



Leistungsverzeichnis

für den Bereich

Umwelthygiene

DIN EN ISO IEC 17025 akkreditiertes Labor

Institut für Hygiene

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

<http://www.hygiene.uni-muenster.de>

Version 003
gültig ab: 01.09.2021

Version 003 gültig ab 01.09.2021 Seite 2 von 15	Institut für Hygiene Leistungsverzeichnis Umwelthygiene	
---	--	---

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise..... 3

Datenschutz..... 4

Unser Team..... 4

Informationen für den Kunden 5

Leistungsspektrum 7

Hinweise zur Probenahme (falls diese vom Kunden durchgeführt wird) 8

Reklamationen/Beschwerden10

Hinweise zur Messunsicherheit10

**Erläuterung zur Anwendung der Entscheidungsregel für Konformitätsbewertungen
gemäß DIN EN ISO IEC 17025:2018inweise zur Messunsicherheit11**

**Folgende Parameter/Untersuchungsarten werden vom Labor bestimmt und sind nach
DIN EN ISO /IEC 17025:2018 akkreditiert12**

Geprüft und freigegeben am 01.09.2021 durch Prof. Dr. Thorsten Kuczius		Seite 2 von 15
---	--	-----------------------

Allgemeine Hinweise

Informationen und Anfragen
+49 251 83-5 53 71

Homepage UKM
www.ukmuenster.de/

Homepage Institut
www.hygiene.uni-muenster.de

Dringende Anfragen und Notfälle außerhalb der regulären Dienstzeiten
0163 – 83-4 07 10

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

Bereichsleiter: Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Kuczius

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

Fax: +49 (251) 83 - 5 56 80

E-Mail: thorsten.kuczius@ukmuenster.de

Auftragsannahme und Buchhaltung:

Frau Sandra Druen

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

Fax: +49 (251) 83 - 5 56 80

E-Mail: sandra.druen@ukmunester.de
hygiene@ukmuenster.de

Ansprechpartner im Labor:

- Frau Dipl.-Ing. Anni Bommer (Laborleiterin)
- Frau Ruth Wiesmann, MTA
- Herr Andre Komm, MTA
- Frau Olga Köhler, Chemielaborantin
- Frau Andrea Meier Stefanovic

Tel.: +49 (251) 83 - 55371

Fax: +49 (251) 83 – 55680

Reklamationsannahme:

Frau Ruth Wiesmann, Qualitätsmanagementbeauftragte

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

Fax: +49 (251) 83 - 5 56 80

E-Mail: ruth.wiesmann@ukmuenster.de

Probenehmer:

Herr Rudi Möhlmann 0163 83 40 768

Herr Sami Caliskan 0163 83 40 729

Informationen für den Kunden

Wer ist verpflichtet sein Wasser testen zu lassen?

Mikrobiologische Untersuchungen im Wasser

Öffentliche Einrichtungen (z. Hotels) sind verpflichtet ihr Kaltwasser aus ***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 2018 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 Letzen 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 Verfügungstellen 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).

Chemische Untersuchungen im Wasser

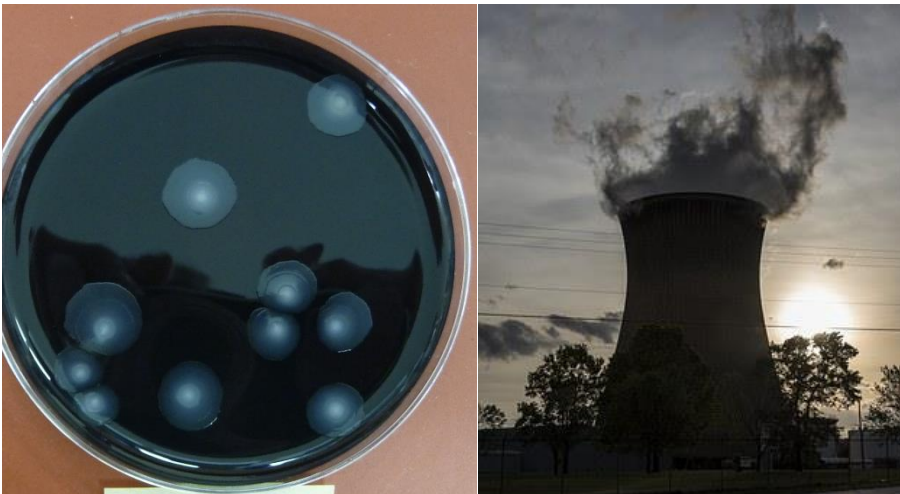
Bestimmung von Blei im Trinkwasser

Neuer Grenzwert für Blei im Trinkwasser (Trinkwasserverordnung 2001, Novellierung 2011, 2012, 2018)

Am 01.12.2013 wurde der Grenzwert für Blei deutlich von 0,25 mg/l auf 0,10 mg/l gesenkt. Sollten als Hausanschlussleitungen oder im Gebäude noch Bleirohre vorhanden sein, müssen die Verbraucher ab 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.

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

- 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 Entnahmemarmaturen:

- 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 Entnahmemarmaturen! 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 Steigestränge, bzw. an dem Steigstrang der hydraulisch ungünstig abgeglichen ist

Durchführung

- Entfernen von Strahlbegrenzern und andere Vorrichtungen an der Entnahmemarmatur
- Desinfizieren der Entnahmemarmatur durch Abflammen (oder Abwischen/Einsprühen mit 70 %-igen Isopropanol))
- Öffnen der Warmwasserentnahmemarmatur und Ablauf von 1 Liter Wasser (ohne Schließen der Entnahmemarmatur!)
- Befüllen des sterilen Probenbehälters zu 5/6 und diesen verschließen (ohne Schließen der Entnahmemarmatur!)
- 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 Entnahmemarmatur)

- Messung der Temperatur bei Temperaturkonstanz:

Warmwasser aus der Entnahmemarmatur 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 Abflämmen 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.

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.

Erläuterung zur Anwendung der Entscheidungsregel für Konformitätsbewertungen gemäß DIN EN ISO IEC 17025:2018 inwieweit zur Messunsicherheit

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.

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

Eine aktuelle Übersicht über den Geltungsbereich der Akkreditierung stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

Untersuchungen von Trink-, Grund- und Badewässern	
Prüfart / Analyt	Methode
Chemisch-Physikalische Parameter	
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)
Gasförmige Bestandteile	
Bestimmung des gelösten Sauerstoffs - Jodometrisches 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)
Kationen	
Ammonium	DIN 38406-5 (E5)
Aluminium	DIN EN ISO 11885 (E22)
Calcium	DIN EN ISO 11885 (E 22)

<p>Geprüft und freigegeben am 01.09.2021 durch Prof. Dr. Thorsten Kuczius</p>		<p>Seite 12 von 15</p>
---	--	-------------------------------

Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Eisen	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Mangan	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Anionen	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20)
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1 (D20)
Nitrit	DIN EN 26777 (D10)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20)
Bor	DIN EN ISO 11885 (E 22) DIN 38405-17 (D17)
Cyanid	DIN 38405 (D13)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20)
Phosphat, löslich	DIN EN ISO 6878 (D 11)
Phosphor, gesamt	DIN EN ISO 6878 (D 11) DIN EN ISO 11885 (E 22)
Schwermetalle und Metalloide	
Antimon	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12)
Selen	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Zink	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Organische Komponenten	
Leichtflüchtige Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), z.B. Trichlorethen, Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 (F4)
Trihalogenmethane (THM), z.B. Chloroform	DIN 38407 (F 30)
Pflanzenbehandlungsmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide)	DIN EN ISO 11369 (F12) Fremdvergabe
Toxine von Blaualgen (Cyanobakterien), z.B. Microcystin	DIN 38412 Teil 16 Dez. 1985 / ELISA (außerhalb des akkreditierten Bereiches)
Chlorophyll	DIN 38412 Teil 16 (außerhalb des akkreditierten Bereiches)
Summenparameter	
Gesamter und gelöster organischer Kohlenstoff (TOC bzw. DOC)	DIN EN 1484 (H 3)
Kaliumpermanganatindex	DIN EN ISO 8467 (H 5)
Rechenverfahren	
Bestimmung der Calcitlösekapazität	DIN 38404 (C10)
Mikrobiologische Parameter	
Nachweis und Zählung von <u>Escherichia coli</u> und coliformen Bakterien mittels Membranfiltrationsverfahren	DIN EN ISO 9308-1 (K12)
Nachweis und Zählung von <u>Escherichia coli</u> und coliformen Keimen mittels Colilert®-18/Quantitray®	DIN EN ISO 9308-2 (K6)
Nachweis und Zählung von <u>Pseudomonas aeruginosa</u> durch Membranfiltration	DIN EN ISO 16266 (K11)

Nachweis von intestinalen Enterokokken mittels Membranfiltrationsverfahren	ISO 7899-2 (K15)
Bestimmung von <i>Clostridium perfringens</i> einschließlich Sporen mittels Membranfiltration	DIN EN ISO 14189 (K14)
Bestimmung der Koloniezahl bei 20°C und 36°C	<ul style="list-style-type: none"> • TrinkwV §15 (1c) • DIN EN ISO 6222
Bestimmung und quantitativer Nachweis von Legionellen	ISO 11731:2017 Empfehlung des Umweltbundesamtes 2018-12 „Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung“
Nachweis von Legionellen mittels Membranfiltrationsmethode	DIN EN ISO 11731

Probenahme

Trinkwasser	DIN EN ISO 19458-2006 „Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen“
Grundwasser	DIN 38402 (A14) -2011 „Probenahme von Trinkwasser aus Rohnetzsystemen“ DIN 38402 (A13):1985 Probenahme aus Grundwasserleitern
Badewasser	DIN 38402 (A19):1988 „Probenahme von Schwimm-, und Badebeckenwasser“ DIN 19643-1 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser-Teil 1: allgemeine Anforderungen“
Legionellen	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“
Verdunstungskühlanlagen	Empfehlung des Umweltbundesamtes 06.03.2020 „Probenahme zum Nachweis von Legionellen in Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern“ VDI 2047 Blatt 2 2019-01 „Rückkühlwerke – Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen (Probenahme von Wässern aus Rückkühlwerken)“