



## Leistungsverzeichnis

für den Bereich

# Umwelthygiene

DIN EN ISO IEC 17025 akkreditiertes Labor

## Institut für Hygiene

Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Alexander Mellmann

[Institut für Hygiene | UKM](#)

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczus, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	1 von 15

Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>Datenschutz</b> .....	<b>4</b>
<b>Unser Team</b> .....	<b>4</b>
<b>Informationen für den Kunden</b> .....	<b>5</b>
<b>Leistungsspektrum</b> .....	<b>7</b>
<b>Hinweise zur Probenahme (falls diese vom Kunden durchgeführt wird)</b> .....	<b>8</b>
<b>Reklamationen/Beschwerden</b> .....	<b>9</b>
<b>Hinweise zur Messunsicherheit</b> .....	<b>10</b>
<b>Erläuterung zur Anwendung der Entscheidungsregel für Konformitätsbewertungen gemäß DIN EN ISO IEC 17025:2018</b> .....	<b>11</b>
<b>Folgende Parameter/Untersuchungsarten werden vom Labor bestimmt und sind nach DIN EN ISO /IEC 17025:2018 akkreditiert</b> .....	<b>12</b>

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	2 von 15

## Allgemeine Hinweise

### Informationen und Anfragen

+49 251 83-5 53 71

#### Homepage UKM

[www.ukmuenster.de/](http://www.ukmuenster.de/)

#### Homepage Institut

[Institut für Hygiene | UKM](#)

### Dringende Anfragen und Notfälle außerhalb der regulären Dienstzeiten

0163 – 83-4 07 10

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	3 von 15

## Datenschutz

Wir handeln entsprechend den Anforderungen der DSGVO. Für weitere Fragen steht Ihnen der Datenschutzbeauftragte des UKM zur Verfügung.

<https://www.ukm.de/index.php?id=datenschutzerklaerung>

## Unser Team

**Bereichsleitung: Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Kuczius**

Tel.: +49 (251) 83 - 5 53 71

E-Mail: [thorsten.kuczius@ukmuenster.de](mailto:thorsten.kuczius@ukmuenster.de)

## Auftragsannahme und Buchhaltung:

Frau Sandra Druen

Frau Meike Bauer

Tel.: +49 (251) 83 - 5 53 71

Fax: +49 (251) 83 - 5 53 41

E-Mail: [sandra.druen@ukmunester.de](mailto:sandra.druen@ukmunester.de)

[meike.bauer@ukmuenster.de](mailto:meike.bauer@ukmuenster.de)

[hygiene@ukmuenster.de](mailto:hygiene@ukmuenster.de)

## Ansprechpartner im Labor:

- Herr Dipl.-Ing. Kai Hölscher (Laborleitung), E-Mail: [kai.hoelscher@ukmuenster.de](mailto:kai.hoelscher@ukmuenster.de)
- Frau Ruth Wiesmann, MTA
- Herr Andre Komm, MTA
- Frau Olga Köhler, Chemielaborantin
- Frau Andrea Meier-Stefanovic, MTA

Tel.: +49 (251) 83 - 55371

## Reklamationsannahme:

Frau Ruth Wiesmann, Qualitätsmanagementbeauftragte

Tel.: +49 (251) 83 - 5 53 71

E-Mail: [ruth.wiesmann@ukmuenster.de](mailto:ruth.wiesmann@ukmuenster.de)

Herr Dipl. Ing. Kai Hölscher, Laborleitung

Tel.: +49 (251) 83 - 5 53 71

E-Mail: [kai.hoelscher@ukmuenster.de](mailto:kai.hoelscher@ukmuenster.de)

## Interne Probenehmende:

Herr Rudi Möhlmann 0163 83 40 768

Herr Sami Caliskan 0163 83 40 729

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	4 von 15

## Informationen für den Kunden

### Wer ist verpflichtet sein Wasser testen zu lassen?

#### Mikrobiologische Untersuchungen im Wasser

Öffentliche Einrichtungen (z. B. Hotels) sind verpflichtet ihr Kaltwasser auf ***Escherichia coli* /coliforme Bakterien, Enterokokken, Gesamtkeimzahl bei 22 und 36°** und teilweise auf ***Pseudomonas aeruginosa*** zu untersuchen.

*E. coli* gilt z. B. als Indikator für eine fäkale Verunreinigung des Wassers.

#### **Welche gesundheitlichen Schäden können auftreten?**

Die Gefahr von gesundheitlichen Schäden hängt von der Art des Keimes und der Menge der nachgewiesenen Bakterien ab.

Für Wasserversorger besteht unter anderem die Möglichkeit coliforme Bakterien durch Massenspektrometrie typisieren zu lassen.

Für immungeschwächte Personengruppen (z. B. Krebspatienten, Diabetiker) besteht eine höhere Gefahr einer Infektion durch Bakterien im Trinkwasser.

#### Untersuchung von Hausinstallationen auf Legionellen

Entsprechend der Trinkwasserverordnung muss das Wasser in öffentlichen und gewerblich genutzten Objekten, deren Warmwasseranlagen mehr als 400 Liter fassen und/oder deren Warmwasserleitungen mehr als 3 Liter Inhalt haben (vom Abgang Warmwasserspeicher bis zur Letzten Entnahmestelle wird dabei nicht berücksichtigt) in regelmäßigen Abständen getestet werden. Die Probenahme muss durch einen zertifizierten Probenehmer erfolgen.

#### **Was sind öffentliche Einrichtungen und gewerblich genutzte Objekte?**

##### **Öffentliche Objekte**

Einrichtungen, in denen der Allgemeinheit Leistungen einem ständig wechselnden Personenkreis zur Verfügung gestellt werden (Kindergärten, Sportstätten)

##### **Gewerblich genutzte Objekte**

Wenn das zur Verfügungsstellen von Wasser unmittelbar oder mittelbar aus einer Tätigkeit resultiert für das Entgelt bezahlt wird. Die wirtschaftliche Tätigkeit muss auf Dauer anlegt sein (z. B. Mietobjekte).

#### **Wie oft muss das Wasser getestet werden?**

Betreiber einer Warmwasserversorgung in öffentlichen Objekten sind zu einer jährlichen Überprüfung auf Legionellen verpflichtet. Zusätzlich muss das Wasser alle drei Jahre auf Bakterien im Kaltwasser und auf chemische Parameter untersucht werden.

In gewerblichen Objekten werden die Legionellen in einem dreijährigen Intervall getestet (Voraussetzung ist eine unauffällige Erstuntersuchung).

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczus, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	5 von 15

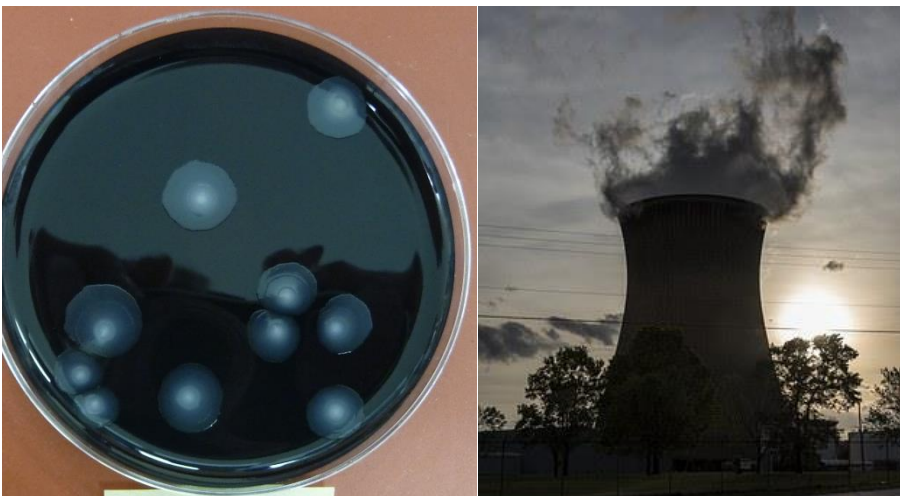
## Chemische Untersuchungen im Wasser

### Bestimmung von Blei im Trinkwasser

Sollten als Hausanschlussleitungen oder im Gebäude noch Bleirohre vorhanden sein, müssen die Verbraucher seit dem 01.12.2013 hierüber schriftlich informiert werden. Betroffen sind vor allem Häuser aus der Vorkriegszeit.

Blei im Trinkwasser ist vor allem für Säuglinge, Schwangere und Kleinkinder nicht geeignet. Durch regelmäßige Aufnahme kann es die Blutbildung, das Nervensystem und die Niere beeinträchtigen. Zusätzlich wirkt Blei vermutlich kanzerogen.

Außerdem werden in Hausinstallationen die Parameter **Kupfer** und **Nickel** bestimmt.



### **Analytik von Verdunstungskühlanlagen (Kühl- und Prozesswasser)**

Am 19.08.2017 wurde die 42. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) in Kraft gesetzt. Diese regelt die technischen und organisatorischen Pflichten für Betreiber von Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern.

Hintergrund dafür ist die potentielle Gefahr, dass sich beim Betrieb dieser Anlagen legionellenhaltige Aerosole bilden. Bei Inhalation könnten diese für eine sog. Legionellose verantwortlich gemacht werden. Hier ist der häufigste Erreger *Legionella pneumophila*, der durch Tröpfcheninfektion übertragen, die sog. „Legionärskrankheit“, eine u.U. sogar lebensgefährliche Lungenentzündung, verursachen kann.

Folgende technische und organisatorische Pflichten lassen sich aus der Umsetzung der 42. BImSchV für die Betreiber ableiten:

- Anzeigepflicht gegenüber den zuständigen Behörden für Bestands- und Neuanlagen,
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilung, inkl. Risikoanalysen und Risikobewertung mit den daraus abzuleitenden Maßnahmen durch eine hygienisch fachkundige Person,
- ggf. Nachrüsten von entsprechenden Probenahmestellen,
- Führen eines Betriebstagebuchs,
- wiederkehrende Anlagenprüfungen durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen oder eine akkreditierte Inspektionsstelle Typ A,
- regelmäßige, betriebsinterne physikalische, chemische oder mikrobiologische Überprüfungen des Nutzwassers,
- regelmäßige Untersuchungen Legionellen und der Koloniezahlen im Nutzwasser durch ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor.

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczus, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	6 von 15

Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

Die Verordnung regelt, dass die ersten mikrobiologischen Untersuchungen bei bestehenden Anlagen bereits bis zum 16.09.2017 durchzuführen sind, sofern nicht bereits erste Untersuchungen vorliegen. Im Folgenden sind vierteljährliche Untersuchungen notwendig. Für die Probenahme wurde am 06.03.2020 die [Empfehlung des Umweltbundesamtes \(UBA\) zur Probenahme und zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern](#) herausgegeben, in der die Anforderungen an Probenahme und Untersuchung spezifiziert sind.

Neben einer erfolgreichen Schulung für die Probenahme von Trinkwasser und die Qualifikation nach [VDI 2047 Blatt 2](#) muss ein Probenehmer in die Akkreditierung der Untersuchungsstelle eingebunden sein.

Die Umwelthygiene führt sowohl die Probenahmen als auch die mikrobiologischen Untersuchungen unter [akkreditierten Bedingungen](#) durch.

Fragen zu diesem Thema und die individuelle Umsetzung beantworten Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch.

## Leistungsspektrum

Im Bereich Umwelthygiene werden folgende Prüfungen durchgeführt:

### Mikrobiologische Untersuchungen:

- Mikrobiologische Analysen von Trinkwässern gemäß der gültigen Trinkwasserverordnung
- Untersuchungen auf Legionellen aus Hausinstallationen
- Eigenwasseruntersuchungen nach den Vorgaben des zuständigen Gesundheitsamtes
- Mikrobiologische Analysen von Schwimm- und Badebeckenwässern gemäß DIN 19643
- Mikrobiologische Untersuchung von Trinkwassersprudelanlagen
- Untersuchung von Nutzwasser gemäß Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - § 3 Absatz 8 42. BImSchV 2017
- Mikrobiologische Untersuchung zahnärztlichen Behandlungseinheiten
- Untersuchung von Wasserzählern auf *Pseudomonas aeruginosa* (twin 10 DVGW)
- Untersuchungen auf Krankheitserreger, z.B. EHEC-Bakterien (zusammen mit dem Bereich Krankenhaushygiene)

### Chemische Untersuchungen:

- Chemische Analysen gemäß der gültigen Trinkwasserverordnung
- Eigenwasseruntersuchungen nach den Vorgaben des zuständigen Gesundheitsamtes
- Analysen gemäß Landeswassergesetz NRW
- Chemische Analysen von Badewässern gemäß DIN 19643
- Untersuchung von chemischen Parametern in der Hausinstallation (Blei, Kupfer, Nickel)

### Technische Hygiene und Beratungsleistungen:

- Überprüfung von Verfahren zur Aufbereitung von Trinkwasser
- Beratung bei der Entwicklung von Strategien zur Vermeidung biologischer Gefahren für die Bevölkerung

## Dienstleistungen

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczus, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	7 von 15

- Probenahme durch qualifiziertes Personal
- Elektronische Datenübermittlung an Kunden und staatliche Stellen

**Die Probenahme sollte im Idealfall immer durch einen qualifizierten Probenehmer erfolgen**

### **Hinweise zur Probenahme (falls diese vom Kunden durchgeführt wird) Entnahme von Trinkwasser/Rohwasser/Brunnenwasserproben für mikrobiologische Untersuchungen**

Das Probenvolumen für mikrobiologische Untersuchungen beträgt 250 ml.

**Grundsätzlich sind nur sterile Probenflaschen zu verwenden.**

#### **Probenahme aus Entnahmearmaturen:**

- bei *gechlorten* Wässern nur Probenahmegefäße mit *Natriumthiosulfat* verwenden!
- eventuell vorhandene Dichtringe, Strahlbegrenzer, Wasserspareinrichtungen entfernen
- Zapfhahn mehrmals öffnen und wieder schließen
- Zapfhahn mit einem Gaskartuschenbrenner abflammen, bis beim Öffnen des Hahnes deutliche Zischgeräusche hörbar sind (Vorsicht bei wertvollen Entnahmearmaturen! Gefahr der Beschädigung von Innenteilen!)
- Wasser bis zur Temperaturkonstanz ablaufen lassen, Temperatur im Probenahmeprotokoll dokumentieren
- Probenahmegefäß beschriften, Deckel kontaminationsfrei entfernen (Achtung: Stopfen so aufbewahren, dass er nicht mit Händen oder Gegenständen in Berührung kommt!)
- Probenflasche nicht komplett befüllen (sondern zu ca. 5/6) und verschließen
- Probe unverzüglich möglichst gekühlt ins Labor transportieren

#### **Abweichende Probenahmetechnik bei Probenahmen zur Untersuchung auf das Vorkommen von Legionellen:**

- bei *gechlorten* Wässern nur Probenahmegefäße mit *Natriumthiosulfat* verwenden!
- Die Probenahme erfolgt in der Regel aus dem Warmwassersystem. Bei Erwärmung des Kaltwassers (Temperaturen über 25 °C) sind auch aus dem Kaltwasser Proben zu entnehmen.
- Für orientierende Untersuchungen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551 ist bei verzweigten Systemen die Anzahl der Proben so zu wählen, dass alle Gebäudeteile erfasst werden. Folgende Probenstellen müssen im Umfang einer Probenserie immer enthalten sein:
  - ✓ Austritt- und
  - ✓ Zirkulation des Trinkwassererwärmers
  - ✓ eine Entnahmestelle an der entferntesten Stelle der Steigstränge, bzw. an dem Steigstrang der hydraulisch ungünstig abgeglichen ist

#### **Durchführung**

- Entfernen von Strahlbegrenzern und andere Vorrichtungen an der Entnahmearmatur

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	8 von 15



Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

- Desinfizieren der Entnahmearmatur durch Abflammen (oder Abwischen/Einsprühen mit 70 %-igen Isopropanol))
- Öffnen der Warmwasserentnahmearmatur und Ablauf von 1 Liter Wasser (ohne Schließen der Entnahmearmatur!)
- Befüllen des sterilen Probenbehälters zu 5/6 und diesen verschließen (ohne Schließen der Entnahmearmatur!)
- Messung der Probenahmetemperatur:

Direkt anschließend weitere 250 ml Warmwasser in einen Messbecher aus Kunststoff füllen und in diesem die Temperatur messen und dokumentieren (ohne schließen der Entnahmearmatur)

- Messung der Temperatur bei Temperaturkonstanz:

Warmwasser aus der Entnahmearmatur bis zur Temperaturkonstanz ablaufen lassen und die Temperatur dokumentieren

- Heiße Wasserproben direkt nach der Probennahme abkühlen
- Alle Warmwasserproben direkt auf 20 °C runterkühlen
- Kalt- und Warmwasserproben getrennt transportieren

### Entnahme von Proben für chemische Untersuchungen

Das Probenvolumen richtet sich nach dem Untersuchungsprogramm und reicht von 100 ml bis zu mehreren Litern. Die Probe wird in der Regel an Ort und Stelle auf mehrere für die jeweiligen Parameter geeignete Probenahmegefäße verteilt und gekühlt ins Labor transportiert.

Die chemische Probennahme sollte immer vor der mikrobiologischen Probennahme durchgeführt werden, um Beeinflussungen durch das Abflammen zu vermeiden. Rauchen und andere Tätigkeiten, die Schadstoffe in die Luft freisetzen, müssen bei der Probennahme strikt vermieden werden.

### Probenahme aus Entnahmearmaturen:

- eventuell vorhandene Dichtringe, Strahlbegrenzer, Wasserspareinrichtungen entfernen
- Zapfhahn mehrmals öffnen und wieder schließen. Dies ist insbesondere bei selten benutzten Entnahmestellen wichtig (Wasseruhr, Brunnenstube)
- Wasser bis zur Temperaturkonstanz ablaufen lassen, Temperatur im Probenahmeprotokoll dokumentieren
- Probenahmegefäß beschriften (Achtung! Bei Untersuchungen auf CKW/THM während der Probenahme keine lösungsmittelhaltigen Stifte, z. B. Edding verwenden!)
- Probenahmegefäß mehrfach mit dem Wasser spülen (Ausnahme: Gefäße mit Na-Thiosulfat).
- Grundsätzlich sollte bei der Probenahme eine starke Wasserbewegung vermieden werden (im sanftem Strahl zapfen!).
- Die Probenahmegefäße immer randvoll (luftblasenfrei) befüllen und dann verschließen.

### Reklamationen/Beschwerden

Sollte trotz aller Anstrengungen unsererseits einmal nicht alles so erfolgt sein, wie Sie sich das als Kunde vorgestellt haben, dann scheuen Sie nicht, uns dies wissen zu lassen. Wir sind immer daran interessiert, unsere Leistungen für Sie weiter zu verbessern.

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczus, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	9 von 15

## Hinweise zur Messunsicherheit

Informationen zum Thema Messunsicherheit können Sie der zweiseitigen Information „Wichtige Informationen für unsere Kunden bezüglich der Qualität von Messungen“ entnehmen.

Informationen über die Messunsicherheit bei einzelnen Parametern können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	10 von 15

## **Erläuterung zur Anwendung der Entscheidungsregel für Konformitätsbewertungen gemäß DIN EN ISO IEC 17025:2018**

Gemäß der Norm DIN EN ISO/IEC 17025:2018 *Kapitel 7.8.6* besteht die Anforderung, Entscheidungsregeln die bei einer Konformitätsbewertung von Prüfergebnissen getätigt werden, zu dokumentieren.

Das Labor muss Entscheidungsregeln festlegen und diese mit dem Kunden kommunizieren.

### **Definition Entscheidungsregel**

Regel, die beschreibt, wie die Messunsicherheit berücksichtigt wird, wenn Aussagen zur Konformität mit einer festgelegten Anforderung getätigt werden. (DIN EN ISO/IEC 17025:2018 3.7)

Das Institut für Hygiene hat folgende Entscheidungsregeln festgelegt:

#### **1. Keine Konformitätsentscheidung erforderlich**

Das Ergebnis/Messwert wird berichtet (Aussagen zur Messunsicherheit erfolgen nur, wenn der Auftraggeber/Kunde eine Angabe dazu wünscht).

#### **2. Konformitätsentscheidung erforderlich und gesetzliche/behördliche Vorgaben vorhanden**

Konformitätsbewertung gemäß der entsprechenden Vorgabe anwenden (z. B. TrinkWV).

#### **3. Keine Vorgaben, dann Anwendung der folgenden Entscheidungsregel**

Bei der Konformitätsaussage werden keine Messunsicherheiten berücksichtigt. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der Messwert kleiner oder gleich der Toleranzgrenze bzw. des Grenzwertes ist.

#### **4. Konformitätsentscheidung erforderlich und Kundenvorgabe vorhanden**

Kundenvorgabe anwenden

**Sollten Sie mit der Anwendung dieser Regeln NICHT einverstanden sein, so teilen Sie uns dieses bitte schriftlich bei Auftragserteilung mit!**

Ist eine Konformitätsbewertung nicht explizit Gegenstand des Angebotes und/oder der Beauftragung durch den Auftraggeber/Kunden, wird diese nicht durchgeführt.

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	11 von 15

Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

## Folgende Parameter/Untersuchungsarten werden vom Labor bestimmt und sind nach DIN EN ISO /IEC 17025:2018 akkreditiert

Die aktuelle Liste der Verfahren im flexiblen Geltungsbereich der Akkreditierung finden Sie auf unserer Homepage:

[ukm-leistungsverzeichnis-krankenhaushygiene-verfahren-DIN EN ISOIEC 170252018.pdf](http://ukm-leistungsverzeichnis-krankenhaushygiene-verfahren-DIN_EN_ISOIEC_170252018.pdf)

Untersuchungen von Trink-, Grund- und Badewässern	
Prüfart / Analyt	Methode
<b>Chemisch-Physikalische Parameter</b>	
Bestimmung des pH-Wertes	DIN 38404-5 (C5)
Bestimmung der Calcitsättigung eines Wassers	DIN 38404-10 (C10)
Bestimmung des p-Wertes	DIN 38409-7 (H7)
Bestimmung des m-Wertes	DIN 38409-7 (H7)
Bestimmung der Trübung	DIN EN ISO 7027 (C21)
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN ISO 27888 (C8)
UV-Extinktion bei 254 nm	DIN 38404-3 (C3)
<b>Gasförmige Bestandteile</b>	
Bestimmung des gelösten Sauerstoffs - Iodometrisches Verfahren	DIN EN 25813 (G21)
Bestimmung des gelösten Sauerstoffs- Optisches Sensorverfahren	DIN ISO 17289 (G 25)
Bestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor; Kolorimetrisches Verfahren mit N,N-Diethyl-1,4-Phenylendiamin	DIN EN 7393-2 (G4-2)
<b>Kationen</b>	
Ammonium	DIN 38406-5 (E5)
Aluminium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Calcium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	12 von 15

Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

<b>Eisen</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Mangan</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Anionen</b>			
<b>Chlorid</b>	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)		
<b>Nitrat</b>	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)		
<b>Nitrit</b>	DIN EN 26777 (D 10)		
<b>Sulfat</b>	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)		
<b>Bor</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Cyanid</b>	DIN 38405 (D 13)		
<b>Fluorid</b>	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)		
<b>Phosphat, löslich</b>	DIN EN ISO 6878 (D 11)		
<b>Phosphor, gesamt</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Schwermetalle und Metalloide</b>			
<b>Antimon</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Arsen</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Blei</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Cadmium</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Chrom</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Kupfer</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Nickel</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Quecksilber</b>	DIN EN ISO 12846 (E 12)		
<b>Selen</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Zink</b>	DIN EN ISO 11885 (E 22)		
<b>Organische Komponenten</b>			
<b>Leichtflüchtige Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), z. B. Trichlorethen, Tetrachlorethen</b>	DIN EN ISO 10301 (F4)		
<b>Trihalogenmethane (THM), z. B. Chloroform</b>	DIN 38407 (F 30)		
<b>Pflanzenbehandlungsmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide)</b>	DIN EN ISO 11369 (F12) Fremdvergabe		
<b>Toxine von Blaualgen (Cyanobakterien), z.B. Microcystin</b>	<b>DIN 38412 Teil 16 Dez. 1985 / ELISA</b> (außerhalb des akkreditierten Bereiches)		
<b>Erstellt von</b>	<b>Geprüft von</b>	<b>Freigegeben von/am</b>	<b>Seite</b>
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	13 von 15

Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

<b>Chlorophyll</b>	<b>DIN 38412 Teil 16</b> (außerhalb des akkreditierten Bereiches)
<b>Summenparameter</b>	
<b>Gesamter und gelöster organischer Kohlenstoff (TOC bzw. DOC)</b>	DIN EN 1484 (H 3)
<b>Kaliumpermanganatindex</b>	DIN EN ISO 8467 (H 5)
<b>Rechenverfahren</b>	
<b>Bestimmung der Calcitlösekapazität</b>	DIN 38404 (C 10)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>	
<b>Nachweis und Zählung von <u>Escherichia coli</u> und coliformen Bakterien mittels Membranfiltrationsverfahren</b>	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
<b>Nachweis und Zählung von <u>Escherichia coli</u> und coliformen Keimen mittels Colilert®-18/Quantitray®</b>	DIN EN ISO 9308-2 (K 6)
<b>Nachweis und Zählung von <u>Pseudomonas aeruginosa</u> durch Membranfiltration</b>	DIN EN ISO 16266 (K 11)
<b>Nachweis von intestinalen <u>Enterokokken</u> mittels Membranfiltrationsverfahren</b>	ISO 7899-2 (K 15)
<b>Bestimmung von <u>Clostridium perfringens</u> einschließlich Sporen mittels Membranfiltration</b>	DIN EN ISO 14189 (K 14)
<b>Bestimmung der Koloniezahl bei 20°C und 36°C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TrinkwV §43 (3)</li> <li>• DIN EN ISO 6222</li> </ul>
<b>Bestimmung und quantitativer Nachweis von Legionellen</b>	ISO 11731 Empfehlung des Umweltbundesamtes 2022-12 „Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung“
<b>Nachweis von Legionellen mittels Membranfiltrationsmethode</b>	DIN EN ISO 11731

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczus, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	14 von 15

Leistungsverzeichnis Bereich Umwelthygiene

<b>Probenahme</b>	
<b>Trinkwasser</b>	DIN EN ISO 19458 „Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen“
<b>Grundwasser</b>	DIN 38402 (A14) „Probenahme von Trinkwasser aus Rohnetzsystemen“ DIN 38402 (A13) Planung und Durchführung der Probenahme von Grundwasser
<b>Badewasser</b>	DIN 38402 (A19) „Probenahme von Schwimm-, und Badebeckenwasser“ DIN 19643-1 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser-Teil 1: allgemeine Anforderungen
<b>Legionellen</b>	DIN EN ISO 19458 „Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen“ DVGW twin06 „Durchführung der Probenahme zur Untersuchung des Trinkwassers auf Legionellen“ Empfehlung des Umweltbundesamtes 2018-12 „Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung“
<b>Verdunstungskühlanlagen</b>	Empfehlung des Umweltbundesamtes 06.03.2020 „Probenahme zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern“ VDI 2047 Blatt 2 „Rückkühlwerke – Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen (Probenahme von Wässern aus Rückkühlwerken)“

Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von/am	Seite
Hölscher, Kai	Kuczius, Thorsten (inhaltlich) Adolf, Tanja (formal)	Mellmann, Alexander am 01.02.2024	15 von 15