

## Informationen zur Trinkwasserverordnung (TWVO) - Stand November 2019 -

Seit dem Jahr 2013 sieht die TWVO für Wohnimmobilien mit zentraler Warmwasserversorgung eine Prüfpflicht auf Legionellen vor.

Die sachgemäße Durchführung obliegt dem Betreiber, d.h. der Eigentümergemeinschaft, die durch ihre Verwaltung vertreten wird. Die Fachsprache spricht vom „**Unternehmer und sonstigen Inhaber**“ (USI). Der USI trägt die Verantwortung für das von ihm bereitgestellte Wasser: Er haftet im Fall von Erkrankungen oder Todesfällen, etwa durch erhöhtes Legionellenvorkommen oder andere ihm bekannte Probleme. Auch Verfärbungen (z.B. durch Schwermetallbelastungen) und andere Auffälligkeiten des Wassers muss er in den Ursachen analysieren und beheben zu lassen.

Vertragspartner sind nach neuestem Stand immer der „USI“ und ein speziell akkreditiertes Fachlabor. Diese Probenahmefirma ist bei dem Labor zertifiziert und führt die Arbeiten genau nach dessen Weisungen durch. Nur wenn dieser Weg eingehalten wird, haben Trinkwasseruntersuchungen offizielle Gültigkeit.

Für einen gültigen Befund ist zudem notwendig, dass alle geforderten Entnahmestellen beprobt werden. Hierzu gehören die Enden der Steigstränge in allen Obergeschosswohnungen und der Vor- und Rücklauf der Warmwasserbereiter. Wird bei einer orientierenden Untersuchung der zulässige Höchstwert von Legionellen überschritten, sind auch Kaltwasserproben vorzulegen.

Die höchste zulässige Zahl von Legionellen liegt bei 100 Keimbildenden Einheiten („KBE“) pro 100 Milliliter Wasser.

In den letzten Jahren wurden die TWVO und ihr beigeordnete Regelwerke mehrfach geändert und die Anforderungen dabei zumeist erhöht: So etwa ist die Zahl der geforderten Proben gestiegen, die Anforderungen an die Probenehmer wurden ausgeweitet und die Labore müssen noch höhere Qualitätsstandards für ihre Akkreditierung nachweisen.

Werden bei einer Untersuchung die zulässigen Legionellenzahlen überschritten, so muss von einem qualifizierten Techniker eine sog. „Gefährdungsanalyse“ erstellt werden, in welcher die technischen und hygienischen Mängel untersucht werden. Der „USI“ hat dafür Sorge zu tragen, dass diese zeitnah behoben werden.

Einige der Änderungen haben eine weitere Bürokratisierung, gestiegene Kosten und Belastungen betroffener Bewohner nach sich gezogen, weshalb sie auch von vielen Fachleuten als unverhältnismäßig kritisiert werden.

**Die TWVO und ihre Regelwerke haben Gesetzescharakter. Das schließt ein, dass Trinkwassernetze dem „Stand der Technik“ entsprechen müssen. Werden nach Keimzahlerhöhung in der Gefährdungsanalyse hygienische Mängel aufgezeigt, so verfällt der Bestandschutz, da der Gesundheitsschutz diesem übergeordnet ist. Der USI ist also verpflichtet, die Mängel zu beheben und alle erforderlichen Trinkwasseruntersuchungen vorzunehmen.**

### ➤ Die Entwicklung von Legionellen und anderen Keimen in Trinkwassernetzen

Mit dem Versorgungswasser kommen Keime und Nährstoffe (Nitrat, Phosphate, Sedimente u.a.) in die Hausinstallation. Die Zahl einzelner Mikroorganismen (z.B. von Legionellen) im Versorgungswasser ist allerdings so niedrig, dass sie kaum nachweisbar sind.

Jedes Trinkwassernetz entwickelt deshalb schon nach kurzem Betrieb einen „Biofilm“. Dieser setzt sich aus einer zunehmenden Zahl **überwiegend völlig harmloser** Bakterien, Amöben, Hefen und anderen Mikroorganismen zusammen. Sie sind entweder wärmeliebend („thermophil“) oder sie bevorzugen kaltes Wasser.

Die Temperaturtoleranz einzelner Spezies ist sehr unterschiedlich. Legionellen werden bei Wassertemperaturen von ca. 10°C bis 61°C nachgewiesen - ihre höchste Reproduktionsrate liegt zwischen 32°C bis 54°C. Bei zu hohen Temperaturen (wenig Wasserentnahmen, schlechte Rohrdämmung u.a.) können Legionellen auch in Kaltwassernetzen auftreten. Hier besteht aber keine Prüfpflicht.

Durch eine sehr kurze Generationenfolge können sich viele Mikroorganismen schnell an geänderte Bedingungen anpassen: So finden sich in einigen Gebäuden, die jahrelang mit zu hohen Warmwassertemperaturen betrieben wurden, inzwischen Legionellen auch in 63°C heißem Wasser.

Bei intakten Sanitärinstallationen und ordnungsgemäßen Betriebsbedingungen reguliert sich der Biofilm selbst, so dass keine Spezies über Hand nehmen. Inkrustierte Rohre, falsche Betriebstemperaturen, unzureichende Wasserbewegung usw. können aber dazu führen, dass Keime dominieren, die Krankheiten verursachen, Installationen schädigen, Gerüche und schleimigen Belägen hervorrufen.

Fast alle Wasserkeime gedeihen am besten bei wenig Wasserbewegung („Stagnation“). So bieten beispielsweise auch aufgeplatzte Rostknollen von gealterten Stahlrohren optimale Siedlungsbedingungen für Legionellen. Von hier aus können sie sich mit Hilfe ihrer Geißeln sogar selbständig im Wasser fortbewegen. Bei Druckstößen im Netz kommt es zudem zu „Biofilmabrissen“, die dann mit dem Wasser mitgespült werden. So haben Keime möglicherweise bereits weite Strecken im Trinkwassernetz zurückgelegt, bevor sie irgendwo in ein Probengefäß gelangen.

Anders ist es zu bewerten, wenn die Legionellenzahlen immer wieder an der gleichen Entnahmestelle überhöht sind. Dann ist die Ursache der Kontamination entweder in einer unzureichenden Wassernutzung oder direkt in der zuführenden Leitung, bei (häufig unbekannt) Blindleitungen in einer Wohnung oder bei der beprobten Armatur zu suchen. Mitunter können aber selbst Fachleute die Ursachen einer solchen „lokalen“ Kontamination nicht herausfinden.

#### ➤ **Prüfpflicht für Wohngebäude / Mischimmobilien mit zentraler Warmwasserbereitung**

Von der Prüfpflicht sind nur solche Gebäude ausgenommen, deren Warmwasserspeicher kleiner als 400 Liter ist und/oder bei denen der Inhalt der längsten Warmwasserleitung weniger als 3 Liter beträgt (trifft für Gebäude mit max. drei Wohnungen zu). Bei Immobilien, die ausschließlich von Eigentümern bewohnt werden, können diese sich einvernehmlich und in rechtswirksamer Form darauf einigen, auf eine Untersuchung ihres Trinkwassers zu verzichten.

Alle anderen Wohn- und Mischimmobilien mit zentraler Warmwasserversorgung unterliegen der Prüfpflicht nach TWVO.

#### ➤ **Überschreitung des „technischen Maßnahmewertes“ bei orientierenden Untersuchungen**

Bei Legionellen wird nicht von einem „Grenzwert“ gesprochen, sondern von einem „technischen Maßnahmewert“. Dieser ist in seiner Höhe nicht an Erkenntnisse über die reale Gefahr für die Bewohner gebunden, sondern relativ willkürlich festgesetzt. Der tatsächliche Zusammenhang zwischen der Höhe einer Kontamination und dem Erkrankungsrisiko ist wissenschaftlich noch wenig gesichert, wie auch zum Verhalten von Biofilmen in Trinkwassernetzen noch viele Fragen offen sind.

Die Bewertung der Höhe einer Kontamination bei orientierenden Untersuchungen ist im DVGW Arbeitsblatt W 551 folgendermaßen festgelegt:

Legionellen (KBE/100ml)	Bewertung	Maßnahme	Weitergehende Untersuchung	Nach-Untersuchung
> 10.000	extrem hohe Kontamination	direkte Gefahrenabwehr erforderlich	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion
> 1.000	hohe Kontamination	Sanierung ist abhängig von der weitergehenden Untersuchung	umgehend	-

≥ 100		mittlere Kontamination	Keine	innerhalb von 4 Wochen	-
0	< 100	keine/geringe Kontamination	Keine	Keine	nach 1 Jahr (nach 3 Jahren)

Die TrinkwV sieht bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes ab 101 KBE/100mL für Legionellen weiteren Handlungsbedarf und fordert in den meisten Fällen unverzüglich die Durchführung einer weitergehenden Untersuchung sowie einer Gefährdungsanalyse.

In Abhängigkeit von den Ergebnissen der weitergehenden Untersuchung und der Gefährdungsanalyse sind technische Maßnahmen zur Minimierung der Gesundheitsgefährdung, zur Sanierung und ggf. zum Schutz der Verbraucher einzuleiten. Legionellen können mit betriebstechnischen, verfahrenstechnischen und bautechnischen Maßnahmen eingedämmt werden.

Der Erfolg der Sanierungsarbeiten ist durch eine definierte Anzahl von Nachuntersuchungen zu kontrollieren.

### ➤ Die Überwachung obliegt dem zuständigen Gesundheitsamt

Werden bei einer orientierenden Trinkwasseruntersuchung überhöhte Legionellenwerte festgestellt, so muss das Labor den Befund dem zuständigen Gesundheitsamt melden. Dieses kontrolliert dann die Durchführung weiterer Untersuchungen, einer Gefährdungsanalyse und nachfolgender Sanierungsarbeiten, durch welche die hygienischen und technischen Mängel abgestellt werden.

Im Einzelfall (z.B. bei sehr geringen Überschreitungen der zulässigen Legionellenzahlen) kann das Gesundheitsamt Ausnahmeregelungen gewähren. Während Sanierungen kann es den Betreiber zudem über den gesetzlich vorgesehenen Zeitraum hinaus von seiner Prüfpflicht freistellen.

Personelle Ausstattung, fachliche Kompetenz und „Engagement“ der einzelnen Gesundheitsämter sind allerdings recht unterschiedlich. Selbst die Vorgaben der Trinkwasserverordnung werden nicht einheitlich ausgelegt.

**Verstöße gegen die Trinkwasserverordnung und das unterlassene Instandsetzen von Trinkwassernetzen können von den Gesundheitsämtern geahndet und mit hohen Strafgeldern belegt werden.**

### ➤ Besondere Risiken für die Entwicklung einer hoher Legionellenkontamination

Folgende Sachverhalte erhöhen die Gefahr einer Legionellenbildung in Trinkwassernetzen signifikant:

#### **An Verteilnetz und Warmwasserbereitung**

- Warmwassertemperaturen von längerfristig deutlich unter dem Sollwert von 60°C am Boilerausgang.
- Eine unausgewogene Temperaturverteilung an den einzelnen Steigleitungen (schlechte „Warmwasserhydraulik“)
- Zunehmende Rohrverschlüsse (vornehmlich an den dünnen Zirkulationsleitungen) mit Kalkstein. Dadurch werden trotz Zirkulationspumpe ganze Netzabschnitte kaum noch durchströmt. Die Bewohner bemerken hiervon häufig nichts, weil ihnen die Vorlaufleitung immer noch warmes Wasser liefert.
- Rohre aus verzinktem Stahlrohr mit ausgeprägten Rostknollen, die das Fließverhalten beeinträchtigen und die Biofilmbildung stark begünstigen
- Nicht durchströmte „Blindleitungen“, die durch unsachgerechte Reparaturarbeiten entstehen können. Werden sie durch Mauerwerk verdeckt, sind sie nicht mehr zu erkennen.
- Unzureichende Dämmung, was zu Wärmeverlusten beim Warmwasser und Erwärmen des Kaltwassers führt.

- Unzureichend gewartete Hauswasserfilter und Anlagenteile
- Fest an das Verteilnetz angebundene Schläuche
- Unsachgerechte Heizwasserbefüllung
- Nicht / zu wenig genutzte Entnahmestellen in den Kellern

### In den Wohnungen

- Zu geringe / nicht regelmäßige Wassernutzung in einzelnen Wohnungen und an einzelnen Armaturen (z.B. Ferienwohnungen)
- Nicht durchströmte „Blindleitungen“ die bei Wohnungssanierungen entstanden sind und Zuleitungen zu Belüftern in Obergeschosswohnungen. Sind diese nicht entfernt, sondern nur mit Mauern überdeckt worden, sind sie nicht mehr zu erkennen.
- Besonders betroffen von Biofilmbildung sind versprödete Dichtmaterialien, etwa die Anbindeschläuche von alten Armaturen.

### ➤ Pflichten der Betreiber / Bewohner

Neben dem Instandhalten / Instandsetzen von Trinkwassernetzen sind auch andere Pflichten des Betreibers genau geregelt. Hierzu gehört in erster Linie, dass die Bewohner für regelmäßige und ausreichende Wasserentnahmen an allen ihren Zapfstellen sorgen (einschließlich Waschmaschinenanschlüssen, Gäste-WCs usw.). Ebenso ist das Wasser an Entnahmestellen im Keller, Gartenwasserleitungen usw. regelmäßig zu erneuern. Dies ist die Grundvoraussetzung für den hygienischen Betrieb.

Stehen Wohnung leer, so sind in der DIN 1988 Teile 4 und 8 folgende Festsetzungen getroffen:

Dauer der Abwesenheit	Maßnahmen vor Antritt der Abwesenheit	Maßnahmen bei der Rückkehr	
> 3Tage	Wohnungen: Einfamilienhäuser:	Schließen der Stockwerks- Absperrung Schließen der Absperrarmatur hinter der Wasserzählanlage	Öffnen der Stockwerksabsper- rung, Wasser 5 Min. fließen lassen Öffnen der Absperrarmatur, Wasser 5 Min. fließen lassen
< 4 Wochen	selten genutzte Anlagenteile	wie z.B. Gästezimmer, Garagen- oder Kelleranschlüsse	Regelmäßige, mindestens monatliche Erneuerung des Wassers
> 4 Wochen	Wohnungen: Einfamilienhäuser:	Schließen der Stockwerks- Absperrung Schließen der Absperrarmatur hinter der Wasserzählanlage	Öffnen der Stockwerksabsper- rung, Spülen der Hausinstallation Öffnen der Absperrarmatur, Spülen der Hausinstallation
> 6 Monate		Schließen der Hauptabsperarmatur, Entleeren der Leitungen	Öffnen der Hauptabsperarmatur, Spülen der Hausinstallation
> 1 Jahr		Vollständiges Abtrennen der Anschlussleitungen an der Versorgungsleitung	Benachrichtigen von WVU und/oder Installateur, Wiederanschluss an die Versorgungsleitung

*Anmerkung: Werden metallische Leitungen entleert, so sollte eine vollständige Trocknung mittels Warmluft erfolgen. Bleibt Restwasser in den Leitungen, so kann dies starke Korrosion verursachen.*

**Zudem sind die Bewohner dazu verpflichtet, eine ordnungsgemäße Probenahme zu ermöglichen. Hierzu gehört in erster Linie, dass sie dem Probenehmer den Zutritt zu ihrer Wohnung gestatten und die benötigten Wasserentnahmestellen zugänglich machen.**