

## Anlage 1(zu § 5 Absatz 2 und 3) Mikrobiologische Parameter

(Fundstelle: BGBl. I 2011, 2384)

### Teil I Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert *)
1	Escherichia coli (E. coli)	0/100 ml
2	Enterokokken	0/100 ml

\*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse und Probenahmeverfahren

### Teil II Anforderungen an Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert *)
1	Escherichia coli (E. coli)	0/250 ml
2	Enterokokken	0/250 ml
3	Pseudomonas aeruginosa	0/250 ml

\*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse und Probenahmeverfahren

## Anlage 2 (zu § 6 Absatz 2) Chemische Parameter

(Fundstelle: BGBl. I 2011, 2385 - 2387)

Teil I

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz  
einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert mg/l *)	Bemerkungen
1	Acrylamid	0,00010	Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden. Die Anforderungen nach § 11 bleiben unberührt
2	Benzol	0,0010	
3	Bor	1,0	
4	Bromat	0,010	
5	Chrom	0,050	
6	Cyanid	0,050	
7	1,2-Dichlorethan	0,0030	
8	Fluorid	1,5	
9	Nitrat	50	Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein
10	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-	0,00010	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe bedeuten: organische Insektizide, organische Herbizide, organische Fungizide, organische Nematizide, organische Akarizide, organische Algizide, organische Rodentizide, organische Schleimbekämpfungsmittel, verwandte Produkte (u. a.

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert mg/l *)	Bemerkungen
	Wirkstoffe		Wachstumsregulatoren) und die relevanten Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte. Es brauchen nur solche Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe überwacht zu werden, deren Vorhandensein im betreffenden Wassereinzugsgebiet wahrscheinlich ist. Der Grenzwert gilt jeweils für die einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe. Für Aldrin, Dieldrin, Heptachlor und Heptachlorepoxid gilt der Grenzwert von 0,000030 mg/l
11	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe insgesamt	0,00050	Der Parameter bezeichnet die Summe der bei dem Kontrollverfahren nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe. Siehe Anmerkung 1
12	Quecksilber	0,0010	
13	Selen	0,010	
14	Tetrachlorethen und Trichlorethen	0,010	Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Einzelstoffe. Siehe Anmerkung 1
15	Uran	0,010	

\*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse und Probenahmeverfahren

## Teil II

### Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert mg/l *)	Bemerkungen
1	Antimon	0,0050	
2	Arsen	0,010	
3	Benzo-(a)-pyren	0,000010	
4	Blei	0,010	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert mg/l *)	Bemerkungen
			repräsentative Probe. Die zuständigen Behörden stellen sicher, dass alle geeigneten Maßnahmen getroffen werden, um die Bleikonzentration in Trinkwasser so weit wie möglich zu reduzieren. Maßnahmen zur Erreichung dieses Grenzwertes sind schrittweise und vorrangig dort durchzuführen, wo die Bleikonzentration in Trinkwasser am höchsten ist
5	Cadmium	0,0030	Einschließlich der bei Stagnation von Trinkwasser in Rohren aufgenommenen Cadmiumverbindungen
6	Epichlorhydrin	0,00010	Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden
7	Kupfer	2,0	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe. Auf eine Untersuchung im Rahmen der Überwachung nach § 19 Absatz 7 kann in der Regel verzichtet werden, wenn der pH-Wert im Wasserversorgungsgebiet größer oder gleich 7,8 ist
8	Nickel	0,020	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe
9	Nitrit	0,50	Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein. Am Ausgang des Wasserwerks darf der Wert von 0,10 mg/l für Nitrit nicht überschritten werden
10	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	0,00010	Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten nachfolgenden Stoffe: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren (Anmerkung 1)
11	Trihalogenmethane	0,050	Summe der am Zapfhahn des Verbrauchers nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Reaktionsprodukte im Trinkwasser, die bei der Desinfektion oder Oxidation des Wassers entstehen: Trichlormethan (Chloroform), Bromdichlormethan, Dibromchlormethan und Tribrommethan (Bromoform); eine Untersuchung im Versorgungsnetz ist nicht erforderlich, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Wert von 0,010 mg/l nicht überschritten wird. Das Gesundheitsamt kann befristet

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert mg/l *)	Bemerkungen
			höhere Konzentrationen am Zapfhahn in der Trinkwasser-Installation bis 0,1 mg/l zulassen, wenn dies aus seuchenhygienischen Gründen als Folge von Desinfektionsmaßnahmen erforderlich ist (Anmerkung 1)
12	Vinylchlorid	0,00050	Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden

\*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse und Probenahmeverfahren

Anmerkung 1: Voraussetzung für die Summenbildung ist mindestens das jeweilige Erreichen der Bestimmungsgrenze des analytischen Verfahrens.

## Anlage 3 (zu § 7 und §14 Absatz 3) Indikatorparameter

(Fundstelle: BGBl. I 2011, 2388 - 2390)

Teil I

### Allgemeine Indikatorparameter

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/ Anforderung *)	Bemerkungen
1	Aluminium	mg/l	0,200	
2	Ammonium	mg/l	0,50	Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen
3	Chlorid	mg/l	250	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1)

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/ Anforderung *)	Bemerkungen
4	Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	Anzahl/100 ml	0	Dieser Parameter braucht nur bestimmt zu werden, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird. Wird dieser Grenzwert nicht eingehalten, veranlasst die zuständige Behörde Nachforschungen im Versorgungssystem, um sicherzustellen, dass keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit auf Grund eines Auftretens krankheitserregender Mikroorganismen, z. B. Cryptosporidium, besteht. Über das Ergebnis dieser Nachforschungen unterrichtet die zuständige Behörde über die zuständige oberste Landesbehörde das Bundesministerium für Gesundheit
5	Coliforme Bakterien	Anzahl/100 ml	0	Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 0/250 ml
6	Eisen	mg/l	0,200	
7	Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 436 nm)	m <sup>-1</sup>	0,5	Bestimmung des spektralen Absorptionskoeffizienten mit Spektralphotometer oder Filterphotometer
8	Geruch (als TON)		3 bei 23 °C	Bei der routinemäßigen Untersuchung kann alternativ eine qualitative Untersuchung (Geruch gemäß Richtlinie 98/83/EG) durchgeführt werden, mit dem Ziel, einen für den Verbraucher annehmbaren Geruch zu attestieren und anormale Veränderungen auszuschließen. Es ist das Analysenverfahren nach DIN EN 1622 anzuwenden
9	Geschmack		Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung	Bei Verdacht auf eine mikrobielle Kontamination kann auf eine Geschmacksprobe verzichtet werden
10	Koloniezahl		ohne anormale	Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach Anlage 5 Teil

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/ Anforderung *)	Bemerkungen
	bei 22 °C		Veränderung	I Buchstabe d Doppelbuchstabe bb gelten folgende Grenzwerte: 100/ml am Zapfhahn des Verbrauchers; 20/ml unmittelbar nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser; 1 000/ml bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c sowie in Wasserspeichern von Anlagen nach Buchstabe d. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben unabhängig vom angewandten Verfahren einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Das Untersuchungsverfahren nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d Doppelbuchstabe bb darf nicht eingesetzt werden für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist. Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 100/ml
11	Koloniezahl bei 36 °C		ohne anormale Veränderung	Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d, Doppelbuchstabe bb gilt der Grenzwert von 100/ml. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage haben unabhängig vom angewandten Verfahren einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Das Untersuchungsverfahren nach Anlage 5 Teil I Buchstabe d, Doppelbuchstabe bb darf nicht eingesetzt werden für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist. Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 20/ml
12	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2790 bei 25 °C	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkungen 1 und 2)
13	Mangan	mg/l	0,050	

Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/ Anforderung *)	Bemerkungen
14	Natrium	mg/l	200	
15	Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)		ohne anormale Veränderung	
16	Oxidierbarkeit	mg/l O <sub>2</sub>	5,0	Dieser Parameter braucht nicht bestimmt zu werden, wenn der Parameter TOC analysiert wird
17	Sulfat	mg/l	250	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1)
18	Trübung	Nephelometrische Trübungseinheiten (NTU)	1,0	Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Grenzwert nicht überschritten wird. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b haben einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Letzteres gilt auch für das Verteilungsnetz
19	Wasserstoff-Ionen-Konzentration	pH-Einheiten	≥ 6,5 und ≤ 9,5	Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1). Für Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse vorgesehen ist, kann der Mindestwert auf 4,5 pH-Einheiten herabgesetzt werden. Ist dieses Trinkwasser von Natur aus kohlenensäurehaltig, kann der Mindestwert niedriger sein
20	Calcitlösekapazität	mg/l CaCO <sub>3</sub>	5	Die Anforderung gilt für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang ≥ 7,7 ist. Hinter der Stelle der Mischung von Trinkwasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c wird empfohlen, sich nach dieser Anforderung zu richten, wenn nicht andere Maßnahmen zur



Laufende Nummer	Parameter	Einheit, als	Grenzwert/ Anforderung *)	Bemerkungen
				Berücksichtigung der Aggressivität des Trinkwassers gegenüber Werkstoffen getroffen werden. Es ist das Berechnungsverfahren 3 nach DIN 38404-10 anzuwenden
21	Tritium	Bq/l	100	Anmerkungen 3 und 4
22	Gesamtrichtdosis	mSv/Jahr	0,1	Anmerkungen 3 bis 5

Anmerkung \*) Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse und Probenahmeverfahren

1: Die entsprechende Beurteilung, insbesondere zur Auswahl geeigneter Materialien im Sinne von § 17 Absatz 1, erfolgt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Anmerkung 2: Messungen bei anderen Temperaturen sind erlaubt; in diesem Fall ist die Norm EN 27888 zu berücksichtigen.

Anmerkung 3: Die Kontrollhäufigkeit, die Kontrollmethoden und die relevantesten Überwachungsstandorte werden zu einem späteren Zeitpunkt gemäß dem nach Artikel 12 der Trinkwasserrichtlinie festgesetzten Verfahren festgelegt.

Anmerkung 4: Die zuständige Behörde ist nicht verpflichtet, eine Überwachung von Trinkwasser im Hinblick auf Tritium oder der Radioaktivität zur Festlegung der Gesamtrichtdosis durchzuführen, wenn sie auf der Grundlage anderer durchgeführter Überwachungen davon überzeugt ist, dass der Wert für Tritium bzw. der berechnete Gesamtrichtwert deutlich unter dem Parameterwert liegt. In diesem Fall teilt sie dem Bundesministerium für Gesundheit über die zuständige oberste Landesbehörde oder eine von ihr benannte Stelle die Gründe für ihren Beschluss und die Ergebnisse dieser anderen Überwachung mit.

Anmerkung 5: Mit Ausnahme von Tritium, Kalium-40, Radon und Radonzerfallsprodukten.

## Teil II

### Spezieller Indikatorparameter für Anlagen der Trinkwasser-Installation

Parameter	Technischer Maßnahmenwert
Legionella spec.	100/100 ml

## Anlage 4 (zu den §§ 14 und 19) Umfang und Häufigkeit von Untersuchungen

(Fundstelle: BGBl. I 2011, 2391 - 2393)

### Teil I

#### Umfang der Untersuchung

- a) Routinemäßige Untersuchungen  
Folgende Parameter sind routinemäßig zu untersuchen, wobei die Einzeluntersuchung entfallen kann bei Parametern, für die laufend Messwerte bestimmt und aufgezeichnet werden:
- Aluminium (Anmerkung 1)
  - Ammonium
  - Clostridium perfringens (einschließlich Sporen) (Anmerkung 2)
  - Coliforme Bakterien
  - Eisen (Anmerkung 1)
  - Elektrische Leitfähigkeit

Escherichia coli (E. coli)

Färbung

Geruch

Geschmack

Koloniezahl bei 22 °C und 36 °C

Pseudomonas aeruginosa (Anmerkung 3)

Trübung

Wasserstoffionen-Konzentration

Das Gesundheitsamt kann bei Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a die Anzahl der Analysen für die routinemäßig zu untersuchenden Parameter verringern, wenn

1. die Analysenergebnisse der in einem Zeitraum von mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchgeführten Untersuchungen konstant und erheblich besser als die in den Anlagen 1 bis 3 festgelegten Grenzwerte und Anforderungen sind und

2. es davon ausgeht, dass keine Umstände zu erwarten sind, die sich nachteilig auf die Qualität des Trinkwassers auswirken können.

Die Mindesthäufigkeit der Analysen darf nicht weniger als die Hälfte der in Anlage 4 Teil II genannten Anzahl betragen.

Anmerkung 1: Nur erforderlich bei einer Zugabe gemäß § 11. In allen anderen Fällen sind die Parameter in der Liste für die umfassenden Untersuchungen enthalten.

Anmerkung 2: Nur erforderlich, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird.

Anmerkung 3: Nur erforderlich bei Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse zum Zwecke der Abgabe bestimmt ist.

#### b) Umfassende Untersuchungen

Alle gemäß den Anlagen 1 bis 3 festgelegten Parameter, die nicht unter den routinemäßigen Untersuchungen aufgeführt sind, beziehungsweise in deren Umfang nicht untersucht werden müssen, sind Gegenstand der umfassenden Untersuchungen. Dies gilt nicht, wenn die routinemäßigen Untersuchungen bezüglich eines bestimmten Parameters sich auf eine bestimmte Situation beschränken, wie z. B. die Abfüllung von Trinkwasser in Behältnisse oder mikrobiologische Untersuchungen in bestimmten Teilen der Trinkwasser-Installation, oder wenn die zuständigen Behörden für einen von ihnen festzulegenden Zeitraum feststellen, dass das Vorhandensein eines Parameters in einem bestimmten Wasserversorgungsgebiet nicht in Konzentrationen zu erwarten ist, die die Einhaltung des entsprechenden Grenzwertes gefährden könnten. Satz 1 gilt nicht für die Parameter für Radioaktivität, die vorbehaltlich der Anmerkungen 3 bis 5 in Anlage 3 Teil I überwacht werden.

Teil II

Häufigkeit der Untersuchungen

a) Mindesthäufigkeit der Analysen von Trinkwasser in einem Wasserversorgungsgebiet

Menge des in einem Wasserversorgungsgebiet abgegebenen oder produzierten Wassers in Kubikmeter pro Tag (Anmerkung 1)	Routinemäßige Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr (Anmerkung 2)	Umfassende Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr
≤ 10	1	1
> 10 bis ≤ 1 000	4	1
> 1 000 bis ≤ 10 000	4 zuzüglich für die über 1 000 Kubikmeter pro Tag hinausgehende Menge jeweils 3 pro weitere 1 000 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 1 000 Kubikmeter aufgerundet)	1 zuzüglich jeweils 1 pro 3 300 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 3 300 Kubikmeter aufgerundet)
> 10 000 bis ≤ 100 000		3 zuzüglich jeweils 1 pro 10 000 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 10 000 Kubikmeter aufgerundet)
> 100 000		10 zuzüglich jeweils 1 pro 25 000 Kubikmeter pro Tag (Teilmengen als Rest

Menge des in einem Wasserversorgungsgebiet abgegebenen oder produzierten Wassers in Kubikmeter pro Tag (Anmerkung 1)	Routinemäßige Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr (Anmerkung 2)	Umfassende Untersuchungen Anzahl der Analysen pro Jahr
		der Berechnung werden auf 25 000 Kubikmeter aufgerundet)

Anmerkung Die Mengen werden als Mittelwerte über ein Kalenderjahr berechnet.

1:

Anmerkung Bei einer zeitweiligen, kurzfristigen Wasserversorgung (Ersatzversorgung) durch Wassertransport-Fahrzeuge ist das darin  
 2: bereitgestellte Wasser alle 48 Stunden zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, wenn der betreffende Wasserspeicher nicht innerhalb dieses Zeitraums gereinigt oder neu befüllt worden ist.

b) Untersuchung von Trinkwasser-Installationen nach § 14 Absatz 3

Der Parameter Legionella spec. ist mindestens einmal jährlich entsprechend den Vorgaben in § 14 Absatz 3 zu untersuchen.

Wasserversorgungsanlagen nach §3 Nummer 2 Buchstabe e, aus denen im Rahmen einer gewerblichen, nicht aber öffentlichen Tätigkeit Trinkwasser abgegeben wird, sind mindestens alle drei Jahre entsprechend den Vorgaben des §14 Absatz 3 zu untersuchen. Die Untersuchung muss bis zum 31.Dezember 2013 abgeschlossen sein. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe d legt das Gesundheitsamt die Häufigkeit fest.

Sind bei den jährlichen Untersuchungen auf Legionella spec. in drei aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandungen festgestellt worden, so kann das Gesundheitsamt auch längere Untersuchungsintervalle von bis zu drei Jahren festlegen, sofern die Anlage und Betriebsweise nicht verändert wurden und nachweislich den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Diese Verlängerung der Untersuchungsintervalle ist nicht möglich in Bereichen, in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden (z. B. Krankenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen, Entbindungseinrichtungen).

Anzahl und Beschreibung der repräsentativen Probenahmestellen gemäß § 14 Absatz 3 Satz 1 richten sich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Die Probennahme erfolgt nach DIN EN ISO 19458 wie dort unter „Zweck b“ beschrieben. Die Menge des vor dem Befüllen des Probenbehälters abgelaufenen Wassers darf 3 Liter nicht übersteigen.

c) Mindesthäufigkeit der Analysen von Trinkwasser, das zur Abfüllung zum Zwecke der Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

Menge des Trinkwassers, das zur Abfüllung zum Zwecke der Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, in Kubikmeter pro Tag (Anmerkung 1)	Routinemäßige Untersuchungen	Umfassende Untersuchungen
	Anzahl der Analysen pro Jahr	Anzahl der Analysen pro Jahr
≤ 10	1	1
> 10 bis ≤ 60	12	1
> 60	1 pro 5 Kubikmeter (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 5 Kubikmeter aufgerundet)	1 pro 100 Kubikmeter (Teilmengen als Rest der Berechnung werden auf 100 Kubikmeter aufgerundet)

Anmerkung 1: Für die Berechnung der Mengen werden Durchschnittswerte – ermittelt über ein Kalenderjahr – zugrunde gelegt.

## Anlage 5 (zu § 15 Absatz 1, 2 und 4) Spezifikationen für die Analyse der Parameter

(Fundstelle: BGBl. I 2011, 2394 - 2396)

Teil I

Parameter, für die mikrobiologische Analysenverfahren spezifiziert sind

Die nachstehenden Verfahrensgrundsätze für mikrobiologische Analysen haben Referenzfunktion, sofern ein CEN/ISO-Verfahren angegeben ist; andernfalls dienen sie – bis zur etwaigen künftigen Annahme weiterer internationaler CEN/ISO-Verfahren für diese Parameter – als Orientierungshilfe.

a) Coliforme Bakterien und Escherichia coli (E. coli): DIN EN ISO 9308-1

b) Enterokokken: DIN EN ISO 7899-2

c) Pseudomonas aeruginosa: DIN EN ISO 16266

d) Bestimmung kultivierbarer Mikroorganismen – Koloniezahl bei 22 °C und 36 °C:

aa) Verfahren nach DIN EN ISO 6222

bb) Als Koloniezahl wird die Zahl der mit 6- bis 8-facher Lupenvergrößerung sichtbaren Kolonien definiert, die sich aus den in 1 Milliliter des zu untersuchenden Wassers befindlichen Bakterien in Plattengusskulturen mit nährstoffreichen, peptonhaltigen Nährböden (1 % Fleischextrakt, 1 % Pepton) bei einer Bebrütungstemperatur von  $(20 \pm 2)$  °C und  $(36 \pm 1)$  °C nach  $(44 \pm 4)$  Stunden Bebrütungsdauer bilden. Die verwendbaren Nährböden unterscheiden sich hauptsächlich durch das Verfestigungsmittel, sodass folgende Methoden möglich sind:

aaa) Agar-Gelatine-Nährböden, Bebrütungstemperatur  $(20 \pm 2)$  °C und  $(36 \pm 1)$  °C, Bebrütungsdauer  $(44 \pm 4)$  Stunden oder

bbb) Agar-Nährböden, Bebrütungstemperatur  $(20 \pm 2)$  °C und  $(36 \pm 1)$  °C, Bebrütungsdauer  $(44 \pm 4)$  Stunden

e) Clostridium perfringens (einschließlich Sporen):

Membranfiltration, dann anaerobe Bebrütung der Membran auf m-CP-Agar bei  $(44 \pm 1)$  °C über  $(21 \pm 3)$  Stunden. Auszählen aller dunkelgelben Kolonien, die nach einer Bedampfung mit Ammoniumhydroxid über eine Dauer von 20 bis 30 Sekunden rosafarben oder rot werden.

Zusammensetzung des m-CP-Agar:

Basismedium

Tryptose	30 Gramm
Hefeextrakt	20 Gramm
Saccharose	5 Gramm
Cysteinhydrochlorid	1 Gramm
MgSO <sub>4</sub> • 7H <sub>2</sub> O	0,1 Gramm
Bromkresolpurpur	0,04 Gramm
Agar	15 Gramm

Wasser (Anmerkung 1) 1 000 Milliliter

Die Bestandteile des Basismediums auflösen und einen pH-Wert von 7,6 einstellen. Autoklavieren bei 121 °C für eine Dauer von 15 Minuten. Abkühlen lassen und Folgendes hinzufügen:

D-Cycloserin	0,4 Gramm
Polymyxin-B-Sulfat	0,025 Gramm

Nichtamtliche Fassung des Anhangs zur Trinkwasserverordnung mit Änderungen nach dem Stand Oktober 2012, entspr. Drucksache des Bundesrates 525-12;  
 Profluid GmbH Daimlerstr. 18 89079 Ulm, Dezember 2012

Indoxyl-β-D-Glukosid  
 aufgelöst in 8 ml sterilem Wasser 0,06 Gramm  
 Sterilfiltrierte 0,5 %ige  
 Phenolphthalein-Diphosphat-Lösung 20 Milliliter  
 Sterilfiltrierte 4,5 %ige Lösung von  
 FeCl<sub>3</sub> • 6 H<sub>2</sub>O 2 Milliliter

f) Legionellen: Die Untersuchung auf Legionella spec. ist entsprechend ISO 11731 sowie DIN EN ISO 11731 Teil 2 unter Berücksichtigung gegebenenfalls vorliegender Empfehlungen des Umweltbundesamtes durchzuführen.

Anmerkung Es ist destilliertes oder deionisiertes Wasser zu verwenden, das frei von Substanzen ist, die das Wachstum der Bakterien unter den  
 1: Untersuchungsbedingungen hemmen, und das der DIN ISO 3696 entspricht.

Teil II

Parameter, für die Verfahrenskennwerte spezifiziert sind

Für folgende Parameter sollen die spezifizierten Verfahrenskennwerte gewährleisten, dass das verwendete Analysenverfahren mindestens geeignet ist, dem Grenzwert entsprechende Konzentrationen mit den nachstehend genannten Spezifikationen für Richtigkeit, Präzision und Nachweisgrenze zu messen. Unabhängig von der Empfindlichkeit des verwendeten Analysenverfahrens ist das Ergebnis mindestens bis auf die gleiche Dezimalstelle wie bei dem jeweiligen Grenzwert in den Anlagen 2 und 3 anzugeben.

Laufende Nummer	Parameter	Richtigkeit in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Präzision in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Nachweisgrenze in % des Grenzwertes (Anmerkung 2)	Bemerkungen
1	Acrylamid				Anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren
2	Aluminium	10	10	10	
3	Ammonium	10	10	10	
4	Antimon	25	25	25	
5	Arsen	10	10	10	

Gelb unterlegt: gestrichene Passagen; grün unterlegt: neuer Text,



Nichtamtliche Fassung des Anhangs zur Trinkwasserverordnung mit Änderungen nach dem Stand Oktober 2012, entspr. Drucksache des Bundesrates 525-12;  
 Profluid GmbH Daimlerstr. 18 89079 Ulm, Dezember 2012

Laufende Nummer	Parameter	Richtigkeit in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Präzision in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Nachweisgrenze in % des Grenzwertes (Anmerkung 2)	Bemerkungen
6	Benzo-(a)-pyren	25	25	25	
7	Benzol	25	25	25	
8	Blei	10	10	10	
9	Bor	10	10	10	
10	Bromat	25	25	25	
11	Cadmium	10	10	10	
12	Chlorid	10	10	10	
13	Chrom	10	10	10	
14	Cyanid	10	10	10	Mit dem Verfahren sollte der Gesamtcyanidgehalt in allen Formen bestimmt werden können
15	1,2-Dichlorethan	25	25	10	
16	Eisen	10	10	10	
17	Elektrische Leitfähigkeit	10	10	10	
18	Epichlorhydrin				Anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren
19	Fluorid	10	10	10	
20	Kupfer	10	10	10	
21	Mangan	10	10	10	
22	Natrium	10	10	10	
23	Nickel	10	10	10	
24	Nitrat	10	10	10	
25	Nitrit	10	10	10	
26	Oxidierbarkeit	25	25	10	

Gelb unterlegt: gestrichene Passagen; grün unterlegt: neuer Text,

Laufende Nummer	Parameter	Richtigkeit in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Präzision in % des Grenzwertes (Anmerkung 1)	Nachweisgrenze in % des Grenzwertes (Anmerkung 2)	Bemerkungen
27	Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe	25	25	25	Die Verfahrenskennwerte gelten für jeden einzelnen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff und Biozidprodukt-Wirkstoff und hängen von dem betreffenden Mittel ab. Die Nachweisgrenze ist möglicherweise nicht für alle Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe erreichbar; die Erreichung dieses Standards sollte angestrebt werden
28	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	25	25	25	Die Verfahrenskennwerte gelten für die einzelnen spezifizierten Stoffe bei 25 % des Grenzwertes in Anlage 2
29	Quecksilber	20	10	10	
30	Selen	10	10	10	
31	Sulfat	10	10	10	
32	Tetrachlorethen	25	25	10	Die Verfahrenskennwerte gelten bei 50 % des Grenzwertes in Anlage 2
33	Trichlorethen	25	25	10	Die Verfahrenskennwerte gelten bei 50 % des Grenzwertes in Anlage 2
34	Trihalogenmethane	25	25	10	Die Verfahrenskennwerte gelten für die einzelnen spezifizierten Stoffe bei 25 % des Grenzwertes in Anlage 2
35	Uran	10	10	10	
36	Vinylchlorid				Anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren

Für die Wasserstoffionen-Konzentration sollen die spezifizierten Verfahrenskennwerte gewährleisten, dass das verwendete Analysenverfahren geeignet ist, dem Grenzwert entsprechende Konzentrationen mit einer Richtigkeit von 0,1 pH-Einheiten und einer Präzision von 0,1 pH-Einheiten zu messen. Für die Kontrolle der Trübung von aufbereitetem Oberflächenwasser sollen die spezifizierten Verfahrenskennwerte gewährleisten, dass das angewandte Analysenverfahren mindestens geeignet ist, den Trübungswert mit einer Richtigkeit, einer Präzision und einer Nachweisgrenze von jeweils 25 % zu messen.

Anmerkung Dieser Begriff ist in ISO 5725 definiert.

1:

Anmerkung Nachweisgrenze ist entweder

- 2:
- die dreifache relative Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe) einer natürlichen Probe mit einer niedrigen Konzentration des Parameters oder
  - die fünffache relative Standardabweichung (innerhalb einer Messwertreihe) einer Blindprobe.

### Teil III

Parameter, für die keine Verfahrenskennwerte spezifiziert sind