

# Leistungsverzeichnis Abteilung III - wasserhygienische und umweltmedizinische Untersuchungen -

---

**Standort Hannover: Roesebeckstr. 4-6, 30449 Hannover**

Postanschrift: Postfach 91 07 27, 30427 Hannover

**Telefon** Zentrale: 0511-4505 0  
Wasserlabor: 0511-4505 313  
Umwelt- / Innenraumluftlabor: 0511-4505 324 / 305 / 329

**Telefax** 0511-4505 317

**Email** wasserlabor@nlga.niedersachsen.de

---

**Standort Aurich: Lüchtenburger Weg 24, 26603 Aurich**

**Telefon** Zentrale 04941-9171 0  
Wasserlabor: 04941-9171 11

**Telefax** 04941-9171 10

**Email** poststelle.aurich@nlga.niedersachsen.de

---

**Internet** <http://www.nlga.niedersachsen.de>

**Alle Proben sollten unbedingt rechtzeitig angemeldet werden, damit eine fachgerechte Bearbeitung gewährleistet werden kann!**

Die Gebühren für die Untersuchungen richten sich nach der Gebührenordnung für das Niedersächsische Landesgesundheitsamt vom 09. November 2021 (veröffentlicht im Nds.GVBl. Nr. 43 ausgegeben am 16.11.2021).

Aufwendungen für Porto- und Versandkosten werden zusätzlich zu den Gebühren als Auslagen erhoben.



## **1 Einführung**

Das vorliegende Leistungsverzeichnis enthält die im Niedersächsischen Landesgesundheitsamt (NLGA) durchgeführten umweltmedizinischen und wasserhygienischen Laboruntersuchungen. Wegen der unvermeidlichen fortlaufenden Anpassungen und der Notwendigkeit für Aktualisierungen in kürzeren Zeitabständen ist dieser Leistungskatalog formal möglichst einfach gestaltet. Unsere Akkreditierung (DAkkS, PL 17693-02) bezieht sich jeweils auf die aktuelle Urkunde mit Anlage. Diese Dokumente sind auf unserer Internetseite einsehbar. Untersuchungen außerhalb der Akkreditierung sind im Prüfbericht entsprechend gekennzeichnet. Festlegungen zu Entscheidungsregeln die bei Aussagen zur Konformität von Prüfergebnissen Anwendung finden, sind in der Anlage aufgeführt. Weitere Informationen zur Abschätzung der Messunsicherheit zu den Untersuchungsverfahren stellen wir auf Anfrage zur Verfügung. Der Hinweis auf Fremdvergabe weist die Untersuchung eines Parameters in einem Auftragslaboratorium aus.

Alle von uns akzeptierten Untersuchungsaufträge begründen automatisch eine beidseitige Vereinbarung.

Umfang und Durchführung der Untersuchungsverfahren werden den modernsten Entwicklungen folgend, laufend aktualisiert. Ihre Anregungen nehmen wir dabei jederzeit gern entgegen. Zögern Sie bitte nicht, uns kritische Hinweise und Verbesserungsvorschläge zu übermitteln. Ihre Rückkopplung und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit helfen bei der Optimierung unserer Diagnostik für Ihre Bedürfnisse.

Wir nehmen Datenschutz ernst und gehen verantwortungsvoll mit Ihren Daten um. Wir setzen allerdings voraus, dass auch bei unseren Einsendern datenschutzrechtlichen Belange berücksichtigt werden.

Freigabe: 18.1.2022, i. A. Dr. Olbrich

## 2 Gebührenübersicht

<b>Mikrobiologische Wasseruntersuchungen</b>		<b>Gebühr in Euro</b>	<b>zzgl. 19% MwSt.</b>
<b>Koloniezahl</b>			
1	Koloniezahl bei zwei Temperaturen im Plattengussverfahren nach TrinkwV §15 (1c) oder DIN EN ISO 6222	7,50 €	8,93 €
2	Koloniezahl im Plattengussverfahren je zusätzlichem Ansatz (zum Beispiel weitere Verdünnungsstufe oder Temperatur ) nach TrinkwV §15 (1c) oder DIN EN ISO 6222	4,00 €	4,76 €
3	Koloniezahl bei einer Temperatur im Plattengussverfahren nach TrinkwV §15 (1c) oder DIN EN ISO 6222	5,00 €	5,95 €
<b>E. coli / Coliforme Bakterien</b>			
4	E. coli und coliformen Bakterien mittels Membranfiltration nach DIN EN ISO 9308-1	9,50 €	11,31 €
5	E. coli und coliformen Bakterien mittels most probable number-Verfahren (MPN-Verfahren) mit Colilert® nach DIN EN ISO 9308-2	18,00 €	21,42 €
6	E. coli mittels most probable number-Verfahren (MPN-Verfahren) (Miniaturisiertes Verfahren) nach DIN EN ISO 9308-3	24,00 €	28,56 €
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>			
7	Pseudomonas aeruginosa mittels Membranfiltration nach DIN EN ISO 16266	9,50 €	11,31 €
8	Pseudomonas aeruginosa mittels most probable number-Verfahren (MPN-Verfahren) mit Pseudalert®	18,00 €	21,42 €
<b>Intestinale Enterokokken</b>			
9	Intestinale Enterokokken mittels Membranfiltration nach DIN EN ISO 7899-2	9,50 €	11,31 €
10	Intestinale Enterokokken mittels most probable number-Verfahren (MPN-Verfahren) (Miniaturisiertes Verfahren) nach DIN EN ISO 7899-1	24,00 €	28,56 €
11	Intestinale Enterokokken mittels most probable number-Verfahren (MPN-Verfahren) mit Enterolert-DW®	18,00 €	21,42 €
<b>Clostridium perfringens</b>			
12	Clostridium perfringens mittels Membranfiltration nach DIN EN ISO 14189	9,50 €	11,31 €
<b>Legionellen</b>			
13	Legionellen mittels Membranfiltration nach ISO 11731	11,50 €	13,69 €
14	Legionellen mittels Oberflächenkultur nach ISO 11731	8,00 €	9,52 €
15	Legionellen in Wässern mit hoher Begleitflora (Untersuchung nach 42. BImSchV/ Rückkühlwerke)	75,00 €	89,25 €
16	Serotypisierung von Legionellen mittels Agglutinationsverfahren	12,00 €	14,28 €
<b>Salmonellen</b>			
17	Nachweis von Salmonella mittels Anreicherungsverfahren nach ISO 19250	35,00 €	41,65 €
<b>Sonstige mikrobiologische Untersuchungen</b>			
18	Nachweis sonstiger Mikroorganismen (zum Beispiel Staphylokokken, Yersinien, Campylobacter, EHEC, Candida albicans, Parasiten)	8,00 bis 500,00 €	9,52 bis 595,00 €
19	Nachweis von Mikroorganismen mit nach § 15 Abs, 1b TrinkwV gleichwertigen, vom Umweltbundesamt zugelassenen Verfahren	8,00 bis 100,00 €	9,52 bis 119,00 €
20	Identifizierung von Mikroorganismen	14,00 €	16,66 €
21	Identifizierung von Mikroorganismen mittels besonders aufwändiger Methoden	35,00 €	41,65 €
22	Herstellung und Untersuchung eines Präparats zur Mikroskopie einer nativen Wasserprobe	10,00 €	11,90 €

<b>Chemische Wasseruntersuchungen</b>		<b>Gebühr in Euro</b>	<b>zzgl. 19% MwSt.</b>
<b>Physikalisch-chemische / anorganische Wasseranalytik</b>			
1	<b>pH-Wert</b> nach DIN EN ISO 10523	6,00 €	7,14 €
2	<b>Leitfähigkeit</b> nach DIN EN 27888	6,00 €	7,14 €
3	<b>Färbung</b> nach DIN EN ISO 7887	6,00 €	7,14 €
4	<b>Trübung</b> nach DIN EN ISO 7027-1	6,00 €	7,14 €
5	<b>Oxidierbarkeit</b> nach DIN EN ISO 8467	8,00 €	9,52 €
6	<b>Härte</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
7	<b>Chlor</b> nach DIN 38048-4 o. LCK 310	10,00 €	11,90 €
8	<b>Wasserstoffperoxid</b> mittels Schnelltest	5,00 €	5,95 €
9	<b>Säurekapazität bis pH 4,3</b> nach DIN 38409-7	8,00 €	9,52 €
10	<b>Basekapazität bis pH 8,2</b> nach DIN 38409-7	8,00 €	9,52 €
11	<b>pH-Wert b. Bewertungsteemp.</b> nach DIN 38404-10	6,00 €	7,14 €
12	<b>Calcitlösekapazität</b> nach DIN 38404-10	5,00 €	5,95 €
13	<b>Delta-pH-Wert</b> nach DIN 38404-10	5,00 €	5,95 €
14	<b>Karbonathärte</b> nach DIN 38409-7	5,00 €	5,95 €
<b>Kationen / Anionen</b>			
15	<b>Ammonium</b> nach DIN 38406-5 o. DIN EN ISO 15923-1 o. LCK 304	6,00 €	7,14 €
16	<b>Bromat</b> nach DIN EN ISO 15061	6,50 €	7,74 €
17	<b>Chlorid</b> nach DIN EN ISO 10304-1 o. DIN EN ISO 15923-1	6,50 €	7,74 €
18	<b>Cyanid</b> nach DIN 38405-D14 (wird bei Bedarf an ext. Dienstleister vergeben)	20,00 bis 40,00 €	23,80 bis 47,60 €
19	<b>Fluorid</b> nach DIN EN ISO 10304-1	6,50 €	7,74 €
20	<b>Nitrat</b> nach DIN EN ISO 10304-1 o. DIN EN ISO 15923-1 o. HACH LZV 571	6,50 €	7,74 €
21	<b>Nitrit</b> nach DIN EN 26777 o. DIN EN ISO 10304-1 o. DIN EN ISO 15923-1	6,50 €	7,74 €
22	<b>Phosphat / Phosphor - gelöst</b> nach DIN EN ISO 6878 o. LCK 349	13,00 €	15,47 €
23	<b>Sulfat</b> nach DIN EN ISO 10304-1 o. DIN EN ISO 15923-1	6,50 €	7,74 €
24	<b>Summe Chlorit/Chlorat</b> nach DIN EN ISO 10304-4	13,00 €	15,47 €
<b>Metalle</b>			
25	<b>Aluminium</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
26	<b>Antimon</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
27	<b>Arsen</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
28	<b>Blei</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
29	<b>Bor</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
30	<b>Cadmium</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
31	<b>Calcium</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
32	<b>Chrom</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
33	<b>Chrom VI</b> - ICP-Hausmethode (nicht im akkreditierten Bereich)	40,00 €	47,60 €
34	<b>Eisen</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
35	<b>Kalium</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
36	<b>Kupfer</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
37	<b>Magnesium</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
38	<b>Mangan</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
39	<b>Natrium</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
40	<b>Nickel</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
41	<b>Phosphat / Phosphor-gesamt</b> nach DIN EN ISO 6878 o. LCK 349 o. DIN EN ISO 11885	15,00 €	17,85 €
42	<b>Quecksilber</b> nach EN 1483	25,00 €	29,75 €
43	<b>Selen</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
44	<b>Uran</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
45	<b>Zink</b> nach DIN EN ISO 17294 oder DIN EN ISO 11885	13,00 €	15,47 €
<b>Sonstige chemische Parameter</b>			
46	Sonstige chemische Parameter (z.B. delta-pH)	5,00 bis 100,00 €	5,95 bis 119,00 €
<b>Organische Wasseranalytik</b>			
47	<b>Benzol</b> nach DIN 38407-9	30,00 €	35,70 €
48	<b>1,2-Dichlorethan</b> nach DIN EN ISO 10301	20,00 €	23,80 €
49	<b>Vinylchlorid</b> (wird an ext. Dienstleister vergeben)	35,00 bis 70,00 €	41,65 bis 83,30 €
50	<b>Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff (DOC)</b> (wird bei Bedarf an ext. Dienstleister vergeben)	15,00 bis 30,00 €	17,85 bis 35,70 €
51	<b>Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)</b> nach DIN EN 1484	20,00 €	23,80 €
52	<b>Trihalogenmethane (THM)</b> nach DIN EN ISO 10301 oder DIN 38407-30	30,00 €	35,70 €
53	<b>Tetrachlorethen und Trichlorethen</b> nach DIN EN ISO 10301	20,00 €	23,80 €
54	<b>Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</b> nach DIN 38407-8	65,00 €	77,35 €

55	<b>Trifluoressigsäure (TFA)</b> (wird an ext. Dienstleister vergeben)	120,00 bis 240,00 €	142,80 bis 285,60 €
56	<b>Leichtflüchtige organische Verbindungen (quantitatives Screening)</b>	111,00 €	132,09 €
57	<b>Mittel- bis schwerflüchtige organische Verbindungen (quantitatives Screening)</b>	180,00 €	214,20 €
58	<b>Leichtflüchtige organische Verbindungen (qualitatives Screening)</b>	75,00 €	89,25 €
59	<b>Mittel- bis schwerflüchtige organische Verbindungen (qualitatives Screening)</b>	122,00 €	145,18 €
60	<b>Pestizide</b> (Einzelparame-ter der Niedersächsischen Landesliste)	71,40 bis 140,00 €	84,97 bis 166,60 €
61	<b>Pestizide gemäß Niedersächsischer Landesliste</b> (komplett) (einzelne Parameter werden bei Bedarf an ext. Dienstleister vergeben)	351,00 bis 700,00 €	417,69 bis 833,00 €
62	<b>Pestizide gemäß Niedersächsischer Landesliste</b> (ohne Anhänge) (einzelne Parameter werden bei Bedarf an ext. Dienstleister vergeben)	277,00 bis 500,00 €	329,63 bis 595,00 €
63	<b>Pestizide gemäß Anhang 1 Niedersächsischer Landesliste</b> (einzelne Parameter werden bei Bedarf an ext. Dienstleister vergeben)	142,80 bis 290,00 €	169,93 bis 345,10 €
<b>Organische Sonderparameter</b>			
64	Sonderparameter (z.B. Acrylamid, Epichlorhydrin, Methyl-tert-butylether (MTBE))	10,00 bis 1000,00 €	119,00 bis 1190,00 €

<b>Mikrobiologische und Chemische Untersuchungspakete</b>	<b>Gebühr in Euro</b>	<b>zzgl. 19% MwSt.</b>
---	---------------------------	----------------------------

**Untersuchungsrichtlinie: Trinkwasserverordnung**

1	Koloniezahl, E. coli / Coliforme Bakterien	17,00 €	20,23 €
---	--	---------	---------

**Anlage 4**

2	Koloniezahl, E. coli / Coliforme Bakterien, Enterokokken, Färbung, Trübung, pH-Wert, Leitfähigkeit	50,50 €	60,10 €
---	--	---------	---------

**Kleinanlage**

3	Koloniezahl, E. coli / Coliforme Bakterien, Enterokokken, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Eisen, Leitfähigkeit, Färbung, Mangan, Oxidierbarkeit, Trübung, pH-Wert	103,50 €	123,17 €
---	---	----------	----------

**Trinkwasserinstallation**

4	Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Eisen, Nitrit, Trübung, Färbung	109,50 €	130,31 €
5	Koloniezahl, E. coli und Coliforme Bakterien, Pseudomonas aeruginosa	26,50 €	31,54 €
6	Legionellen	19,50 €	23,21 €
7	Serotypisierung von Legionellen	12,00 €	14,28 €

**Umfassende Untersuchung**

8	Koloniezahl, E. coli / Coliforme Bakterien, Enterokokken, Benzol, Bor, Bromat, Chrom, Cyanid*, 1,2 Dichlorethan, Fluorid, Nitrat, Pflanzenschutzmittel*, Quecksilber, Selen, Tetra-,Trichlorethen, Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Nitrit, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Trihalogenmethane, Aluminium, Ammonium, Chlorid, Eisen, Färbung, Leitfähigkeit, Mangan, Natrium, Organisch gebundener Kohlenstoff, Oxidierbarkeit, Sulfat, Trübung, pH-Wert, Calcitlösekapazität, Calcium, Magnesium, Kalium, Säurekapazität (*werden bei Bedarf an ext. Dienstleister vergeben)	Preis auf Anfrage	Preis auf Anfrage
---	--	----------------------	----------------------

**Untersuchungsrichtlinie: DIN 19643 – Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser**
**Füllwasser**

9	Oxidierbarkeit, Nitrat	14,50 €	17,26 €
---	------------------------	---------	---------

**Beckenwasser**

10	Koloniezahl, E. coli / Coliforme Bakterien, Pseudomonas aeruginosa, Oxidierbarkeit, Nitrat	38,50 €	39,87 €
11	Legionellen	19,50 €	23,21 €
12	Trihalogenmethane (THM)	30,00 €	35,70 €
13	Summe aus Chlorit/Chlorat	13,00 €	15,47 €
14	Bromat	6,50 €	7,74 €
15	Aluminium	13,00 €	15,47 €
16	Eisen	13,00 €	15,47 €

**Untersuchungsrichtlinie: Kleinbadeteiche (FLL-Richtlinie 2011)**
**Teichwasser**

17	E. coli, Enterokokken, Pseudomonas aeruginosa, Gesamtphosphor	58,00 €	69,02 €
----	---	---------	---------

**Untersuchungsrichtlinie: Nds. Badegewässerverordnung (Richtlinie 2006/7/EG)**

18	E. coli, Enterokokken (es können zusätzliche Kosten für Verdünnungen entstehen)	33,50 €	39,87 €
----	---	---------	---------

<b>Umweltmedizinische Untersuchungen</b>		<b>Gebühr in Euro</b>	<b>zzgl. 19% MwSt.</b>
<b>Innenraumlufuntersuchungen</b>			
1	Quantitative Innenraumanalyse auf VOC (DIN 16000-6)	204,50 €	243,36 €
2	Jede weitere Identifizierung oder Quantifizierung von VOC	25,00 €	29,75 €
3	Formaldehyd nach der Acetylacetonmethode in der Innenraumluft (DIN 16000-2)	60,00 €	71,40 €
4	Begehung und Probenahme vor Ort/Stunde (Berechnung je angefangene Viertelstunde)	53,68 €	63,88 €
5	Kilometergeld / KM	0,41 €	0,49 €

### 3 Anlage

#### 3.1 Konformitätsbewertung von Prüfergebnissen unter Einbeziehung der Messunsicherheiten für Wasseruntersuchungen

Für die Bewertung von Prüfergebnissen, bei denen aufgrund der Messunsicherheit die Möglichkeit besteht, dass eine Bewertung nicht eindeutig ist, muss die Untersuchungsstelle darlegen, nach welchen Kriterien oder Regeln die Bewertung vorgenommen wurde. Gemäß DIN EN ISO 17025 (2018) müssen Aussagen zur Konformität von Prüfergebnissen in Prüfberichten eine Angabe zur Entscheidungsregel beinhalten, sofern diese nicht bereits durch eine andere Norm oder gesetzliche Anforderung festgelegt wurde. Die Entscheidungsregel beschreibt, wie die Messunsicherheit berücksichtigt wird, wenn Aussagen zur Konformität einer festgelegten Anforderung getätigt werden.

**Messunsicherheit** ist ein dem Messergebnis zugeordneter Parameter, der die Streuung der Werte kennzeichnet, die vernünftigerweise der Messgröße zugeordnet werden kann. Im Allgemeinen wird die Messunsicherheit durch die Angabe des Intervalls, innerhalb dessen der wahre Wert einer Messgröße mit einer gegebenen Wahrscheinlichkeit (im Normalfall 95 %) liegt, angegeben.

Die Bewertung der Prüfergebnisse erfolgt nach folgendem Schema:

- 1) Sofern die Entscheidungsregel in einer den beauftragten Untersuchungen zugrundeliegenden Untersuchungsrichtlinie, gesetzlichen Anforderung oder Norm festgelegt ist, so gilt diese als vereinbart. <sup>\*)</sup>
- 2) Sofern Punkt 1) nicht zutrifft, findet grundsätzlich folgende Entscheidungsregel Anwendung:

Fallunterscheidung:

Fall	Obergrenze (Höchstwert)		Konformitätsbeurteilung
	U	O	
1			Konform
2			Konform
3			Nicht konform
4			Nicht konform

Abb. 1: Entscheidungsregel bei Vorgabe einer oberen Grenze für den Prüfwert. U = unterer Bereich, O = oberer Bereich

Fall	Untergrenze (Mindestwert)		Konformitätsbeurteilung
	U	O	
1			Konform
2			Konform
3			Nicht konform
4			Nicht konform

Abb. 2: Entscheidungsregel bei Vorgabe einer unteren Grenze für den Prüfwert. U = unterer Bereich, O = oberer Bereich

**Fall 1:** Messwert liegt innerhalb Grenze, Messunsicherheit liegt innerhalb Grenze

Konformitätsaussage: **Ergebnis ist konform.** Das Risiko einer falschen Bewertung ist sehr gering, da auch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit der Prüfwert nicht über- bzw. unterschritten wird.

**Fall 2:** Messwert liegt innerhalb Grenze, Messunsicherheit liegt außerhalb Grenze

Konformitätsaussage: **Ergebnis ist konform.** Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit könnte die Probe die Anforderungen allerdings nicht erfüllen. Eine Über- bzw. Unterschreitung und somit eine Beanstandung ist nicht sicher auszuschließen. Dies sollte ggf. durch eine Wiederholuntersuchung abgesichert werden.

**Fall 3:** Messwert liegt außerhalb Grenze, Messunsicherheit liegt innerhalb Grenze

Konformitätsaussage: **Ergebnis ist nicht konform.** Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit könnte die Probe noch die Anforderungen erfüllen, das Risiko einer Über- bzw. Unterschreitung und somit einer Beanstandung ist aber hoch. Dies sollte ggf. durch eine Wiederholuntersuchung abgesichert werden.

**Fall 4:** Messwert liegt außerhalb Grenze, Messunsicherheit liegt außerhalb Grenze

Konformitätsaussage: **Ergebnis ist nicht konform.** Das Risiko einer falschen Bewertung ist sehr gering, da auch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit der Prüfwert über- bzw. unterschritten wird.

<sup>\*)</sup> Untersuchungen im Rahmen der **Trinkwasserverordnung** werden entsprechend der dort vorgeschriebenen Entscheidungsregel bewertet. Danach berücksichtigen festgelegte Prüfwerte die Messunsicherheiten der Analyse- und Probenahmeverfahren bereits.



Für **mikrobiologische Untersuchungen** im Rahmen der Trinkwasserverordnung sind die Messunsicherheiten der Analysen- und Probennahmeverfahren bei der Festlegung der Prüfwerte berücksichtigt.

Es erfolgt keine Angabe der Messunsicherheit, sofern die Anforderung der zugrundeliegenden Richtlinie oder Norm „nicht nachweisbar“ oder „0“ in einem bestimmten Volumen lautet. In diesen Fällen wird jeder Nachweis des Zielorganismus als Auffälligkeit bzw. Nichtkonformität bewertet.

Für mikrobiologische Untersuchungen, bei denen die Untersuchungsrichtlinie oder Norm einen Prüfwert definiert, der von 0 abweicht, erfolgt die Bewertung der Konformität nach Abb. 1. Detailliertere Angaben zur Messunsicherheit einzelner Prüfverfahren können bei der Laborleitung angefordert werden.

Nachfolgende Tabelle zeigt Prüfparameter bzw. Untersuchungsverfahren und deren Messunsicherheiten, die nach Untersuchungsrichtlinien, gesetzlichen Anforderungen oder Norm untersucht werden, die **keine** Entscheidungsregel einschließen:

Parameter	Verfahren	Einheit	Untersuchungsrichtlinie / Norm			
			DIN 19643-1 <sup>1)</sup>		FLL-Richtlinie <sup>2)</sup>	
			Prüfwert ... <sup>a)</sup> / ... <sup>b)</sup>	Erw. MU <sup>3)</sup> ... <sup>c)</sup> / ... <sup>d)</sup>	Prüfwert ... <sup>a)</sup> / ... <sup>b)</sup>	Erw. MU <sup>3)</sup> ... <sup>c)</sup> / ... <sup>d)</sup>
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	- / 20 <sup>e)</sup>	- / 6,0	- / 50 (30)	- / 6,0 (7,0)
	DIN EN ISO 15923-1			- / 4,0		- / 4,0 (5,0)
	HACH LZV 571			- / 2,0		- / 2,0 (2,5)
Oxidierbarkeit	DIN EN ISO 8467	mg/l	- / 0,75 <sup>e)</sup>	- / 1,1		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	-	<sup>f)</sup>	- / 0,1	<sup>f)</sup>	- / 0,1
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm			200 / 1000	5 / 20
Eisen	DIN EN ISO 17294	mg/l	- / 0,02	- / 0,0002	- / 0,2	- / 0,002
	DIN EN ISO 11885					- / 0,02
Aluminium	DIN EN ISO 17294	mg/l	- / 0,05	- / 0,001		
	DIN EN ISO 11885					
Arsen	DIN EN ISO 17294	mg/l	- / 0,2	- / 0,002		
	DIN EN ISO 11885			- / 0,02		
Mangan	DIN EN ISO 17294	mg/l			- / 0,05	- / 0,0005
	DIN EN ISO 11885					- / 0,0045
Ges.-Phosphor	DIN EN ISO 17294	mg/l			- / 0,01	- / 0,002
	DIN EN ISO 11885					- / 0,002
Ammonium	DIN 38406-5	mg/l			- / 0,5 (0,3) (0,1)	- / 0,03 (0,03) (0,02)
	DIN EN ISO 15923-1					- / 0,03 (0,03) (0,02)
	LCK 304					- / 0,05 (0,03) (0,02)
Säurekapazität	DIN 38409-7	mmol/l	0,3 / 0,7	0,03 / 0,07	- / 2,0	- / 0,2
Färbung	DIN EN ISO 7887	m <sup>-1</sup>	- / 0,5 (0,4)	- / 0,08 (0,07)		
Trübung	DIN EN ISO 7027-1	NTU	- / 0,5 (0,2)	- / 0,08 (0,005)		
Σ Chlorit / Chlorat	DIN EN ISO 10304-4	mg/l	- / 30	- / 2,5		
Bromat	DIN EN ISO 15061	mg/l	- / 2,0	- / 0,12		
Trihalogenmethane	DIN EN ISO 10301	mg/l	- / 0,02	- / 0,0003		
Härte	DIN EN ISO 17294	mmol/l			- / 1,0	- / 0,02
	DIN EN ISO 11885					- / 0,1

<sup>1)</sup> DIN 19643-1:2012-11, Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

<sup>2)</sup> FLL-Regelwerk „Richtlinien für Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Freibädern mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimm- und Badeteiche)“, November 2011

<sup>3)</sup> Erweiterte Messunsicherheit, absolut (k=2), Vertrauensbereich 95%

<sup>a)</sup> untere Grenze (Prüfwert); <sup>b)</sup> obere Grenze (Prüfwert)

<sup>c)</sup> bezogen auf untere Grenze (Prüfwert); <sup>d)</sup> bezogen auf obere Grenze (Prüfwert)

<sup>e)</sup> Differenzgrenzwert; angegebene erw. MU bezogen auf folgende Konzentration: Oxidierbarkeit 5 mg/l, Nitrat 50 mg/l

<sup>f)</sup> gilt für alle Werte



### 3.2 Konformitätsbewertung von Prüfergebnissen unter Einbeziehung der Messunsicherheiten für Innenraumluftmessungen

Entscheidungsregeln zur Konformitätsbewertung für Innenraumluftmessungen werden, wie folgt, vom AIR (Ausschuss für Innenraumrichtwerte) im Bundesgesundheitsblatt „Rundungsregeln für die Anwendung von Richt- und Leitwerten des Ausschusses für Innenraumrichtwerte“ beschrieben<sup>1</sup>.

Danach werden Messergebnisse in die Dimension des Richt- oder Leitwertes umgewandelt und nach Rundung auf nun zwei signifikante Stellen erfolgt der direkte Vergleich mit dem Beurteilungswert. Zur abschließenden Bewertung, ob ein Richt- oder Leitwert eingehalten, erreicht oder überschritten wird, *ist eine zusätzliche Berücksichtigung der Messunsicherheit nicht erforderlich*, sofern der Messwert auf Grundlage qualitätsgesicherter Analyse und Probenahmeverfahren erhalten wird.

<sup>1</sup>Rundungsregeln für die Anwendung von Richt- und Leitwerten des Ausschusses für Innenraumrichtwerte Bundesgesundheitsbl 2020 · 63:368–369 <https://doi.org/10.1007/s00103-019-03090-x>  
© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2020