



## Rahmenbedingungen Ringversuch „Legionellen und allgemeine Koloniezahl in Kühlwasser“ im Oktober 2022

---

<b>Ringversuchs- veranstalter:</b>	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz - LANUV NRW Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen <u>Dienststelle: Wuhanstraße 6, 47051 Duisburg</u>
<b>Grundlagen:</b>	Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Natur und Verbraucherschutz (MKULNV) NRW, Az.: IV-7-094-033-0000, zur regelmäßigen Durchführung von Ringversuchen  Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern vom 06.03.2020
<b>Parameter:</b>	<i>Legionella</i> spp. nach DIN EN ISO 11731:2019 Allgemeine Koloniezahl nach DIN EN ISO 6222:1999
<b>Matrix:</b>	Kühlwasser
<b>Probendetails:</b>	2 Kühlwasserproben je Teilnehmer, d.h. 2 x 250 ml PE-Flaschen gefüllt mit mindestens 100 ml Probenvolumen sowie 1 Probenflasche zur Temperaturkontrolle Nährmedium zur zusätzlichen Bestimmung der GKZ
<b>Termine:</b>	
Anmeldeschluss:	<b>01. September 2022</b> (E-Mail-Eingang)
Probenversand:	17. Oktober 2022 (Versand per Expressdienst)
Probenankunft:	18. Oktober 2022 (bis 12:00 Uhr)
<b>Beginn der Analytik:</b>	<b>18. Oktober 2022</b>
Ergebnisabgabe:	<b>09. November 2022</b> (bis 24 Uhr, schriftlich per Mail oder Post) <u>Ausschlussfrist, später eingehende Ergebnisse und Angaben werden nicht akzeptiert!</u>
<b>Anmeldeverfahren:</b>	Anmeldung per E-Mail mit vorgegebenem pdf-Formular auf der Internetseite des LANUV NRW: <a href="https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltanalytik/ringversuche/uebersicht-ringversuche">https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltanalytik/ringversuche/uebersicht-ringversuche</a> Eine Umgangsgenehmigung nach §44 IfSG ist beizufügen. Eine <u>Eingangsbestätigung</u> wird vom E-Mailpostfach automatisch versandt. Eine <u>Anmeldebestätigung (oder Absage)</u> wird zwischen dem 02. und 09.09.2022 per E-Mail versandt. Das LANUV NRW behält sich vor, <u>Teilnehmern abzusagen, falls die Anzahl der Anmeldungen die Kapazitätsgrenzen für die Probenherstellung übersteigt.</u> Wir bitten in diesem Fall um Verständnis.



Bitte senden Sie eventuelle Bestellungen, Rechnungen oder Bestätigungen Ihrer eigenen Auftragsabteilung an die folgende E-Mail-Adresse: [ringversuche@lanuv.nrw.de](mailto:ringversuche@lanuv.nrw.de)

**Arbeitsbereich:** Maximale Legionellenkonzentration im Kühlwasser bis zu ca.  $10^5$  KBE/100ml  
Maximale allgemeine Koloniezahl im Kühlwasser bis zu ca.  $10^7$  KBE/ml

**Analysenverfahren:** Die Anwendung folgender Verfahren ist obligatorisch:  
**Legionella spp.**  
DIN EN ISO 11731:2019, Wasserbeschaffenheit – Zählung von Legionellen  
verpflichtend in Kombination mit der Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern vom 06.03.2020. Es sind die primär vorgegebenen Untersuchungsansätze nach vorgenannter Empfehlung laut E.2 und E.3 durchzuführen.

#### **Allgemeine Koloniezahl**

DIN EN ISO 6222:1999, Wasserbeschaffenheit - Quantitative Bestimmung der kultivierbaren Mikroorganismen - Bestimmung der Koloniezahl durch Einimpfen in ein Nähragarmedium. Es ist für jede Probe jeweils eine Analyse mit laboreigenem Nährmedium durchzuführen, sowie eine Analyse mit dem mitgelieferten Nährmedium. Damit soll gewährleistet werden, dass dieser Parameter auch in natürlichen Proben bei hohen Vergleichsstandardabweichungen im Teilnehmerkollektiv bewertet werden kann.

**Ergebnisangabe:** **Allgemeines**  
Die Ergebnisdateien und Informationen zum Ringversuch sind vom Teilnehmer von der Homepage des LANUV herunterzuladen: [https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltanalytik/ringversuche/umweltanalytische\\_ringversuche/labordateien-download](https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltanalytik/ringversuche/umweltanalytische_ringversuche/labordateien-download)

Für die Datenerfassung ist das Programm RingDat von der folgenden Internetseite herunterzuladen und zu installieren: [http://www.quodata.de/fileadmin/RingDat/ringdat4\\_de.exe](http://www.quodata.de/fileadmin/RingDat/ringdat4_de.exe)

Innerhalb der vorgegebenen Frist ist die ausgefüllte LA2- und LAB-Datei zusammen mit dem zuvor ausgedruckten, unterzeichneten und eingescannten Protokollausdruck sowie dem digital ausgefülltem Pflichtformular im pdf-Format an das Postfach [ringversuche@lanuv.nrw.de](mailto:ringversuche@lanuv.nrw.de) zurückzusenden. Alternativ kann das Protokoll fristgerecht gefaxt oder per Post geschickt werden. Später eingehende Ergebnisse werden nicht berücksichtigt.

#### **Legionella spp.**

Pro Probe ist das jeweilige Endergebnis nach der Empfehlung des Umweltbundesamtes mit Kommentierung der verwendeten Kombination aus Verfahren (Membranfiltration/Oberflächenverfahren) und Vorbehandlung (unbehandelt, Säure-, Wärmebehandlung) in KBE/100 ml anzugeben. Liegen aufgrund geringer Koloniezahlen erhöhte Messunsicherheiten oder erhöhte



Begleitflora vor, muss dies bei der Angabe des Ergebnisses vermerkt werden.

### **Allgemeine Koloniezahl**

Pro Probe und Nährmedium (laboreigen und mitgeliefert) ist das nach Norm anzugebende Ergebnis in KBE/ml für jede Inkubationstemperatur anzugeben.

Für die Überprüfung des durchgeführten Verfahrens können weitere Angaben erforderlich sein, die mit den Ergebnissen abgefragt werden.

Ergebnisse, welche die Vorzeichen „>“ oder „<“ enthalten, können bei der statistischen Auswertung nicht berücksichtigt werden und daher nicht zu einer erfolgreichen Bewertung führen.

### **Optionale Verfahren zum Parameter *Legionella* spp.:**

Auf dem Pflichtformular besteht die Möglichkeit zur Angabe der Art der Bestätigung verdächtiger Legionellenkolonien sowie zur qualitativen Angabe der Differenzierung/Serotypisierung der Ergebnisse. Diese Angaben dienen zur Information bezüglich des Standes der Technik und der Weiterentwicklung von Ringversuchen. Sie haben keinen Einfluss auf die Bewertung Ihrer übrigen Ergebnisse.

### **Auswertung:**

Statistische Auswertung nach DIN 38402 - A 45 (2014):  
Als zugewiesener Wert  $x_{pt}$  wird der robuste Gesamtmittelwert mittels Hampel-Schätzer aus den jeweiligen Teilnehmerdaten zugrunde gelegt. Da es sich um matrixbehaftetes Material handelt, stehen keine ausreichend rückführbaren Referenzwerte zur Verfügung. Die mit der Q-Methode berechneten Vergleichsstandardabweichungen werden für die Eignungsbeurteilung zugrunde gelegt und zur Bewertung der Einzelwerte herangezogen.

Da in den natürlichen Proben mit einer großen Streubreite und ggf. einer nicht konstant linearen Verteilung gerechnet werden muss, erfolgt die Berechnung der Kenndaten mit logarithmierten Werten.

Die Berechnung des z-Score zur Beurteilung des Teilnehmerergebnisses erfolgt bei logarithmierter Berechnung näherungsweise nach folgender Formel:

$$z - Score = \frac{(\ln x - \ln x_{pt})}{\left(\frac{\sigma_{pt}}{x_{pt}}\right)}$$

$x$ : Teilnehmerergebnis

$x_{pt}$ : zugewiesener Wert (robuster Gesamtmittelwert)

$\sigma_{pt}$ : Vergleichsstandardabweichung zur Eignungsbeurteilung

**Als Toleranzgrenze wird  $|z| = 2,0$  festgelegt.**



Eine abweichende statistische Berechnung wird vorbehalten, falls die Datengrundlage für eine belastbare Bewertung nicht ausreicht, z.B. eine multimodale Verteilung vorliegt oder mindestens 75 % der Teilnehmer negative Befunde in einer Kühlwasserprobe ermitteln.

**Bewertung:**

Getrennte Bewertung der Parameter *Legionella* spp. und allgemeine Koloniezahl, wobei für die erfolgreiche Bewertung folgende Bedingungen gelten:

***Legionella* spp.**

2 von 2 Proben müssen erfolgreich analysiert sein.

**Allgemeine Koloniezahl**

getrennte Bewertung für beide Temperaturen (22°C und 36°C)

2 von 2 Proben mit laboreigenem Nährmedium sowie 1 von 2 Proben mit dem mitgelieferten Nährmedium müssen erfolgreich analysiert sein

Nicht erfolgreich bewertet werden Ergebnisse, die

- nach dem 09. November 2022 im LANUV NRW eingehen,
- ohne die erforderlichen Angaben vorgelegt werden,
- nicht nach den Vorgaben dieser Rahmenbedingungen bzw.
- nicht nach den vorgegebenen Normen und
- nicht nach der Empfehlung des Umweltbundesamtes für den Nachweis von Legionellen ermittelt wurden.

**Kosten:**

**695 €** (ermittelt auf Grundlage des LAWA-Merkblattes A3)

Die halbe Gebühr wird bei Abmeldung nach Anmeldeschluss fällig – 1 Woche vor Versand ist eine Abmeldung nicht mehr möglich.

**Ansprechpartner:**

Organisation

Sibylle Fütterer (Ringversuchskoordinatorin)

E-Mail: [sibylle.fuetterer@lanuv.nrw.de](mailto:sibylle.fuetterer@lanuv.nrw.de)

Tel.: 02361/305-2333

Nancy Rieke

E-Mail: [nancy.rieke@lanuv.nrw.de](mailto:nancy.rieke@lanuv.nrw.de)

Tel.: 02361/305-6054

Analytik:

Dr. Susanne Grobe

E-Mail: [susanne.grobe@lanuv.nrw.de](mailto:susanne.grobe@lanuv.nrw.de)

Tel.: 02361/305-2378

Bernd Schwanke

E-Mail: [bernd.schwanke@lanuv.nrw.de](mailto:bernd.schwanke@lanuv.nrw.de)

Tel.: 02361/305-2460