Austropapier Bibliothek 2020

papier aus österreich

LEITFADEN LEGIONELLEN-PRÄVENTION

Wissenswertes über Legionellen in der Papierindustrie

Kontamination – Krankheitsbilder – Überprüfung – Vorbeugende Maßnahmen

IMPRESSUM

Sondernummer: Leitfaden Legionellenprävention in der Papierindustrie: Wissenswertes über mögliche Kontamination, Krankheitsbilder, Überprüfungen und vorbeugende Maßnahmen

Der Leitfaden entbindet die Verwender nicht von ihrer Verpflichtung, sich nach den jeweiligen gesetzlichen Anweisungen zu richten. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, dass die Verfasser dieser Broschüre keine Haftung für allfällige Schadensersatzansprüche übernehmen, die auf Grund der Übertretung und Verletzung einschlägiger Vorschriften erfolgen. International anerkannte Regelwerke, wie zum Beispiel Normen, beschreiben Details, auf die oft in Gesetzen und Verordnungen Bezug genommen wird, siehe Seite 22.

Herausgeber: Austropapier – Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie, 1060 Wien, Tel.: +43/1/588 86-0, www.austropapier.at
Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Gabriele Herzog
Redaktion: Dipl.-Ing. Manfred Hinker (AUVA), Dr. Werner Auracher (Fachverband), Theresa Bernhart (Austropapier), Nina Kainz (Austropapier) mit Unterstützung der Mitgliedsfirmen
Fotos: Archiv Austropapier, Shutterstock, pixabay
Bisherige Auflagen: 1. (2010)
Grafik: meierc grafik|design, Obersdorf , www.meierc.at
Druckerei: Janetschek, Heidenreichstein, www.janetschek.at
Papier: Biotop3 mit freundlicher Unterstützung von Mondi beigestellt

P.b.b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt 1060 Wien
Die im Heft angeführten männlichen Bezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

Wir danken Mondi für die Bereitstellung des Papiers

PEFC/06-39-10

GEDRUCKT MIT PFLANZENÖLFARBE

INHALTSVERZEICHNIS

5 EINLEITUNG
7 VORWORT
Kein Risiko – Gesund arbeiten – Gesund leben
8 LEGIONELLEN MEDIZINISCH BETRACHTET
10 GEFAHRENSTELLEN
12 ARBEITSVORGÄNGE MIT AEROSOLBILDUNG
14 VORBEUGE- UND ABHILFEMASSNAHMEN
16 PROBENNAHME, MESSUNG UND BEWERTUNG
18 LISTE STAATLICH AKKREDITIERTER LABORATORIEN
Quellen und Normen

EINLEITUNG

Legionellen sind weit verbreitete Umweltkeime, die in geringer Anzahl in Gewässern vorhanden sind, sich bei entsprechenden Bedingungen aber in Wasserleitungen rasch vermehren können. Einen entsprechenden Bekanntheitsgrad erreichten die Bakterien aufgrund schlecht gewarteter Duschen. Auch in der Papierindustrie besteht die Gefahr, dass Legionellen in wasserführenden Leitungen und Anlagen vorkommen. Gesundheitsschutz ist der österreichischen Papierindustrie ein sehr großes Anliegen. Durch kontinuierliche Information, vorbeugende Maßnahmen und regelmäßige Wartungen diverser Risikobereiche kann der Schutz der eigenen Mitarbeiter gewährleistet und das Risiko der Legionellenbildung beherrscht werden.

Diese Broschüre stellt eine Empfehlung zum Umgang mit Legionellen dar. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen Betrieben als Leitfaden und übersichtliche Informationsquelle dienen. Es werden grundlegende Probleme der Erkennung, der Messung und Überwachung, der Bewertung sowie der Einführung präventiver Maßnahmen erklärt, um Betriebe bei der Erstellung von Instandhaltungsplänen zu unterstützen.

KEIN RISIKO GESUND ARBEITEN – GESUND LEBEN

Sehr geehrte Damen und Herren!

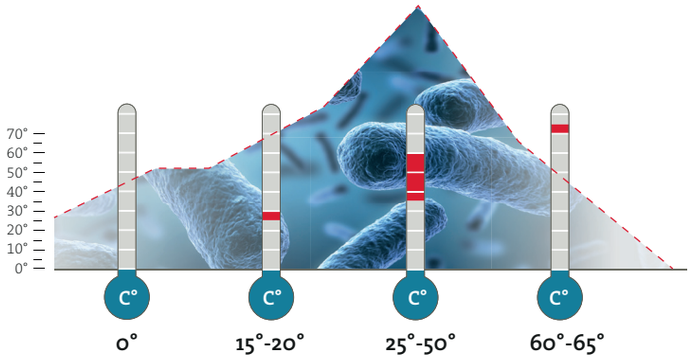
Im Rahmen der Aktivitäten zum Gesundheitsschutz und zur Gesundheitsförderung wird Ihnen hier ein Leitfaden zum Umgang mit dem Thema Legionellen vorgestellt. Er soll Ihnen Wissenswertes über das Vorkommen und die Verbreitung, die Ansteckungsmechanismen, einfache und wirkungsvolle Maßnahmen zur Vorbeugung und Minimierung der Risikofaktoren geben. Schwerpunkte sind Prozesswässer, Kühltürme und Abwasseranlagen in der österreichischen Zellstoff- und Papierindustrie. Die Broschüre soll Ihnen als Mitarbeiterin und Mitarbeiter auf einfache Weise helfen, sich mit dem Thema vertraut zu machen, Ihnen Anregungen und Hilfestellung zur Risikominimierung am Arbeitsplatz geben, und auch Hinweise für den privaten Bereich anbieten. Eine informierte, bewusste und auf Fakten basierte Vorgangsweise dient dazu, eine optimierte Prävention zu ermöglichen und aktive Gesundheitsvorsorge zu betreiben. Das Redaktionsteam kann hier nur Hinweise und Anregungen geben. Gerne nehmen wir Anregungen und Ideen entgegen.

Mit Gunst von wegens Handwerk
Ihre Austropapier

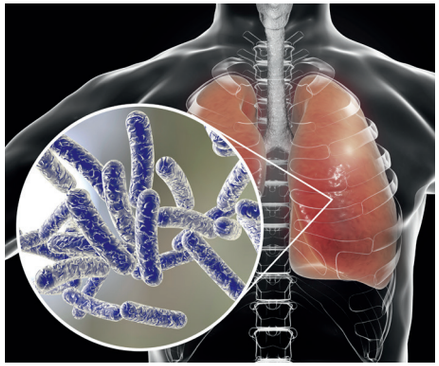
LEGIONELLEN MEDIZINISCH BETRACHTET

Unter dem Mikroskop sieht man die typische Stäbchenform der Legionellen.

Legionellen sind Bakterien, die sowohl im Grundwasser als auch in Oberflächenwässern (Flüsse, Seen) und in Prozesswässern vorkommen. Sie vermehren sich bei Wassertemperaturen zwischen 25° und 50° Celsius und sterben über 60° Celsius ab.



Gesundheitsgefährdung



Erst wenn legionellenhaltiges Wasser als Aerosol mit der Luft eingeatmet wird und in die Lunge gelangt, besteht eine Gesundheitsgefährdung. Verschlucken (ohne Eindringen in die Atemwege) von kontaminiertem Wasser ist gesundheitlich unproblematisch. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch findet nicht statt.

Krankheitsbild

Bei der Legionellose *(Erreger: Legionella pneumophila)* können zwei mögliche Erscheinungsformen der Krankheit auftreten. Einerseits die schwächere Form, das Pontiac Fieber. Es ist eine fieberhafte Erkrankung der oberen Luftwege, wie Schnupfen und Husten; ähnlich einem grippalen Infekt und heilt nach wenigen Tagen selbst aus. Bei der weitaus gefährlicheren Form, der Legionärskrankheit, kommt es zu schwerer Lungenentzündung mit Fieber, Husten, Atembeschwerden, Gelenkschmerzen, Durchfällen und Verwirrtheitszuständen.

Personengruppen mit erhöhtem Risiko

- Personen mit geschwächtem Immunsystem, etwa Chemotherapiepatienten, chronisch Kranke, Organtransplantierte und weitere Personen mit chronischen Lungenerkrankungen
- Raucher
- Alkoholkranke
- Ältere Menschen

Therapiemöglichkeiten

Es setzt ein **Daran denken** voraus! Bei verdächtigen Symptomen sind als erstes Informationen an den behandelnden Arzt zu geben, dass ein Kontakt mit legionellenhältigem Wasser stattgefunden haben könnte. Das ermöglicht die frühzeitige Einleitung einer passenden antibiotischen Therapie und verbessert die Heilungschancen.

GEFAHRENSTELLEN

Legionellen können in allen natürlichen Gewässern (Flüssen, Seen, Grundwasser) **vorkommen.** Diese natürlichen Reservoire mit sehr geringen Keimzahlen stellen durch die limitierenden Umgebungsfaktoren normalerweise keine Gefahr für den Menschen dar.

Erst wenn in technischen Anlagen ideale Wachstumsbedingungen für Legionellen geschaffen werden, entsteht ein Risiko für exponierte Personen.

Biofilme

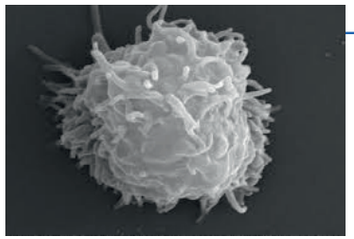
Die optimale Vermehrungstemperatur von Legionellen liegt zwischen 35° und 46°C, signifikantes Wachstum kann zwischen 25° und 50°C erfolgen. Dabei bilden sie eine Lebensgemeinschaft mit Amöben in Biofilmen, wo gute Bedingungen für ihre Vermehrung herrschen. Biofilme sind schleimige Zusammenballungen verschiedener Organismen, die an unterschiedlichen Oberflächen haften können und eine gute Lebensgrundlage für viele Bakterien, Pilze und andere Kleinstlebewesen bilden.

Gefahrenstellen finden

Für den ersten Teil der Risikoabschätzung sind alle Faktoren zu berücksichtigen, die das Legionellenwachstum fördern. Der zweite Teil muss die Möglichkeit einkalkulieren, dass Menschen kontaminierte Aerosole einatmen.

Wachstumsfördernde Bedingungen

- Wässrige Lösungen (Suspensionen) im Temperaturbereich zwischen 25° und 50° C mit Optimum zwischen 35° und 46°C
- Ausreichende Nährstoffversorgung
- Biofilme an Oberflächen von Leitungen und Behältern
- Stagnationsphasen (stehende Flüssigkeit ohne Durchspülung oder Bewegung)



Legionellen bilden eine Lebensgemeinschaft mit Amöben in Biofilmen

Aerosol-Entstehung

- Versprühen von Flüssigkeiten
- Einblasen von Luft in Flüssigkeiten
- Aerosolbildung bei Flüssigkeitstransporten
- Rührvorgänge
- Waschvorgänge
- Reinigung und Wartung

ARBEITSVORGÄNGE MIT AEROSOLBILDUNG

In der Papier- und Zellstoffproduktion ist das Hauptarbeitsmedium Wasser. In diesen wässrigen Systemen wird durch den hohen Anteil an organischen Stoffen und das häufige Vorliegen günstiger Temperaturen das mikrobielle Wachstum gefördert. Sprühnebel und Aerosolbildung (Aerosole sind kleine feste oder flüssige Schwebeteilchen in Gasen, hier in der Luft) sind aufgrund der verwendeten Anlagen möglich. Mitarbeiter können dadurch mit Legionellen in Kontakt kommen.

Potentielle Gefahrenstellen

Die nachfolgende Auflistung soll Anhaltspunkte für potentielle Gefahrenstellen durch Aerosolbildung in der Papier- und Zellstoffproduktion geben. Ob tatsächlich eine Gefährdung vorliegt, hängt von den jeweiligen Bedingungen vor Ort ab und muss für jeden einzelnen Fall separat evaluiert werden.

AEROSOLBILDUNG	BEREICH / ANLAGE
Spritzschläuche, die mit Warm- oder Prozesswasser betrieben werden	Holzplatz
	Zellstoffanlagen Schleiferei, TMP-Anlagen, Deinkinganlagen
	Stoffaufbereitung
	Papiermaschine
	Kläranlage
Reinigung von kontaminierten Oberflächen (Biofilme) mit Spritzschläuchen oder Hochdruckreinigern	Behälter, Tanks, Entwässerungs-, Eindickungsaggregate, Wärmetauscher
Spritzrohre, die mit Warm- oder Prozesswasser betrieben werden	Entwässerungs-, Eindickungsaggregate (Scheibenfilter, Trommelfilter, Doppelsiebpressen, Waschpressen, Zylinderpressen, Papiermaschinen-Siebpartie, Papiermaschinen-Pressenpartie, Siebbandpressen, Seihtische, Schneckenpressen, ...)
	Schaumbekämpfung (Flotationszellen - Deinking, Biologie-Kläranlagen, ...)
	Befeuchtungsaggregate (Papiermaschine Nachfeuchter, ...)
	Reinigungsanlagen (Biofilter-Kläranlage, Stammwäsche Holzplatz ...)
Berieselungsanlagen	Wäscher-Papiermaschine, Holzlager, Kühltürme (Abwasser-, Abwärme-, Prozesswasserkühlung)
Abluftsysteme	Aus Räumen mit hoher Feuchtigkeit
Feuerlöschleitungen / Sprinkleranlagen	Lagerräume, Büros, E-Räume, Kabelkanäle, Papiermaschinenhalle, diverse Anlagenteile
Not- / Sicherheitsduschen	Anlagen mit gefährlichen Chemikalien
Duschen	Sanitär- / Sozialräume
Klimaanlagen	Büros, Wartungsräume, Elektroräume

VORBEUGE- UND ABHILFEMASSNAHMEN

Die folgende Auflistung soll einen allgemeinen Überblick über mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung bei einer potentiellen Legionellengefährdung geben, erhebt aber nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind in den einzelnen Betrieben je nach Bedarf und Gegebenheiten einsetzbar. Die genannten Einzelmaßnahmen sind fallweise nur für Teilprozesse anwendbar.

Änderung der Temperatur oder der Wasserqualität

- Wassertemperatur dauernd kleiner 20°C
- Wassertemperatur (periodisch) größer 65°C
- Einsatz von Trinkwasser, Frischwasser oder entsalztem Wasser (Kondensat, Deionat)
- Filtration (bei niedrigen organischen Frachten)

Entfernung / Vermeidung von Biofilmen und Ablagerungen

- Regelmäßige mechanische Reinigung von Behältern, Leitungen, Anlagenteilen
- Saure und/oder alkalische Reinigung
- Regelmäßige Reinigung von Behältern, Leitungen, Anlagenteilen mit Desinfektionsmitteln (unterstützt mit Schaum)
- Entfernung von Nährstoffen (zum Beispiel Ausfällung von Phosphat)
- Regelmäßige Spülung von Wasserleitungen
- Rührwerke/Umwälzungen in Behälter mit langen Verweilzeiten vorsehen
- Ungenützte Leitungen abtrennen
- Wasserbehandlung mit Dispergiermittel
- Molchtechnik (Rohrleitungsreinigung)

Keimreduktion durch chemische / physikalische Methoden

- Wasserbehandlung mit Biozid
- Einsatz von keimtötenden Chemikalien, wie Hypochlorit, Wasserstoffperoxid, Persäuren, auch in Kombination mit einem geeigneten Katalysator
- UV Bestrahlung (bei niedrigen organischen Frachten)
- Elektrochemische Methoden

Organisatorische / technische Maßnahmen

- Vermeidung der Exposition (zum Beispiel durch Abdeckungen, Einhausungen, Schutzmasken, Zugangsbeschränkungen)
- Verringerung der Aerosolbildung
- Präventives Anlagendesign
- Lokalisierung der Verkeimung

PROBENAHME, MESSUNG UND BEWERTUNG

Proben sind an allen bei der Gefährdungsermittlung festgelegten Stellen, von dafür qualifizierten Personen in Abstimmung mit dem untersuchenden Labor, zu ziehen. Die Analyse der Prozesswässer sollte gemäß ISO 11731:1998 (inklusive Hitze- und Säurevorbehandlung) erfolgen, um störende Einflüsse von anderen Mikroorganismen zu minimieren. Das Mindestvolumen beträgt 1 Liter. Die Häufigkeit der Messung ergibt sich aus der Risikoeinschätzung und den vorherigen Ergebnissen.

Mikrobiologische Beurteilungsparameter

Der Begriff Legionellen umfasst die kultivierbaren Vertreter der Gattung Legionella, von denen nicht alle auch Krankheiten hervorrufen. Als Entscheidungsgrundlage und Bewertung von Maßnahmen können Experten zusätzlich folgende Parameter heranziehen:

Legionella pneumophila ist für die Mehrzahl der Legionellenerkrankungen verantwortlich. Vor allem die Serogruppe 1 sollte untersucht werden, wenn der Verdacht auf Erkrankung besteht.

Pseudomonasaeruginosa tritt häufig als Erreger von Infektionen bei immungeschwächten Personen auf; sollte in 100 ml Probe nicht nachweisbar sein.

Die **Gesamtkoloniezahl** gibt Rückschlüsse auf eine große Gruppe von Mikroorganismen, die auf Allgemein-Nährböden gut wachsen können und liefert damit ein Maß für einen Teil des mikrobiellen Lebens in dem Substrat.

Die Messwerte, daraus resultierende Maßnahmen sowie deren Überwachung oder Kontrolle, sind von der jeweils verantwortlichen Person entsprechend zu dokumentieren.

Das Vorhandensein einer starken Begleitflora, wie dies z.B. für Abwasser typisch ist, kann die Analyseergebnisse nach dem Standardverfahren verfälschen. Hier muss gegebenenfalls auf antikörperbasierte Tests oder molekularbiologische Methoden ausgewichen werden.

BEWERTUNG DER ERGEBNISSE VON UNTERSUCHUNGEN AUF DAS VORHANDENSEIN VON LEGIONELLEN

Legionellen		Bewertung	Maßnahmen
KBE in 100 ml	KBE in 1 Liter *		
> 10.000	> 100.000	sehr hohe Konzentration	Nutzungseinschränkung (z.B. Duschverbot); unverzügliche Sanierung ist notwendig
1.001 – 10.000	10.001 – 100.000	hohe Konzentration	unverzügliche Sanierung ist notwendig
101 – 1.000	1.001 – 10.000	mittlere Konzentration	mittelfristige Sanierung ist notwendig; allfällige Sofortmaßnahmen sind individuell (z.B. abhängig von der Risikogruppe) durchzuführen
11 – 100	101 – 1.000	geringe Konzentration	Sanierungsmaßnahmen sind individuell (z.B. abhängig von der Risikogruppe) durchzuführen
≤ 10	≤ 100	geringe Konzentration	derzeit ist keine Sanierung erforderlich
nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	keine

KBE = koloniebildende Einheiten
** Die Untersuchung von 1 Liter Probevolumen entspricht den Vorgaben in ISO 11731*
Quelle: ÖNORM B 5019: 2017 02 15

IN ÖSTERREICH FÜR LEGIONELLEN-UNTERSUCHUNGEN AKKREDIDIERTE LABORATORIEN

Quelle: AUVA

Biologische Station Neusiedler See
Seevorgelände 1 | A-7142 Illmitz
Ing. Peter Gisch, 02175/2328, peter.gisch@bgld.gv.at

Institut für Lebensmittelsicherheit, Veterinärmedizin und Umwelt
Kirchengasse 43 | A-9020 Klagenfurt
Dipl.-Ing. Joachim Kölblinger | 050536-15260 | 0664/80536-15260 | joachim.koelblinger@ktn.gv.at

Hygienezentrum Dr. Sturm GmbH
Gabrielerstraße 2, Tür 2 | A-2340 Mödling
Dr. Michael Sturm | 02236/6603-49 | 0664/5141230 | dr.sturm@hygienezentrum.at

Qualitätslabor Niederösterreich
Hans Czettel-Straße 2 | A-3950 Gmünd
Franz Fugger | 02852/52702-30 | franz.fugger@labor1.eu

Eurofins Umwelt Österreich GmbH & Co. KG Standort Wiener Neudorf
Palmersstraße 2 | A-2351 Wiener Neudorf
Mag. Dr. Michael Vogl | 02236/44541-409 | 0664/8833 7570 | michaelvogl@eurofins.com

Eurofins Lebensmittelanalytik Österreich GmbH
Palmersstraße 2 | A-2351 Wiener Neudorf
Ing. Astrid Kräuter | 01/9043344-160 | astridkraeuter@eurofins.at

I.M.U. Schwechat
Mannswörtherstraße 28 | A-2320 Schwechat
Ing. Petra Führer | 01/8125361-20 | 0664/88315020 | qs@imu.at

WSB Labor-GmbH
Steiner Landstraße 27a | A-3500 Krems an der Donau
Dipl.-Ing. Walter Liegl | 02732/77665-20 | liegl@wsblabor.at

Institut für Industrie und Umweltanalytik
Sankt-Peter-Straße 25 | A-4020 Linz
Dipl.-Ing. Doris Schoisswohl | 0 732 6911-3912 | 0664 8443 106 | doris.schoisswohl@synlab.com

BIOANALYTICUM Institut für Mikrobiologie und Hygiene GmbH
Fuchsenweg 3 | A-4320 Perg
Mag. Dr. Günter Reisinger | 07262/57770-0 | 0676/4047840 | office@hygiene.co.at

Agrolab Austria GmbH
Standort Meggenhofen | Trappenhof Nord 3 | A-4714 Meggenhofen
Ing. Claudia Krobath | 03113/3323-0 | claudia.krobath@agrolab.at

Institut für Pathologie und Mikrobiologie, Hygienezentrum
Neuromed Campus | Wagner-Jauregg-Weg 15 | A-4020 Linz
OA Dr. Stefan Doppler | 05768087-26308 | stefan.doppler@kepleruniklinikum.at

IWA Institut für Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung und –forschung
Ipfdorferstraße 5-7; A-4481 Asten
Dipl.-Ing. Harald Pichler, 0732/3400-6112 / 0676/87256112, h.pichler@linzag.at

Hydrologische Untersuchungsstelle Salzburg GmbH
Schillerstraße 25; A-5020 Salzburg
Dipl.-Ing. Reinhold Haider, 0662/433257-0, haider@hus-salzburg.at

Salzburg AG, Prüf- und Inspektionsstelle Wasserlabor
Hagenau 1; A-5020 Salzburg
Mag. Dr. Josef Lintschinger, 0662/451515-3290, josef.lintschinger@salzburg-ag.at

W.H.U. GmbH
Bodenlehenstraße 15; A-5500 Bischofshofen
Dipl.-Ing. Dr. Arno Sorger, 06462/32852 / 0664/1389555, office@whu-lab.at

Amt der Salzburger Landesregierung,
Abteilung 5: Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Ulrich-Schreier-Straße 18; A-5020 Salzburg
Dipl.-Ing. Dr. Constanze Sperka-Gottlieb, 0662/8042-4610,
constanze.sperka-gottlieb@salzburg.gv.at

GBA Austria Umwelt GmbH, Standort Leoben
Fabriksgasse 11; A-8700 Leoben-Hinterberg
Dipl.-Ing. Caterina Dawid, 0664/833 58 18, caterina.dawid@barbara.co.at

Hygienicum Institut für Mikrobiologie und Hygiene-Consulting GmbH
Standort Graz | Robert-Viertl-Straße 7 | A-8055 Graz
Mag. Dr. Michael Stelzl | 0316/694108 | m.stelzl@hygienicum.at

Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin, Abteilung Wasserhygiene und Mikroökologie
Neue Stiftingtalstraße 2 | A-8010 Graz
Mag. Andrea Köstl | 0316/38573613 | andrea.koestl@medunigraz.at

Institut für Krankenhaushygiene und Mikrobiologie
Stiftingtalstraße 14 | A-8010 Graz
OA Dr.med. Klaus Vander | 0316/340-5815 | klaus.vander@kages.at

Agrolab Austria GmbH
Standort Pischelsdorf | Gewerbepark 186 | A-8212 Pischelsdorf
Ing. Claudia Krobath | 03113/3323-0 | claudia.krobath@agrolab.at

Wasserlabor der Holding Graz
Wasserwerkgasse 11 | A-8045 Graz
Mag. Peter Astner | 0316/887-3903 | 0664/8590337 | peter.astner@holding-graz.at

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Graz / Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten
Beethovenstraße 6 | A-8010 Graz
Dipl.-Ing. Bernd Obenaus | 050555-61305 | bernd.obenaus@ages.at

Amt der Tiroler Landesregierung, Chemisch-technische Umweltschutzanstalt
Langer Weg 27 | A-6020 Innsbruck
Mag. Manfred Recheis | 0512/508-7600 | manfred.recheis@tirol.gv.at

TIQU-Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH Standort Ötztal
Gewerbestraße 2a | A-6430 Ötztal Bahnhof
Andreas Höpperger | 0512/209100 | 0699/12091010 | andreas.hoepperger@wassertirol.at

K+U Umwelttechnik, Labor und Hydrologie GmbH
Eduard-Bodem-Gasse 5-7 | A-6020 Innsbruck
Christian Kostrouch | 0676/5401901 | wasser@k-u.at

ARGE Umwelt-Hygiene Ges.m.b.H.
Eduard-Bodem-Gasse 4 | A-6020 Innsbruck
Dr. Bernd Jenewein | 0512/571573-24 | Bernd.Jenewein@arge-uh.at

Food Hygiene Controll GmbH
Saurs 45 | A-6491 Schönwies
Mag.med.vet. Elisabeth Walser | 05418/5389 | office@fhc.at

Department für Hygiene, Mikrobiologie und Public Health,
Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie
Schöpfstraße 41 | A-6020 Innsbruck
Dipl.-Ing.(FH) Thomas Erbeznik | 0512/9003-70788 | thomas.erbeznik@i-med.ac.at

Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit
des Landes Vorarlberg (UI), Abteilung Mikrobiologie
Montfortstraße 4 | A-6901 Bregenz
Peter Mattle | 05574/511-42099 | peter.mattle@vorarlberg.at

MA 39 - Fachbereich Wasser- und technische Krankenhaus-/Küchenhygiene
Rinnböckstraße 15/2 | A-1110 Wien
Dipl.-Ing. Dr. techn. Theodossia Nadiotis-Tsaka | 01/40413-87831 |
theodossia.nadiotis-tsaka@wien.gv.at

ESW Consulting Wruss Ziviltechnikergesellschaft mbH
Rosasgasse 25-27 | A-1120 Wien
Mag. Monika Zimmermann | 01/8125318-15 | 06991/18019085
monika.zimmermann@wruss.at

Laboratorium für Betriebshygiene GmbH
Muthgasse 18 Haus B | A-1190 Wien
Dipl.-Ing. Barbara Vanek | 0676/4622063 | b.vanek@tmo.at

Institut für medizinische Mikrobiologie
und Hygiene Wien - Zentrum für anthropogene Infektionen
Währinger Straße 25a | A-1094 Wien
Jutta Ressler | 050555-37219 | jutta.ressler@ages.at

NORMEN

ÖNORM B 5019: 2017 02 15
Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Überwachung und Sanierung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen

ÖNORM EN ISO 11731: 2018 02 01
Wasserbeschaffenheit - Zählung von Legionellen (ISO 11731:2017)

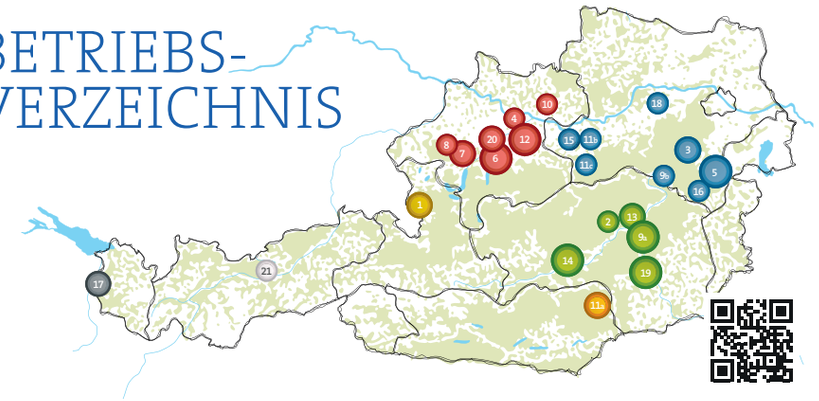
QUELLEN

www.ages.at/themen/krankheitserreger/legionellen/

www.rki.de
siehe unter Infektionskrankheiten A-Z, „Legionellen“

www.sicherearbeit.at/archiv
siehe bei Suche „Legionellen“

BETRIEBS-VERZEICHNIS



Details finden Sie unter www.austropapier.at

1 **AustroCel Hallein GmbH**
A-5400 Hallein, Salzachtalstraße 88

2 **Brigl & Bergmeister GmbH**
A-8712 Niklasdorf, Proleber Straße 10

3 **Essity Austria GmbH**
A-1150 Wien, Storchengasse 1

4 **Dr. Franz Feurstein GmbH**
A-4050 Traun, Fabrikstraße 20

5 **W. Hamburger GmbH**
A-2823 Pitten, Aspanger Straße 252

6 **Laakirchen Papier AG**
A-4663 Laakirchen, Schillerstraße 5

7 **Lenzing AG**
A-4860 Lenzing, Werkstraße 2

8 **Lenzing Papier GmbH**
A-4860 Lenzing, Werkstraße 2

9 **Mayr-Melnhof Karton GmbH**
A-1040 Wien, Brahmsplatz 6
a) Frohnleiten b) Hirschwang

10 **Merckens Karton- und Pappenfabrik GmbH**
A-4311 Schwertberg, Josefstal 10

11 **Mondi AG**
A-1030 Wien, Marxergasse 4A
a) Frantschach b) Hausmening
c) Kematen

12 **Smurfit Kappa Nettingsdorf**
Nettingsdorfer Papierfabrik AG & Co KG
A-4053 Haid, Nettingsdorfer Straße 40

13 **Norske Skog Bruck GmbH**
A-8600 Bruck/Mur, Fabriksgasse 10

14 **Zellstoff Pöls AG**
A-8761 Pöls, Dr.-Luigi-Angeli-Straße 9

15 **Poneder e.U.**
A-3363 Hausmening, Gunnersdorfer Straße 13

16 **Profümed GmbH**
A-2840 Grimmenstein, Wechsel-Bundesstraße 81

17 **Rondo Ganahl AG**
A-6820 Frastanz, Rotfarbweg 5

18 **Salzer Papier GmbH**
A-3100 St. Pölten,
Stattersdorfer Hauptstraße 53

19 **Sappi Austria Produktions-GmbH & Co KG**
A-8101 Gratkorn, Brucker Straße 21

20 **UPM Kymmene Austria GmbH**
A-4662 Laakirchen, Fabriksplatz 1

21 **Papierfabrik Wattens GmbH & Co KG**
A-6112 Wattens, Ludwig-Lassl-Straße 15

Austropapier
Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie,
1060 Wien

www.austropapier.at