

Horn & Co. Analytics GmbH

A part of Horn & Co. Group



LEGIONELLEN

Was sind Legionellen?

Legionellen sind bewegliche stäbchenförmige Bakterien mit einer durchschnittlichen Länge von 2 – 5 μm und einem Durchmesser von 0,5 – 0,8 μm .

Sie sind weltweit verbreitet und kommen in Oberflächengewässern, im Grundwasser, im Meer, im Boden und Schlamm vor. Eine Vermehrung von Legionellen findet z. B. in Biofilmen oder Amöben (Einzeller, die sich von Mikroorganismen des Biofilms ernähren) statt. In Biofilmen können Legionellen durch zusätzlich produzierte Schleimsubstanzen auch Desinfektionsmaßnahmen überleben. Auch in den Amöbensystemen finden Legionellen Schutz vor vielen gängigen Desinfektionsmaßnahmen.

Wachstumsbedingungen für Legionellen

Bis zu Temperaturen von 20 °C vermehren sich Legionellen nur sehr langsam. Erst über 20 °C steigt die Vermehrungsrate allmählich. Optimale Bedingungen für die Vermehrung im Wasser finden sie im Temperaturbereich zwischen 30 °C und 45 °C. Bei Temperaturen über 50 °C wird ihr Wachstum gehemmt, ab 55 °C kommt es zum langsamen Absterben. Temperaturen über 60 °C töten Legionellen schnell ab. Aus diesem Grunde sollte am Ausgang von Warmwassererzeugungsanlagen ständig eine Temperatur von mindestens 60 °C gehalten werden und die Temperatur bei Anlagen mit Zirkulationsleitungen am Zirkulationsrücklauf mindestens 55 °C betragen.



Welche Erkrankungen werden durch Legionellen verursacht?

1976 erkrankten 182 der 4000 Teilnehmer bei einem Treffen von Kriegsveteranen in einem Hotel in Philadelphia an einer lebensbedrohlichen Lungenentzündung, 29 Teilnehmer verstarben. Als Ursache wurde eine Infektion mit dem Erreger *Legionella pneumophila* festgestellt, der sich in einer Klimaanlage angesiedelt hatte. Von dieser Epidemie hat die sogenannte „Legionärskrankheit“ ihren Namen.

Infektionen mit Legionellen können zwei unterschiedliche Erkrankungen hervorrufen: Die eigentliche „Legionärskrankheit“ (Legionellose), eine schwere Lungenentzündung, oder eine grippeähnliche Erkrankung, das sogenannte Pontiac-Fieber. Bei beiden Verlaufsformen treten Begleitscheinungen wie Unwohlsein, Fieber, Kopf-, Glieder-, Brustschmerzen, Husten und Durchfall auf. Die Legionellose endet unbehandelt in 15-20% der Fälle tödlich. Beim weitaus häufiger vorkommenden „Pontiac-Fieber“ handelt es sich um eine fiebrige, grippeähnliche Erkrankung mit einer Inkubationszeit von bis zu zwei Tagen, die binnen weniger Tage abheilt.

Übertragungsweg

Die Übertragung auf den Menschen erfolgt durch Einatmen von fein verteilten, legionellenhaltigen Wassertröpfchen (Aerosol), wodurch die Legionellen in die Lunge gelangen und zur Infektion führen können. Infektionsquellen sind zum Beispiel Klimaanlagen, Duschen, Whirlpools oder Kühlanlagen. Über das Trinken von legionellenhaltigem Wasser erfolgt keine Ansteckung, auch eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt.



Wer muss auf Legionellen untersuchen?

Gesetzliche Grundlagen

Gemäß der deutschen Trinkwasserverordnung dürfen im Trinkwasser krankheitserregende Keime nicht in Konzentrationen vorkommen, welche die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können (§ 5 Absatz 1). Überall, wo Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch genutzt wird, muss das Wasser den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der aktuellen Fassung gerecht werden. Nach der Novellierung der Trinkwasserverordnung, die am 10. März 2016 in Kraft getreten ist, besteht daher für Inhaber einer Wasserversorgungsanlage (dazu gehören auch die Hausinstallationen) die Verpflichtung, ihr Wasser auf Legionellen untersuchen zu lassen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Es wird Wasser im Rahmen einer öffentlichen und / oder gewerblichen Tätigkeit zur Verfügung gestellt (§ 14b, (1) 1.)

- **Öffentliche Tätigkeit:** nach TrinkwV die Abgabe von Trinkwasser an einen unbestimmten und wechselnden Personenkreis, ohne dass eine Gewinnerzielungsabsicht im Vordergrund steht (z. B. Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen, Justizvollzugsanstalten, Jugendherbergen, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen)
- **Gewerbliche Tätigkeit:** nach TrinkwV eine Abgabe von Trinkwasser im Rahmen einer mit einer Gewinnerzielungsabsicht ausgeübten Tätigkeit (z. B. Betriebe, Vermietung von Wohnungen, Zimmern, Hotels) Legionellen untersuchen zu lassen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

2. Es ist eine Großanlage zur Trinkwasserversorgung vorhanden (§ 14b, (1) 2.)

- Definition Großanlage nach DVGW W 551: Großanlagen sind zentrale Warmwasserspeicher mit einem Speichervolumen von ≥ 400 Litern und / oder mehr als drei Litern Leitungsvolumen zwischen dem Ausgang des Warmwasserspeichers und der entferntesten Entnahmestelle (z. B. ein Waschbecken im 2. Obergeschoss). Zu den Großanlagen gehören auch zentrale Durchlauferwärmer.

3. Es gibt Duschen oder andere Einrichtungen, in denen es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt

Betroffen von der Untersuchungspflicht gemäß Trinkwasserverordnung sind somit unter anderem: Schwimmbäder, Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime, Schulen / Turnhallen, Fitnessstudios, Hotels und Pensionen sowie Mehrfamilienhäuser, in denen mindestens eine Wohnung / ein Zimmer vermietet ist.

Fragen und Antworten

Weitere Verpflichtungsregelungen

Eine Untersuchungspflicht zur Überprüfung des Trinkwassers auf Legionellen kann sich außerdem ergeben aus:

1. Den allgemeinen Anforderungen an das Trinkwasser gemäß §4 der Trinkwasserverordnung.

Grundsätzlich gilt: TrinkwV: „§ 4 Allgemeine Anforderungen“

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:

1. bei der Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden und
2. das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7a entspricht.

Somit unterliegen auch Anlagen mit nicht gewerblicher Wasserabgabe mittels Zapfhähnen und Duschen, z. B. Werkstätten und Betrieben dem zentralen Anspruch der Trinkwasserverordnung.

2. anderen Rechtsbestimmungen z. B. aus Hygienevorschriften und Anforderungen des Arbeitsschutzes bei spielsweise im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung durch Arbeitgeber.

Hierunter fallen z. B. Industriebetriebe, die Ihren Mitarbeitern Duschen zur Verfügung stellen.



Wer ist von der Untersuchungspflicht auf Legionellen ausgenommen?

Von dieser Regelung ausgenommen sind generell Ein- und Zweifamilienhäuser, auch Wohnungseigentümergeinschaften, wenn alle Wohnungen von den jeweiligen Eigentümern selbst bewohnt werden.

Ebenso unterliegen Anlagen ohne Duschen oder andere aerosolbildende Einheiten nicht der generellen Untersuchungspflicht. Hierzu zählen Bürogebäude oder Kaufhäuser, in denen ausschließlich Toiletten und Waschräume vorhanden sind.

Fragen und Antworten

Technischer Maßnahmenwert?

Für Legionellen gilt ab dem 01. November 2011 mit Novellierung der Trinkwasserverordnung ein technischer Maßnahmenwert von ≤ 100 Legionellen (KBE = koloniebildende Einheiten) pro 100 ml Trinkwasser (Anlage 3 zu § 7 Teil 2). Bei einem Befund von > 100 Legionellen / 100 ml muss eine Nachuntersuchung bzw. eine weitergehende Untersuchung des Trinkwassers erfolgen. Insbesondere sollten sofort die Anlageneinstellungen kontrolliert und notwendige Wartungsarbeiten vorgenommen werden. Außerdem ist das Ergebnis dem Gesundheitsamt unverzüglich durch die Untersuchungsstelle mitzuteilen, dieses entscheidet über weitergehende Maßnahmen. Im DVGW-Arbeitsblatt W 551 (2004) ist für Trinkwasser-Installationen im Wohnbereich ein Bewertungsschema aufgezeichnet:

Bewertung der Befunde bei einer orientierenden Untersuchung

Legionellen (KBE/100 ml) ¹⁾	Bewertung	Maßnahme	weitergehende Untersuchung ³⁾	Nachuntersuchung
≤ 100	Keine/geringe Kontamination	keine	keine	Nach 1 Jahr (nach 3 Jahren) ²⁾
> 100	Mittlere Kontamination	keine	innerhalb von 4 Wochen	–
> 1000	Hohe Kontamination	Sanierungserfordernis ist abhängig vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung	umgehend	–
> 10000	Extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich, (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot) Sanierung erforderlich.	unverzüglich	1 Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung

¹⁾ KBE = koloniebildende Einheiten

²⁾ Werden bei zwei Nachuntersuchungen im jährlichen Abstand ≤ 100 Legionellen in 100 ml nachgewiesen, kann das Untersuchungsintervall auf max. 3 Jahre ausgedehnt werden.

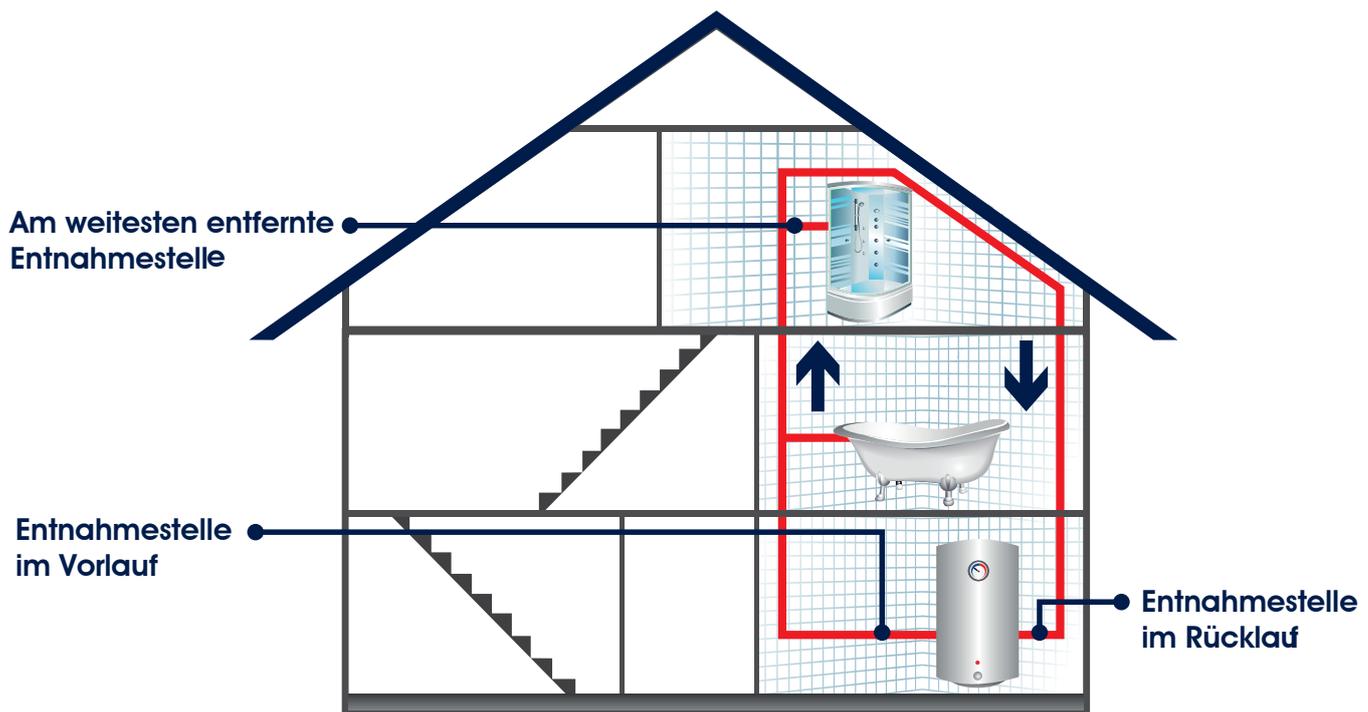
³⁾ Wird die orientierende Untersuchung gleich mit einem Probeumfang durchgeführt, der dem einer weitergehenden Untersuchung entspricht, gelten die in der Tabelle angegebenen Maßnahmen direkt.

Fragen und Antworten

Wo werden die Proben auf Legionellen entnommen?

Je nach Installation und Anzahl der Steigstränge müssen unterschiedlich viele Entnahmestellen beprobt werden. Handelt es sich um eine Installation mit Zirkulationsleitung, sind mindestens drei Stellen auf Legionellen zu überprüfen: Vor- und Rücklauf des Warmwasserbereiters und die entfernteste Entnahmestelle (beispielsweise Waschbecken neben der obersten Dusche) (siehe Abbildung). Für die Probenentnahme an der Zirkulation müssen Probenahme-Hähne direkt an der Zirkulationsleitung, d. h. am Vor- und Rücklauf des Warmwasserspeichers, installiert sein. Für die Entnahme an der entferntesten Stelle genügt ein Waschbecken mit handelsüblichem Hahn.

Entnahmestellen bei der Legionellenuntersuchung



Wer darf die Trinkwasserproben entnehmen und untersuchen?

Nach TrinkwV 2011 § 15 Abs. 4 dürfen die erforderlichen Untersuchungen einschließlich der Probenahmen nur von dafür zugelassenen Untersuchungsstellen durchgeführt werden. Bei der zuständigen obersten Landesbehörde wird eine Liste der bundesweit zugelassenen Untersuchungsstellen geführt.

Zusammenfassung für untersuchungspflichtige Hauseigentümer/-gemeinschaften

Primär verantwortlich für die Qualität des abgegebenen Trinkwassers ist der Betreiber der Wasserversorgungsanlage:

- Von der Prüfpflicht Betroffene müssen ohne Aufforderung durch das Gesundheitsamt eine Überprüfung auf Legionellen durchführen. Die Untersuchung erfolgt jährlich bzw. alle 3 Jahre.
- Die Ergebnisse der Untersuchungen müssen mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden und sind bei Aufforderung dem Gesundheitsamt vorzulegen.
- Der Unternehmer oder sonstige Inhaber der Trinkwasserinstallation hat sicherzustellen, dass geeignete Entnahmestellen an der Wasserversorgungsanlage vorhanden sind, die eindeutig gekennzeichnet sind und den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
- Er muss ein akkreditiertes (zugelassenes) Labor mit zertifizierten Probennehmern beauftragen.
- Die Untersuchungsergebnisse sind den Mietern bzw. Nutzern etc. zugänglich zu machen.

Bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes hat der Betreiber einer Trinkwasser-Installation folgende zusätzliche Pflichten:

- Nach Mitteilung der Überschreitung ans Gesundheitsamt durch das Labor muss er die erforderlichen Maßnahmen in Absprache mit dem Gesundheitsamt durchführen lassen.
- Die ergriffenen Maßnahmen sind dem Gesundheitsamt unverzüglich mitzuteilen. Die Untersuchungen und Maßnahmen sind zu dokumentieren und die Aufzeichnungen zehn Jahre verfügbar zu halten.

Wer sind wir?

Die Horn & Co. Analytics GmbH ist gemäß der Trinkwasserverordnung als Trinkwasseruntersuchungsstelle für mikrobiologische und chemische Untersuchungen gelistet und besitzt die Zulassung als mikrobiologisches Labor nach dem Infektionsschutzgesetz IfSG. Die Akkreditierung durch die DAkkS nach DIN EN ISO 17025 sowie zahlreiche Ringversuche bestätigen die Qualität unserer Untersuchungen. Eine moderne labortechnische Ausstattung sowie das erfahrene und qualifizierte Personal gewährleisten ein breites Untersuchungsspektrum. Unsere Probenehmer werden regelmäßig geschult und zertifiziert und können die Probenahme nach §15 Abs. 4 TrinkwV durchführen.



Was können wir für Sie tun?

Durchführung der Probenahme nach §15 Abs. 4 TrinkwV durch einen zertifizierten Probenehmer und Untersuchung des Trinkwassers gemäß Trinkwasserverordnung in unserem nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditierten und nach § 15 Abs. 4 der TrinkwV 2011 zugelassenen analytischen Labor.

Wir untersuchen Legionellen auch in:

- Schwimm- und Badebeckenwasser gemäß DIN 19643
- Kühl-, Befeuchter- und Oberflächenwasser gemäß ISO 11731
- weiteren Matrices (z. B. Abwasser, Brauchwasser, etc.)

Horn & Co.

Industrial Services

Horn & Co.

Minerals Recovery

Horn & Co.

Products

Horn & Co.

Analytics

Herrenfeldstraße 12
57076 Siegen
Tel.: +49 271 / 772 05-0
Fax: +49 271 / 734 21

Wielandstraße 8
57482 Wenden-Hünsborn
Tel.: +49 2762 / 98 38-0
Fax: +49 2762 / 98 38-2510

Wielandstraße 8
57482 Wenden-Hünsborn
Tel.: +49 2762 / 98 38-0
Fax: +49 2762 / 98 38-2510

Otto-Hahn-Straße 2
57482 Wenden-Hünsborn
Tel.: +49 2762 / 97 40-0
Fax: +49 2762 / 97 40-11

