermehrenden Bakterien.⁴² Ab etwa 50 °C erfolgt kaum noch Vermehrung. Bei etwa 55 °C ist diese nicht mehr möglich und es kommt langsam zum Absterben. Im Laborversuch überlebten Legionellen bis zu 70 °C noch einige Sekunden. Eine sichere und mit steigenden Temperaturen zunehmend raschere Abtötung findet erst oberhalb von 70 °C statt. In Untersuchungen des Stadtgesundheitsamtes Frankfurt / Main in Nichtwohngebäuden wurden in 37 % von 12.775 Proben aus Warmwasserleitungen Legionellen festgestellt. Von diesen positiven Proben hatten knapp 30 % eine Entnahmetemperatur unter 40 °C, knapp 40 % lagen zwischen 40 ° - 50 °C und 30 % zwischen 50 ° - 60 °C.⁴³

Legionellen benötigen zur Ernährung und Vermehrung Aminosäuren aus Abbau-, Stoffwechsel- oder Zerfallsprodukten anderer Lebewesen. Deshalb vermehren sich Legionellen nicht nur im Wasser selbst, sondern auch in Wirtszellen. Die Legionellen werden durch Protozoen (einzellige Kleinstlebewesen, wie z. B. Amöben), die in großer Zahl in Biofilmen leben, die i. d. R. an Rohr- und Speicherwandungen

⁴¹ C. Lück, *Legionella Pneumophila*, Bundesgesundheitsblatt 2011

⁴² Wilfried Ebster, *Legionellen in der Trinkwasserinstallation*, Druckschrift der GEWOFAG München, Sept. 2002.

⁴³ W. Hentschel, D. Waider, *Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551*, Bonn 2004.

haften, gefressen. Sie werden jedoch nicht verdaut, sondern vermehren sich in der Wirtszelle weiter. In einer Amöbe können bis zu 1.000 Legionellen vorkommen. In Wirtszellen sind sie relativ gut gegen ihre Umwelt (auch Desinfektionsmittel und Wärme) geschützt. Die weißen Blutkörperchen des Menschen gehören ebenfalls zu den Protozoen. Auch hier können sich Legionellen massiv vermehren, nachdem sie die originäre Fressfunktion der Zelle ausgeschaltet haben, was letztendlich auch zu einer Zerstörung der befallenen Zelle führen kann.⁴⁴

Von den in Amöben brütenden Legionellen geht eine besondere Gefahr aus, da diese nicht nur weitgehend vor sporadischen Desinfektionsmaßnahmen, wie z. B. einer von Zeit zu Zeit durchgeführten chemischen oder thermischen Desinfektion, geschützt sind, sondern weil mit einer einzigen befallenen Amöbe eine große Anzahl Legionellen in den menschlichen Körper gelangen kann.

Biofilme / Amöben

Biofilme bestehen aus Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Einzellern, Pilzen) und aus von diesen produzierten Schleimschichten, die bis zu 90 % der Biofilmmasse ausmachen können, sowie Korrosionsprodukten und anorganischen Niederschlägen, z. B. Kalk. Biofilme bilden sich auf allen Oberflächen (z. B. Rohrwandungen, Innenflächen von Behältern), die von Wasser benetzt werden. Innerhalb der schützenden Schleimschicht, in die sich auch Krankheitserreger wie Legionellen und Pseudomonaden einnisten können, sind die Mikroorganismen weitestgehend dem Angriff von Desinfektionsmitteln entzogen. Aus einem Biofilm mit einer sehr hohen Anzahl von Bakterien pro Flächeneinheit können Organismen (Bakterien, Einzeller) in Form von einzelnen Zellen oder größeren Aggregaten in das vorbeiströmende Trinkwasser übertreten und dieses so immer wieder infizieren. Alle Maßnahmen zur Reduzierung von Mikroorganismen in Trinkwasseranlagen haben nur dann dauerhaften Erfolg, wenn die Entstehung oder das Wachstum von Biofilmen begrenzt wird. Eine Verminderung des Biofilmwachstums kann durch Veränderung der Temperatur, Verringerung des Nährstoffangebotes, Änderung der Betriebsbedingungen oder durch Maßnahmen der Instandhaltung erfolgen.⁴⁵

Amöben lassen sich sowohl aus warmen als auch aus kaltem Trinkwasser isolieren. Sie ernähren sich überwiegend von Bakterien der Biofilme. Neben extrem seltenen Gehirnhautentzündungen können einige Arten eine schwere Entzündung des Auges (z. B. bei Kontaktlinsenträgern) verursachen. Sie sind gegenüber Chlor und Chlordioxid und anderen Desinfektionsmitteln viel resistenter als Bakterien und überstehen in der Regel die in Trinkwasseranlagen zulässigen Maximalgehalte an Wirksubstanzen. Amöben und andere Einzeller sind ideale Überträger für krankmachende Bakterien. Pseudomonaden und insbesondere Legionellen können sich in Einzellern vermehren.

⁴⁴ C. Lück, Legionella Pneumophila, Bundesgesundheitsblatt 2011.

⁴⁵ VDI, VDI 6023 2006-07, Anhang B.

Nur Maßnahmen, die ein Wachstum des Biofilms vermindern, sind gleichermaßen auch bei Einzellern wirksam. Eine Notwendigkeit zur Untersuchung auf Amöben besteht im Zusammenhang mit der TrinkwV nicht.

Legionellenerkrankung^{46, 47, 48}

Die meisten durch Legionellen verursachten Lungenerkrankungen werden durch *Legionella pneumophila* verursacht. Ein Kontakt mit Legionellen führt jedoch nicht zwangsläufig zu einer Lungenentzündung, da die Ansteckung einerseits von der Art und Höhe der Legionellenkontamination abhängig ist, zum anderen aber auch von der individuellen Anfälligkeit, die je nach vorliegenden Grunderkrankungen beziehungsweise Immunstatus variiert.

Legionelleninfektionen resultieren nicht aus Mensch-zu-Mensch-Übertragungen. Eine Infektion mit Legionellen erfolgt über das Einatmen von belasteten Aerosolen (feinste Tröpfchen, Duschnebel) oder über Aspiration (beim "sich verschlucken" gelangen kleine Tropfen in die Lunge), z. B. in Schwimmbädern. Aerosole entstehen bspw. beim Duschen oder in Whirlpools. Die Legionellen gelangen hierbei in die Lungenbläschen und werden durch die weißen Blutkörperchen bekämpft (gefressen). Die Fresszellen gehören ebenso wie die Amöben zu den Makrophagen und können Legionellen nicht verdauen. Vielmehr vermehren sich die Legionellen in diesen Zellen und breiten sich weiter aus. Es besteht ein Dosis-Wirkungs-Paradoxon dahingehend, dass Erkrankungsfälle manchmal auch dann auftreten, wenn nur eine geringe Legionellenkonzentration nachgewiesen werden kann. Hohe Konzentrationen sprechen jedoch für ein erhöhtes Erkrankungsrisiko.

Legionelleninfektionen (Legionellose) können in leichterer Form, mit dem Pontiac-Fieber, ähnlichen grippalen Infekten und bis hin zu schweren Erkrankungen in Form einer Lungenentzündung (Pneumonie), auch bekannt als Legionärskrankheit, auftreten. Eine Abgrenzung aufgrund einer eigenen Symptomatik gegenüber anderen Erkrankungen und Pneumonien ist in der Regel nicht möglich. Hier bedarf es zum Nachweis eines labordiagnostischen Tests.

Seit 2001 besteht eine Meldepflicht für labordiagnostisch nachgewiesene Legionellose. Von 2001 bis 2009 wurden im Rahmen dieser Meldepflicht insgesamt 3.672 Fälle registriert, also durchschnittlich 400 Fälle pro Jahr. Schätzungen des Netzwerkes für ambulant erworbene Legionellen (CAPNETZ) gehen allerdings von jährlich 15.000 bis 30.000 Erkrankungen in Deutschland aus, da nur etwa 2 % der Fälle auch dem Robert-Koch-Institut gemeldet würden. Im Jahr 2009 hatten sich 49,6 % der Erkrankten im privaten Umfeld (Freizeit, Sport, Hallenbäder, Beruf und Wohnen) infiziert, 33,2 %

⁴⁶ B. Brodhun, U. Buchholz, Epidemiologie der Legionärskrankheit in Deutschland Bundesgesundheitsblatt 2011.

⁴⁷ M. Exner, S. Pleischl, H.-J. Grummt, S. Engelhart, Erfahrungen zur Prävention und Kontrolle von Legionellose in Deutschland, Bundesgesundheitsblatt 2011.

⁴⁸ W. Hentschel, D. Waider, Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551, Bonn 2004.

der Erkrankungen waren reiseassoziiert (Hotels etc.) und 13,6 % standen im Zusammenhang mit einem Krankenhausaufenthalt. Durch Legionellen verursachte Lungenentzündungen können auch einen schweren oder auch tödlichen Verlauf nehmen. Die durchschnittliche Sterberate lag bei ambulant erworbenen Lungenentzündungen bei 6 - 10 %.

Bei der sog. Legionärskrankheit (schwere Legionellose) zeigen sich nach einer Inkubationszeit von 2 bis 13 Tagen (im Mittel 5 bis 6 Tage) häufig folgende Symptome:

- extrem hohes Fieber, Kopf-, Glieder- und Muskelschmerzen,
- Übelkeit, Durchfall, Schüttelfrost,
- Husten, Kurzatmigkeit, Atemnot,
- oft Seh-, Hör-, Gleichgewichts- und Sprachstörungen.

Ein Teil der Beschwerden wird durch die Stoffwechselprodukte der Legionellen hervorgerufen, welche die Stoffwechselzentren des menschlichen Körpers (Leber, Nieren, Milz) schädigen. Oft wird die Legionellen-Pneumonie mit einer schweren Lungenentzündung verwechselt, die ähnliche Symptome aufzeigt. Untersuchungen zeigen, dass Erkrankungen überwiegend bei Erwachsenen – insbesondere ab einem Alter von 50 Jahren – auftraten (Männer sind häufiger betroffen)^{49,50}, während Kinder, Jugendliche und jüngere Erwachsene vergleichsweise selten betroffen waren. Hieraus lässt sich schließen, dass ein fortgeschrittenes Alter – möglicherweise in Verbindung mit bereits bestehenden Grunderkrankungen – ein Risikofaktor für die Legionärskrankheit ist. Bei der Erkrankung mit Legionellen sind überproportional alte, kranke und immungeschwächte Menschen betroffen, wie beispielsweise Diabetiker, Lungen-, Nieren- und Herzranke, Patienten nach Transplantationen, Raucher, Alkoholiker.

Das Pontiac-Fieber tritt deutlich häufiger auf. 95 % der Infektionen führen zu diesem Krankheitsbild. Diese Verlaufsform ist deutlich schwächer und führt nicht zum Tode. Sie gleicht eher einer grippeähnlichen Erkrankung. Nach einer Inkubationszeit (Zeit zwischen der Aufnahme der Erreger und Ausbruch der Krankheit) von bis zu 48 Stunden zeigen sich in der Regel folgende Symptome:

- Fieber, teilweise Schüttelfrost,
- Kopf-, Glieder- und Muskelschmerzen,
- Übelkeit und Durchfall.

Die Symptome verschwinden üblicherweise nach einer Erkrankungszeit von 2 bis 5 Tagen und werden häufig mit einer Grippe verwechselt. Eine Einnahme von Antibiotika ist nicht erforderlich. Es wird geschätzt, dass allein in Deutschland jährlich etwa 20.000 Menschen an einer von Legionellen ausgelösten "Sommergrippe" erkranken. Allerdings existieren hierzu kaum statistische Daten.⁵¹

⁴⁹ B. Brodhun, U. Buchholz, Epidemiologie der Legionärskrankheit in Deutschland Bundesgesundheitsblatt 2011.

⁵⁰ M. Exner, S. Pleischl, H.-J. Grummt, S. Engelhart, Erfahrungen zur Prävention und Kontrolle von Legionellosen in Deutschland, Bundesgesundheitsblatt 2011.

⁵¹ W. Hentschel, D. Waider, Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551, Bonn 2004.

Anhang 2

Bleirohre in der Trinkwasser-Installation

§ 4 Absatz 2 TrinkwV Allgemeine Anforderungen

(2) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage dürfen Wasser, das den Anforderungen [...] des § 6 Absatz 1 und 2 [...] nicht entspricht, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen.

§ 6 Absatz 2 TrinkwV Chemische Anforderungen

(2) Im Trinkwasser dürfen die in Anlage 2 festgesetzten Grenzwerte für chemische Parameter nicht überschritten werden. Die laufende Nummer 4 der Anlage 2 Teil II ist ab dem 1. Dezember 2013 anzuwenden; bis zum 30. November 2013 gilt der Grenzwert von 0,025 Milligramm pro Liter.

§ 21 Absatz 1 TrinkwV Information der Verbraucher und Berichtspflichten

(1) [...] Ab dem 1. Dezember 2013 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage [...], sofern die Anlage im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben wird, [...] die betroffenen Verbraucher zu informieren, wenn Leitungen aus dem Werkstoff Blei in der von ihnen betriebenen Anlage vorhanden sind, sobald sie hiervon Kenntnis erlangen. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage [...] haben die [...] Informationen unverzüglich allen betroffenen Verbrauchern schriftlich oder durch Aushang bekanntzumachen.

§ 16 Absatz 3 TrinkwV Besondere Anzeige- und Handlungspflichten

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c, d, e oder Buchstabe f haben in den Fällen, in denen ihnen die Feststellung von Tatsachen bekannt wird, nach welchen das Trinkwasser in der Trinkwasser-Installation in einer Weise verändert ist, dass es den Anforderungen der §§ 5 bis 7 nicht entspricht, erforderlichenfalls unverzüglich Untersuchungen zur Aufklärung der Ursache und erforderlichenfalls Maßnahmen zur Abhilfe durchzuführen oder durchführen zu lassen und darüber das Gesundheitsamt unverzüglich zu unterrichten.

Wasser ist ein qualitativ hochwertiges Lebensmittel. Seine Qualität kann durch das Rohrleitungssystem, insbesondere die Hausinstallation, nachteilig beeinflusst werden. In den letzten Jahren wurden viele Häuser saniert und modernisiert. Es ist jedoch nicht ganz auszuschließen, dass in älteren Häusern, die vor 1974 errichtet wurden, noch Rohrleitungen aus Blei vorhanden sind. Damit ist die Möglichkeit gegeben, dass das Trinkwasser erhöhte Bleigehalte aufweisen und die Gesundheit von Mieterinnen / Mietern bzw. Mitbewohnerinnen/Mitbewohnern gefährden kann.

Gesundheitlich bedeutend ist unter Umständen eine schleichende Belastung durch regelmäßige Aufnahme kleiner Bleimengen. Dies kann die Blutbildung und die Intelligenzentwicklung bei Säuglingen und Kleinkindern negativ beeinflussen. Indirekt gehören damit auch ungeborene Kinder und Schwangere zu der auf Blei besonders sensibel reagierenden Bevölkerungsgruppe.

Für Blei gilt seit dem 01. Dezember 2003 ein Grenzwert von 0,025 Milligramm pro Liter. Zum Schutz des Verbrauchers hat der Gesetzgeber diesen Wert für Blei in der TrinkwV nochmals ab dem **1. Dezember 2013** auf 0,010 Milligramm pro Liter gesenkt.

Haus- und Wohnungseigentümer sind dafür verantwortlich, dass das Trinkwasser durch die Hausinstallationen nicht nachteilig beeinflusst wird und für die Mieter keine gesundheitlichen Risiken entstehen. Deshalb sollten Trinkwasser-Installationen rechtzeitig vor dem 1. Dezember 2013 auf das Vorhandensein von Bleileitungen überprüft und erforderlichenfalls eine Sanierung mit zertifizierten Materialien vorgenommen werden.

Für die Hausanschlussleitung (Zuleitung von der Straße bis zum Wasserzähler) sind die Versorger zuständig. Alte Bleileitungen werden derzeit ausgetauscht. Die Arbeiten sollen bis zum Inkrafttreten des neuen Grenzwertes für Blei abgeschlossen sein. Andernfalls hat der Versorger bei Kenntnis dann eine Informationspflicht gegenüber dem Verbraucher.

Sollte das Wohnungsunternehmen einen Verdacht auf Vorhandensein von Bleileitungen haben, hat es dem Besorgnisgrundsatz der TrinkwV gerecht zu werden und einer möglichen Gefährdung nachzugehen. Hierfür eignen sich die Besichtigung vor Ort und Recherche.

Handlungspflichten bei Kenntnis von Bleileitungen:

Sind Bleileitungen tatsächlich vorhanden, sind ab 1. Dezember 2013 die Mieter und das Gesundheitsamt darüber zu informieren.

Damit kein Wasser abgegeben wird, welches nicht der TrinkwV entspricht, müssten beim Verbleib der Leitungen im System Proben gezogen werden und / oder eine Einschränkung der Wasserabgabe für Ernährungszwecke erfolgen. Die Trinkwasseruntersuchungen auf Blei werden von Laboren durchgeführt und sind kostenpflichtig.

Eine explizite Untersuchungspflicht ist zwar in diesen Fällen nicht gegeben, allerdings darf ab dem 1. Dezember 2013 Wasser nicht

mehr abgegeben werden, wenn der Bleigehalt über 0,010 Milligramm pro Liter liegt und erfahrungsgemäß kann dieser Grenzwert bei vorhandenen Bleileitungen nicht eingehalten werden.

Wenn Bleikonzentrationen im Trinkwasser auftreten, liegt dies aber nicht zwingend an einer vorhandenen Bleileitung. Neben Bleileitungen in der Hausinstallation ist auch eine Verwendung von nicht zertifizierten Armaturen als Bleiquelle möglich. Ist der Einbau von mieter-eigenen Armaturen gestattet, sollte im Mietvertrag darauf hingewiesen werden, dass nur zertifizierte Armaturen (nur DVGW Zulassung!) verwendet werden.

Eine weitere Bleiquelle können nicht zertifizierte Materialien der Hausinstallation sein, die keine Bleileitungen sind, z. B. bleihaltige Lote (Lötmaterial) oder verzinkte Eisenwerkstoffe mit nicht normgerechter Verzinkung. Weiterhin können Messingarmaturen in bestehenden Anlagen eine Bleiquelle darstellen.

Bei Neuerrichtung oder Sanierung sowie bei einer Überprüfung der Anlage auf Bleiquellen sind die Werkstoffzulassungen aus den UBA-Empfehlungen nach § 17 der TrinkwV zu beachten.

Vorgehensweise bei der Vermutung von Bleileitungen im Gebäude

1. Kontakt zum örtlichen Wasserversorger und Information, ob die Versorgungsleitungen ohne Blei sind. Der Versorger hat ebenso die Trinkwasserverordnung einzuhalten.
2. Ist die sichtbare Hausanschlussleitung offensichtlich nicht aus Blei, kann davon ausgegangen werden, dass die Leitungen von der Hauptleitung zum Gebäude ebenfalls nicht aus Blei bestehen. Darüber sollte der örtliche Wasserversorger genaue Auskunft geben können.
3. Das Baujahr des Hauses muss vor 1974 liegen, danach wurden keine Bleileitungen mehr eingebaut.
4. Inspektion des Übergaberaums und Kellerbereich auf sichtbare Bleileitungen.
5. Wurden bereits Einzelmodernisierungen durchgeführt, könnten in den Unterlagen (Abrechnungen etc.) Posten wie "Bleileitungen ausbauen" auftauchen. Eventuell kann ein langjähriger Installationspartnerbetrieb Informationen über Bleileitungen im Bestand geben, z. B. ob und welche Leitungen getauscht wurden. In leerstehenden Wohnungen können Schächte / Wände geprüft werden.

Abbildung 18: Auszug Vorgehensweise bei der Vermutung von Bleileitungen im Gebäude (Quelle: Jörg Berens, VdW Niedersachsen, Juli 2012)

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

- Trinkwasserverordnung -

TrinkwV

(neugefasst durch Bekanntmachung vom 28.11.2011, zuletzt geändert am 05.12.2012)

1. Abschnitt

Allgemeine Vorschriften

§ 1

Zweck der Verordnung

Zweck der Verordnung ist es, die menschliche Gesundheit vor den nachteiligen Einflüssen, die sich aus der Verunreinigung von Wasser ergeben, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, durch Gewährleistung seiner Genusstauglichkeit und Reinheit nach Maßgabe der folgenden Vorschriften zu schützen.

§ 2

Anwendungsbereich

(1) Diese Verordnung regelt die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, im Folgenden als Trinkwasser bezeichnet. Sie gilt nicht für

1. natürliches Mineralwasser im Sinne des § 2 der Mineral- und Tafelwasserverordnung,
2. Heilwasser im Sinne des § 2 Abs. 1 des Arzneimittelgesetzes,
3. Schwimm- und Badebeckenwasser,
4. Wasser, das sich in wasserführenden, an die Trinkwasser-Installation angeschlossenen Apparaten befindet, die
 - a) entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht Teil der Trinkwasser-Installation entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind und
 - b) mit einer den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Sicherungseinrichtung ausgerüstet sein müssen,

und das sich hinter einer Sicherungseinrichtung nach Buchstabe b befindet.

(2) Für Anlagen und Wasser aus Anlagen, die zur Entnahme oder Abgabe von Wasser bestimmt sind, das nicht die Qualität von Trinkwasser hat, und die zusätzlich zu den Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nr. 2 installiert werden können, gilt diese Verordnung nur, soweit sie darauf ausdrücklich Bezug nimmt.

§ 3

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Verordnung

1. ist „Trinkwasser“ für jeden Aggregatzustand des Wassers und ungeachtet dessen, ob es für die Bereitstellung auf Leitungswegen, in Wassertransport-Fahrzeugen oder verschlossenen Behältnissen bestimmt ist,
 - a) alles Wasser, im ursprünglichen Zustand oder nach Aufbereitung, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen und Getränken oder insbesondere zu den folgenden anderen häuslichen Zwecken bestimmt ist:
 - aa) Körperpflege und -reinigung,
 - bb) Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen,
 - cc) Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen,
 - b) alles Wasser, das in einem Lebensmittelbetrieb verwendet wird für die Herstellung, Behandlung, Konservierung oder zum Inverkehrbringen von Erzeugnissen oder Substanzen, die für den menschlichen Gebrauch bestimmt sind, sofern die zuständige Behörde auf Grund eines Ausnahmetatbestands nach § 18 Absatz 1 Satz 3 nichts Gegenteiliges festlegt;

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

2. sind „Wasserversorgungsanlagen“
 - a) Anlagen einschließlich des dazugehörigen Leitungsnetzes, aus denen pro Tag mindestens 10 Kubikmeter Trinkwasser entnommen oder auf festen Leitungswegen an Zwischenabnehmer geliefert werden oder aus denen auf festen Leitungswegen Trinkwasser an mindestens 50 Personen abgegeben wird (zentrale Wasserwerke);
 - b) Anlagen einschließlich des dazugehörigen Leitungsnetzes, aus denen pro Tag weniger als 10 Kubikmeter Trinkwasser entnommen oder im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit genutzt werden, ohne dass eine Anlage nach Buchstabe a oder Buchstabe c vorliegt (dezentrale kleine Wasserwerke);
 - c) Anlagen einschließlich der dazugehörigen Trinkwasser-Installation, aus denen pro Tag weniger als 10 Kubikmeter Trinkwasser zur eigenen Nutzung entnommen werden (Kleinanlagen zur Eigenversorgung);
 - d) Anlagen an Bord von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen und andere mobile Versorgungsanlagen einschließlich aller Rohrleitungen, Armaturen, Apparate sowie der Trinkwasservorratsbehälter (Wasserspeicher), die sich zwischen dem Punkt der Übernahme von Trinkwasser aus einer Anlage nach Buchstabe a, b oder Buchstabe f und dem Punkt der Entnahme des Trinkwassers befinden; bei an Bord betriebener Wassergewinnungsanlage ist diese ebenfalls mit eingeschlossen (mobile Versorgungsanlagen);
 - e) Anlagen der Trinkwasser-Installation, aus denen Trinkwasser aus einer Anlage nach Buchstabe a oder Buchstabe b an Verbraucher abgegeben wird (ständige Wasserverteilung);
 - f) Anlagen, aus denen Trinkwasser entnommen oder an Verbraucher abgegeben wird und die zeitweilig betrieben werden oder zeitweilig an eine Anlage nach Buchstabe a, b oder Buchstabe e angeschlossen sind (zeitweise Wasserverteilung);
3. ist „Trinkwasser-Installation“ die Gesamtheit der Rohrleitungen, Armaturen und Apparate, die sich zwischen dem Punkt des Übergangs von Trinkwasser aus einer Wasserversorgungsanlage an den Nutzer und dem Punkt der Entnahme von Trinkwasser befinden;
4. ist „Wasserversorgungsgebiet“ ein geographisch definiertes Gebiet, in dem das an Verbraucher oder an Zwischenabnehmer abgegebene Trinkwasser aus einem oder mehreren Wasservorkommen stammt, und in dem die erwartbare Trinkwasserqualität als nahezu einheitlich angesehen werden kann;
5. ist „Gesundheitsamt“ die nach Landesrecht für die Durchführung dieser Verordnung bestimmte und mit einem Amtsarzt besetzte Behörde;
6. ist „zuständige Behörde“ die von den Ländern auf Grund Landesrechts durch Rechtssatz bestimmte Behörde;
7. ist „Rohwasser“ Wasser, das mit einer Wassergewinnungsanlage der Ressource entnommen und unmittelbar zu Trinkwasser aufbereitet oder ohne Aufbereitung als Trinkwasser verteilt werden soll;
8. sind „Aufbereitungsstoffe“ alle Stoffe, die bei der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung des Trinkwassers bis zur Entnahmestelle eingesetzt werden und durch die sich die Zusammensetzung des entnommenen Trinkwassers verändern kann;
9. ist „technischer Maßnahmenwert“ ein Wert, bei dessen Überschreitung eine von der Trinkwasser-Installation ausgehende vermeidbare Gesundheitsgefährdung zu besorgen ist und Maßnahmen zur hygienisch-technischen Überprüfung der Trinkwasser-Installation im Sinne einer Gefährdungsanalyse eingeleitet werden;
10. ist „gewerbliche Tätigkeit“ die unmittelbare oder mittelbare, zielgerichtete Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer Vermietung oder einer sonstigen selbstständigen, regelmäßigen und in Gewinnerzielungsabsicht ausgeübten Tätigkeit;
11. ist „öffentliche Tätigkeit“ die Trinkwasserbereitstellung für einen unbestimmten, wechselnden und nicht durch persönliche Beziehungen verbundenen Personenkreis;
12. ist „Großanlage zur Trinkwassererwärmung“ eine Anlage mit
 - a) Speicher-Trinkwassererwärmer oder zentralem Durchfluss-Trinkwassererwärmer jeweils mit einem Inhalt von mehr als 400 Litern oder
 - b) einem Inhalt von mehr als 3 Litern in mindestens einer Rohrleitung zwischen Abgang des Trinkwassererwärmers und Entnahmestelle; nicht berücksichtigt wird der Inhalt einer Zirkulationsleitung;entsprechende Anlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern zählen nicht zu Großanlagen zur Trinkwassererwärmung.

2. Abschnitt Beschaffenheit des Trinkwassers

§ 4 Allgemeine Anforderungen

(1) Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden und das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht.

(2) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage dürfen Wasser, das den Anforderungen des § 5 Absatz 1 bis 3, des § 6 Absatz 1 und 2 oder den nach § 9 Absatz 5 und 6 geduldeten oder § 10 Absatz 1, 2, 5 und 6 zugelassenen Abweichungen von den in Anlage 2 festgelegten Grenzwerten nicht entspricht, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen.

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage dürfen Wasser, das den Anforderungen des § 7 oder den nach § 9 Absatz 5 und 6 geduldeten Abweichungen von den in Anlage 3 Teil I festgelegten Grenzwerten nicht entspricht, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen.

§ 5 Mikrobiologische Anforderungen

(1) Im Trinkwasser dürfen Krankheitserreger im Sinne des § 2 Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes, die durch Wasser übertragen werden können, nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

(2) Im Trinkwasser dürfen die in Anlage 1 Teil I festgelegten Grenzwerte für mikro-biologische Parameter nicht überschritten werden.

(3) Im Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, dürfen die in Anlage 1 Teil II festgelegten Grenzwerte für mikrobiologische Parameter nicht überschritten werden.

(4) Konzentrationen von Mikroorganismen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, sollen so niedrig gehalten werden, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist.

(5) Soweit der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungs- oder Wassergewinnungsanlage oder ein von ihnen Beauftragter hinsichtlich mikrobieller Belastungen des Rohwassers Tatsachen feststellen, die zum Auftreten einer übertragbaren Krankheit im Sinne des § 2 Nummer 3 des Infektionsschutzgesetzes führen können, oder annehmen, dass solche Tatsachen vorliegen, muss eine Aufbereitung, erforderlichenfalls unter Einschluss einer Desinfektion, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung von § 6 Absatz 3 erfolgen. In Leitungsnetzen oder Teilen davon, in denen die Anforderungen nach Absatz 1 oder 2 nur durch Desinfektion eingehalten werden können, müssen der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b, oder, sofern die Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit erfolgt, nach Buchstabe d oder Buchstabe f eine hinreichende Desinfektionskapazität durch freies Chlor, Chlordioxid oder andere geeignete Desinfektionsmittel oder -verfahren, die gemäß § 11 in einer Liste des Umweltbundesamtes aufgeführt sind, vorhalten.

§ 6 Chemische Anforderungen

(1) Im Trinkwasser dürfen chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

(2) Im Trinkwasser dürfen die in Anlage 2 festgesetzten Grenzwerte für chemische Parameter nicht überschritten werden. Die laufende Nummer 4 der Anlage 2 Teil II ist ab dem 1. Dezember 2013 anzuwenden; bis zum 30. November 2013 gilt der Grenzwert von 0,025 Milligramm pro Liter.

(3) Konzentrationen von chemischen Stoffen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, sollen so niedrig gehalten werden, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist.

§ 7 Indikatorparameter

- (1) Im Trinkwasser müssen die in Anlage 3 festgelegten Grenzwerte und Anforderungen für Indikatorparameter eingehalten sein. Dies gilt nicht für den technischen Maßnahmenwert in Anlage 3 Teil II.
- (2) Im Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, darf der in Anlage 3 Teil I laufende Nummer 5 festgelegte Grenzwert nicht überschritten werden.

§ 8 Stelle der Einhaltung

Die nach § 5 Absatz 2 und 3 sowie § 6 Absatz 2 festgelegten Grenzwerte sowie die nach § 7 festgelegten Grenzwerte und Anforderungen gelten

1. bei Trinkwasser, das auf Grundstücken oder in Gebäuden und Einrichtungen oder in Land-, Wasser- oder Luftfahrzeugen auf Leitungswegen bereitgestellt wird, am Austritt aus denjenigen Zapfstellen, die sich in einer Trinkwasser-Installation befinden und die der Entnahme von Trinkwasser dienen,
2. bei Trinkwasser in einem an die Trinkwasser-Installation angeschlossenen Apparat, der entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht Teil der Trinkwasser-Installation ist, an der nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik notwendigen Sicherungseinrichtung,
3. bei Trinkwasser aus Wassertransport-Fahrzeugen an der Entnahmestelle am Fahrzeug,
4. bei Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, am Punkt der Abfüllung.

§ 9 Maßnahmen im Falle der Nichteinhaltung von Grenzwerten, der Nichterfüllung von Anforderungen sowie der Überschreitung von technischen Maßnahmenwerten

(1) Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass in einem Wasserversorgungsgebiet die in den §§ 5 bis 7 in Verbindung mit den Anlagen 1 bis 3 festgelegten Grenzwerte nicht eingehalten oder die Anforderungen nicht erfüllt sind, hat es unverzüglich zu entscheiden, ob dadurch die Gesundheit der betroffenen Verbraucher gefährdet ist und ob die betroffene Wasserversorgungsanlage oder Teile davon bis auf Weiteres weiterbetrieben werden können. Dabei hat es auch die Gefahren zu berücksichtigen, die für die menschliche Gesundheit entstehen würden, wenn die Bereitstellung von Trinkwasser unterbrochen oder seine Entnahme oder Verwendung eingeschränkt würde. Das Gesundheitsamt informiert den Unternehmer oder den sonstigen Inhaber der verursachenden Wasserversorgungsanlagen unverzüglich über seine Entscheidung und ordnet Maßnahmen an, die zur Abwendung der Gefahr für die menschliche Gesundheit erforderlich sind. Ist die Ursache der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung unbekannt, ordnet das Gesundheitsamt eine unverzügliche Untersuchung an oder führt sie selbst durch. Ist die Ursache der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung auf eine Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e zurückzuführen, gilt Absatz 7.

(2) Ist eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit in einem Wasserversorgungsgebiet zu besorgen, so ordnet das Gesundheitsamt an, dass der Unternehmer oder der sonstige Inhaber der betroffenen Wasserversorgungsanlage für eine anderweitige Versorgung zu sorgen hat. Ist dies dem Unternehmer und dem sonstigen Inhaber der Wasserversorgungsanlage nicht auf zumutbare Weise möglich, so prüft das Gesundheitsamt, ob eine Fortsetzung der betroffenen Wasserversorgung mit bestimmten Auflagen gestattet werden kann, und ordnet die erforderlichen Maßnahmen an. § 10 Absatz 8 gilt entsprechend.

(3) Lässt sich eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit auch durch Anordnungen oder Auflagen nach Absatz 2 nicht ausschließen, ordnet das Gesundheitsamt an, den Betrieb der betroffenen Wasserversorgungsanlage in einem Wasserversorgungsgebiet zu unterbrechen. Die Wasserversorgung ist in betroffenen Leitungsnetzen oder Teilen davon sofort zu unterbrechen,

1. wenn das Trinkwasser im Leitungsnetz mit Krankheitserregern im Sinne des § 5 in Konzentrationen verunreinigt ist, die unmittelbar eine Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen, und
2. keine Möglichkeit besteht, das verunreinigte Wasser entsprechend § 5 Absatz 5 hinreichend zu desinfizieren, oder
3. wenn es durch chemische Stoffe in Konzentrationen verunreinigt ist, die eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen.

Die Unterbrechung des Betriebes und die Wiederinbetriebnahme der in einem Wasserversorgungsgebiet betroffenen Wasserversorgungsanlage haben unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Von den Sätzen 1 und 2 kann bei gleichzeitiger Verwendungseinschränkung des Trinkwassers nur dann abgewichen werden, wenn dies erforderlich ist, um die öffentliche Sicherheit aufrechtzuerhalten.

(4) Das Gesundheitsamt ordnet bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in den §§ 5 und 6 festgelegten Grenzwerte oder Anforderungen unverzüglich an, dass unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Wie-

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

derherstellung der Trinkwasserqualität getroffen werden und dass deren Durchführung vorrangig ist. Die Dringlichkeit dieser Maßnahmen richtet sich nach dem Grad der Gefährdung der menschlichen Gesundheit und der öffentlichen Sicherheit.

(5) Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in § 7 festgelegten Grenzwerte oder Anforderungen ordnet das Gesundheitsamt Maßnahmen zur Wiederherstellung der Qualität des Trinkwassers an. Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall von der Anordnung von Maßnahmen absehen, wenn eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist und Auswirkungen auf die eingesetzten Materialien nicht zu erwarten sind. Das Gesundheitsamt legt fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geduldet wird. Die Absätze 8 und 9 bleiben unberührt.

(6) Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass in einem Wasserversorgungsgebiet Mikroorganismen oder chemische Stoffe vorkommen, die eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen und für die in den Anlagen 1 und 2 kein Grenzwert aufgeführt ist, legt das Gesundheitsamt unter Beachtung von § 5 Absatz 1 und § 6 Absatz 1 fest, bis zu welchen Konzentrationen und für welchen Zeitraum diese Mikroorganismen oder chemischen Stoffe im Trinkwasser enthalten sein dürfen. Absatz 7 bleibt unberührt.

(7) Werden Tatsachen bekannt, wonach eine Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in den §§ 5 bis 7 festgelegten Grenzwerte oder Anforderungen auf die Trinkwasser-Installation oder deren unzulängliche Instandhaltung zurückzuführen ist, so ordnet das Gesundheitsamt an, dass

1. geeignete Maßnahmen zu ergreifen sind, um die aus der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung möglicherweise resultierenden gesundheitlichen Gefahren zu beseitigen oder zu verringern, und
2. die betroffenen Verbraucher über mögliche, in ihrer eigenen Verantwortung liegende zusätzliche Maßnahmen oder Verwendungseinschränkungen des Trinkwassers, die sie vornehmen sollten, angemessen zu informieren und zu beraten sind.

Bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e, die nicht im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, kann das Gesundheitsamt dies anordnen. Zu Zwecken des Satzes 1 hat das Gesundheitsamt den Unternehmer oder den sonstigen Inhaber der Anlage der Trinkwasser-Installation über mögliche Maßnahmen zu beraten.

(8) Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert in einer Trinkwasser-Installation überschritten wird, und kommt der Unternehmer oder der sonstige Inhaber der verursachenden Wasserversorgungsanlage seinen Pflichten nach § 16 Absatz 7 nicht nach, fordert das Gesundheitsamt diesen auf, diese Pflichten zu erfüllen. Kommt der Unternehmer oder der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage seinen Pflichten auch nach der Aufforderung durch das Gesundheitsamt nicht fristgemäß und vollständig nach, prüft das Gesundheitsamt, ob und in welchem Zeitraum Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich sind, und ordnet diese gegebenenfalls an. Befugnisse des Gesundheitsamtes aus § 20 bleiben unberührt.

(9) Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c gelten die Absätze 1 bis 7 entsprechend. Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in § 6 festgelegten Grenzwerte oder Anforderungen kann das Gesundheitsamt nach Prüfung im Einzelfall und nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle von der Anordnung von Maßnahmen absehen, soweit eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen werden kann. Das Gesundheitsamt legt fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geduldet wird.

§ 10

Zulassung der Abweichung von Grenzwerten für chemische Parameter

(1) Gelangt das Gesundheitsamt bei der Prüfung nach § 9 Absatz 1 Satz 1 zu dem Ergebnis, dass eine Abweichung vom Grenzwert eines Parameters nach Anlage 2 nicht zu einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit führt und durch Maßnahmen gemäß § 9 Absatz 4 innerhalb von höchstens 30 Tagen behoben werden kann, legt es den Wert, der für diesen Parameter während dieses Zeitraums zulässig ist, sowie die Frist fest, die zur Behebung der Abweichung eingeräumt ist. Satz 1 gilt nicht, wenn der betreffende Grenzwert bereits während der zwölf Monate, die der Prüfung vorangegangen sind, über insgesamt mehr als 30 Tage nicht eingehalten worden ist.

(2) Das Gesundheitsamt legt fest, in welcher Höhe und für welchen Zeitraum von dem betroffenen Grenzwert abgewichen werden kann, wenn es bei den Prüfungen nach § 9 Absatz 1 zu dem Ergebnis gelangt, dass

1. die Gründe für die Nichteinhaltung eines Grenzwertes für einen Parameter nach Anlage 2 nicht durch Maßnahmen innerhalb von 30 Tagen behoben werden können,
2. die Weiterführung der Wasserversorgung für eine bestimmte Zeit über diesen Zeitraum hinaus nicht zu einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit führt und
3. die Wasserversorgung in dem betroffenen Teil des Wasserversorgungsgebietes nicht auf andere zumutbare Weise aufrechterhalten werden kann.

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Der Unternehmer oder der sonstige Inhaber der verursachenden Wasserversorgungsanlage wird umgehend über die Entscheidung informiert.

(3) Die Zulassung der Abweichung nach Absatz 2 ist so kurz wie möglich zu befristen und darf drei Jahre nicht überschreiten. Bei Wasserversorgungsgebieten, in denen mehr als 1 000 Kubikmeter pro Tag geliefert oder mehr als 5 000 Personen versorgt werden, unterrichtet das Gesundheitsamt auf dem Dienstweg innerhalb von sechs Wochen das Bundesministerium für Gesundheit oder eine von diesem benannte Stelle über die Entscheidung.

(4) Absatz 2 gilt nicht für Trinkwasser, das zur Abgabe in Behältnissen bestimmt ist, außer wenn dieses zeitlich begrenzt bis zur Wiederherstellung der regulären Wasserversorgung als Ersatz für eine leitungsgebundene Wasserversorgung an Verbraucher abgegeben wird.

(5) Vor Ablauf des zugelassenen Abweichungszeitraums prüft das Gesundheitsamt, ob geeignete Maßnahmen getroffen wurden, durch die der Parameter sich wieder in einem zulässigen Wertebereich befindet. Ist dies nicht der Fall, kann das Gesundheitsamt nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle eine Abweichung nochmals für höchstens drei Jahre zulassen. Das Gesundheitsamt informiert innerhalb von sechs Wochen nach der erneuten Zulassung das Bundesministerium für Gesundheit oder eine von diesem benannte Stelle auf dem Dienstweg über die Gründe für diese Zulassung.

(6) Unter außergewöhnlichen Umständen kann das Gesundheitsamt dem Bundesministerium für Gesundheit oder einer von diesem benannten Stelle auf dem Dienstweg mitteilen, dass es erforderlich ist, für ein Wasserversorgungsgebiet eine dritte Zulassung für eine Abweichung bei der Europäischen Kommission zu beantragen. Die Mitteilung ist spätestens fünf Monate vor Ablauf des Zeitraums der zweiten zugelassenen Abweichung zu machen. Die dritte Abweichung darf höchstens für einen Zeitraum von drei Jahren beantragt werden.

(7) Die Zulassungen nach den Absätzen 2 und 5 sowie die Mitteilung nach Absatz 6 an das Bundesministerium für Gesundheit oder an eine von diesem benannte Stelle müssen mindestens Folgendes enthalten:

1. die Kennzeichnung und geografische Beschreibung des Wasserversorgungsgebietes, die gelieferte Trinkwassermenge pro Tag und die Anzahl der belieferten Personen;
2. den Grund für die Nichteinhaltung des betreffenden Grenzwertes;
3. die Überwachungsergebnisse aus den letzten drei Jahren (Minimal-, Median- und Maximalwerte);
4. die Anzahl der betroffenen Personen und die Angabe, ob relevante Lebensmittelbetriebe betroffen sind oder nicht;
5. ein geeignetes Überwachungsprogramm, erforderlichenfalls mit einer erhöhten Überwachungshäufigkeit;
6. eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen mit einem Zeitplan für die Arbeiten, einer Schätzung der Kosten und mit Bestimmungen zur Überprüfung;
7. die erforderliche Dauer der Abweichung und den für die Abweichung vorgesehenen höchstzulässigen Wert für den betreffenden Parameter.

Die Mitteilungen erfolgen in dem von der Europäischen Kommission nach Artikel 13 Absatz 4 der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 32) festgelegten Format und mit den dort genannten Mindestinformationen in der vom Bundesministerium für Gesundheit nach Beteiligung der Länder mitgeteilten Form. Darüber hinausgehende Formatvorgaben durch das Bundesministerium für Gesundheit, insbesondere für einheitliche EDV-Verfahren, bedürfen der Zustimmung des Bundesrates.

(8) Das Gesundheitsamt hat durch entsprechende Anordnung bei der Zulassung von Abweichungen oder der Einschränkung der Verwendung von Trinkwasser sicherzustellen, dass die von der Abweichung oder Verwendungseinschränkung betroffene Bevölkerung sowie der Unternehmer oder der sonstige Inhaber einer betroffenen anderen Wasserversorgungsanlage von dem Unternehmer oder dem sonstigen Inhaber der verursachenden Wasserversorgungsanlage oder von der zuständigen Behörde unverzüglich und angemessen über diese Maßnahmen und die damit verbundenen Bedingungen in Kenntnis gesetzt sowie gegebenenfalls auf Maßnahmen zum eigenen Schutz hingewiesen werden. Außerdem hat das Gesundheitsamt sicherzustellen, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen, für die die Abweichung eine besondere Gefahr bedeuten könnte, informiert und gegebenenfalls auf Maßnahmen zum eigenen Schutz hingewiesen werden.

(9) Die Absätze 1 bis 8 gelten nicht für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c.

3. Abschnitt Aufbereitung und Desinfektion

§ 11

Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren

(1) Während der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung des Trinkwassers dürfen nur Aufbereitungsstoffe verwendet werden, die in einer Liste des Bundesministeriums für Gesundheit enthalten sind. Die Liste hat bezüglich der Verwendung dieser Stoffe Anforderungen zu enthalten über die

1. Reinheit,
2. Verwendungszwecke, für die sie ausschließlich eingesetzt werden dürfen,
3. zulässige Zugabe,
4. zulässigen Höchstkonzentrationen von im Trinkwasser verbleibenden Restmengen und Reaktionsprodukten,
5. sonstigen Einsatzbedingungen.

Sie enthält ferner die Mindestkonzentration an freiem Chlor, Chlordioxid oder anderer Aufbereitungsstoffe zur Desinfektion nach Abschluss der Desinfektion. In der Liste wird auch der erforderliche Untersuchungsumfang für die Aufbereitungsstoffe spezifiziert. Zur Desinfektion von Trinkwasser dürfen nur Verfahren zur Anwendung kommen, die einschließlich der Einsatzbedingungen, die ihre hinreichende Wirksamkeit sicherstellen, in die Liste aufgenommen wurden. Die Liste wird vom Umweltbundesamt geführt und im Bundesanzeiger sowie im Internet veröffentlicht. Es gilt die Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung 2001 in der Fassung der 17. Änderung, Stand November 2012.

(2) Für Zwecke der Aufbereitung und Desinfektion dürfen Stoffe in folgenden besonderen Fällen nur eingesetzt werden, nachdem sie in der Liste nach Absatz 1 veröffentlicht wurden:

1. für den Bedarf der Bundeswehr im Auftrag des Bundesministeriums der Verteidigung;
2. für den zivilen Bedarf in einem Verteidigungsfall im Auftrag des Bundesministeriums des Innern;
3. in Katastrophenfällen oder bei Großschadensereignissen bei ernsthafter Gefährdung der Wasserversorgung mit Zustimmung der für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden.

(3) Die Aufnahme in die Liste erfolgt nur, wenn die Stoffe und Verfahren unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen hinreichend wirksam sind und keine vermeidbaren oder unvermeidbaren Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt haben. Aufbereitungsstoffe, die

1. in einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum rechtmäßig hergestellt oder
2. in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder der Türkei rechtmäßig hergestellt oder in den Verkehr gebracht worden sind,

werden in die in Absatz 1 genannte Liste aufgenommen, wenn das Umweltbundesamt festgestellt hat, dass mit ihnen das in Deutschland geforderte Schutzniveau gleichermaßen dauerhaft erreicht wird. Das Ergebnis von Prüfungen, die bereits im Herkunftsmitgliedstaat, der Türkei oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum vorgenommen worden sind, wird bei dieser Feststellung durch das Umweltbundesamt berücksichtigt.

(4) Das Umweltbundesamt entscheidet über die Erstellung und Fortschreibung der Liste, insbesondere über die Aufnahme von Aufbereitungsstoffen und Desinfektionsverfahren, nach Anhörung der Länder, der Bundeswehr und des Eisenbahn-Bundesamtes, des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe sowie der beteiligten Fachkreise und Verbände.

(5) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber von Wasserversorgungsanlagen, Behörden, technische Regelsetzer im Bereich der Versorgung mit Trinkwasser sowie diejenigen, die Aufbereitungsstoffe oder Desinfektionsverfahren herstellen, einführen oder verwenden, können beim Umweltbundesamt Anträge stellen, um Aufbereitungsstoffe oder Desinfektionsverfahren in die Liste nach Absatz 1 aufnehmen zu lassen. Sie haben die erforderlichen Unterlagen zum Nachweis der Voraussetzungen nach Absatz 3 zu übermitteln. Wenn das Umweltbundesamt feststellt, dass die Voraussetzungen des Absatzes 3 erfüllt sind, nimmt es den Aufbereitungsstoff oder das Desinfektionsverfahren bei der nächsten Fortschreibung in die Liste nach Absatz 1 auf.

(6) Einzelheiten zu den Verfahren nach den Absätzen 4 und 5 legt das Umweltbundesamt in einer Geschäftsordnung fest.

(7) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben bei der Zugabe von Aufbereitungsstoffen und dem Einsatz von Desinfektionsverfahren die Anforderungen nach Absatz 1 Satz 1 oder einer Ausnahmegenehmigung nach § 12 zu erfüllen. Sie dürfen Wasser, dem entgegen Absatz 1 oder einer Ausnahmegenehmigung nach § 12 Aufbereitungsstoffe zugesetzt worden sind, nicht als Trinkwasser abgeben und anderen nicht zur Verfügung stellen.

§ 12
Ausnahmegenehmigungen

(1) Ist für die Entscheidung nach § 11 Absatz 3 Satz 1 die Erprobung eines Aufbereitungsstoffes oder Desinfektionsverfahrens erforderlich, so kann das Umweltbundesamt auf Antrag befristete Ausnahmen von § 11 Absatz 1 Satz 1 und 5 sowie Absatz 2 genehmigen, wenn Tatsachen die Annahme rechtfertigen, dass durch die Erprobung keine Gefährdung der Gesundheit oder der Umwelt zu erwarten ist. Die Ausnahmegenehmigung ist auf das notwendige Maß zu beschränken und zu befristen. § 11 Absatz 1 Satz 6 gilt entsprechend.

(2) Das Umweltbundesamt kann die Ausnahmegenehmigung widerrufen, wenn sich Anhaltspunkte dafür ergeben, dass der Aufbereitungsstoff oder das Desinfektionsverfahren den Anforderungen des § 11 Absatz 3 Satz 1 nicht genügt.

4. Abschnitt
Pflichten des Unternehmers und des sonstigen Inhabers
einer Wasserversorgungsanlage

§ 13
Anzeigepflichten

(1) Dem Gesundheitsamt ist schriftlich anzuzeigen:

1. die Errichtung einer Wasserversorgungsanlage spätestens vier Wochen im Voraus;
2. die erstmalige Inbetriebnahme oder die Wiederinbetriebnahme einer Wasserversorgungsanlage spätestens vier Wochen im Voraus sowie die Stilllegung einer Wasserversorgungsanlage oder von Teilen von ihr innerhalb von drei Tagen;
3. die bauliche oder betriebstechnische Veränderung an Trinkwasser führenden Teilen einer Wasserversorgungsanlage, die auf die Beschaffenheit des Trinkwassers wesentliche Auswirkungen haben kann, spätestens vier Wochen im Voraus;
4. der Übergang des Eigentums oder des Nutzungsrechts an einer Wasserversorgungsanlage auf eine andere Person spätestens vier Wochen im Voraus;
5. die Errichtung oder Inbetriebnahme einer Wasserversorgungsanlage sowie die voraussichtliche Dauer des Betriebes so früh wie möglich.

(2) Im Einzelnen bestehen folgende Anzeigepflichten für den Unternehmer und den sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage:

1. nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a die Anzeigepflicht nach Absatz 1 Nummer 1 bis 4;
2. nach § 3 Nummer 2 Buchstabe b die Anzeigepflicht nach Absatz 1 Nummer 1 bis 4;
3. nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c die Anzeigepflicht nach Absatz 1 Nummer 1 bis 4;
4. nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d die Anzeigepflicht nach Absatz 1 Nummer 2 und 3, sofern die Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit erfolgt;
5. nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e die Anzeigepflicht nach Absatz 1 Nummer 1 bis 4, sofern die Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit erfolgt;
6. nach § 3 Nummer 2 Buchstabe f die Anzeigepflicht nach Absatz 1 Nummer 5.

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 haben auf Verlangen dem Gesundheitsamt folgende Unterlagen vorzulegen:

1. technische Pläne einer bestehenden oder geplanten Wasserversorgungsanlage;
2. bei einer baulichen oder betriebstechnischen Änderung technische Pläne nur für den Teil der Anlage, der von der Änderung betroffen ist;
3. Unterlagen über die Schutzzonen oder, soweit solche nicht festgelegt sind, Unterlagen über die Umgebung der Wasserfassungsanlage, soweit diese für die Wassergewinnung von Bedeutung sind.

(4) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber von Anlagen, die zur Entnahme oder Abgabe von Wasser bestimmt sind, das keine Trinkwasserqualität hat, und die im Haushalt zusätzlich zu den Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 installiert sind, haben den Bestand unverzüglich der zuständigen Behörde anzuzeigen. Im Übrigen gelten die Anzeigepflichten für Wasserversorgungsanlagen nach Absatz 1 Nummer 1, 2 und 4 sowie Absatz 3 Nummer 1 und 2 entsprechend.

§ 14 Untersuchungspflichten

(1) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b haben unter Beachtung von Absatz 6 folgende Untersuchungen des Trinkwassers gemäß Absatz 2 Satz 1 und § 15 Absatz 1 und 2 durchzuführen oder durchführen zu lassen, um sicherzustellen, dass das Trinkwasser an der Stelle, an der es in die Trinkwasser-Installation übergeben wird, den Anforderungen dieser Verordnung entspricht:

1. mikrobiologische Untersuchungen zur Feststellung, ob die in § 5 Absatz 2 oder Absatz 3 in Verbindung mit Anlage 1 festgelegten Grenzwerte eingehalten werden;
2. chemische Untersuchungen zur Feststellung, ob die in § 6 Absatz 2 in Verbindung mit Anlage 2 festgelegten Grenzwerte eingehalten werden;
3. Untersuchungen zur Feststellung, ob die nach § 7 in Verbindung mit Anlage 3 festgelegten Grenzwerte eingehalten oder die Anforderungen erfüllt werden;
4. Untersuchungen zur Feststellung, ob die nach § 9 Absatz 5 und 6 geduldeten und nach § 10 Absatz 1, 2, 5 und 6 zugelassenen Abweichungen eingehalten werden;
5. Untersuchungen zur Feststellung, ob die Anforderungen des § 11 eingehalten werden.

(2) Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen nach Absatz 1 bestimmen sich sinngemäß nach Anlage 4. Für Proben aus Verteilungsnetzen gilt bezüglich der Probennahmestelle § 19 Absatz 2 Satz 4 entsprechend. Die Probennahmeplanung ist mit dem Gesundheitsamt abzustimmen. Bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c bestimmt das Gesundheitsamt, in welchen Zeitabständen welche Untersuchungen nach Absatz 1 Nummer 2 bis 5 durchzuführen sind. Diese Zeitabstände dürfen nicht mehr als drei Jahre betragen. Untersuchungen zur Feststellung, ob die in Anlage 1 Teil I und in Anlage 3 Teil I laufende Nummer 4, 5, 10 und 11 festgelegten Grenzwerte eingehalten werden, haben bei diesen Anlagen mindestens einmal im Jahr zu erfolgen. Bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d, aus denen Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird, und bei Wasserversorgungsanlagen nach Buchstabe f bestimmt das Gesundheitsamt, in welchen Zeitabständen welche Untersuchungen nach Absatz 1 Nummer 1 bis 5 durchzuführen sind. Absatz 3 bleibt unberührt. Untersuchungen von Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2, die im Rahmen von Überwachungsmaßnahmen nach § 19 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 5 und 7 durchgeführt wurden, können auf den Umfang und die Häufigkeit der verpflichtenden Untersuchungen angerechnet werden.

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d oder Buchstabe e, in der sich eine Großanlage zur Trinkwassererwärmung befindet, haben unter Beachtung von Absatz 6, sofern sie Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgeben, das Wasser durch systemische Untersuchungen gemäß Satz 3 an mehreren repräsentativen Probennahmestellen auf den in Anlage 3 Teil II festgelegten Parameter zu untersuchen oder untersuchen zu lassen. Die Untersuchungspflicht nach Satz 1 besteht für Anlagen, die Duschen oder andere Einrichtungen enthalten, in denen es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt. Der Umfang und die Häufigkeit der Untersuchungen bestimmen sich nach Anlage 4 Teil II Buchstabe b. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach Satz 1 haben sicherzustellen, dass nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeignete Probennahmestellen an den Wasserversorgungsanlagen vorhanden sind. Die Proben müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik entnommen werden.

(4) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b haben regelmäßig, mindestens jedoch jährlich, Besichtigungen der zur Wasserversorgungsanlage gehörenden Schutzzonen vorzunehmen oder vornehmen zu lassen, um etwaige Veränderungen zu erkennen, die Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Trinkwassers haben können. Sind keine Schutzzonen festgelegt, haben sie Besichtigungen der Umgebung der Wasserfassungsanlage vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Das Ergebnis der Ortsbegehung ist zu dokumentieren und dem Gesundheitsamt auf Verlangen vorzulegen. Die Dokumentation ist zehn Jahre verfügbar zu halten. Soweit nach dem Ergebnis der Besichtigungen erforderlich, sind entsprechende Untersuchungen des Rohwassers vorzunehmen oder vornehmen zu lassen.

(5) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben das Trinkwasser ferner auf besondere Anordnung der zuständigen Behörde nach § 9 Absatz 1 Satz 4 oder § 20 Absatz 1 zu untersuchen oder untersuchen zu lassen.

(6) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben die Untersuchungen nach den Absätzen 1 bis 5 durch eine Untersuchungsstelle durchführen zu lassen, die nach § 15 Absatz 4 zugelassen ist.

§ 15

Untersuchungsverfahren und Untersuchungsstellen

(1) Bei den Untersuchungen nach § 14 sind die in Anlage 5 bezeichneten Untersuchungsverfahren anzuwenden. Andere als die in Anlage 5 Teil I bezeichneten Untersuchungsverfahren können angewendet werden, wenn das Umweltbundesamt auf Antrag allgemein festgestellt hat, dass die mit ihnen erzielten Ergebnisse im Sinne der allgemein anerkannten Regeln der Technik gleichwertig und mindestens genauso zuverlässig sind wie die mit den vorgegebenen Verfahren ermittelten Ergebnisse und nachdem sie vom Umweltbundesamt in einer Liste alternativer Verfahren im Internet veröffentlicht worden sind.

(2) Die Untersuchungen auf die in Anlage 2 und 3 genannten Parameter sind nach Methoden durchzuführen, die hinreichend zuverlässige Messwerte liefern und dabei die in Anlage 5 Teil II und III genannten spezifizierten Verfahrenskennwerte einhalten.

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben das Ergebnis jeder Untersuchung nach den §§ 14 und 20 unverzüglich schriftlich oder auf Datenträgern mit den Angaben nach Satz 2 aufzuzeichnen oder aufzeichnen zu lassen. Es sind der Ort der Probennahme nach Gemeinde, Straße, Hausnummer und Entnahmestelle, die Zeitpunkte der Entnahme sowie der Untersuchung der Wasserprobe und das bei der Untersuchung angewandte Verfahren anzugeben. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere auf Grund Landesrechts zuständige Stelle kann bestimmen, dass für die Niederschriften einheitliche Vordrucke zu verwenden oder einheitliche EDV-Verfahren anzuwenden sind. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben eine Kopie der Niederschrift innerhalb von zwei Wochen nach dem Abschluss der Untersuchung dem Gesundheitsamt zu übersenden und das Original ebenso wie die in § 19 Absatz 4 Satz 3 genannte Ausfertigung vom Zeitpunkt der Untersuchung an mindestens zehn Jahre lang verfügbar zu halten. Eine Kopie der Niederschrift für Untersuchungen nach § 14 Absatz 3 ist dem Gesundheitsamt nicht zu übersenden. § 16 Absatz 1 Satz 1 bleibt unberührt.

(4) Die nach den §§ 14, 16 Absatz 2 und 3 sowie den §§ 19 und 20 erforderlichen Untersuchungen einschließlich der Probennahmen dürfen nur von dafür zugelassenen Untersuchungsstellen durchgeführt werden. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine von ihr benannte Stelle erteilt einer Untersuchungsstelle, die im jeweiligen Land tätig und nicht bereits durch ein anderes Land zugelassen ist, auf Antrag die Zulassung, wenn die Untersuchungsstelle

1. die Vorgaben nach Anlage 5 einhält,
2. nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik arbeitet,
3. über ein System der internen Qualitätssicherung verfügt,
4. sich mindestens einmal jährlich an externen Qualitätssicherungsprogrammen erfolgreich beteiligt,
5. über Personal verfügt, das für die entsprechenden Tätigkeiten hinreichend qualifiziert ist, und
6. durch eine nationale Akkreditierungsstelle eines Mitgliedstaates der Europäischen Union für Trinkwasseruntersuchungen akkreditiert ist.

Die Zulassung gilt bundesweit. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine von ihr benannte Stelle hat eine Liste der von dem jeweiligen Land zugelassenen Untersuchungsstellen bekannt zu machen.

(5) Eine von den Untersuchungsstellen unabhängige Stelle, die von der zuständigen obersten Landesbehörde bestimmt wird, überprüft regelmäßig, ob die in Absatz 4 Satz 2 genannten Voraussetzungen bei den in dem jeweiligen Land zugelassenen und gelisteten Untersuchungsstellen erfüllt sind.

§ 16

Besondere Anzeige- und Handlungspflichten

(1) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben dem Gesundheitsamt unverzüglich anzuzeigen,

1. wenn die in § 5 Absatz 2 und 3 oder § 6 Absatz 2 in Verbindung mit den Anlagen 1 und 2 festgelegten Grenzwerte überschritten worden sind oder der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert überschritten worden ist,
2. wenn die Anforderungen des § 5 Absatz 1 oder des § 6 Absatz 1 nicht erfüllt oder die Grenzwerte oder Anforderungen des § 7 in Verbindung mit Anlage 3 nicht eingehalten sind,
3. wenn Grenzwerte oder Mindestanforderungen für Parameter nicht eingehalten werden, für die das Gesundheitsamt eine Untersuchung nach § 20 Absatz 1 Nummer 4 angeordnet hat, oder
4. wenn die nach § 9 Absatz 5, 6 und 9 geduldeten oder nach § 10 Absatz 1, 2, 5, 6 und 9 zugelassenen Höchstwerte für die betreffenden Parameter überschritten werden.

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben dem Gesundheitsamt ferner grobsinnlich wahrnehmbare Veränderungen des Trinkwassers sowie außergewöhnliche Vorkommnisse in der Umgebung des Wasservorkommens oder an einer Wasserversorgungsanlage, die Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Trinkwassers haben können, unverzüglich anzuzeigen. Der Unternehmer und der

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a, b oder Buchstabe c haben es dem Gesundheitsamt unverzüglich anzuzeigen, wenn ihnen Belastungen des Rohwassers bekannt werden, die zu einer Überschreitung der Grenzwerte im Trinkwasser führen können. Im Fall der Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Anforderungen gilt die Abgabe des Trinkwassers vom Zeitpunkt der Anzeige bis zur Entscheidung des Gesundheitsamtes nach den §§ 9 und 10 über die zu treffenden Maßnahmen als erlaubt, wenn nicht nach § 9 Absatz 3 Satz 2 die Wasserversorgung sofort zu unterbrechen ist. Um den Verpflichtungen aus den Sätzen 1 bis 3 nachkommen zu können, stellen der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage vertraglich sicher, dass die von ihnen beauftragte Untersuchungsstelle sie unverzüglich über festgestellte Abweichungen von den in den §§ 5 bis 7 festgelegten Grenzwerten oder Anforderungen sowie von einer Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes in Kenntnis zu setzen hat.

(2) Bei Feststellungen nach Absatz 1 Satz 1 oder bei bekannt gewordenen Veränderungen nach Absatz 1 Satz 2 und 3 sind der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a, b, c oder, sofern Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird, nach Buchstabe d verpflichtet, unverzüglich Untersuchungen zur Aufklärung der Ursache und Sofortmaßnahmen zur Abhilfe durchzuführen oder durchführen zu lassen. § 9 Absatz 9 bleibt unberührt.

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c, d, e oder Buchstabe f haben in den Fällen, in denen ihnen die Feststellung von Tatsachen bekannt wird, nach welchen das Trinkwasser in der Trinkwasser-Installation in einer Weise verändert ist, dass es den Anforderungen der §§ 5 bis 7 nicht entspricht, erforderlichenfalls unverzüglich Untersuchungen zur Aufklärung der Ursache und erforderlichenfalls Maßnahmen zur Abhilfe durchzuführen oder durchführen zu lassen und darüber das Gesundheitsamt unverzüglich zu unterrichten.

(4) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b, oder, sofern Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird, nach Buchstabe d und e oder Buchstabe f haben die nach § 11 Absatz 1 Satz 1 oder § 12 Absatz 1 verwendeten Aufbereitungsstoffe sowie ihre Konzentrationen im Trinkwasser schriftlich oder auf Datenträgern mindestens wöchentlich aufzuzeichnen oder aufzeichnen zu lassen. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d, e und f kann das Umweltbundesamt in der Liste nach § 11 Absatz 1 oder in der Ausnahmegenehmigung nach § 12 Absatz 1 eine abweichende Aufzeichnungshäufigkeit festlegen. Die Aufzeichnungen sind vom Zeitpunkt der Verwendung der Stoffe an sechs Monate lang für die Anschlussnehmer und Verbraucher während der üblichen Geschäftszeiten zugänglich zu halten oder auf Anfrage zur Verfügung zu stellen. Sofern das Trinkwasser an Anschlussnehmer oder Verbraucher abgegeben wird, haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a, b, d, e oder Buchstabe f ferner bei Beginn der Zugabe eines Aufbereitungstoffes nach § 11 Absatz 1 Satz 1 oder § 12 Absatz 1 diesen und seine Konzentration im Trinkwasser unverzüglich den betroffenen Anschlussnehmern und Verbrauchern unmittelbar schriftlich bekannt zu geben. Darüber hinaus sind alle verwendeten Aufbereitungsstoffe regelmäßig einmal jährlich den betroffenen Anschlussnehmern und Verbrauchern unmittelbar schriftlich bekannt zu geben. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b kann die Bekanntmachung in den örtlichen Tageszeitungen erfolgen. Im Fall von Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e, die im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, kann die Bekanntmachung durch Aushang an geeigneter Stelle erfolgen.

(5) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nr. 2 Buchstabe a oder Buchstabe b haben einen Maßnahmenplan nach Satz 2 aufzustellen, der die örtlichen Gegebenheiten der Wasserversorgung berücksichtigt. Dieser Maßnahmenplan muss Angaben darüber enthalten,

1. wie in den Fällen, in denen nach § 9 Abs. 3 Satz 2 die Wasserversorgung sofort zu unterbrechen ist, die Umstellung auf eine andere Wasserversorgung zu erfolgen hat und
2. welche Stellen im Falle einer festgestellten Abweichung zu informieren sind und wer zur Übermittlung dieser Information verpflichtet ist.

Der Maßnahmenplan muss spätestens zur Inbetriebnahme vorliegen, ist bei wesentlichen Änderungen zu aktualisieren und bedarf der Zustimmung des zuständigen Gesundheitsamtes. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere auf Grund Landesrechts zuständige Stelle kann bestimmen, dass für die Maßnahmenpläne einheitliche Vordrucke zu verwenden oder einheitliche EDV-Verfahren anzuwenden sind.

(6) Besondere Anzeige- und Handlungspflichten in Anlage 3 Teil I laufende Nummer 2, 10, 11 und 18 bleiben unberührt.

(7) Wird dem Unternehmer oder dem sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d oder Buchstabe e bekannt, dass der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert überschritten wird, hat er unverzüglich

1. Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchzuführen oder durchführen zu lassen; diese Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik einschließen,

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

2. eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und
3. die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber teilen dem Gesundheitsamt unverzüglich die von ihnen ergriffenen Maßnahmen mit. Zu den Maßnahmen nach Satz 1 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber Aufzeichnungen zu führen oder führen zu lassen. Die Aufzeichnungen haben sie nach dem Abschluss der erforderlichen Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 3 zehn Jahre lang verfügbar zu halten und dem Gesundheitsamt auf Anforderung vorzulegen. Bei der Durchführung von Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 2 und 3 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber die Empfehlungen des Umweltbundesamtes zu beachten. Über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und sich möglicherweise daraus ergebende Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage unverzüglich die betroffenen Verbraucher zu informieren.

§ 17

Anforderungen an Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser

(1) Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser sind mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu planen, zu bauen und zu betreiben.

(2) Werkstoffe und Materialien, die für die Neuerrichtung oder Instandhaltung von Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser verwendet werden und Kontakt mit Trinkwasser haben, dürfen nicht

1. den nach dieser Verordnung vorgesehenen Schutz der menschlichen Gesundheit unmittelbar oder mittelbar mindern,
2. den Geruch oder den Geschmack des Wassers nachteilig verändern oder
3. Stoffe in Mengen ins Trinkwasser abgeben, die größer sind als dies bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik unvermeidbar ist.

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber von Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser haben sicherzustellen, dass bei der Neuerrichtung oder Instandhaltung nur Werkstoffe und Materialien verwendet werden, die den in Satz 1 genannten Anforderungen entsprechen.

(3) Das Umweltbundesamt legt zur Konkretisierung der Anforderungen nach Absatz 2 Satz 1 Bewertungsgrundlagen fest. Die Bewertungsgrundlagen können insbesondere enthalten:

1. Prüfvorschriften mit Prüfparametern, Prüfkriterien und methodischen Vorgaben zur Bewertung der hygienischen Eignung der Ausgangsstoffe nach Nummer 2, der Werkstoffe und Materialien nach Nummer 3 sowie von Werkstoffen und Materialien in daraus gefertigten Produkten,
2. Positivlisten der Ausgangsstoffe, die zur Herstellung von Werkstoffen und Materialien hygienisch geeignet sind, einschließlich Beschränkungen für den Einsatz der Ausgangsstoffe,
3. Positivlisten von Werkstoffen und Materialien, deren Prüfung ergeben hat, dass sie für den Kontakt mit Trinkwasser hygienisch geeignet sind, einschließlich Beschränkungen für den Einsatz dieser Werkstoffe und Materialien in bestimmten Produkten oder mit bestimmten Trinkwässern.

Das Umweltbundesamt entscheidet, für welche Werkstoff- oder Materialgruppen es Bewertungsgrundlagen festlegt. Hat es Bewertungsgrundlagen für eine Werkstoff- oder Materialgruppe festgelegt, so gelten sie nach Ablauf von zwei Jahren nach ihrer Veröffentlichung verbindlich. Enthalten die Bewertungsgrundlagen Positivlisten nach Satz 2 Nummer 2 oder Nummer 3, dürfen für die Neuerrichtung oder die Instandhaltung von Anlagen nach Absatz 2 nur solche Ausgangsstoffe, Werkstoffe und Materialien verwendet werden, die auf den Positivlisten geführt sind.

(4) Die Bewertungsgrundlagen nach Absatz 3 Satz 2 Nummer 1 legt das Umweltbundesamt von Amts wegen fest und schreibt sie fort. Die Bewertungsgrundlagen nach Absatz 3 Satz 2 Nummer 2 und 3 werden vom Umweltbundesamt auf Antrag festgelegt oder fortgeschrieben. Anträge müssen die erforderlichen Unterlagen zum Nachweis der Voraussetzungen nach Absatz 2 Satz 1 und nach Absatz 3 Satz 2 Nummer 1 enthalten. Auf die Voraussetzungen nach Absatz 2 Satz 1 und Absatz 3 bezogene Prüfungen und Beurteilungen, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union, einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder in der Türkei durchgeführt worden sind, werden anerkannt. Liegt ein öffentliches Interesse vor, kann das Umweltbundesamt auch Bewertungsgrundlagen nach Absatz 3 Satz 2 Nummer 2 und 3 von Amts wegen festlegen oder fortschreiben. Vor der Festlegung und Fortschreibung hört das Umweltbundesamt die Länder, die Bundeswehr, das Eisenbahn-Bundesamt sowie die beteiligten Fachkreise und Verbände an. Das Bundesinstitut für Risikobewertung unterstützt das Umweltbundesamt bei der hygienischen Bewertung von Stoffen. Das Umweltbundesamt veröffentlicht die Bewertungsgrundlagen im Bundesanzeiger und im Internet. Einzelheiten zu dem Verfahren legt das Umweltbundesamt in einer Geschäftsordnung fest.

(5) Es wird vermutet, dass Produkte und Verfahren die Anforderungen nach den Absätzen 1 bis 3 erfüllen, wenn dies von einem für den Trinkwasserbereich akkreditierten Zertifizierer durch ein Zertifikat bestätigt wurde.

(6) Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser abgegeben wird, dürfen nicht ohne eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Sicherungseinrichtung mit Wasser führenden Teilen, in denen sich Wasser befindet oder fortgeleitet wird, das nicht für den menschlichen Gebrauch im Sinne des § 3 Nummer 1 bestimmt ist, verbunden werden. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 haben die Leitungen unterschiedlicher Versorgungssysteme beim Einbau dauerhaft farblich unterschiedlich zu kennzeichnen oder kennzeichnen zu lassen. Sie haben Entnahmestellen von Wasser, das nicht für den menschlichen Gebrauch nach § 3 Nummer 1 bestimmt ist, bei der Errichtung dauerhaft als solche zu kennzeichnen oder kennzeichnen zu lassen und erforderlichenfalls gegen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch zu sichern.

5. Abschnitt Überwachung

§ 18

Überwachung durch das Gesundheitsamt

(1) Das Gesundheitsamt überwacht die Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a, b und c und, sofern die Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit erfolgt, nach Buchstabe d sowie die Wasserversorgungsanlagen nach Buchstabe e, sofern die Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit erfolgt, und die Wasserversorgungsanlagen nach Buchstabe f hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der Verordnung durch entsprechende Prüfungen. Dies gilt für Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser für Zwecke nach § 3 Nummer 1 Buchstabe b entnommen wird, nur dann, wenn die zuständige Behörde keine Ausnahme zugelassen hat. Die zuständige Behörde kann Ausnahmen zulassen, soweit sie davon überzeugt ist, dass die Qualität des verwendeten Wassers die Genusstauglichkeit des Enderzeugnisses nicht beeinträchtigen kann. Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d und e, sofern die Trinkwasserbereitstellung nicht im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit erfolgt, sowie Wasserversorgungsanlagen nach Buchstabe e, sofern die Trinkwasserbereitstellung nur im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit erfolgt, oder andere Anlagen nach § 13 Absatz 4 können in die Überwachung einbezogen werden, sofern dies unter Berücksichtigung von Einzelfällen zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder zur Sicherstellung einer einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers erforderlich ist.

(2) Soweit es im Rahmen der Überwachung nach Absatz 1 erforderlich ist, sind die Personen, die die Überwachung durchführen befugt,

1. die Grundstücke, Räume und Einrichtungen sowie Land-, Wasser- und Luftfahrzeuge, in denen sich Wasserversorgungsanlagen befinden, während der üblichen Betriebs- oder Geschäftszeit zu betreten,
2. Proben nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu entnehmen, die Betriebsbücher und sonstigen Unterlagen einschließlich elektronischer Datenträger einzusehen und hieraus Abschriften, Auszüge oder Kopien anzufertigen,
3. vom Unternehmer und vom sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage alle erforderlichen Auskünfte zu verlangen, insbesondere über den Betrieb und den Betriebsablauf einschließlich dessen Kontrolle,
4. zur Verhütung drohender Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung die in Nummer 1 bezeichneten Grundstücke, Räume und Einrichtungen und Fahrzeuge auch außerhalb der dort genannten Zeiten und auch dann, wenn sie zugleich Wohnzwecken dienen, zu betreten. Das Grundrecht der Unverletzlichkeit der Wohnung (Artikel 13 Abs. 1 des Grundgesetzes) wird insoweit eingeschränkt.

Zu den Unterlagen nach Nummer 2 gehören insbesondere die Protokolle über die Untersuchungen nach den §§ 14 und 20, die dem neuesten Stand entsprechenden technischen Pläne der Wasserversorgungsanlage sowie Unterlagen über die dazugehörigen Schutzzonen oder, soweit solche nicht festgesetzt sind, der Umgebung der Wasserfassungsanlage, soweit sie für die Wassergewinnung von Bedeutung sind.

(3) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage sowie der sonstige Inhaber der tatsächlichen Gewalt über die in Absatz 2 Nr. 1 und 4 bezeichneten Grundstücke, Räume, Einrichtungen und Fahrzeuge sind verpflichtet,

1. die die Überwachung durchführenden Personen bei der Erfüllung ihrer Aufgabe zu unterstützen, insbesondere ihnen auf Verlangen die Räume, Einrichtungen und Geräte zu bezeichnen, den Zugang zu diesen Räumen zu ermöglichen, Behältnisse zu öffnen und die Entnahme von Proben zu ermöglichen,
2. die verlangten Auskünfte zu erteilen.

(4) Der zur Auskunft Verpflichtete kann die Auskunft auf solche Fragen verweigern, deren Beantwortung ihn selbst oder einen der in § 383 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 der Zivilprozessordnung bezeichneten Angehörigen der Gefahr strafgerichtlicher Verfolgung oder eines Verfahrens nach dem Gesetz über Ordnungswidrigkeiten aussetzen würde.

§ 19 Umfang der Überwachung

(1) Im Rahmen der Überwachung nach § 18 hat das Gesundheitsamt die Erfüllung der Pflichten zu prüfen, die dem Unternehmer und dem sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage auf Grund dieser Verordnung obliegen. Die Prüfungen umfassen auch die Besichtigungen der Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a, b und c einschließlich der dazugehörigen Schutzzonen, oder, wenn solche nicht festgesetzt sind, der Umgebung der Wasserfassungsanlage, soweit sie für die Wassergewinnung von Bedeutung ist, sowie die Entnahme und Untersuchung von Wasserproben. Die Notwendigkeit für Besichtigungen von Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d, e und f legt das zuständige Gesundheitsamt fest. § 9 Absatz 8 bleibt unberührt. Für den Untersuchungsumfang gilt § 14, für das Untersuchungsverfahren § 15 Abs. 1 und 2 und für die Aufzeichnung der Untersuchungsergebnisse § 15 Abs. 3 Satz 1 bis 3 entsprechend. Für die Häufigkeit der Überwachung gilt Absatz 5.

(2) Das Gesundheitsamt legt für jedes Wasserversorgungsgebiet einen Probennahmeplan fest, der die Erfüllung der Berichtspflichten gemäß § 21 sicherstellt. Der Probennahmeplan berücksichtigt

1. die in Anlage 4 festgelegte Häufigkeit von Analysen,
2. den Untersuchungsumfang für routinemäßige und umfassende Untersuchungen und
3. den Untersuchungszeitpunkt und die Probennahmestelle.

Die Proben sind grundsätzlich an der Stelle der Einhaltung nach § 8 zu nehmen, um sicherzustellen, dass das Trinkwasser die Anforderungen der Verordnung erfüllt. Bei einem Verteilungsnetz können jedoch für bestimmte Parameter alternativ Proben innerhalb des Wasserversorgungsgebietes oder in den Aufbereitungsanlagen entnommen werden, wenn keine nachteiligen Veränderungen des Trinkwassers im Verteilungssystem bezüglich des untersuchten Parameters zu erwarten sind. Die Proben sollten so entnommen werden, dass sie für die Qualität des im Laufe des gesamten Jahres gelieferten oder entnommenen Trinkwassers repräsentativ sind. Saisonale Besonderheiten sind zu berücksichtigen. In den Probennahmeplan können alle Wasserversorgungsanlagen einbezogen werden, deren Trinkwasser für das betreffende Wasserversorgungsgebiet repräsentativ ist. Gegebenenfalls hat das Gesundheitsamt ergänzende Untersuchungen vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere auf Grund Landesrechts zuständige Stelle kann bestimmen, dass für die Probennahmepläne des Gesundheitsamtes einheitliche Vordrucke zu verwenden oder einheitliche EDV-Verfahren anzuwenden sind.

(3) Das Gesundheitsamt kann die Entnahme oder Untersuchung von Wasserproben nach den Absätzen 1 und 2 selbst durchführen oder hierzu eine Untersuchungsstelle beauftragen. Es kann den Unternehmer und den sonstigen Inhaber der Wasserversorgungsanlage auffordern, eine Untersuchungsstelle zu benennen, die die Entnahme oder Untersuchung von Wasserproben vornehmen soll. Es kann auch anordnen, dass der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage eine Untersuchungsstelle beauftragen; in diesem Fall haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage dem Gesundheitsamt das Untersuchungsergebnis zu übermitteln. Die Untersuchungsstellen nach den Sätzen 1 bis 3 müssen nach § 15 Absatz 4 zugelassen sein. Die zuständige oberste Landesbehörde kann weitere Anforderungen an die Untersuchungsstellen festlegen. Das Gesundheitsamt informiert den Unternehmer oder den sonstigen Inhaber der Wasserversorgungsanlage in den Fällen der Sätze 1 und 2 über das Untersuchungsergebnis. Die Kosten für die Entnahme und Untersuchung von Wasserproben nach den Sätzen 1 bis 3 tragen der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage.

(4) Die Ergebnisse der Überwachung sind in einer Niederschrift festzuhalten. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere auf Grund Landesrechts zuständige Stelle kann bestimmen, dass für die Niederschriften einheitliche Vordrucke zu verwenden oder einheitliche EDV-Verfahren anzuwenden sind. Eine Ausfertigung der Niederschrift ist dem Unternehmer oder dem sonstigen Inhaber der Wasserversorgungsanlage zu übermitteln. Das Gesundheitsamt hat die Niederschrift zehn Jahre aufzubewahren.

(5) Die Überwachungsmaßnahmen nach Absatz 1 sind für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b mindestens einmal jährlich vorzunehmen; wenn die Überwachung während eines Zeitraums von vier Jahren zu keinen wesentlichen Beanstandungen geführt hat, kann das Gesundheitsamt die Überwachung in größeren Zeitabständen, mindestens aber einmal in drei Jahren, durchführen. Die Überwachungshäufigkeit für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c wird vom Gesundheitsamt festgelegt. Der Zeitraum zwischen den Überwachungen darf drei Jahre nicht überschreiten. Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d, die im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, sollen mindestens einmal innerhalb von drei Jahren überwacht werden. Bei Wasserversorgungsanlagen an Bord von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen, die nicht im Rahmen einer

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, bestimmt das Gesundheitsamt, ob und in welchen Zeitabständen es die Maßnahmen durchführt. Wassertransport-Fahrzeuge sollen mindestens viermal im Jahr überwacht werden.

(6) Die Überwachungsmaßnahmen sollen vorher nicht angekündigt werden.

(7) Bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e, aus denen Trinkwasser im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit bereitgestellt wird, bei Wasserversorgungsanlagen nach Buchstabe d, aus denen Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit bereitgestellt wird, sowie bei Wasserversorgungsanlagen nach Buchstabe f hat das Gesundheitsamt im Rahmen der Überwachung mindestens diejenigen Parameter zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, von denen anzunehmen ist, dass sie sich in der Trinkwasser-Installation nachteilig verändern können. Zur Durchführung richtet das Gesundheitsamt ein Überwachungsprogramm auf der Grundlage geeigneter stichprobenartiger Kontrollen ein.

§ 20

Anordnungen des Gesundheitsamtes

(1) Wenn es unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder zur Sicherstellung einer einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers erforderlich ist, kann das Gesundheitsamt anordnen, dass der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage

1. die zu untersuchenden Proben von einer bestimmten Untersuchungsstelle an bestimmten Probennahmestellen nach bestimmten technischen Vorgaben zur Durchführung und zu bestimmten Zeiten zu entnehmen oder entnehmen zu lassen haben,
2. bestimmte Untersuchungen nach einem bestimmten Untersuchungsverfahren und außerhalb der regelmäßigen Untersuchungen sofort durchzuführen oder durchführen zu lassen haben,
3. die Untersuchungen nach § 14
 - a) in kürzeren als den in dieser Vorschrift genannten Abständen,
 - b) an einer größeren Anzahl von Proben durchzuführen oder durchführen zu lassen haben,
4. Untersuchungen durchzuführen oder durchführen zu lassen haben zur Feststellung,
 - a) ob andere als die nach den Anlagen 1 und 3 untersuchten Mikroorganismen in Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sind,
 - b) ob andere als die nach den Anlagen 2 und 3 untersuchten Parameter in Konzentrationen enthalten sind,die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen,
5. Maßnahmen zu treffen haben, die erforderlich sind, um eine Verunreinigung zu beseitigen, auf die die Überschreitung der nach § 5 Abs. 2 und § 6 Abs. 2 in Verbindung mit den Anlagen 1 und 2 festgesetzten Grenzwerte, die Nichteinhaltung der nach § 7 in Verbindung mit Anlage 3 und § 11 Abs. 1 Satz 1 festgelegten Grenzwerte und Anforderungen oder ein anderer Umstand hindeutet, oder um künftigen Verunreinigungen vorzubeugen.

(2) Wird aus einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b Trinkwasser an eine andere Wasserversorgungsanlage nach Buchstabe a oder Buchstabe b abgegeben, so kann das Gesundheitsamt regeln, welcher Unternehmer und sonstige Inhaber die Untersuchungen nach § 14 durchzuführen oder durchführen zu lassen hat.

§ 21

Information der Verbraucher und Berichtspflichten

(1) Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b und, sofern die Anlage im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben wird, nach Buchstabe d oder Buchstabe e haben den betroffenen Verbrauchern mindestens jährlich geeignetes und aktuelles Informationsmaterial über die Qualität des bereitgestellten Trinkwassers auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse nach § 14 und gegebenenfalls nach § 19 Absatz 7 und § 20 zu übermitteln. Dazu gehören auch Angaben über die Aufbereitungsstoffe, die bei der Aufbereitung und Verteilung verwendet werden, sowie Angaben, die für die Auswahl geeigneter Materialien für die Trinkwasser-Installation nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlich sind. Ab dem 1. Dezember 2013 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b oder, sofern die Anlage im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben wird, nach Buchstabe e die betroffenen Verbraucher zur informieren, wenn Leitungen aus dem Werkstoff Blei in der von ihnen betriebenen Anlage vorhanden sind, sobald sie hiervon Kenntnis erlangen. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe f und, sofern die Anlage im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit betrieben wird,

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

nach Buchstabe d und e, haben die ihnen nach Satz 1 zugegangenen Informationen unverzüglich allen betroffenen Verbrauchern schriftlich oder durch Aushang bekannt zu machen.

(2) Das Gesundheitsamt übermittelt der zuständigen obersten Landesbehörde oder der von dieser benannten Stelle jeweils bis zum 15. März die über die Qualität des Trinkwassers erforderlichen Angaben für das vorangegangene Kalenderjahr unter Beachtung des § 19 für Wasserversorgungsgebiete, in denen pro Tag mindestens 10 Kubikmeter Trinkwasser abgegeben werden oder in denen mindestens 50 Personen versorgt werden. Die zuständige oberste Landesbehörde kann bestimmen, dass die Angaben auf Datenträgern oder auf anderem elektronischen Weg übermittelt werden und dass die übermittelten Daten mit der von ihr bestimmten Schnittstelle kompatibel sind. Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine von ihr benannte Stelle leitet ihren Bericht bis zum 15. April desselben Jahres dem Bundesministerium für Gesundheit oder einer von diesem benannten Stelle zu. Der Bericht hat dem von der Europäischen Kommission nach Artikel 13 Absatz 4 der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 32) festgelegten Format und den dort genannten Mindestinformationen in der vom Bundesministerium für Gesundheit nach Beteiligung der Länder mitgeteilten Form zu entsprechen. Darüber hinausgehende Formatvorgaben durch das Bundesministerium für Gesundheit, insbesondere für einheitliche EDV-Verfahren, bedürfen der Zustimmung des Bundesrates.

6. Abschnitt Sondervorschriften

§ 22

Vollzug im Bereich der Bundeswehr

Der Vollzug dieser Verordnung obliegt im Bereich der Bundeswehr sowie im Bereich der auf Grund völkerrechtlicher Verträge in der Bundesrepublik stationierten Truppen den zuständigen Stellen der Bundeswehr.

§ 23

Vollzug im Bereich der Eisenbahnen des Bundes

Der Vollzug dieser Verordnung obliegt im Bereich der Eisenbahnen des Bundes für Wasserversorgungsanlagen in Schienenfahrzeugen sowie für Anlagen zur Befüllung von Schienenfahrzeugen dem Eisenbahn-Bundesamt. Es nimmt in seinem Zuständigkeitsbereich die Aufgaben und Befugnisse des Gesundheitsamtes, der zuständigen Behörde und der zuständigen obersten Landesbehörde mit Ausnahme der Aufgabe nach § 15 Absatz 4 wahr. Es ist in seinem Zuständigkeitsbereich auch zuständige Verwaltungsbehörde im Sinne von § 36 Absatz 1 Nummer 1 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten.

7. Abschnitt Straftaten und Ordnungswidrigkeiten

§ 24

Straftaten

(1) Nach § 75 Absatz 2 und 4 des Infektionsschutzgesetzes wird bestraft, wer als Unternehmer oder als sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a, b oder, sofern die Abgabe im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit erfolgt, einer Wasserversorgungsanlage nach Buchstabe d oder Buchstabe e oder einer Wasserversorgungsanlage nach Buchstabe f vorsätzlich oder fahrlässig entgegen § 4 Absatz 2 oder § 11 Absatz 7 Satz 2 Wasser als Trinkwasser abgibt oder anderen zur Verfügung stellt.

(2) Wer durch eine in § 25 bezeichnete vorsätzliche Handlung eine in § 6 Abs. 1 Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes genannte Krankheit oder einen in § 7 des Infektionsschutzgesetzes genannten Krankheitserreger verbreitet, ist nach § 74 des Infektionsschutzgesetzes strafbar.

§ 25

Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 73 Abs. 1 Nr. 24 des Infektionsschutzgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 5 Absatz 5 Satz 2 eine hinreichende Desinfektionskapazität nicht vorhält,
2. einer vollziehbaren Anordnung nach § 9 Absatz 1 Satz 4, Absatz 4 Satz 1 oder Absatz 7 Satz 1 Nummer 1 oder § 20 Absatz 1 zuwiderhandelt,

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

3. entgegen § 13 Absatz 1, auch in Verbindung mit Absatz 4 Satz 2, entgegen § 13 Absatz 4 Satz 1 oder § 16 Absatz 1 Satz 1, 2 oder Satz 3 eine Anzeige nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstattet,
4. entgegen § 14 Absatz 1 oder Absatz 3 Satz 1 eine Untersuchung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise durchführt und nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise durchführen lässt,
- 4a. einer vollziehbaren Anordnung nach § 14 Absatz 2 Satz 4 oder Satz 7 zuwiderhandelt,
5. entgegen § 15 Abs. 3 Satz 1 das Untersuchungsergebnis nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig aufzeichnet,
6. entgegen § 15 Abs. 3 Satz 4 eine Kopie nicht oder nicht rechtzeitig übersendet oder das Original oder eine dort genannte Ausfertigung nicht oder nicht mindestens zehn Jahre verfügbar hält,
7. entgegen § 15 Abs. 4 Satz 1 eine Untersuchung durchführt,
8. entgegen § 16 Abs. 2 Satz 1 eine Untersuchung oder eine Sofortmaßnahme nicht oder nicht rechtzeitig durchführt und nicht oder nicht rechtzeitig durchführen lässt,
- 8a. entgegen § 16 Absatz 3 das Gesundheitsamt nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig unterrichtet,
9. entgegen § 16 Absatz 4 Satz 1 oder Satz 3 eine Aufzeichnung nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig macht oder nicht oder nicht mindestens sechs Monate zugänglich hält,
10. entgegen § 16 Absatz 4 Satz 4 einen Aufbereitungsstoff oder dessen Konzentration im Trinkwasser nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig bekannt gibt,
11. entgegen § 16 Abs. 5 Satz 1 einen Maßnahmenplan nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig aufstellt,
- 11a. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 1 Nummer 1 eine dort genannte Untersuchung nicht oder nicht rechtzeitig durchführt und nicht oder nicht rechtzeitig durchführen lässt,
- 11b. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 1 Nummer 2 eine Gefährdungsanalyse nicht oder nicht rechtzeitig erstellt und nicht oder nicht rechtzeitig erstellen lässt,
- 11c. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 1 Nummer 3 eine dort genannte Maßnahme nicht oder nicht rechtzeitig durchführt und nicht oder nicht rechtzeitig durchführen lässt,
- 11d. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 2 das Gesundheitsamt nicht unverzüglich über die ergriffenen Maßnahmen informiert,
- 11e. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 3 eine dort genannte Aufzeichnung nicht führt oder nicht führen lässt,
- 11f. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 4 eine dort genannte Aufzeichnung nicht oder nicht mindestens zehn Jahre verfügbar hält oder nicht oder nicht rechtzeitig vorlegt,
- 11g. entgegen § 16 Absatz 7 Satz 6 einen Verbraucher nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig informiert,
- 11h. entgegen § 17 Absatz 1 eine Anlage nicht richtig plant, nicht richtig baut oder nicht richtig betreibt,
- 11i. entgegen § 17 Absatz 2 Satz 2 nicht sicherstellt, dass nur Werkstoffe oder Materialien nach § 17 Absatz 2 Satz 1 Nummer 2 oder Nummer 3 verwendet werden,
12. entgegen § 17 Absatz 6 Satz 1 eine Wasserversorgungsanlage mit einem dort genannten Wasser führenden Teil verbindet,
13. entgegen § 17 Absatz 6 Satz 2 oder Satz 3 eine Leitung oder eine Entnahmestelle nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig kennzeichnet und nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig kennzeichnen lässt,
14. entgegen § 18 Abs. 3 eine Person nicht unterstützt oder eine Auskunft nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erteilt,
15. entgegen § 21 Absatz 1 Satz 1 Informationsmaterial nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig übermittelt,
16. entgegen § 21 Absatz 1 Satz 3 einen Verbraucher nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig informiert oder
17. entgegen § 21 Absatz 1 Satz 4 eine Information nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig bekannt macht.

§ 26

Übergangs- und Schlussbestimmungen

(1) Haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage vor Inkrafttreten dieser Verordnung Untersuchungen des Wassers für den menschlichen Gebrauch durchgeführt oder durchführen lassen, die denen dieser Verordnung vergleichbar sind, kann das Gesundheitsamt bei der Berechnung des in § 19 Abs. 5 genannten Zeitraums einen vor Inkrafttreten dieser Verordnung liegenden Zeitraum von zwei Jahren berücksichtigen.

(2) Hat das Gesundheitsamt vor Inkrafttreten dieser Verordnung Prüfungen im Rahmen der Überwachung durchgeführt, die denen dieser Verordnung vergleichbar sind, kann bei der Berechnung der in § 19 Abs. 4 genannten Zeiträume ein vor Inkrafttreten dieser Verordnung liegender Zeitraum berücksichtigt werden.

**Anlage 1
(zu § 5 Absatz 2 und 3)**

**Mikrobiologische Parameter
Teil I
Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser**

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert*)
1	Escherichia coli (E. coli)	0/100 ml
2	Enterokokken	0/100 ml

*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.

**Teil II
Anforderungen an Trinkwasser,
das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist**

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert*)
1	Escherichia coli (E. coli)	0/250 ml
2	Enterokokken	0/250 ml
3	Pseudomonas aeruginosa	0/250 ml

*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.

**Anlage 2
(zu § 6 Absatz 2)**

**Chemische Parameter
Teil I
Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz
einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht**

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert*) mg/l	Bemerkungen
1	Acrylamid	0,00010	Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden. Die Anforderungen nach § 11 bleiben unberührt
2	Benzol	0,0010	
3	Bor	1,0	
4	Bromat	0,010	
5	Chrom	0,050	
6	Cyanid	0,050	
7	1,2-Dichlorethan	0,0030	
8	Fluorid	1,5	
9	Nitrat	50	Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein
10	Pflanzenschutzmittel-	0,00010	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert*) mg/l	Bemerkungen
	Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe		bedeuten: organische Insektizide, organische Herbizide, organische Fungizide, organische Nematizide, organische Akarizide, organische Algizide, organische Rodentizide, organische Schleimbekämpfungsmittel, verwandte Produkte (u. a. Wachstumsregulatoren) und die relevanten Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte. Es brauchen nur solche Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe überwacht zu werden, deren Vorhandensein im betreffenden Wassereinzugsgebiet wahrscheinlich ist. Der Grenzwert gilt jeweils für die einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe. Für Aldrin, Dieldrin, Heptachlor und Heptachlorepoxyd gilt der Grenzwert von 0,000030 mg/l
11	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe insgesamt	0,00050	Der Parameter bezeichnet die Summe der bei dem Kontrollverfahren nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe. Siehe Anmerkung 1
12	Quecksilber	0,0010	
13	Selen	0,010	
14	Tetrachlorethen und Trichlorethen	0,010	Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Einzelstoffe. Siehe Anmerkung 1
15	Uran	0,010	

*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.

Teil II

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert*) mg/l	Bemerkungen
1	Antimon	0,0050	
2	Arsen	0,010	
3	Benzo-(a)-pyren	0,000010	
4	Blei	0,010	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe. Die zuständigen Behörden stellen sicher, dass alle geeigneten Maßnahmen getroffen werden, um die Bleikonzentration in Trinkwasser so weit wie möglich zu reduzieren. Maßnahmen zur Erreichung dieses Grenzwertes sind schrittweise und vorrangig dort durchzuführen, wo die Bleikonzentration in Trinkwasser am höchsten ist
5	Cadmium	0,0030	Einschließlich der bei Stagnation von Trinkwasser in Rohren aufgenommenen Cadmiumverbindungen
6	Epichlorhydrin	0,00010	Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden
7	Kupfer	2,0	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe. Auf eine Untersuchung im Rahmen der Überwachung nach § 19 Absatz 7 kann in der Regel verzichtet werden, wenn der pH-Wert im Wasserversorgungsgebiet größer oder gleich 7,8 ist
8	Nickel	0,020	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert*) mg/l	Bemerkungen
			Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe
9	Nitrit	0,50	Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein. Am Ausgang des Wasserwerks darf der Wert von 0,10 mg/l für Nitrit nicht überschritten werden
10	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	0,00010	Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten nachfolgenden Stoffe: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren (Anmerkung 1)
11	Trihalogenmethane	0,050	Summe der am Zapfhahn des Verbrauchers nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Reaktionsprodukte im Trinkwasser, die bei der Desinfektion oder Oxidation des Wassers entstehen: Trichlormethan (Chloroform), Dibromdichlormethan, Dibromchlormethan und Tribrommethan (Bromoform); eine Untersuchung im Versorgungsnetz ist nicht erforderlich, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Wert von 0,010 mg/l nicht überschritten wird. Das Gesundheitsamt kann befristet höhere Konzentrationen am Zapfhahn in der Trinkwasser-Installation bis 0,1 mg/l zulassen, wenn dies aus seuchenhygienischen Gründen als Folge von Desinfektionsmaßnahmen erforderlich ist (Anmerkung 1)
12	Vinylchlorid	0,00050	Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden
*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.			

Anmerkung 1: Voraussetzung für die Summenbildung ist mindestens das jeweilige Erreichen der Bestimmungsgrenze des analytischen Verfahrens.

**Anlage 3
(zu § 7 und § 14 Absatz 3)**

**Indikatorparameter
Teil I
Allgemeine Indikatorparameter**

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/Anforderung*)	Bemerkungen
1	Aluminium	mg/l	0,200	
2	Ammonium	mg/l	0,50	Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen
3	Chlorid	mg/l	250	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1)
4	Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	Anzahl/100 ml	0	Dieser Parameter braucht nur bestimmt zu werden, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird. Wird dieser Grenzwert nicht eingehalten, veranlasst die zuständige Behörde Nachforschungen im Versorgungssystem, um si-

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/Anforderung*)	Bemerkungen
				cherzustellen, dass keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit auf Grund eines Auftretens krankheitserregender Mikroorganismen, z.B. Cryptosporidium, besteht. Über das Ergebnis dieser Nachforschungen unterrichtet die zuständige Behörde über die zuständige oberste Landesbehörde das Bundesministerium für Gesundheit
5	Coliforme Bakterien	Anzahl/100 ml	0	Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 0/250 ml
6	Eisen	mg/l	0,200	
7	Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 436 nm)	m ⁻¹	0,5	Bestimmung des spektralen Absorptionskoeffizienten mit Spektralphotometer oder Filterphotometer
8	Geruch (als TON)		3 bei 23 °C	Bei der routinemäßigen Untersuchung kann alternativ eine qualitative Untersuchung (Geruch gemäß Richtlinie 98/83/EG) durchgeführt werden, mit dem Ziel, einen für den Verbraucher annehmbaren Geruch zu attestieren und anormale Veränderungen auszuschließen. Es ist das Analyseverfahren nach DIN EN 1622 anzuwenden
9	Geschmack		Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung	Bei Verdacht auf eine mikrobielle Kontamination kann auf eine Geschmacksprobe verzichtet werden
10	Koloniezahl bei 22 °C		ohne anormale Veränderung	Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d Doppelbuchstabe bb gelten folgende Grenzwerte: 100/ml am Zapfhahn des Verbrauchers; 20/ml unmittelbar nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser; 1 000/ml bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c sowie in Wasserspeichern von Anlagen nach Buchstabe d. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben unabhängig vom angewandten Verfahren einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Das Untersuchungsverfahren nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d Doppelbuchstabe bb darf nicht eingesetzt werden für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist. Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 100/ml
11	Koloniezahl bei 36 °C		ohne anormale Veränderung	Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d, Doppelbuchstabe bb gilt der Grenzwert von 100/ml. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben unabhängig vom angewandten

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/Anforderung*)	Bemerkungen
				Verfahren einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Das Untersuchungsverfahren nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d, Doppelbuchstabe bb darf nicht eingesetzt werden für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist. Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 20/ml
12	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2790 bei 25 °C	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkungen 1 und 2)
13	Mangan	mg/l	0,050	
14	Natrium	mg/l	200	
15	Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)		ohne anormale Veränderung	
16	Oxidierbarkeit	mg/l O ₂	5,0	Dieser Parameter braucht nicht bestimmt zu werden, wenn der Parameter TOC analysiert wird
17	Sulfat	mg/l	250	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1)
18	Trübung	Nephelometrische Trübungseinheiten (NTU)	1,0	Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Grenzwert nicht überschritten wird. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b haben einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Letzteres gilt auch für das Verteilungsnetz
19	Wasserstoffionen-Konzentration	pH-Einheiten	≥ 6,5 und ≤ 9,5	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1). Für Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse vorgesehen ist, kann der Mindestwert auf 4,5 pH-Einheiten herabgesetzt werden. Ist dieses Trinkwasser von Natur aus kohlenensäurehaltig, kann der Mindestwert niedriger sein
20	Calcitlösekapazität	mg/l CaCO ₃	5	Die Anforderung gilt für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang ≥ 7,7 ist. Hinter der Stelle der Mischung von Trinkwasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c wird empfohlen, sich nach dieser Anforderung zu richten, wenn nicht andere Maßnahmen zur Berücksichtigung der Aggressivität des Trinkwassers gegenüber Werkstoffen getroffen werden. Es ist das Berechnungsverfahren 3 nach DIN 38404-10 anzuwenden

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/Anforderung*)	Bemerkungen
21	Tritium	Bq/l	100	Anmerkungen 3 und 4
22	Gesamtrichtdosis	mSv/Jahr	0,1	Anmerkungen 3 bis 5
*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.				

Anmerkung 1: Die entsprechende Beurteilung, insbesondere zur Auswahl geeigneter Materialien im Sinne von § 17, erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Anmerkung 2: Messungen bei anderen Temperaturen sind erlaubt; in diesem Fall ist die Norm EN 27888 zu berücksichtigen.

Anmerkung 3: Die Kontrollhäufigkeit, die Kontrollmethoden und die relevantesten Überwachungsstandorte werden zu einem späteren Zeitpunkt gemäß dem nach Artikel 12 der Trinkwasserrichtlinie festgesetzten Verfahren festgelegt.

Anmerkung 4: Die zuständige Behörde ist nicht verpflichtet, eine Überwachung von Trinkwasser im Hinblick auf Tritium oder Radioaktivität zur Festlegung der Gesamtrichtdosis durchzuführen, wenn sie auf der Grundlage anderer durchgeführter Überwachungen davon überzeugt ist, dass der Wert für Tritium bzw. der berechnete Gesamtrichtwert deutlich unter dem Parameterwert liegt. In diesem Fall teilt sie dem Bundesministerium für Gesundheit über die zuständige oberste Landesbehörde oder eine von ihr benannte Stelle die Gründe für ihren Beschluss und die Ergebnisse dieser anderen Überwachung mit.

Anmerkung 5: Mit Ausnahme von Tritium, Kalium-40, Radon und Radonzerfallsprodukten.

Teil II

Spezieller Indikatorparameter für Anlagen der Trinkwasser-Installation

Parameter	Technischer Maßnahmenwert
Legionella spec.	100/100 ml

**Anlage 4
(zu den §§ 14 und 19)**

Umfang und Häufigkeit von Untersuchungen

Teil I

Umfang der Untersuchung

a) Routinemäßige Untersuchungen

Folgende Parameter sind routinemäßig zu untersuchen, wobei die Einzeluntersuchung entfallen kann bei Parametern, für die laufend Messwerte bestimmt und aufgezeichnet werden:

Aluminium (Anmerkung 1)

Ammonium

Clostridium perfringens (einschließlich Sporen) (Anmerkung 2)

Coliforme Bakterien

Eisen (Anmerkung 1)

Elektrische Leitfähigkeit

Escherichia coli (E. coli)

Färbung

Geruch

Geschmack

Koloniezahl bei 22 °C und 36 °C

Pseudomonas aeruginosa (Anmerkung 3)

Trübung

Wasserstoffionen-Konzentration

Das Gesundheitsamt kann bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a die Anzahl der Analysen für die routinemäßig zu untersuchenden Parameter verringern, wenn

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

1. die Analysenergebnisse der in einem Zeitraum von mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchgeführten Untersuchungen konstant und erheblich besser als die in den Anlagen 1 bis 3 festgelegten Grenzwerte und Anforderungen sind und
2. es davon ausgeht, dass keine Umstände zu erwarten sind, die sich nachteilig auf die Qualität des Trinkwassers auswirken können.

Die Mindesthäufigkeit der Analysen darf nicht weniger als die Hälfte der in Anlage 4 Teil II genannten Anzahlbetragen.

Anmerkung 1: Nur erforderlich bei einer Zugabe gemäß § 11. In allen anderen Fällen sind die Parameter in der Liste für die umfassenden Untersuchungen enthalten.

Anmerkung 2: Nur erforderlich, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird.

Anmerkung 3: Nur erforderlich bei Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse zum Zwecke der Abgabe bestimmt ist.

b) Umfassende Untersuchungen

Alle gemäß den Anlagen 1 bis 3 festgelegten Parameter, die nicht unter den routinemäßigen Untersuchungen aufgeführt sind, beziehungsweise in deren Umfang nicht untersucht werden müssen, sind Gegenstand der umfassenden Untersuchungen. Dies gilt nicht, wenn die routinemäßigen Untersuchungen bezüglich eines bestimmten Parameters sich auf eine bestimmte Situation beschränken, wie z. B. die Abfüllung von Trinkwasser in Behältnisse oder mikrobiologische Untersuchungen in bestimmten Teilen der Trinkwasser-Installation, oder wenn die zuständigen Behörden für einen von ihnen festzulegenden Zeitraum feststellen, dass das Vorhandensein eines Parameters in einem bestimmten Wasserversorgungsgebiet nicht in Konzentrationen zu erwarten ist, die die Einhaltung des entsprechenden Grenzwertes gefährden könnten. Satz 1 gilt nicht für die Parameter für Radioaktivität, die vorbehaltlich der Anmerkungen 3 bis 5 in Anlage 3 Teil I überwacht werden.

Teil II

Häufigkeit der Untersuchungen

a) Mindesthäufigkeit der Analysen von Trinkwasser in einem Wasserversorgungsgebiet

Menge des in einem Wasserversorgungsgebiet abgegebenen oder produzierten Wassers in Kubikmeter pro Tag (Anmerkung 1)	Routinemäßige Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr (Anmerkung 2)	Umfassende Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr
≤ 10	1	1
> 10 bis ≤ 1 000	4	1
> 1 000 bis ≤ 10 000	4 zuzüglich für die über 1 000 Kubikmeter pro Tag hinausgehende Menge jeweils 3 pro weitere 1 000 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 1 000 Kubikmeter aufgerundet)	1 zuzüglich jeweils 1 pro 3 300 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 3 300 Kubikmeter aufgerundet)
> 10 000 bis ≤ 100 000		3 zuzüglich jeweils 1 pro 10 000 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 10 000 Kubikmeter aufgerundet)
> 100 000		10 zuzüglich jeweils 1 pro 25 000 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 25 000 Kubikmeter aufgerundet)

Anmerkung 1: Die Mengen werden als Mittelwerte über ein Kalenderjahr berechnet.

Anmerkung 2: Bei einer zeitweiligen, kurzfristigen Wasserversorgung (Ersatzversorgung) durch Wassertransport-Fahrzeuge ist das darin bereitgestellte Wasser alle 48 Stunden zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, wenn der betreffende Wasserspeicher nicht innerhalb dieses Zeitraums gereinigt oder neu befüllt worden ist.

b) Untersuchung von Trinkwasser-Installationen nach § 14 Absatz 3

Der Parameter Legionella spec. ist mindestens einmal jährlich entsprechend den Vorgaben in § 14 Absatz 3 zu untersuchen. Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe e, aus denen im Rahmen einer gewerblichen, nicht aber öffentlichen Tätigkeit Trinkwasser abgegeben wird, sind mindestens alle drei Jahre entsprechend den Vorgaben des § 14 Absatz 3 zu untersuchen. Die erste Untersuchung muss bis zum 31. Dezember 2013 abgeschlossen sein. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d legt das Gesundheitsamt die Häufigkeit fest.

Sind bei den jährlichen Untersuchungen auf Legionella spec. in drei aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandungen festgestellt worden, so kann das Gesundheitsamt auch längere Untersuchungsintervalle von bis zu drei Jahren festlegen, sofern die Anlage und Betriebsweise nicht verändert wurden und nachweislich den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Diese Verlängerung der Untersuchungsintervalle ist nicht möglich in Bereichen, in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden (z. B. Krankenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen, Entbindungseinrichtungen).

Anzahl und Beschreibung der repräsentativen Probennahmestellen gemäß § 14 Absatz 3 Satz 1 richten sich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Die Probennahme erfolgt nach DIN EN ISO 19458 wie dort unter „Zweck b“ beschrieben. Die Menge des vor dem Befüllen des Probenbehälters abgelaufenen Wassers darf 3 Liter nicht übersteigen.

c) Mindesthäufigkeit der Analysen von Trinkwasser, das zur Abfüllung zum Zwecke der Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

Menge des Trinkwassers, das zur Abfüllung zum Zwecke der Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, in Kubikmeter pro Tag (Anmerkung 1)	Routinemäßige Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr	Umfassende Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr
≤ 10	1	1
> 10 bis ≤ 60	12	1
> 60	1 pro 5 Kubikmeter (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 5 Kubikmeter aufgerundet)	1 pro 100 Kubikmeter (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 100 Kubikmeter aufgerundet)

Anmerkung 1: Für die Berechnung der Mengen werden Durchschnittswerte – ermittelt über ein Kalenderjahr – zugrunde gelegt.

Anlage 5 (zu § 15 Absatz 1, 2 und 4)

Spezifikationen für die Analyse der Parameter

Teil I

Parameter, für die mikrobiologische Analysenverfahren spezifiziert sind

Die nachstehenden Verfahrensgrundsätze für mikrobiologische Analysen haben Referenzfunktion, sofern ein CEN/ISO-Verfahren angegeben ist; andernfalls dienen sie – bis zur etwaigen künftigen Annahme weiterer internationaler CEN/ISO-Verfahren für diese Parameter – als Orientierungshilfe.

- a) Coliforme Bakterien und *Escherichia coli* (*E. coli*): DIN EN ISO 9308-1
- b) Enterokokken: DIN EN ISO 7899-2
- c) *Pseudomonas aeruginosa*: DIN EN ISO 16266
- d) Bestimmung kultivierbarer Mikroorganismen – Koloniezahl bei 22 °C und 36 °C:
 - aa) Verfahren nach DIN EN ISO 6222
 - bb) Als Koloniezahl wird die Zahl der mit 6- bis 8-facher Lupenvergrößerung sichtbaren Kolonien definiert, die sich aus den in 1 Milliliter des zu untersuchenden Wassers befindlichen Bakterien in Plattengusskulturen mit nährstoffreichen, peptonhaltigen Nährböden (1 % Fleischextrakt, 1 % Pepton) bei einer Bebrütungstemperatur von (20 ± 2) °C und (36 ± 1) °C nach (44 ± 4) Stunden Bebrütungsdauer bilden. Die verwendbaren Nährböden unterscheiden sich hauptsächlich durch das Verfestigungsmittel, sodass folgende Methoden möglich sind:
 - aaa) Agar-Gelatine-Nährböden, Bebrütungstemperatur (20 ± 2) °C und (36 ± 1) °C, Bebrütungsdauer (44 ± 4) Stunden oder
 - bbb) Agar-Nährböden, Bebrütungstemperatur (20 ± 2) °C und (36 ± 1) °C, Bebrütungsdauer (44 ± 4) Stunden
- e) *Clostridium perfringens* (einschließlich Sporen):

Membranfiltration, dann anaerobe Bebrütung der Membran auf m-CP-Agar bei (44 ± 1) °C über (21 ± 3) Stunden. Auszählen aller dunkelgelben Kolonien, die nach einer Bedampfung mit Ammoniumhydroxid über eine Dauer von 20 bis 30 Sekunden rosafarben oder rot werden.

Zusammensetzung des m-CP-Agar:

Basismedium

Tryptose	30 Gramm
Hefeextrakt	20 Gramm
Saccharose	5 Gramm
Cysteinhydrochlorid	1 Gramm
MgSO ₄ • 7H ₂ O	0,1 Gramm
Bromkresolpurpur	0,04 Gramm
Agar	15 Gramm
Wasser (Anmerkung 1)	1 000 Milliliter

Die Bestandteile des Basismediums auflösen und einen pH-Wert von 7,6 einstellen. Autoklavieren bei 121 °C für eine Dauer von 15 Minuten. Abkühlen lassen und Folgendes hinzufügen:

D-Cycloserin	0,4 Gramm
Polymyxin-B-Sulfat	0,025 Gramm
Indoxyl-β-D-Glukosid aufgelöst in 8 ml sterilem Wasser	0,06 Gramm
Sterilfiltrierte 0,5 %ige Phenolphthalein-Diphosphat-Lösung	20 Milliliter
Sterilfiltrierte 4,5 %ige Lösung von FeCl ₃ • 6 H ₂ O	2 Milliliter
- f) Legionellen: Die Untersuchung auf *Legionella spec.* ist entsprechend ISO 11731 sowie DIN EN ISO 11731 Teil 2 unter Berücksichtigung gegebenenfalls vorliegender Empfehlungen des Umweltbundesamtes durchzuführen.

Anmerkung 1: Es ist destilliertes oder deionisiertes Wasser zu verwenden, das frei von Substanzen ist, die das Wachstum der Bakterien unter den Untersuchungsbedingungen hemmen, und das der DIN ISO 3696 entspricht.

Teil II

Parameter, für die Verfahrenskennwerte spezifiziert sind

Für folgende Parameter sollen die spezifizierten Verfahrenskennwerte gewährleisten, dass das verwendete Analysenverfahren mindestens geeignet ist, dem Grenzwert entsprechende Konzentrationen mit den nachstehend genannten Spezifikationen für Richtigkeit, Präzision und Nachweisgrenze zu messen. Unabhängig von der Empfindlichkeit des verwendeten Analysenverfahrens ist das Ergebnis mindestens bis auf die gleiche Dezimalstelle wie bei dem jeweiligen Grenzwert in den Anlagen 2 und 3 anzugeben.

Laufende Nummer	Parameter	Richtigkeit in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Präzision in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Nachweisgrenze in % des Grenzwertes (Anmerkung 2)	Bemerkungen
1	Acrylamid				Anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren
2	Aluminium	10	10	10	
3	Ammonium	10	10	10	
4	Antimon	25	25	25	
5	Arsen	10	10	10	
6	Benzo-(a)-pyren	25	25	25	
7	Benzol	25	25	25	
8	Blei	10	10	10	
9	Bor	10	10	10	
10	Bromat	25	25	25	
11	Cadmium	10	10	10	
12	Chlorid	10	10	10	
13	Chrom	10	10	10	
14	Cyanid	10	10	10	Mit dem Verfahren sollte der Gesamtcyanidgehalt in allen Formen bestimmt werden können
15	1,2-Dichlorethan	25	25	10	
16	Eisen	10	10	10	
17	Elektrische Leitfähigkeit	10	10	10	
18	Epichlorhydrin				Anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren
19	Fluorid	10	10	10	
20	Kupfer	10	10	10	
21	Mangan	10	10	10	
22	Natrium	10	10	10	
23	Nickel	10	10	10	
24	Nitrat	10	10	10	
25	Nitrit	10	10	10	
26	Oxidierbarkeit	25	25	10	
27	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe	25	25	25	Die Verfahrenskennwerte gelten für jeden einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff und Biozidprodukt-Wirkstoff und hängen von dem betreffenden Mittel ab.

eigene Lesefassung – nur zur Information – keine Gewähr

Laufende Nummer	Parameter	Richtigkeit in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Präzision in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Nachweisgrenze in % des Grenzwertes (Anmerkung 2)	Bemerkungen
					Die Nachweisgrenze ist möglicherweise nicht für alle Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe erreichbar; die Erreichung dieses Standards sollte angestrebt werden
28	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	25	25	25	Die Verfahrenskennwerte gelten für die einzelnen spezifizierten Stoffe bei 25% des Grenzwertes in Anlage 2
29	Quecksilber	20	10	10	
30	Selen	10	10	10	
31	Sulfat	10	10	10	
32	Tetrachlorethen	25	25	10	Die Verfahrenskennwerte gelten bei 50 % des Grenzwertes in Anlage 2
33	Trichlorethen	25	25	10	Die Verfahrenskennwerte gelten bei 50 % des Grenzwertes in Anlage 2
34	Trihalogenmethane	25	25	10	Die Verfahrenskennwerte gelten für die einzelnen spezifizierten Stoffe bei 25% des Grenzwertes in Anlage 2
35	Uran	10	10	10	
36	Vinylchlorid			Anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren	

Für die Wasserstoffionen-Konzentration sollen die spezifizierten Verfahrenskennwerte gewährleisten, dass das verwendete Analysenverfahren geeignet ist, dem Grenzwert entsprechende Konzentrationen mit einer Richtigkeit von 0,1 pH-Einheiten und einer Präzision von 0,1 pH-Einheiten zu messen. Für die Kontrolle der Trübung von aufbereitetem Oberflächenwasser sollen die spezifizierten Verfahrenskennwerte gewährleisten, dass das angewandte Analysenverfahren mindestens geeignet ist, den Trübungswert mit einer Richtigkeit, einer Präzision und einer Nachweisgrenze von jeweils 25 % zu messen.

Anmerkung 1: Dieser Begriff ist in ISO 5725 definiert.

Anmerkung 2: Nachweisgrenze ist entweder

- die dreifache relative Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe) einer natürlichen Probe mit einer niedrigen Konzentration des Parameters oder
- die fünffache relative Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe) einer Blindprobe.

Teil III

Parameter, für die keine Verfahrenskennwerte spezifiziert sind

Färbung

Geruch

Geschmack

Organisch gebundener Kohlenstoff

GdW Information 139

**Umsetzung der Trinkwasser-
verordnung
2. Änderungsverordnung 2012**

Gefährdungsanalyse Legionellen

Februar 2013

in Zusammenarbeit mit:



ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

Herausgeber:

GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.
ZVSHK Zentralverband Sanitär Heizung Klima

GdW Bundesverband
deutscher Wohnungs- und
Immobilienunternehmen e.V.
Mecklenburgische Straße 57
14197 Berlin
Telefon: +49 (0)30 82403-0
Telefax: +49 (0)30 82403-199

Brüsseler Büro des GdW
47-51, rue du Luxembourg
1050 Bruxelles
Telefon: +32 2 5 50 16 11
Telefax: +32 2 5 03 56 07

E-Mail: mail@gdw.de
Internet: <http://www.gdw.de>

und

Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Rathausallee 6
53757 St. Augustin
Telefon: +49 (0)2241 92 99-0
Telefax: +49 (0)2241 21351

E-Mail: info@zvshk.de
Internet: <http://www.zvshk.de>

© GdW 2013

Diese Broschüre ist zum Preis von
10 EUR zu beziehen beim
GdW Bundesverband deutscher Wohnungs-
und Immobilienunternehmen e.V.
Postfach 330755
14177 Berlin
Telefon: +49 (0)30 82403-163
Telefax: +49 (0)30 82403-179
E-Mail: bestellung@gdw.de

Vorwort

Am 12. Oktober 2012 hat der Bundesrat die Zweite Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung beschlossen. Nach Bekanntmachung am 13.12.2012 im Bundesanzeiger trat die Trinkwasserverordnung 2012 am 14.12.2012 in Kraft.

Mit dieser Novelle werden die Verantwortlichkeiten der Eigentümer der Anlagen und der Gesundheitsämter bei Überschreitung des Maßnahmewertes für Legionellen besser dargestellt. Neben anderen Veränderungen wurden insbesondere die §§ 9 und 16 umgearbeitet. § 16 richtet sich an den Eigentümer und beschreibt die Maßnahmen, die er im Falle einer Überschreitung des technischen Maßnahmewertes vorzunehmen hat, u. a. die Erstellung einer Gefährdungsanalyse. Der Begriff "Gefährdungsanalyse" ist in der Trinkwasserverordnung nicht definiert und bedarf der Erläuterung. Dazu wurde im Dezember 2012 eine Empfehlung der Trinkwasserkommission (TWK) beim Umweltbundesamt veröffentlicht (www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/trinkwasser/empfehlungen.htm). Diese beschreibt die Rahmenanforderungen und richtet sich an Betreiber und Gesundheitsämter gleichermaßen. Die darin enthaltenen beispielhaften Anforderungen beziehen sich eher auf sehr große und/oder öffentliche Gebäude. In der vorliegenden Information sollen die grundsätzlichen Anforderungen praxisnah auch für kleinere Gebäude dargelegt werden.

Dieser vom GdW und ZVSHK erstellte Leitfaden gibt Wohnungsunternehmen und SHK-Fachbetrieben Hilfe bei der Erstellung einer Gefährdungsanalyse nach § 16 Abs. 7 TrinkwV geben. Die dargestellten Anwendungsempfehlungen sind Ergebnis intensiver Diskussionen mit Praktikern aus Wohnungs- und Handwerksunternehmen sowie aus der Gesundheitsverwaltung.

Da die Vielfältigkeit von Bestandsanlagen nicht allgemeingültig beschrieben werden kann, prüft der eigene oder beauftragte qualifizierte Sachkundige (im Sinne der TWK-Empfehlung) verantwortlich, welcher Arbeitsumfang angemessen ist. Mit zunehmender Größe und Komplexität steigen auch die Anforderungen an die Prüfung und Dokumentation.

Inhalt	Seite
Einleitung	1
Gefährdungsanalyse	3
1	
Anlass der Erstellung	3
2	
Begriffserklärung	5
3	
Erstellung der Gefährdungsanalyse	7
3.1	
Beschreibung der Methodik (Struktur)	9
3.2	
Basisinformationen	9
3.3	
Bestandsaufnahme	10
3.4	
Maßnahmen zur Legionellen- und Mängelbeseitigung	11
3.5	
Bewertung	11
3.6	
Maßnahmenplan	14
4	
Abschließende Hinweise	15
5	
Anlagen	17
Anlage 1	
Mögliche Ursachen und Maßnahmen	19
Anlage 2	
Begehungsprotokoll im Rahmen der Gefährdungsanalyse	21

In der 2012 novellierten Trinkwasserverordnung (TrinkwV) wird der Begriff "Gefährdungsanalyse" verwendet. Im Verordnungstext bleibt er jedoch ohne eigene Definition. Der GdW und der ZVSHK sehen einen großen Bedarf zur Klärung und praxisnahen Umsetzung dieses Begriffes.

Relevant wird die Gefährdungsanalyse immer dann, wenn der in Anlage 3 Teil II TrinkwV festgelegte technische Maßnahmewert von 100 KBE/100 ml für die Legionellenkonzentration überschritten wird, oder aus anderen Gründen eine Verpflichtung für eine Gefährdungsanalyse vorliegt. § 16 Abs. 7 TrinkwV schreibt für den Unternehmer oder sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage unverzügliche Handlungspflichten im Überschreitungsfall vor.

Die Handlungspflichten sind im Wesentlichen:

- unverzügliche Untersuchung der Ursachen (u. a. Ortsbesichtigung),
- unverzügliche Erstellung einer Gefährdungsanalyse (erstellen oder erstellen lassen)
- Umsetzung der sich daraus ergebenden erforderlichen Maßnahmen.

Grenzwertüberschreitungen und resultierende Maßnahmen sind dem Gesundheitsamt mitzuteilen. Die Verbraucher sind unverzüglich zu informieren. Weiterhin besteht eine Dokumentationspflicht über die durchgeführten Maßnahmen. Die Gefährdungsanalyse ist hierfür eine wesentliche Grundlage. Verstöße gegen die Handlungspflichten sind Ordnungswidrigkeiten und können ordnungsrechtlich geahndet werden.

Ferner sei angemerkt, dass im Vorfeld einer Beprobung die Warmwasser-Installation auf Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) und eine mögliche Legionellengefahr geprüft werden sollte, um den deutlich größeren Folgeaufwand im Falle eines positiven Befundes zu vermeiden. Hier bietet sich ebenfalls die betrachtete Gefährdungsanalyse an, die dann auch als Grundlage für eine tiefere Gefährdungseinschätzung nutzbar ist, sollten dennoch Legionellen festgestellt worden sein.

Auf Formulierungshilfen wird bewusst verzichtet, um gleichlautenden und damit nicht mehr anlagenspezifischen Gefährdungsanalysen keinen Vorschub zu leisten. Nicht jede der vorgeschlagenen Anregungen wird in der konkreten Analyse zu behandeln und zu berücksichtigen sein. Die Anlagen sollen eine Anregung und Hilfestellung geben. Sie können jedoch keine Vollständigkeit garantieren und sind ebenso nur im benötigten Umfang zu benutzen.

Es ist nur auf diejenigen Aspekte einzugehen, die vor Ort einen konkreten Bezug zur Gefährdung aufweisen. Andererseits sind unter Umständen etwaige Besonderheiten der Anlage anzusprechen, die im vorliegenden Rahmen keine Erwähnung finden. Abzuleitende Maßnahmen haben sich ausschließlich an den Ergebnissen der jeweiligen konkreten Analyse zu orientieren.

Der GdW und der ZVSHK sehen den Fokus vorliegender Information in der Anwendbarkeit für die Wohnungswirtschaft und die mit ihr zusammenarbeitenden SHK-Fachbetriebe.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich diese Information auf eine Gefährdungsanalyse im Zusammenhang mit einer bestehenden Legionellenkontamination bezieht. Eine Abgrenzung erscheint nötig, um den Umfang der Gefährdungsanalyse auf das erforderliche Ausmaß nach TrinkwV zu begrenzen.

1

Anlass der Erstellung

In der TrinkwV wird vermutet, dass bei Einhaltung der a.a.R.d.T. ein Aufkeimen von Legionellen nicht zu erwarten ist. Zur Überprüfung der hygienischen Verhältnisse im Hinblick auf Legionellen hat der Ordnungsgeber eine Überprüfung (Beprobung) der Anlagen angeordnet. Diese muss nach TrinkwV erstmalig bis zum 31.12.2013 und – soweit unauffällig – anschließend alle drei Jahre erfolgen. Die Überprüfung bezieht sich auf die systemischen Bestandteile der Anlage.

Angegeben wird die Legionellenkonzentration i.d.R. in KBE/100 ml (kolonienbildende Einheiten pro 100 Milliliter). Auslösetatbestand für Maßnahmen ist die Überschreitung des technischen Maßnahmewertes von 100 KBE/100 ml. Der technische Maßnahmewert ist eine Konvention. Er basiert auf der Erfahrung, dass bei höheren Werten die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen von technischen Mängeln, die eine Gefährdung begründen, höher ist. In der Regel sind diese Mängel vermeidbar. Bei systemischer Kontamination liegen meist mehrere technische Mängel gleichzeitig vor.

An dieser Stelle sei betont, dass der technische Maßnahmewert kein herkömmlicher Grenzwert ist. Er grenzt nicht eine ungefährliche Situation von einer Situation ab, in der eine Gesundheitsgefährdung erwartet wird. Bei Überschreitung des Wertes sind definierte Maßnahmen durchzuführen. Das Trinkwasser darf aber weiterhin abgegeben werden. Erst ab 10.000 KBE/100 ml sind nach Tabelle 1a DVGW-Arbeitsblatt W 551 Maßnahmen zur direkten Gefahrenabwehr angezeigt.

Bei Bekanntwerden einer Überschreitung des technischen Maßnahmewertes hat der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage die besonderen Anzeige- und Handlungspflichten des § 16 Abs. 7 zu erfüllen. In diesem Rahmen hat der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen.

Über die ergriffenen Maßnahmen (priorisierter Maßnahme- bzw. Sanierungsplan) hat der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage das Gesundheitsamt unverzüglich zu informieren. Gleichermaßen hat der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage die betroffenen Verbraucher zu informieren.

§ 16 Absatz 7 Besondere Anzeige- und Handlungspflichten

(7) Wird dem Unternehmer oder dem sonstigen Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3

Nummer 2 Buchstabe d oder e bekannt, dass der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert überschritten wird, hat er unverzüglich

1. Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchzuführen oder durchführen zu lassen;
diese Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik einschließen,
2. eine Gefährdungsanalyse zu erstellen oder erstellen zu lassen und
3. die Maßnahmen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind.

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber teilen dem Gesundheitsamt unverzüglich die von ihnen ergriffenen Maßnahmen mit. Zu den Maßnahmen nach Satz 1 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber Aufzeichnungen zu führen oder führen zu lassen. Die Aufzeichnungen haben sie nach dem Abschluss der erforderlichen Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 3 zehn Jahre lang verfügbar zu halten und dem Gesundheitsamt auf Anforderung vorzulegen. Bei der Durchführung von Maßnahmen nach Satz 1 Nummer 2 und 3 haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber die Empfehlungen des Umweltbundesamtes zu beachten. Über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und sich möglicherweise daraus ergebende Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage unverzüglich die betroffenen Verbraucher zu informieren.

Die Gefährdungsanalyse ist für die interne und externe Revision nachvollziehbar schriftlich zu fixieren. Die nachvollziehbare Dokumentation zeigt dann den erlangten Kenntnisstand mit der Möglichkeit der Aktualisierung bei technischen Änderungen.

Gemäß dem Leitsatz "Auf Gefahren, die man kennt und mit denen man rechnen muss, kann man sich vorbereiten und entsprechende Abwehrmaßnahmen organisieren" werden bei Gefährdungsanalysen im Allgemeinen das gesamte Spektrum der Gefährdungspotenziale untersucht und Gefahren aus z. B. betrieblichen Prozessen eruiert und bezüglich des Umgangs mit den Gefahren bewertet bzw. Handlungen abgeleitet. Dabei werden die Eintrittswahrscheinlichkeit und das potenzielle Schadensausmaß in die Betrachtung einbezogen.

Im Hinblick auf die gesamte Trinkwasser-Installation lassen sich viele Gefährdungen identifizieren, z. B. nach WHO biologische Gefahren (Legionellen, Pseudomonaden etc.) und chemische Gefahren (Kupfer, Blei etc.). Im vorliegenden Rahmen wird speziell auf die Gefahr durch Legionellen abgestellt.

Eine Eintrittswahrscheinlichkeit ist nicht zu betrachten, da bereits eine Kontamination vorliegt. Auch spielt das Schadensausmaß in dieser Betrachtung keine Rolle, da bereits eine Legionellenkonzentration von über 100 KBE/100 ml nicht bestehen darf.

In § 16 Absatz 7 TrinkwV bleibt der Begriff "Gefährdungsanalyse" ohne eigene Definition. Jedoch gibt § 3 Nr. 9 TrinkwV den Hinweis, dass es sich bei der Gefährdungsanalyse um die hygienisch-technische Beurteilung der Trinkwasser-Installation und den daraus resultierenden Maßnahmenplan handelt.

Anders umschrieben bedeutet die Gefährdungsanalyse nach TrinkwV die systematische Inspektion der Anlage mit dem Ziel, mögliche Gefährdungen und Ereignisse zu identifizieren und zu hinterfragen – was kann wo und warum an welcher Stelle passieren – also Mängel zu identifizieren, die die bestehende Kontamination ermöglicht haben.

Die Gefährdungsanalyse stellt den Auftakt einer systematischen Ertüchtigung der Anlage im Hinblick auf die Sicherheit gegenüber Legionellenkontaminationen dar. Daher sollte Beurteilungstiefe und Detaillierung die Höhe des Befundes und den Zeitpunkt der Erstellung berücksichtigen. Die erste Maßnahme bei einem Befund ist immer eine weitergehende Untersuchung entsprechend DVGW-Arbeitsblatt W 551.

Im Bereich der Trinkwasser-Installation ist fachliche Kompetenz unverzichtbar (sowohl Technik als auch Hygiene). Grundlage der Erstellung einer Gefährdungsanalyse ist die Kenntnis der allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere in Bezug auf die Warmwasserinstallation und Erfahrungen in der hygienischen Beurteilung bei Legionellen. Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 hat hierbei eine zentrale Stellung in Bezug auf die Verminderung von Legionellenwachstum. Als weitere wichtige Normen zur technischen Anlagensicherheit sind DIN EN 1717, DIN EN 806 und DIN 1988 zu nennen. Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik keine Gefahr durch Legionellen zu besorgen ist.

Tabelle 1a – Bewertung der Befunde bei einer orientierenden Untersuchung
(Quelle: DVGW-Arbeitsblatt W 551)

Legionellen (KBE/100 ml)	Bewertung	Maßnahme	weitergehende Untersuchung	Nachuntersuchung
> 10.000	extrem hohe Kontamination	direkte Gefahrenabwehr erforderlich (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot) Sanierung erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung
> 1.000	hohe Kontamination	Sanierungserfordernis ist abhängig vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung	umgehend	–
> 100	mittlere Kontamination	keine	innerhalb von 4 Wochen	–
≤ 100	keine/geringe Kontamination	keine	keine	nach 1 Jahr (nach 3 Jahren)

Daher sollte sich eine Gefährdungsanalyse, wie sie nach § 16 Absatz 7 TrinkwV gefordert ist, bei der hygienisch-technischen Beurteilung der Anlagenteile nach den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 551 richten.

Die Erstellung einer Gefährdungsanalyse setzt sich im Grunde aus drei Teilen zusammen. Zuerst erfolgt eine Ortsbesichtigung – dabei werden alle anlagenspezifischen Faktoren erfasst, die eine Gefahr durch Legionellen begründen können. Im Anschluss werden die Informationen aus der Besichtigung individuell, hinsichtlich Relevanz und daraus notwendigen Maßnahmen ausgewertet.

Ortsbesichtigung

Innerhalb der Ortsbesichtigung sollte dem Fließweg des Wassers folgend vorgegangen werden. Auffällige Anlagenteile oder Abschnitte zwischen den Punkten sind im Idealfall mit Fotos aufzunehmen. Die Beurteilungsparameter variieren je nach Anlagenteil und können sein:

- Temperaturen
- Stagnationszeiten
- Werkstoffe / Material
- Durchfluss
- Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsintervalle
- Bauausführung

Anlagenzustand

In der Auswertung des Anlagenzustands stehen die Abweichung vom Sollzustand und die Beschreibung von Maßnahmen zur Beseitigung der Abweichungen im Vordergrund. Anschließend erfolgt die Bewertung und Ordnung der Maßnahmen mit Priorisierung. Die Analyse des Untersuchungsberichtes zu Aussagen und möglichen Fehlern darf dabei nicht fehlen.

Bericht zur Gefährdungsanalyse

Der Bericht zur Gefährdungsanalyse sollte wie folgt aufgebaut werden:

1. Methodik
2. Basisinformationen
3. Bestandsaufnahme (Fokus Mängel, Abweichung von Anforderungen aus den anerkannten Regeln der Technik)
4. Maßnahmen zur Legionellen- und Mängelbeseitigung (betriebstechnische, verfahrenstechnische, bauliche Maßnahmen)
5. Bewertung und Ordnung (Priorisierung) der Maßnahmen hinsichtlich:
 - Machbarkeit, Dringlichkeit
 - Umsetzungszeit, Planungshorizont
 - Aufwand, Kosten
6. Festlegung eines Maßnahmenplans (kurz-, mittel-, langfristig)

3.1

Beschreibung der Methodik (Struktur)

Der Analyse sollten Ausführungen zur Methodik der Erstellung sowie des zugrunde liegenden Erfahrungswissens vorangestellt werden. Der Erörterung der Methodik mag rein formell erscheinen. Jedoch sind die Methodik der Erstellung und das einschlägige Erfahrungswissen für die Aussagekraft der Gefährdungsanalyse von herausragender Bedeutung. Dabei aufgeführt werden sollten:

- die verwendeten Unterlagen,
- verwendete Messtechnik,
- technische Zeichnungen/Pläne,
- mikrobiologische Wasseranalysen.

3.2

Basisinformationen

Grundlage einer Gefährdungsanalyse sind Informationen zum Untersuchungsgegenstand (Adresse Objekt, Auftraggeber, Ansprechpartner ...).

Für das Vorgehen entlang des Fließweges bei der Ortsbesichtigung, aber auch für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse im Anschluss der Mängelaufnahme, setzt die Gefährdungsanalyse die Beschreibung des Systems (Zeichnungen) voraus. Hier genügt zunächst eine Skizze der Anlage, ein Strangschema oder Ähnliches. Vorhandene Revisionszeichnungen können – soweit noch aktuell – natürlich ebenso genutzt werden, sind aber keine Voraussetzung. Es kann sein, dass im Laufe der Ursachenfindung weitere Zeichnungen nötig werden, was im Übrigen sinngemäß auch für alle anderen Bestandteile der Analyse gilt. Ebenso können genauere Angaben zu Größe der Anlage, Anzahl der versorgten Wohneinheiten, Baujahr bzw. letzte umfängliche Sanierung der Anlage bei der späteren Bewertung der Maßnahmen hilfreich und/oder notwendig sein.

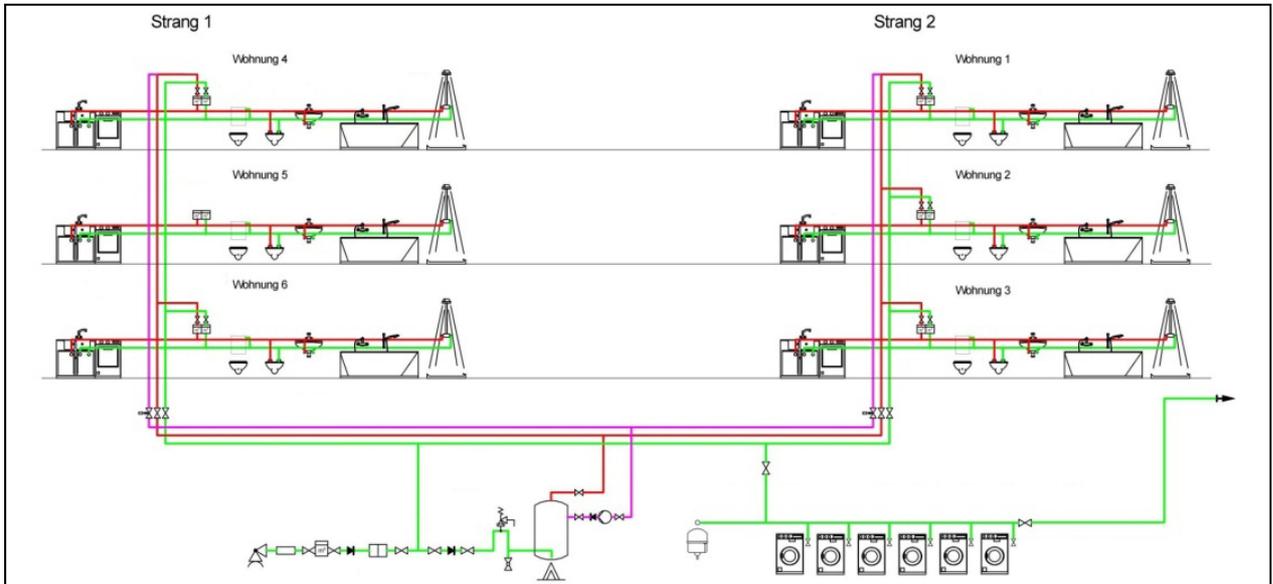


Abbildung 1: Beispiel Schema einer Trinkwasser-Installation

3.3 Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme im Sinne einer Mängelaufnahme mit dem Fokus auf einer Legionellenkontamination sollte sich am Fließweg des Wassers orientieren. Bei großen Systemen kann die Einführung einer Nummern- oder Abkürzungssystematik sinnvoll sein. Obwohl sich die gefundene Legionellenkontamination in erster Linie auf das Warmwassersystem bezieht, sollten bekannte Problembereiche aus dem Kaltwassersystem mit betrachtet werden. Anlage 1 "Ursachen und Maßnahmen" und Anlage 2 "Begehungsprotokoll" können hierbei eine Hilfestellung im Rahmen der Bestandsaufnahme geben. Es sollten im konkreten Fall nur die Problembereiche, die eine Gefahr durch Legionellen begründen, dokumentiert werden. Es bietet sich dabei an, die hygienisch problematischen Stellen auch mit Fotos zu dokumentieren. Dies erleichtert auch die spätere Auswertung.

Neben den in Anlage 1 aufgezeigten Ursachen finden sich weitere Beispiele für technische Mängel in der Empfehlung des Umweltbundesamtes für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung vom 14. Dezember 2012.

3.4

Maßnahmen zur Legionellen- und Mängelbeseitigung

Entweder während der Ortsbegehung oder im Anschluss müssen Maßnahmen definiert werden, die die konkreten Mängel beseitigen. Nach DVGW-Arbeitsblatt W 551 Tabellen 1a und 1b sind in Abhängigkeit von der Höhe des Befundes Maßnahmen in verschiedenen Zeitrahmen vorzunehmen. Bei Vorliegen einer extrem hohen Kontamination sind zuerst Maßnahmen zur direkten Gefahrenabwehr vorzunehmen, daneben, wie bei allen Überschreitungen des Maßnahmewertes, weitergehende Untersuchungen.

Bei kontaminierten Systemen ist es aufgrund des eingeschränkten Probeumfangs ggf. nicht unmittelbar möglich, konkrete Sanierungsmaßnahmen einzuleiten. Daher empfiehlt es sich, bei Kontaminationen unterhalb 10.000 KBE/100 ml das Ergebnis der weitergehenden Untersuchung abzuwarten (ca. zehn Tage) und Maßnahmen in Abhängigkeit von deren Ergebnis zu bewerten¹. Bei extrem hoher Kontamination muss ggf. schneller gehandelt werden. Liegt die Legionellenkonzentration der weitergehenden Untersuchung im mittleren Bereich von 100 bis 1.000 KBE/100 ml, sind kurzfristige Eingriffe wie Spülmaßnahmen oft wirksam und ist ggf. mittelfristig eine Sanierung angezeigt, und zwar innerhalb eines Jahres; bei mittleren und hohen Kontaminationen kurzfristig, d. h. innerhalb von drei Monaten. Grundlage aller zu ergreifenden Maßnahmen ist die Beseitigung zu geringer Temperaturen, mangelnden Durchflusses sowie großer Oberflächen, z. B. infolge von Korrosion und Inkrustation.

3.5

Bewertung

Die infolge der gefundenen Mängel an der Trinkwasseranlage definierten Maßnahmen müssen bewertet werden. Aus dieser Bewertung muss sich eine Priorisierung der Maßnahmen ergeben. Die Priorisierung wird in der Regel am schwierigsten ausfallen. Da oft viele Mängel gleichzeitig vorliegen, sollten Maßnahmen, die ohne großen Aufwand schnell umgesetzt werden können, auch eine hohe Priorität erfahren. Es gibt aber auch andere Fälle, in denen der Fehler sehr offensichtlich für eine Kontamination ist, die Beseitigung jedoch längerfristig ist. Dennoch sollte dann diese Maßnahme langfristiger priorisiert angegangen werden. Flankierend sind in dem Fall andere Sofortmaßnahmen zu benennen, die eine Gefährdung der Gesundheit der Nutzer abwehren.

¹ Um Zeit zu sparen, ist es ebenfalls denkbar, relativ einfach umzusetzende Maßnahmen wie Spülen und Temperaturkorrekturen vor oder im Rahmen der weitergehenden Untersuchung durchzuführen.

Zur kurzfristigen Beseitigung einer Kontamination sind neben betriebstechnischen Maßnahmen (Temperatur, Zirkulation) auch verfahrenstechnische Maßnahmen (chemische Desinfektion, thermische Desinfektion, Leitungsspülung) denkbar. Ebenso stellt die Nutzung von endständigen Filtern eine (wenn auch relativ kostenintensive) Möglichkeit zur Schaffung von Handlungszeiträumen für längerfristige Maßnahmen dar.

Aus der Mängelliste kann eine Maßnahmenliste mit Kommentar hervorgehen. Natürlich ist auch ein Freitext denkbar. In der folgenden Abbildung ist ein Beispiel für eine Mängelliste aufgezeigt. Diese Liste kann in einem nächsten Arbeitsschritt mit Maßnahmen ergänzt werden. Weiterhin kann eine Einschätzung über die Priorität einer Maßnahme erfolgen.

Nr.	Mangel/Foto	Maßnahme	Priorität
1	Unzulässige Umgehungsleitungen für Filter und Druckminderer 	Ausbau der Umgehungsleitung	mittelfristige Maßnahme
2	Trinkwasserverteiler, Stagnation und fehlende Dämmung 	Dämmen der Leitungen (je nach Umfang) Kürzen der Entleerungsleitungen, Anschluss der Entleerungsventile mögl. direkt an der Versorgungsleitung	kurzfristige Maßnahme mittelfristige Maßnahme
3	Kaltwassertemperaturen im unzulässigen Bereich 	für Wasseraustausch und bestimmungsgemäßen Betrieb sorgen ggf. Zwangsspülungen nachrüsten	kurzfristige Maßnahme mittelfristige Maßnahme
4	Warmwasser- und Zirkulationstemperaturen im unzulässigen Bereich 	Regler an Trinkwassererwärmer auf 60 °C stellen, Zirkulationspumpe überprüfen für hydraulischen Abgleich sorgen Zirkulationsregulierventile einbauen.	kurzfristige Maßnahme mittelfristige Maßnahme

Abbildung 2: Beispiel Mängel-Maßnahmenliste

Aus der Liste könnte sich ebenso eine Dokumentation über die Ausführung der Maßnahmen ableiten bzw. ergänzen lassen. Unabhängig vom Layout einer Dokumentation sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass eine Dokumentation nach TrinkwV vorzunehmen und diese zehn Jahre vorzuhalten ist.

3.6 Maßnahmenplan

Aus der Mängel-Maßnahmenliste sollte ein separater geordneter Maßnahmenplan hervorgehen. Ebenfalls sollte nach Maßnahmen bzw. Maßnahmebündeln der Erfolg kontrolliert werden. Beispielhaft könnten folgende Maßnahmen in konkretisierter Form vorgenommen werden.

Kurzfristige Maßnahmen

- a. Warmwassertemperatur im gesamten System auf ≥ 55 °C
- b. Spülen der Rohrleitungen, für regelmäßigen Wasseraustausch sorgen
- c. Nutzungseinschränkung, ggf. endständige Wasserfilter (kostenintensiv)

Mittelfristige Maßnahmen

- a. thermische oder chemische Desinfektion
- b. Wartung und Instandsetzungen
- c. Abtrennen von stagnierenden Rohrleitungen, Verkleinerung Speichervolumen

Langfristige Maßnahmen

- a. hydraulischer Abgleich
- b. Erneuerung der Trinkwassererwärmer
- c. Erneuerung der Rohrleitungen und Dämmung

Detailierung

Der erforderliche Detaillierungsgrad richtet sich nach Anlagengröße und Anlagenaufbau, Höhe des Befundes und Art sowie Anzahl der gefundenen Problemstellen. Allerdings sollte eine Gefährdungsanalyse so kurz wie möglich gehalten werden, da diese nicht um ihrer selbst willen erarbeitet wird, sondern Arbeitsgrundlage für die Beseitigung von Missständen sein soll. Weiterhin sei angemerkt, dass die Gefährdungsanalyse sich auf die gefundene Legionellenkonzentration zunächst im Warmwassersystem konzentriert. Soweit notwendig, z.B. wenn Kaltwasser Temperaturen über 25 °C betragen, sollten legionellenbegünstigende Faktoren im Kaltwassersystem mit betrachtet werden. Basiert die Gefährdungsanalyse auf einer weitergehenden Untersuchung gemäß DVGW W 551, sind aus deren Befunden ggf. bereits Rückschlüsse auf das Kaltwassersystem möglich.

Mögliche weitere Gefährdungen, die nicht auf Legionellen beruhen, sind im Rahmen dieser Analyse nicht zu erörtern, sollten aber natürlich (gesondert) beseitigt werden. Eine Gefährdungsanalyse sollte nicht mit Informationen überfrachtet werden, da sonst keine Fokussierung auf die entscheidenden Ursachen erfolgen kann.

Format

Hinsichtlich des Formats einer Gefährdungsanalyse werden keine Anforderungen gestellt. Die Ergebnisse sollten aber in Gutachtenform mit hinreichender Dokumentation der Ortsbesichtigung schriftlich fixiert werden. Wichtig ist, dass das Ergebnis auch für andere nachvollziehbar ist und eine tatsächliche Arbeitsgrundlage für die zu erledigenden Aufgaben darstellt. Eine Orientierung an den Themen des DVGW-Arbeitsblattes W 551 bietet sich hierfür an.

Vorbereitung

Um innerhalb einer Ortsbesichtigung möglichst einen umfassenden Einblick in die Anlage zu erhalten, ist es nötig, sich organisatorisch vorzubereiten.

Ein einziger Blick in den Technikraum ist in aller Regel nicht ausreichend, jedoch sicherlich der Anfang. Es muss demnach sichergestellt werden, dass z. B. der Zugang zum Technikraum und zu Kel-

lerräumen, in denen sich Verteilungen befinden, sichergestellt ist. Gegebenenfalls ist das Dachgeschoss zu inspizieren, da hier eventuell Rohrbelüfter u. a. lokalisiert sein können. Weiterhin sollte auch der Zutritt zu einigen Wohnungen, insbesondere denen mit auffälligen Befunden, sichergestellt werden, um z. B. Einblick in die Versorgungskanäle zu bekommen und die Armaturen zu inspizieren, Temperaturen und Zeiten zu messen. Hilfreich sind ebenfalls Informationen zum Verbrauch an den Entnahmestellen.

Umgang mit den Hilfsmitteln

Wie bereits erwähnt, soll das Begehungsprotokoll im Anhang 2 eine Hilfestellung sein. Es ist je nach Gebäude und Umfang der Trinkwasserinstallation ggf. zu umfangreich, bildet jedoch sehr viele Bestandteile der Trinkwasser-Installation ab. Mithilfe des Begehungsprotokolls kann angestrichen werden, was innerhalb der konkreten Anlage vorhanden und was ggf. als Mangel feststellbar ist. Auffälligkeiten können dann genauer separat notiert werden.

Anlage 1 Mögliche Ursachen und Maßnahmen

Lfd. Nr.	Anlagenteil	Ursachen	Maßnahmen
1	Rohrwerkstoffe	Inkrustationen, Steinbildung	a) intermittierend spülen b) Erneuerung der Rohrleitungen
	nicht mehr benötigte Armaturen und Rohrleitungen	Stagnationstrecke	entfernen
	Leitungen mit Stagnationswässern	Stagnationstrecke (wenig genutzt und länger als 10 x DN)	entfernen oder als Reihen- oder Ringleitung einschließen
	Trinkwasserleitungen kalt, warm und Zirkulation	Temperaturen über 25 °C unter 55 °C	Temperaturmessungen mit Anlegefühler a) Zwangsspülungen b) bestimmungsgemäßer Betrieb c) hydraulischer Abgleich
2	Dämmungen Kalt-, Warm- und Zirkulationsleitungen	fehlende oder nicht ausreichende Dämmung	Nachdämmen oder Dämmung erneuern
3	Hausanschluss	fehlender Rückflussverhinderer	nachrüsten
		nicht regelmäßig durchströmte Umgehungsleitungen	entfernen
4	Wasserbehandlungsanlagen	fehlender Filter	nachrüsten
		verschmutzte Filter	rückspülen oder Filtereinsatz wechseln
		Dosieranlage Enthärtungsanlage	Kontrolle der Funktion z. B. HUB-Dosierungspumpe Dosiermittel, Regeneration, Inspektion, Wartung, Instandsetzung
		Kalkschutzanlage	Inspektion, Wartung, Instandsetzung
5	zentrale Trinkwassererwärmer	Austrittstemperatur < 60 °C	Temperaturregler Einstellung auf 60 °C
		Temperaturschichtungen im Speicher	Temperaturmessungen
		kein richtiger Wasseraustausch	von Parallelschaltungen auf Reihenschaltung ändern
		stark schwankende Temperaturen am Speicheraustritt	Temperaturregler erneuern ausreichende Beheizung messtechnisch kontrollieren, Ladepumpe kontrollieren
		Bei Spitzenbelastung werden 60 °C nicht erreicht	Wärmeleistung muss erhöht werden
		zu groß bemessene Trinkwassererwärmer	Wasserzähler, Strömungsmessungen
		Wasseraustausch erfolgt nicht regelmäßig	Abtrennen einzelner Speicher Erneuerung gegen kleinere Speicher
		verschmutzte Speicher	Wartung Reinigung von Speicher und Wärmetauscher
6	Zirkulationspumpe	keine vorhanden, läuft auf Schwerkraft	Pumpe nachrüsten
		Zeitschaltuhreinstellung	Kontrolle, ob besser Dauerläufer als mit Unterbrechung
		Zirkulationsleitung hält die 55 °C nicht ein	Pumpenleistung überprüfen, hydraulischer Abgleich

7	Regelarmaturen	Warmwassertemperatur ist außerhalb der Vorgabe 60 °C – 55 °C kein hydraulischer Abgleich	Zirkulationsreguliertventile in den einzelnen Leitungsabschnitten, z. B. Steigsträngen, nachrüsten
8	Zentralmischer	Mischtemperatur 40 °C bzw. 45 °C	Mischer ausbauen und für Temperaturen 60 °C – 55 °C inaktivieren, ggf. Gruppenthermostate verwenden
9	Legionellenschaltungen am Heizkessel	regelmäßige oder dauerhafte Desinfektionen mit 70 °C und mehr schädigen langfristig Werkstoffe	i.d.R nicht sinnvoll, ausbauen, inaktivieren
10	Sicherheitsarmaturen	Sicherheitsventile	auf Funktion kontrollieren
11	Sicherungsarmaturen		nach DIN EN 806-5 regelmäßig inspizieren und warten
		Strangrohrbe-/entlüfter mit Totstrecken	entfernen und am T-Stück die Rohrleitung abtrennen; einzelsichere Armaturen einbauen
12	Entnahmearmaturen	keine ordnungsgemäße Funktion	inspizieren, warten, Strahlregler erneuern
		lange Zuleitung zur Gartenzapfstelle	Änderung von Stichleitung, schleifen zu einer Ringleitung, Wasseraustausch sichern
13	Druckerhöhungsanlage	Funktionsstörungen	Notwendigkeit, mit einer differenzierten Rohrdurchmesserberechnung ermitteln
		große Vordruck- und Nachdruckbehälter	DEA gegen eine Anlage mit drehzahlregulierten Pumpen erneuern Vorgaben nach DIN 1988-500
14	Membranausdehnungsgefäße	bei DEA und Trinkwassererwärmern Kontaminationen bei ungeeigneten Werkstoffen	auf Notwendigkeit prüfen, nur durchströmte verwenden, ggf. ausbauen muss für den Trinkwasserbereich geeignet sein (z. B. DVGW-Zeichen).
15	Feuerlösch- und Brandschutzeinrichtungen	hygienische Beeinträchtigungen bei Nassanlagen, kein ausreichender Wasseraustausch	prüfen, ob Änderung nach den Vorgaben von DIN 1988-600 und DIN 14462 nach dem Brandschutzkonzept zulässig/notwendig ist.
16	Regenwassernutzungsanlage	Querverbindungen von Trinkwasser zu Nichttrinkwasseranlage können zu Kontaminationen führen	freier Auslauf AA oder AB muss zur Nachfüllung einer Regenwassernutzungsanlage vorhanden sein

Anlage 2 Begehungsprotokoll im Rahmen der Gefährdungsanalyse

Überprüfung/Bewertung der Trinkwasserinstallation – nach § 16 TrinkwV 2011 –

1. Objektdaten

Eigentümer/Betreiber: _____

Objektadresse: _____

Ansprechpartner: _____

Baujahr Gebäude: _____

Wesentliche Sanierungen: _____

Gewerbliche Nutzungen: _____

Wohneinheiten

aktuelle Anzahl: _____

aktuelle Anzahl der Bewohner: _____

aktueller Leerstand: _____

sonstige Nutzungsunterbrechungen: _____

sonstige Nutzungseinheiten: _____

2. Bestandsunterlagen

Grundrisse mit Rohrleitungsverlauf vorhanden
und zwar KG EG 1. OG 2. OG

weitere

- | | | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| • Strangschema | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Schaltschema | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Bemessung der Rohrleitungen | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Auslegung der Trinkwassererwärmergröße | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Betriebsanleitung | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Wartungsanleitung | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Wartungsvertrag | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |

3. Probenahmestellen

Probenahmen Warmwasser

Dokumentation der fachgerechten Festlegung der PN-Stellen vorhanden

- | | | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| • Speicheraustritt | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • Zirkulationseintritt in den Speicher | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| • ungünstige Entnahmestellen | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |

Ggf. Örtlichkeit beschreiben

a _____

b _____

c _____

d _____

Probenahmen Kaltwasser

- a _____
- b _____
- c _____
- d _____

4. Letzte Untersuchungsergebnisse

- Orientierende systemische Probenahmen vom _____ liegen vor,
ggf. weitere vom _____
- Weitergehende systemische Probenahme vom _____ liegen vor,
ggf. weitere vom _____

Vorherige Untersuchungsergebnisse vom _____

5. Bewertung der orientierenden Untersuchung nach DVGW W 551 auf Legionellen

- < 100 KBE/100 ml keine/nachweisbare geringe Kontamination
- ≥ 100 KBE/100 ml mittlere Kontamination
- > 1000 KBE/100 ml hohe Kontamination
- > 10000 KBE/100 ml extreme hohe Kontamination

Anzahl der Wasserproben aus dem Warmwassersystem _____

6. Bewertung einer weitergehenden Untersuchung nach DVGW W 551 auf Legionellen

- < 100 KBE/100 ml keine/nachweisbare geringe Kontamination
- ≥ 100 KBE/100 ml mittlere Kontamination
- > 1000 KBE/100 ml hohe Kontamination
- > 10000 KBE/100 ml extreme hohe Kontamination

Gesamtanzahl der Wasserproben aus dem Warmwassersystem _____

7. Temperaturen an den Entnahmestellen der Probenahme

Trinkwasser kalt _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C
Trinkwasser warm _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C

8. Zapfzeiten an den ungünstigsten Entnahmestellen bis

Trinkwasser kalt mit max. 25 °C ansteht _____ Sek. _____ Sek. _____ Sek.
Trinkwasser warm von mindestens 55 °C _____ Sek. _____ Sek. _____ Sek.

9. Nutzerverhalten

- Veränderungen am Trinkwassernetz ja nein
- selbst durchgeführte Reparatur und Wartung ja nein
- sensorisch wahrnehmbare Probleme bekannt ja nein
- regelmäßiges Spülen/Auswechseln von Filtern ja nein
- augenscheinliche Auffälligkeiten beim Wasser ja nein
- wenn ja, welche _____
- Entnahmestellen, die nicht/selten genutzt werden ja nein

10. Wasserzähler
- | | | | | |
|---------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| Wohnungswasserzähler kalt | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| Wohnungswasserzähler warm | vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
11. Verteiler/Sammler
- a. Verteiler Warmwasser
- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
- Anzahl der Steigleitungen _____
(optional – Leitungslänge – Leitungsinhalt)
- b. Sammler Zirkulation
- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
- Anzahl der Rücklaufleitungen _____
- c. Verteiler Kaltwasser
- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
- Anzahl der Steigleitungen _____
- d. Hydraulischer Abgleich durch Strangregulierventile in WW-Zirkulationsleitungen
(nur bei Neu- oder Umbau)
- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
- e. Zentrale Mischeinrichtung zum Verbrühungsschutz
- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
12. Membranausdehnungsgefäß
- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
- a) Farbe _____ durchströmt nicht durchströmt
- b) Zwangsdurchströmung ja nein
- c) DIN/DVGW-Kennzeichnung o. Ä. vorhanden nicht vorhanden
- d) letzte Wartung _____
- e) Kennzeichnung
- | | | | |
|-----------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vollständig | <input type="checkbox"/> |
| nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> | | |
13. Absperrereinrichtung
- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht sicher | <input type="checkbox"/> |
| nicht vorhanden | <input type="checkbox"/> | | |
14. Rohrleitungswerkstoffe
- | | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| a) Kupfer | <input type="checkbox"/> | | |
| b) Stahl | <input type="checkbox"/> | | |
| c) verzinktes Stahl | <input type="checkbox"/> | | |
| d) Edelstahl | <input type="checkbox"/> | | |
| e) Kunststoff | <input type="checkbox"/> | | |
| f) Mehrschichtverbundrohr | <input type="checkbox"/> | | |
| g) Mischinstallation Metall/Kunststoff | <input type="checkbox"/> | | |
| h) DIN/DVGW-Kennzeichen o. Ä. vorhanden | <input type="checkbox"/> | nicht vollständig <input type="checkbox"/> | nicht vorhanden <input type="checkbox"/> |

20. Bemerkungen

21. Bewertung

Anlage ohne Mängel	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
geringe Mängel	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Sofortmaßnahmen notwendig z. B. Nutzungseinschränkung, Notfallmaßnahme Sterilfilter	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Betriebstechnische Maßnahmen z. B. Einstellung der Thermostatregler	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Wartung (akut, regelmäßig)	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Verfahrenstechnische Maßnahmen notwendig z. B. Desinfektion	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Bautechnische Maßnahmen, z. B.	<input type="checkbox"/>	Instandsetzung	<input type="checkbox"/>	Sanierung notwendig

Ausführliche Darstellung/begründete Prioritätensetzung erforderlich: ja nein

Name/Qualifikation/Firma _____

Datum, Unterschrift _____

**GdW
Bundesverband deutscher
Wohnungs- und
Immobilienunternehmen**

Mecklenburgische Straße 57
14197 Berlin
Telefon: +49 30 82403-0
Telefax: +49 30 82403-199

Brüsseler Büro des GdW
3, rue du Luxembourg
1000 Bruxelles
Telefon: +32 2 5 50 16 11
Telefax: +32 2 5 03 56 07

mail@gdw.de
www.gdw.de