



Rahmenbedingungen **Ringversuch „Legionellen und Allgemeine Koloniezahl in Kühlwasser“** **im November 2025**

Ringversuchs- veranstalter:	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima – LANUK NRW <u>Dienststelle:</u> Wuhanstraße 6, 47051 Duisburg
Grundlagen:	<p>Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Natur und Verbraucherschutz (MKULNV) NRW, Az.: IV-7-094-033-0000, zur regelmäßigen Durchführung von Ringversuchen</p> <p>Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern vom 06.03.2020</p>
Parameter:	<p><i>Legionella</i> spp. nach DIN EN ISO 11731:2019 Allgemeine Koloniezahl nach DIN EN ISO 6222:1999 Differenzierung von Legionellen nach UBA-Empfehlung (E.8)</p>
Matrix:	Kühlwasser
Probendetails:	<p>2 Kühlwasserproben je Teilnehmer, d.h. 2 x 250 ml PP-Flaschen gefüllt mit mindestens 100 ml Probenvolumen sowie</p> <p>1 Probenflasche zur Temperaturkontrolle</p> <p>Nährmedium zur zusätzlichen Bestimmung der Allgemeinen Koloniezahl (20 x 18 ml)</p> <p>2 Wasserproben zur Differenzierung von Legionellen (Die Weiterverwendung der Legionellen-Stämme ist nur nach Absprache mit dem LANUK zulässig.)</p>
Termine:	
Anmeldeschluss:	18. September 2025 (E-Mail-Eingang)
Probenversand:	03. November 2025 (Versand per Expressdienst)
Probenankunft:	04. November 2025 (bis 12:00 Uhr)
Beginn der Analytik:	04. November 2025
Ergebnisabgabe:	27. November 2025 (bis 24 Uhr, schriftlich per Mail) <u>Ausschlussfrist, später eingehende Ergebnisse und Angaben werden nicht akzeptiert!</u>
Anmeldeverfahren:	<p>Anmeldung per E-Mail mit vorgegebenem pdf-Formular auf der Internetseite des LANUK NRW: https://www.lanuk.nrw.de/service/fachbezogene-services/ringversuche/uebersicht-ringversuche</p> <p>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 20.09 und 26.09.2025 per E-Mail versandt.</p>



Das LANUK NRW behält sich vor, Teilnehmern abzusagen, falls die Anzahl der Anmeldungen die Kapazitätsgrenzen für die Probenherstellung übersteigt. 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@lanuk.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
Maximale Legionellenkonzentration in den Wasserproben zur Differenzierung bis zu ca. 10^3 KBE/ml
- Konzentrationen:** In den Ringversuchsproben können Konzentrationen enthalten sein, die deutlich über den Konzentrationen in Routineproben liegen. Gemäß DIN EN ISO/IEC 17043 muss der Ringversuchsveranstalter angemessene Vorsichtsmaßnahmen zu Verhinderung der Fälschung von Ergebnissen treffen. Dazu muss das Verhältnis aus dem gesamten Konzentrationsbereich und den einzelnen Toleranzbereichen ausreichend groß sein.
- 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 und eine Analyse mit dem mitgelieferten Nährmedium (Vergleichsmedium) durchzuführen.
Damit soll gewährleistet werden, dass dieser Parameter auch in natürlichen Proben bei hohen Vergleichsstandardabweichungen im Teilnehmerkollektiv bewertet werden kann.
- Differenzierung von Legionellen**
Es ist ein Verfahren anzuwenden, welches zu Ergebnissen gemäß der Empfehlung des Umweltbundesamtes zur Probenahme und zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern (E.8) führt.
- Ergebnisangabe:** **Allgemeines**
Die Ergebnisdateien und Informationen zum Ringversuch sind vom Teilnehmer von der Homepage des LANUK herunterzuladen:



<https://www.lanuk.nrw.de/service/fachbezogene-services/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

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@lanuk.nrw.de zurückzusenden.
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.

Differenzierung von Legionellen

Pro Probe ist das Differenzierungsergebnis der Legionellen nach UBA-Empfehlung anzugeben.

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)

σ_{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.

Die Ergebnisse der Differenzierung der Legionellen werden qualitativ ausgewertet. Die Bewertung erfolgt durch Abgleich mit den Charakteristika der eingesetzten Stämme.

Bewertung:

Getrennte Bewertung der Parameter *Legionella* spp., Allgemeine Koloniezahl und Differenzierung der Legionellen 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 Vergleichsmedium müssen erfolgreich analysiert sein.

Nur bei erfolgreicher Bestimmung beider Temperaturen wird der Parameter Allgemeine Koloniezahl insgesamt als erfolgreich bewertet.

Differenzierung von Legionellen

2 von 2 Proben müssen richtig bestimmt werden.

Nicht erfolgreich bewertet werden Ergebnisse, die

- nach dem 27. November 2025 im LANUK 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:

Sophia Striebing

E-Mail: sophia.striebling@lanuk.nrw.de

Tel.: 02361/305-3647

Analytik:

Dr. Susanne Grobe

E-Mail: susanne.grobe@lanuk.nrw.de

Tel.: 02361/305-2378

Bernd Schwanke

E-Mail: bernd.schwanke@lanuk.nrw.de

Tel.: 02361/305-2460

**Rückmeldungen,
Anregungen,
Einsprüche und
Beschwerden**

Rückmeldungen, Anregungen, Einsprüche und Beschwerden zu diesem Ringversuch können jederzeit per Email an die o.g. Ansprechpartnerinnen gesendet werden.