



## **Rahmenbedingungen Ringversuch „Legionellen und Allgemeine Koloniezahl in Kühlwasser“ im November 2026**

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ringversuchs-<br/>veranstalter:</b> | Landesamt für Natur, Umwelt und Klima –<br>LANUK NRW<br><u>Dienststelle:</u> Wuhanstraße 6, 47051 Duisburg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Grundlagen:</b>                     | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Parameter:</b>                      | <p><i>Legionella</i> spp. nach DIN EN ISO 11731:2019<br/>Allgemeine Koloniezahl nach DIN EN ISO 6222:1999<br/>Differenzierung von Legionellen nach UBA-Empfehlung (E.8)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Matrix:</b>                         | Kühlwasser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Probendetails:</b>                  | <p>2 Kühlwasserproben je Teilnehmer, d.h.<br/>2 x 250 ml PP-Flaschen gefüllt mit mindestens 100 ml<br/>Probenvolumen für die Bestimmung der Legionellen und<br/>Allgemeinen Koloniezahl</p> <p><i>Legionellen sind aus beiden Kühlwasserproben zu<br/>bestimmen.</i></p> <p><u><i>Das Konzept für die Allgemeine Koloniezahl hat sich<br/>gegenüber vorheriger Ringversuche geändert:</i></u></p> <p><i>Je Temperatur (22°C und 36°C) wird aus einer Probe der<br/>Referenzwert, bestehend aus 6 Einzelmessungen, und aus<br/>der zweiten Probe ein Einzelmesswert bestimmt (siehe<br/>42.BImSchV §4).</i></p> <p>1 Probenflasche zur Temperaturkontrolle</p> <p>2 Wasserproben zur Differenzierung von Legionellen<br/>(Die Weiterverwendung der Legionellen-Stämme ist nur nach Absprache mit<br/>dem LANUK zulässig.)</p> |
| <b>Termine:</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Anmeldeschluss:                        | <b>25. September 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Probenversand:                         | 09. November 2026 (Versand per Expressdienst)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Probenankunft:                         | 10. November 2026 (bis 12:00 Uhr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Beginn der Analytik:</b>            | <b>10. November 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ergebnisabgabe:                        | <b>03. Dezember 2026</b> (bis 24 Uhr) <u>Ausschlussfrist, später eingehende<br/>Ergebnisse und Angaben werden nicht akzeptiert!</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## Anmeldeverfahren:

Anmeldung über das Ringversuchsportal des LANUK NRW:  
<https://lanuk.quodata.de/de/user/login>

Hierzu ist eine vorherige Registrierung erforderlich.

Eine Umgangsgenehmigung nach §44 IfSG ist im Portal hochzuladen (unter meine Dokumenten-Uploads).

Eine Anmeldebestätigung wird Ihnen nach Absendung des Warenkorbes im Ringversuchsportal angezeigt und an die vom entsprechenden Nutzer angegebene Mailadresse zugesendet. Nach Anmeldeschluss wird keine zusätzliche Anmeldebestätigung mehr versendet.

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](mailto: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

## 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. Dabei ist eine Probe 6-fach zur Bestimmung eines Referenzwertes zu untersuchen, aus der anderen Probe ist ein Laborwert zu ermitteln.

### **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 Ergebnisse sind innerhalb der vorgegebenen Frist in die jeweilige Dateneingabemaske im Ringversuchsportal des LANUK einzugeben und zu übermitteln:

<https://lanuk.quodata.de/de/user/login>

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**

Anzugeben ist der Referenzwert und alle 6 Einzelmesswerte, aus denen er ermittelt wurde, inklusive der Art der Bestimmung des Referenzwertes.

Für die andere Probe ist ein Einzelmesswert anzugeben.

Darüber hinaus ist ein Quotient aus Einzelmesswert geteilt durch Referenzwert zu bilden und 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 (2024):

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 für die Legionellen 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.

Für die Allgemeine Koloniezahl wird der Quotient aus Einzelwert und Referenzwert bewertet. Darüber hinaus kann die Streuung der 6-fach-Bestimmung bei der Bewertung berücksichtigt werden.



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.

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 Auswertung für beide Temperaturen (22°C und 36°C)

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

##### **Differenzierung von Legionellen**

3 von 2 Proben müssen richtig bestimmt werden.

##### Nicht erfolgreich bewertet werden Ergebnisse, die

- nach dem 03. Dezember 2026 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](mailto:sophia.striebling@lanuk.nrw.de)

Tel.: 02361/305-3647

Analytik:

Dr. Susanne Grobe

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

Tel.: 02361/305-2378

Bernd Schwanke

E-Mail: [bernd.schwanke@lanuk.nrw.de](mailto: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 E-Mail an die o.g. Ansprechpartnerinnen gesendet werden.