

Risikomanagement in der Trinkwasserversorgung und Neue Trinkwasserverordnung

18. Trinkwasserfachtagung, Donaueschingen

17. Mai 2023

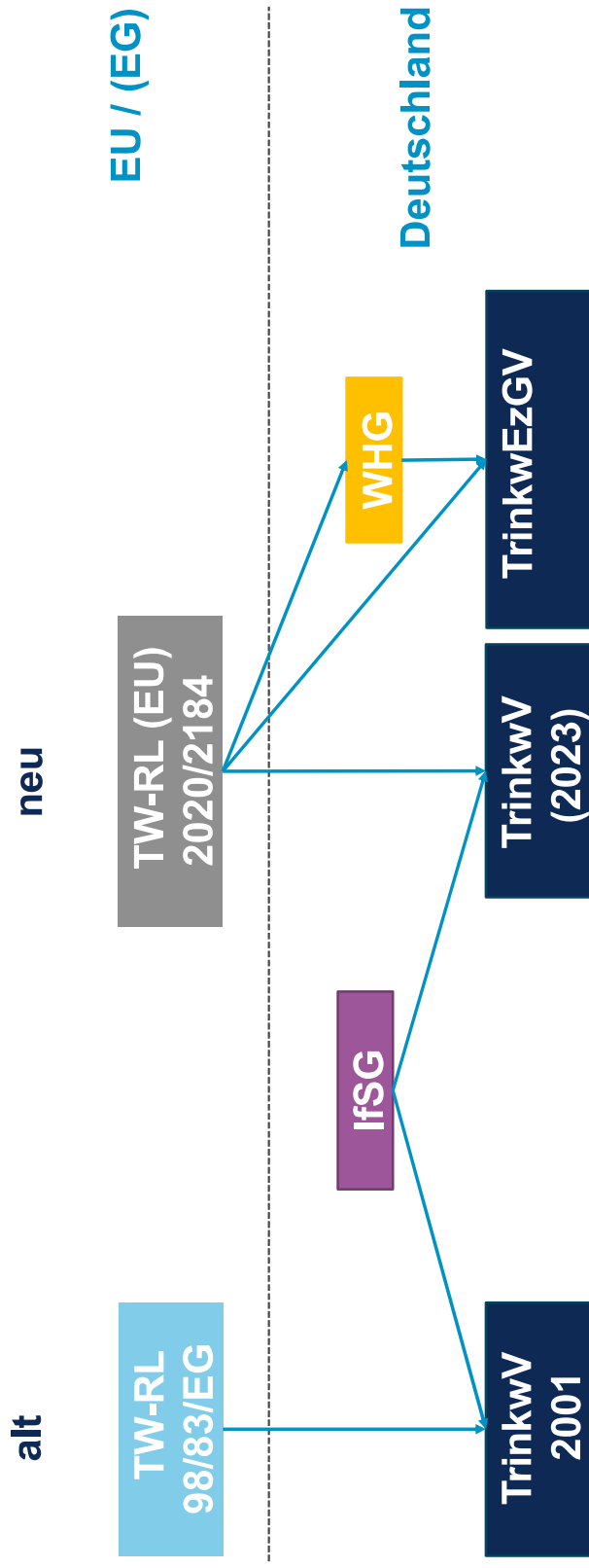
Dr. R. Fischer

Landeswasserversorgung

Übersicht Trinkwasserverordnung

- 1. Allgemeines: Struktur und Änderungen**
- 2. Neue Parameter – neue Grenzwerte**
- 3. Mikrobiologie**
 - Legionellen**
 - Somatische Coliphagen**

Entwicklung der TrinkwV



Nach Dr. Castell-Exner, DVGW

Bisherige TrinkwV

1. Abschnitt: Allgemeine Vorschriften
2. Abschnitt: Beschaffenheit des Trinkwassers
3. Abschnitt: Aufbereitung und Desinfektion
4. Abschnitt: Pflichten des Usl einer Wasserversorgungsanlage
5. Abschnitt: Überwachung
6. Abschnitt: Sondervorschriften
7. Abschnitt: Straftaten und Ordnungswidrigkeiten

Neue TrinkwV

1. Abschnitt: Allgemeine Vorschriften
2. Abschnitt: Beschaffenheit des Trinkwassers
3. Abschnitt: Anzeigepflichten in Bezug auf WVA und NTWA
4. Abschnitt: Anforderungen an Wasserversorgungsanlagen
5. Abschnitt: Aufbereitung
6. Abschnitt: Untersuchungspflichten des Betreibers
7. Abschnitt: Risikobasierter Ansatz
8. Abschnitt: Zugelassene Untersuchungsstellen
9. Abschnitt: Durchführung von Trinkwasseruntersuchungen
10. Abschnitt: Regelmäßige Information der Anschlussnehmer und Verbraucher
11. Abschnitt: Pflichten des Betreibers bei Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten, bei der Nichterfüllung von Anforderungen und bei außergewöhnlichen Vorkommnissen;
Verbote
12. Abschnitt: Pflichten der zugelassenen Untersuchungsstellen
13. Abschnitt: Überwachung
14. Abschnitt: Gefahrenvorsorge und Gefahrenabwehr
15. Abschnitt: Berichtswesen
16. Abschnitt: Straftaten und Ordnungswidrigkeiten

Begriffe (1)

- Wasserversorgungsanlagen (§ 2 Nummer 2)
 - zentrale Wasserversorgungsanlagen (*anstatt zentrale Wasserwerke*)
 - dezentrale Wasserversorgungsanlagen (*anstatt dezentrale kleine Wasserwerke*)
 - Eigenwasserversorgungsanlagen (*anstatt Kleinanlagen zur Eigenwasserversorgung*)
 - mobile Wasserversorgungsanlagen (*anstatt mobile Versorgungsanlagen*)
 - Gebäudewasserversorgungsanlagen (*anstatt Anlagen zur ständigen Wasserverteilung*)
 - zeitweilige Wasserversorgungsanlagen (*anstatt Anlagen zur zeitweiligen Wasserverteilung*)
- Betreiber (§ 2 Nummer 3) für Unternehmer oder sonstiger Inhaber einer Wasserversorgungsanlage (USI)
- Trinkwasserinstallation (§ 2 Nummer 4) (*anstatt Trinkwasser-Installation*)
- schriftliche Risikoabschätzung (§ 51 Absatz 1 Nummer 3) (*anstatt Gefährdungsanalyse*)

Begriffe (2)

Höchstwerte

- Grenzwert für mikrobiologische Parameter, chemische Parameter und Indikatorparameter
- Höchstwert (*neu*) (§ 6 Absatz 4, § 7 Absatz 3) wird vom GA festgelegt für Parameter ohne Grenzwert
- Parameterwert für radioaktive Stoffe
- Technischer Maßnahmenwert (§ 51 Absatz 1) Legionellen
- Maßnahmenwert (*neu*) (§ 61 Absatz 2) wird vom GA im Rahmen der Zulassung einer Abweichung von einem Grenzwert/Höchstwert festgelegt
- Referenzwert (*neu*) (§ 24 Absatz 1 und 3, § 36 Absatz 2) für Betriebsparameter Trübung und speziellen Indikatorparameter Somatische Coliphagen

Unterschiedliche Konsequenzen bei Überschreitung / Erreichen der verschiedenen Höchstwerte.

Änderungen (Auswahl)

- Grundlegende und umfassende Neustrukturierung der Verordnung
- Deutliche Erweiterung: 16 Abschnitte mit 72 Paragraphen und 7 Anlagen
- Keine Hinweise ohne Nennung des Regelungsinhalts – bessere Lesbarkeit
- Regelungen aus den Anhängen sind in den regelnden Teil der VO verschoben worden (juristische Gründe)
- Einführung des „risikobasierten Ansatzes“ Abschnitt 7, §§ 34 – 38
- Änderungen/Ergänzungen der Grenzwerte für chemische Parameter
- Neuer spezieller mikrobiologischer Indikatorparameter: Somatische Coliphagen

Änderungen

§ 17 Trinkwasserleitungen aus Blei

(1) Entfernung bzw. Stilllegung bis 12.01.2026

(6) Stellt ein Wasserversorgungsunternehmen oder ein Installationsunternehmen fest, dass in einer Wasserversorgungsanlage Trinkwasserleitungen oder Teilstücke von Trinkwasserleitungen aus dem Werkstoff Blei vorhanden sind, hat dieses **das Gesundheitsamt hierüber unverzüglich schriftlich oder elektronisch zu informieren**.

Satz 1 gilt nicht, wenn die Trinkwasserleitungen oder Teilstücke von Trinkwasserleitungen aus dem Werkstoff Blei im Rahmen der Erfüllung eines Auftrages zu deren Stilllegung oder Entfernung festgestellt werden.

Änderungen (Auswahl)

§ 24: Untersuchung auf den Betriebsparameter Trübung bei Filtration

Anlage 5 Teil I: im Filtrat:

- a) 0,3 NTU bei 95 Prozent der Proben und
- b) in keiner Probe darf der Messwert von 1,0 NTU überschritten werden

Teil II

Untersuchungshäufigkeit für den Betriebsparameter Trübung

Menge des in einem Wasserversorgungsgebiet pro Tag abgegebenen oder produzierten Wassers in Kubikmeter pro Tag	Anzahl der Untersuchungen
< 1 000	wöchentlich
≥ 1 000 bis ≤ 10 000	täglich
> 10 000	fortlaufend

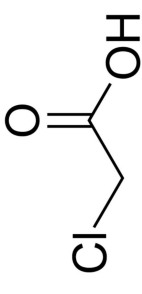
Änderungen (Auswahl)

- § 20 (bisher § 11): Liste zulässiger Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren (UBA)
- Abschnitt 10, § 45 + §46: Informationspflichten gegenüber Verbraucherinnen und Verbrauchern, z.B. zu Trinkwasserqualität, Aufbereitungsstoffe, Desinfektionsverfahren, Preisen, Wasserverlusten oder zum Wassersparen.
- Abschnitt 13, §§ 54-60 Überwachung
- Abschnitt 14, §§ 61-69 Gefahrenvorsorge und Gefahrenabwehr
- § 66 Zulassung der Abweichung von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter: Nur noch 2 x 3 Jahre (Ausnahmen z.B. neues Einzugsgebiet, „neue“ Verunreinigungen/erstmalig untersuchte Parameter, besondere Vorfälle)

Neue Parameter der TrinkwV ab 2023

Halogenessigsäuren (HAA-5)

- Monochlor-, Dichlor- und Trichloressigsäure sowie Mono- und Dibromessigsäure
- Desinfektions- und Oxidationsprodukte
- Untersuchung nicht erforderlich, **wenn am Wasserwerksausgang**
Summe < 0,010 mg/L
- Grenzwert an der Entnahmestelle des Verbrauchers: 0,06 mg/L
- Übergangsfrist: 12. Januar 2026
- Für den Übergangszeitraum ist kein Grenzwert festgelegt und damit auch keine Untersuchungspflicht.



Neue Grenzwerte der TrinkwV ab 2023

Chlorat (strenger als EU)

- Zu bestimmen bei Desinfektion mit Chlordioxid, Natrium- oder Calciumhypochlorit
- war bisher über §-11-Liste des UBA geregelt
- Grenzwert: 0,07 mg/L (EU: 0,25 µg/L)
0,2 mg/L (bei zeitweiser Dosierung)
0,7 mg/L (bei Notfällen, Chlorung)
- Grenzwert gilt als eingehalten, wenn **am Wasserwerksausgang < 0,02 mg/L**

Neue Grenzwerte der TrinkwV ab 2023

Chlorit (strenger als EU)

- Bei Desinfektion mit Chlordioxid
- war bisher über §-11-Liste des UBA geregelt
- Grenzwert: 0,2 mg/L (EU: 0,25 mg/L)
- Grenzwert gilt als eingehalten, wenn **am Wasserwerksausgang < 0,06 mg/L**
- Grenzwert gilt als eingehalten, wenn nicht mehr als 0,2 mg/L Chlordioxid dosiert werden

Neue Parameter der TrinkwV ab 2023

- **Microcystin-LR:** eine von Cyanobakterien („Blaualgien“) produzierte toxische Substanz: nur bei Algenblüten zu bestimmen
Grenzwert 0,0001 mg/L; Übergangsfrist 12. Januar 2026
- **Bisphenol A:** hormonell wirkende Substanz, z.B. Ausgangsstoff für Polykarbonat-Kunststoffe und Epoxidharze
Grenzwert 0,0025 mg/L; Übergangsfrist 12. Januar 2024



Für den Übergangszeitraum ist kein Grenzwert festgelegt und damit auch keine Untersuchungspflicht.

Bisphenol A

- wird für die Herstellung von Polycarbonat und von Epoxidharzen verwendet
- östrogenähnliche Wirkung
- DVGW-Forschungsvorhaben W 201833 (2019):
Studie zum Vorkommen von Bisphenol A und Nonylphenol im Trinkwasser
 - Untersuchung von ca. 100 Trinkwasserproben in Deutschland
 - Untersuchung von Wasser in Kontakt mit Kunststoffmaterialien

- **Fazit**

Nach jetzigem Erkenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass das von den deutschen Wasserversorgern verteilte Trinkwasser frei von Bisphenol A und iso-Nonylphenol ist.

Neue Grenzwerte der TrinkwV ab 2023

Senkung der Grenzwerte für

- **Chrom** 0,025 mg/L auf 0,005 mg/L ab 12. Januar 2028
EU: 0,050 mg/L ab 12. Januar 2036, bis dahin 0,025 mg/L
- **Arsen** 0,004 mg/L ab 12. Januar 20~~33~~³³ (Übergangszeit verlängert), bis
dahin 0,01 mg/L
EU: 0,01 mg/L
- **Blei** 0,010mg/L, ab 12. Januar 2026 0,005 mg/L
EU: ab 12. Januar 2036

UBA: Für Arsen und Blei gibt es eigentlich keine tolerierbaren Konzentrationen!

Abschnitt 2 Beschaffenheit des Trinkwassers

§ 5 Allgemeine Anforderungen

Die Anforderungen nach § 37 Absatz 1 des Infektionsschutzgesetzes an die Beschaffenheit von Trinkwasser gelten als erfüllt, wenn

1. bei der Trinkwassergewinnung, der Trinkwasseraufbereitung und der Trinkwasserverteilung einschließlich der Wasserspeicherung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden,
2. das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 6 bis 9 entspricht und
3. es rein und genussstauglich ist.

§ 6 Mikrobiologische Anforderungen

- (1) Im Trinkwasser dürfen Krankheitserreger im Sinne des § 2 Nummer 1 des Infektionsschutzgesetzes, die durch Wasser übertragen werden können, nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.**
- (2) In Trinkwasser dürfen die in Anlage 1 Teil I festgelegten Grenzwerte für mikrobiologische Parameter nicht überschritten werden.**
- (3) Im Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, dürfen die in Anlage 1 Teil II festgelegten Grenzwerte für mikrobiologische Parameter nicht überschritten werden.**

§ 6 Mikrobiologische Anforderungen

(4) Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass im Trinkwasser eines Wasserversorgungsgebiets Mikroorganismen vorkommen, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen und für die ~~in Anlage 1*~~ kein Grenzwert festgelegt ist, so legt das Gesundheitsamt für das betroffene Wasserversorgungsgebiet unter Beachtung von Absatz 1 einen Höchstwert fest, der nicht überschritten werden darf.

***in dieser Verordnung
(Beschluss)**

(5) Mikroorganismen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, dürfen in Trinkwasser nur in Konzentrationen enthalten sein, die so niedrig sind, wie dies mit im Einzelfall angemessenem Aufwand unter Einhaltung mindestens der allgemein anerkannten Regeln der Technik möglich ist.

Mikrobiologische Parameter

Teil I

Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser

Parameter	Grenzwert*
-----------	------------

Escherichia coli (E. coli)	0/100 ml
----------------------------	----------

Intestinale Enterokokken	0/100 ml
--------------------------	----------

Die festgelegten Werte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Untersuchungs- und Probennahmeverfahren.

Indikatorparameter

Koloniezahlen 22 °C/36 °C	20 bzw. 100/mL	jetzt in § 43 (3)!
---------------------------	----------------	--------------------

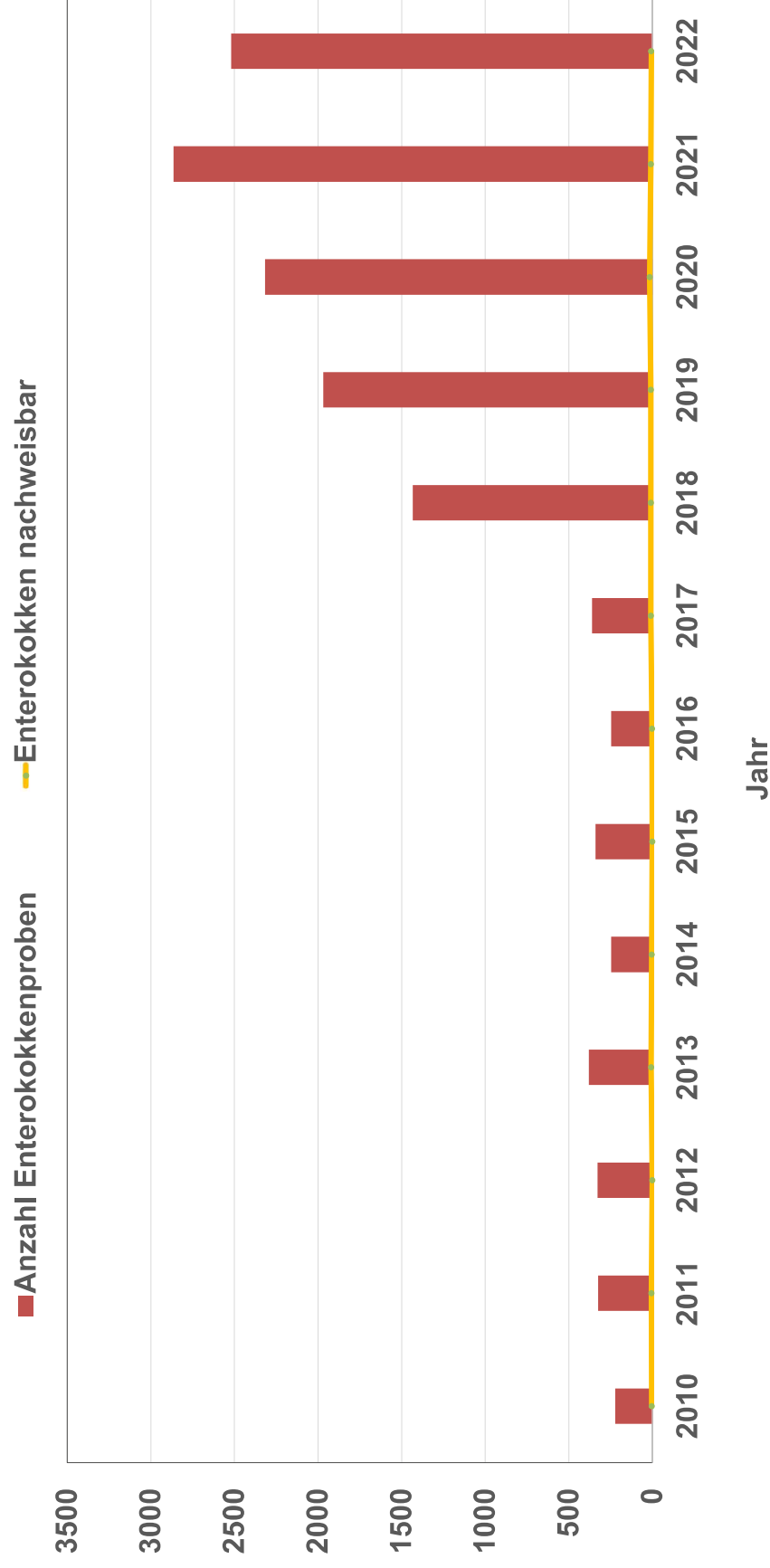
Clostridium perfringens	0/100 ml
-------------------------	----------

Anlage 6, Teil 1: Untersuchungshäufigkeit

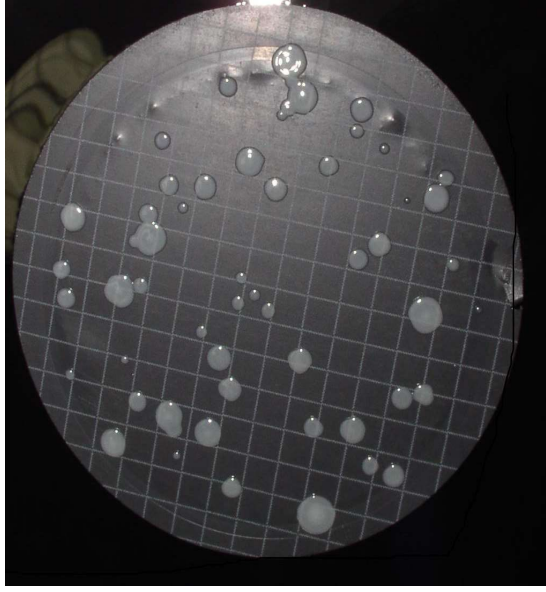
Anmerkung 2: Parameter der Gruppe A

- Bereits 2018 Verschiebung des Parameters Enterokokken in die Parametergruppe A mit entsprechend erhöhter Häufigkeit, aber die Anzahl der Untersuchungen in Abhängigkeit von der Wasserabgabe wurde auf maximal 200 Untersuchungen pro Jahr begrenzt.
>> nicht mehr möglich!
- Geruch muss nur noch qualitativ untersucht werden

Untersuchungshäufigkeit Enterokokken für Kunden



Legionellen



Indikatorparameter Anlage 3 Teil II: Legionellen

Entwicklung von der EG-Rili bis zur TrinkwV

Legionellen und Hausinstallation:

- W 551 seit 1993
- in der TrinkwV seit 2011 (bzw. seit 2001 in periodische Untersuchungen)

Artikel 10 EU-DWD

Risikobewertung von Hausinstallationen

- | | | |
|--------------|---------------|--------------|
| • Legionella | Parameterwert | < 1000 KBE/L |
|--------------|---------------|--------------|

Referentenentwurf vom Juli 2022:

Spezieller Indikatorparameter für Anlagen der Trinkwasserinstallation

- | | | |
|--------------------|---------------------------|---------------|
| • Legionella spec. | Technischer Maßnahmenwert | 99 KBE/100 ml |
|--------------------|---------------------------|---------------|

Indikatorparameter Anlage 3 Teil II: Legionellen

Bundesratsdrucksache vom 15.02.23

Spezieller Indikatorparameter für Anlagen der Trinkwasserinstallation

- Legionella spec. Technischer Maßnahmenwert 100 KBE/100 ml

Aktualisierte Fassung der Empfehlung des Umweltbundesamtes

Bundesgesundheitsblatt Feb. 2023 (224-227):

- Keine Änderung bei den Untersuchungsvolumina
- Berücksichtigung der statistischen Vorgaben der DIN EN ISO 8199: KBE bis 3 statistisch nicht sicher auswertbar
- Technischer Maßnahmenwert: 100/100 mL
- Tritt in Kraft mit Veröffentlichung der Trinkwasserverordnung

Bekanntmachungen – Amtliche Mitteilungen

Bundesgesundheitsblatt 2023 46:214-227
<https://doi.org/10.1007/s00103-022-05441-9>
© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil
von Springer Nature 2022



Empfehlung des Umweltbundesamtes

**Systemische Untersuchungen
von Trinkwasserinstallationen
auf Legionellen nach Trinkwasser-
verordnung – Probennahme,
Untersuchungsgang und Angabe
des Ergebnisses**

Aktualisierung der Empfehlung des
Umweltbundesamtes nach Anhörung
der Trinkwasserkommission

Berechnung Legionellen (Tabelle nach UBA Empf. 2023)

Tab. 1 Beispiele für die Berechnung der Ergebnisse, 2 x 0,5 mL DA + 50 mL MF			
Fallbeispiele für die Anzahl auswertbarer Zielkolonien		Angabe auf Prüfbericht KBE/100 mL	Konformitätsbewertung
A	Auf keiner Platte (DA + MF) Legionellen nachgewiesen ^a	< 2	TMW nicht erreicht
B	Σ DA ohne Nachweis, MF 1–2 KBE ^c	< 6	TMW nicht erreicht
C	Σ DA 1–2 KBE, MF 0–2 KBE ^c	< 100 ^b	TMW nicht erreicht
D	Σ DA 0–2 KBE, MF 3–49 KBE	6–98	TMW nicht erreicht
E	Σ DA 0–2 KBE, MF 50 – 80	100 – 160	TMW erreicht
F	Σ DA 3 – 600 KBE, MF für Gesamtbewertung nicht relevant	300 – 60.000	TMW erreicht
G	Σ DA > 600 KBE, MF für Gesamtbewertung nicht relevant	> 60.000	TMW erreicht
H	Σ DA 1–2 KBE oder nicht auswertbar, MF > 80 KBE	> 160	TMW erreicht
a Nach DIN EN ISO 8199:2021-12 ist auch die Angabe „nicht nachgewiesen (n. n.) in XX ml“ zulässig (unter Angabe des tatsächlich für die Membranfiltration eingesetzten Volumens)			
b Koloniezahlen bis 3 KBE/Platte sind nach DIN EN ISO 8199:2021-12 statistisch nicht sicher auswertbar, Angabe daher < 100 KBE/100 ml			
c Zusätzliche Angabe auf dem Prüfbericht: „Legionellen wurden nachgewiesen.“			

Auswirkungen?

- Die Durchführung der Untersuchung bleibt wie bisher.
 - Fall C: 1-2 KBE im Direktansatz, 0-2 KBE in der MF gelten als < 100 KBE/100 mL, d.h. weniger positive Befunde
 - „TMW erreicht“ war bislang die Bemerkung bei 100 KBE/100 mL, jetzt bedeutet es die Überschreitung und die Pflicht zur zu weiteren Maßnahmen
- >> vorerst mehr Erklärungen für die Kunden nötig

§ 53 Anzeigepflicht und Meldepflicht der zugelassenen Untersuchungsstelle in Bezug auf Legionella spec.

(4) Zugelassene Untersuchungsstellen, [...] haben dem Umweltbundesamt jeweils bis zum 1. März folgende Daten [...] jeweils bis zum Ablauf des 1. März, erstmals bis zum Ablauf des 1. März 2025, zu melden:

1. Name, Anschrift, Kontaktperson, Telefonnummer, E-Mail-Adresse sowie die von der Deutschen

Akkreditierungsstelle erteilte Registriernummer der Untersuchungsstelle,

2. Anzahl der untersuchten Trinkwasserinstallationen,

3. Anzahl der untersuchten Trinkwasserinstallationen, bei denen der technische Maßnahmenwert für den Parameter Legionella spec. in mindestens einer Probe erreicht wurde,

4. Anzahl der insgesamt auf den Parameter Legionella spec. untersuchten Proben,

5. Anzahl der Proben, bei denen der technische Maßnahmenwert für den Parameter Legionella spec. überschritten wurde.

(5) Das Umweltbundesamt bestimmt für die Meldung nach Absatz 4 einheitliche Vordrucke sowie einheitliche elektronische Datenverarbeitungsverfahren und macht diese im Internet sowie im Bundesgesundheitsblatt bekannt.

§ 53 Anzeigepflicht und Meldepflicht der zugelassenen Untersuchungsstelle in Bezug auf Legionella spec.

(4) Zugelassene Untersuchungsstellen, [...] haben dem Umweltbundesamt jeweils bis zum 1. März folgende Daten [...] jeweils bis zum Ablauf des 1. März, erstmals bis zum Ablauf des 1. März 2025, zu melden:

1. Name, Anschrift, Kontaktperson, Telefonnummer, E-Mail-Adresse, **keine** on der Deutschen

Akkreditierungsstelle erteilte Registriernummer der **1. März 2026...**

2. Anzahl der untersuchten Trinkwasserin

3. Anzahl der untersuchten Trinkwasserproben, bei denen der technische Maßnahmenwert für den Parameter Legionella spec. **Erstmalige Meldung verlängert auf 1. März 2026...** mindestens einer Probe erreicht wurde,

4. Anzahl der insgesamt auf den Parameter Legionella spec. untersuchten Proben,

5. Anzahl der Proben, bei denen der technische Maßnahmenwert für den Parameter Legionella spec. überschritten wurde.

(5) Das Umweltbundesamt bestimmt für die Meldung nach Absatz 4 einheitliche Vordrucke sowie einheitliche elektronische Datenverarbeitungsverfahren und macht diese im Internet sowie im Bundesgesundheitsblatt bekannt.

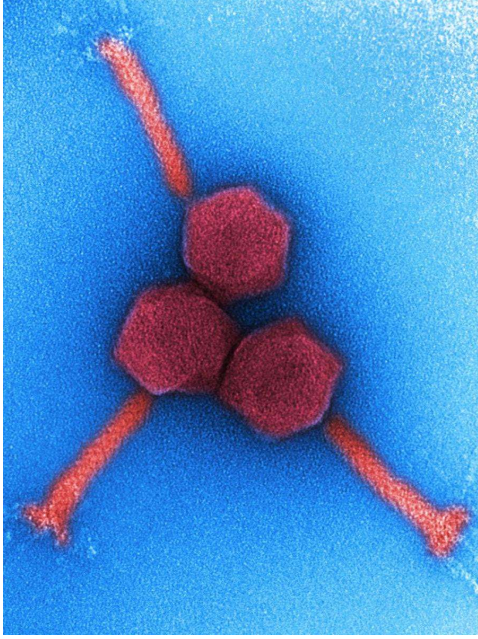
§ 53 Anzeigepflicht und Meldepflicht der zugelassenen Untersuchungsstelle in Bezug auf Legionella spec.

Begründung:

Die in § 53 Absatz 4 TrinkwV beschriebenen Daten-Anforderungen sind derzeit nicht ausreichend klar definiert und die Daten liegen in dieser Form nicht in den Trinkwasseruntersuchungsstellen vor. Eine „Trinkwasserinstallation“ umfasst möglicherweise mehrere Großanlagen. Außerdem fehlt die Möglichkeit einer Erhebung der Grundgesamtheit der zu überwachenden Anlagen. Es ist demnach unklar, ob auch eine Differenzierung nach Anlagen (zur Wassererwärmung) gewünscht ist, wie es die Begründung erwarten lässt.

Da die vorzunehmenden Anpassungen in der Datenerfassung und Datenverarbeitung erst erfolgen können, wenn **das exakte Format vom UBA nach § 53 Absatz 5 TrinkwV vorgegeben wurde**, ist die Umsetzungsfrist zu kurz. Damit die Daten vollständig zum 1. März 2025 an das UBA gemeldet werden könnten, müsste bereits zum 1. Januar 2024 die Umsetzung vollständig erfolgt sein. **Eine händische Nacherfassung solcher Datenmengen ist nicht realisierbar.**

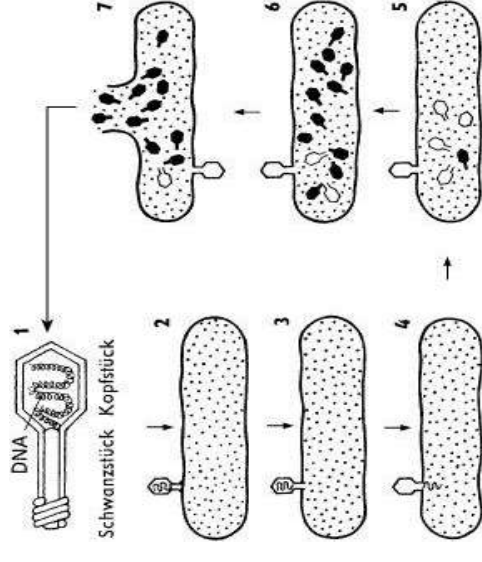
Somatische Coliphagen



Eingefärbtes Bild einer elektronenmikroskopischen Aufnahme eines Coliphagen
(Leibniz-Institut DSMZ (I. Korf, J. Wittmann) und HZI, Zentrale Einheit für
Mikroskopie (Prof. M. Rohde)

Somatische Coliphagen

- Somatische Coliphagen sind bakterienpathogene Viren
- Infektion von *Escherichia coli* - Wirtsstämmen (und verwandte Stämme)
- Anheftung an die bakterielle Zellwand, dann das Eindringen in die Bakterienzelle
- Vermehrung der Bakteriophagen in der Wirtszelle
- Unter optimalen Bedingungen Lyse der Wirtszelle nach 20 - 30 min
- Untersuchungsverfahren in Petrischalen mit Agar und Wirtsstamm: Die durch Lyse freigesetzten Bakteriophagen verteilen sich radial im Oberschichtagar und infizieren benachbarte Wirtsbakterien
- Dadurch kommt es zu lichten Stellen im Bakterienrasen, sog. Plaques
- Ein Plaque weist (theoretisch) einen somatischen Coliphagen nach (Angabe in plaque forming units/pfu oder plaque forming particles/pfp)



Quelle: Spektrum.de

Verfahren Coliphagen TrinkwV

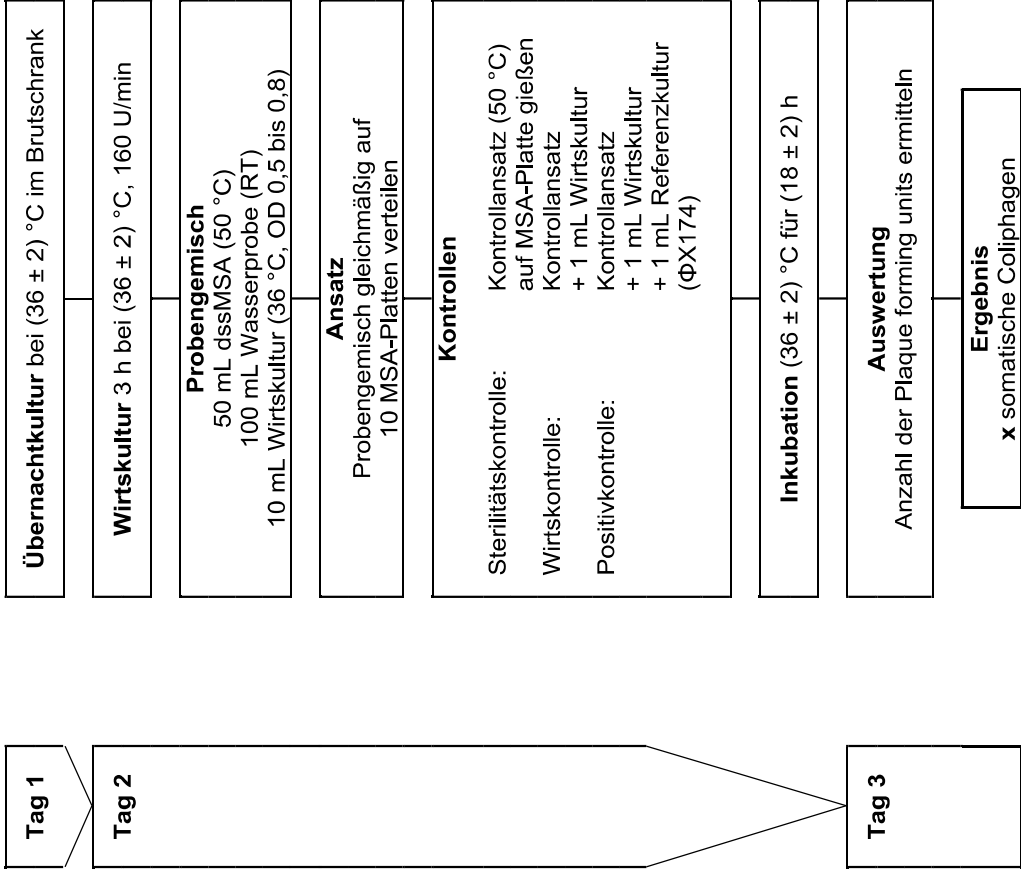
DIN EN ISO 10705-2 (K17)
2002-01 Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von Bakteriophagen –
Teil 2: Zählung von somatischen Coliphagen

ISO 10705-3 (englisch)
Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von Bakteriophagen - Teil 3: Validierung von
Verfahren für die Konzentration von Bakteriophagen in Wasser

Water quality - Detection and enumeration of bacteriophages - Part 3: Validation of
methods for concentration of bacteriophages from water

Anlage

Schematische Darstellung der Durchführung

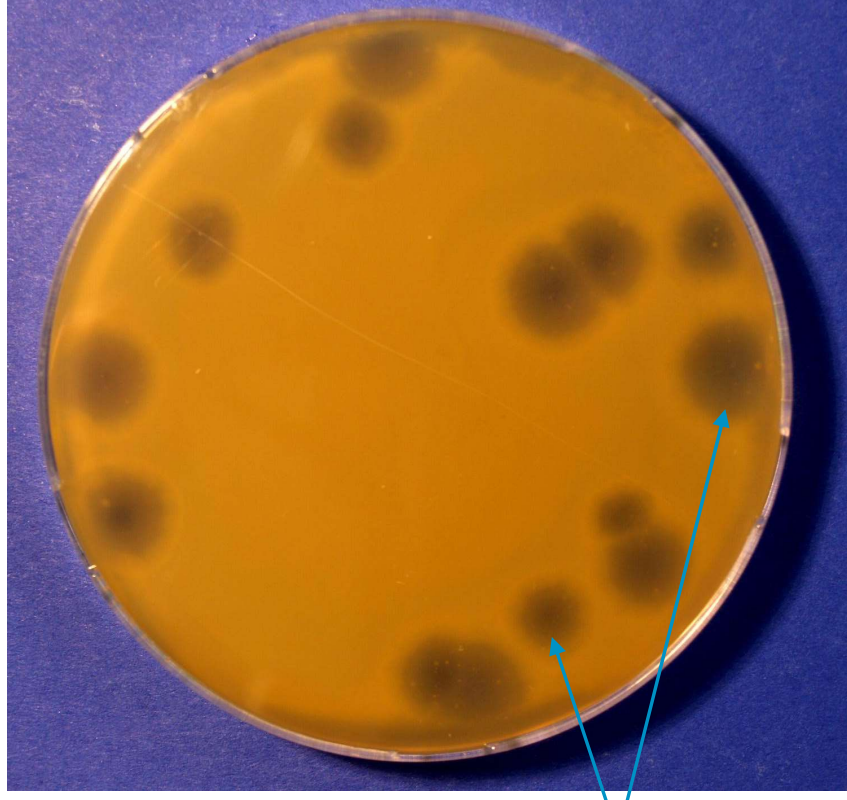


**LW: Untersuchung von
100 mL Probe,
Ansatz 10 x 10 mL**

Ansatz und Auswertung



Plaques



Fotos: Dr. J. Meyer, BWV

Risikomanagement in der Trinkwasserversorgung und Neue Trinkwasserverordnung • Dr. Regine Fischeder • 17. Mai 2023

Neuer Parameter: Somatische Coliphagen

Entwicklung von der EG-Rili bis zur TrinkwV

EG-Trinkwasserrichtlinie:

Anhang II A Überwachung

Betriebliche Überwachung des Rohwassers

Somatische Coliphagen 50 pfu/100 mL

Dieser Parameter ist zu bestimmen, wenn sich dies aus der Risikobewertung ergibt.

Wenn die Phagen im Rohwasser in Konzentrationen > 50 PFU/100 ml nachgewiesen werden, sollten Analysen entlang der Aufbereitungsstufen erfolgen, damit die log-Reduktion durch die vorhandenen Barrieren bestimmt und bewertet werden kann, ob das Risiko einer ungenügenden Elimination pathogener Viren ausreichend unter Kontrolle ist.

Der Parameter „somatische Coliphagen“ dient dabei zur Verifizierung der Entfernungswirksamkeit für kleine Partikel im Größenbereich von Viren.

Neuer Parameter: Somatische Coliphagen Entwicklung von der EG-Rili bis zur TrinkwV

EG-Trinkwasserrichtlinie:

Anhang II A Überwachung

Betriebliche Überwachung des Rohwassers

Somatische Coliphagen 50 pfu/100 mL

Dieser Parameter ist zu bestimmen, wenn sich dies aus der Risikobewertung ergibt.

Wenn die Phagen im Rohwasser in Konzentrationen > 50 PFU/100 ml nachgewiesen werden, sollten Analysen **entlang der Aufbereitungsstufen** erfolgen, damit die log-Reduktion durch die vorhandenen Barrieren bestimmt und bewertet werden kann, ob das **Risiko einer ungenügenden Elimination pathogener Viren ausreichend unter Kontrolle ist.**

Der Parameter „somatische Coliphagen“ dient dabei zur Verifizierung der Entfernungswirksamkeit für kleine Partikel im Größenbereich von Viren.

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen Referentenentwurf vom Juli 2022

- (1) Der Betreiber einer zentralen Wasserversorgungsanlage hat für die Bewertung nach § 34 Absatz 1 das Rohwasser auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen zu untersuchen. Diese Untersuchung umfasst vier repräsentative Untersuchungen im Abstand von jeweils etwa drei Monaten sowie mindestens zwei anlassbezogene Untersuchungen bei ungewöhnlichen Wetterverhältnissen, wie Starkregen oder Trockenheit.
- (2) Wird bei den Untersuchungen nach Absatz 1 oder bei weiteren Untersuchungen des Rohwassers auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen eine Überschreitung des Referenzwerts [...] festgestellt, so hat der Betreiber die Wirksamkeit der Aufbereitungsverfahren sowie die Eliminationsleistung der einzelnen Aufbereitungsstufen zu bestimmen, zu bewerten und sicherzustellen, dass keine Schädigung der menschlichen Gesundheit durch andere als die in Anlage 1 und Anlage 3 Teil I und II genannten Mikroorganismen zu besorgen ist.

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen Referentenentwurf vom Juli 2022

- (1) Der Betreiber einer zentralen Wasserversorgungsanlage **hat für die Bewertung nach § 34 Absatz 1 das Rohwasser auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen zu untersuchen**. Diese Untersuchung umfasst vier repräsentative Untersuchungen im Abstand von jeweils etwa drei Monaten sowie mindestens zwei anlassbezogene Untersuchungen bei ungewöhnlichen Wetterverhältnissen, wie Starkregen oder Trockenheit.
- (2) Wird bei den Untersuchungen nach Absatz 1 oder bei weiteren Untersuchungen des Rohwassers auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen eine Überschreitung des Referenzwerts [...] festgestellt, so hat der Betreiber die Wirksamkeit der Aufbereitungsverfahren sowie die Eliminationsleistung der einzelnen Aufbereitungsstufen zu bestimmen, zu bewerten und sicherzustellen, dass **keine Schädigung der menschlichen Gesundheit durch andere als die in Anlage 1 und Anlage 3 Teil I und II genannten Mikroorganismen zu besorgen ist**.

Somatische Coliphagen

Müssen alle Rohwässer untersucht werden?

Vorschlag DVGW: Besser Formulierung wie bei *Clostridium perfringens*

„Dieser Parameter braucht nur bestimmt zu werden, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird.“

Wichtig in jedem Fall:

Risikoabschätzung z.B. anhand des Vorkommens des Indikatorparameters coliforme Bakterien, regelmäßige Untersuchungen des Rohwassers (nicht nur einmal pro Jahr!) gemäß W 254

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen

Bundesratsdrucksache vom 15.02.23

(1) Der Betreiber einer zentralen Wasserversorgungsanlage hat für das Risikomanagement das Rohwasser, das aus einem **Oberflächengewässer stammt oder von einem Oberflächengewässer beeinflusst sein kann**, in **jeder zu dieser Wasserversorgungsanlage gehörenden Wassergewinnungsanlage** auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen zu untersuchen. Diese Untersuchung umfasst vier repräsentative Probenahmen im Abstand von jeweils drei Monaten sowie in demselben Untersuchungszeitraum mindestens zwei anlassbezogene Probenahmen bei Starkregen, Trockenheit oder anderen ungewöhnlichen Wetterverhältnissen.

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen

Beschlussdrucksache vom März 2023

(1) Der Betreiber einer zentralen Wasserversorgungsanlage hat für das Risikomanagement das Rohwasser, das **aus einem Oberflächengewässer** stammt, in jeder zu dieser Wasserversorgungsanlage gehörenden Wassergewinnungsanlage vor der ersten Aufbereitungsstufe im Wasserwerk auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen zu untersuchen. Wird das Rohwasser aus mehreren Wassergewinnungsanlagen in einer gemeinsam genutzten Sammelleitung der ersten Aufbereitungsstufe im Wasserwerk zugeführt, ist eine **Untersuchung des Rohwassers in der Sammelleitung vor der ersten Aufbereitungsstufe im Wasserwerk ausreichend**. Diese Untersuchung umfasst vier repräsentative Probenahmen im Abstand von jeweils drei Monaten sowie in demselben Untersuchungszeitraum mindestens zwei anlassbezogene Probenahmen bei Starkregen, Trockenheit oder anderen ungewöhnlichen Wetterverhältnissen.

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen in Zusammenhang mit Anlage 3 Teil III

Begründung für die Textänderung:

Ein Vorkommen von somatischen Coliphagen in Grundwasser ist unwahrscheinlich, selbst wenn Uferfiltratanteile oder gelegentliche mikrobiologische Belastungen vorhanden sind. Die Untersuchung von Rohwässern, die lediglich von einem Oberflächengewässer beeinflusst werden oder beeinflusst sein können, ist nicht zielführend, da ein Nachweis von somatischen Coliphagen unter den vorgesehenen Bedingungen in solchen Rohwässern nicht zu erwarten ist. Dies zeigen auch die Ergebnisse des Projekts „Bedeutung der neuen mikrobiologischen Parameter der EU-Trinkwasserrichtlinie für die deutsche Wasserversorgung“ des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Überdies führt die Formulierung „von einem Oberflächengewässer beeinflusst sein kann“ zu Unklarheiten im Vollzug.

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen in Zusammenhang mit Anlage 3 Teil III

Begründung für die Textänderung:

Ein Vorkommen von somatischen Coliphagen in Grundwasser ist unwahrscheinlich, selbst wenn Uferfiltratanteile oder gelegentliche mikrobiologische Belastungen vorhanden sind. Die Untersuchung von Rohwässern, die lediglich von einem Oberflächengewässer beeinflusst werden oder beeinflusst sein können, ist nicht zielführend, da ein Nachweis von somatischen Coliphagen unter den vorgesehenen Bedingungen in solchen Rohwässern nicht zu erwarten ist. Dies zeigen auch die Ergebnisse des Projekts „Bedeutung der neuen mikrobiologischen Parameter der EU-Trinkwasserrichtlinie für die deutsche Wasserversorgung“ des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Überdies führt die Formulierung „von einem Oberflächengewässer beeinflusst sein kann“ zu Unklarheiten im Vollzug.

Funktioniert bei *Clostridium perfringens*...

Zu pauschal – eine Risikoabschätzung anhand der bakteriellen
Parameter sollte auf jeden Fall durchgeführt werden...

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen in Zusammenhang mit Anlage 3 Teil III

Referenzwert 50 pfu/100 mL

Anlage 3 Indikatorparameter Teil III: Spezieller Indikatorparameter für das Auftreten bestimmter mikrobieller Gefährdungen (zu § 36 Abs. 2)

(2) Wird bei den Untersuchungen nach Absatz 1 oder bei weiteren Untersuchungen des Rohwassers auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen eine Überschreitung des Referenzwerts [...] festgestellt, so hat der Betreiber

1. Die Ursachen im Wassereinzugsgebiet zu ermitteln und
2. die Wirksamkeit der Aufbereitungsverfahren sowie die Eliminationsleistung der einzelnen Aufbereitungsstufen zu bestimmen und im Hinblick auf virale Krankheitserreger zu bewerten.

§ 36 Indikatorparameter somatische Coliphagen in Zusammenhang mit Anlage 3 Teil III

Referenzwert 50 pfu/100 mL

Anlage 3 Indikatorparameter Teil III: Spezieller Indikatorparameter für das Auftreten bestimmter mikrobieller Gefährdungen (zu § 36 Abs. 2)

(2) Wird bei den Untersuchungen nach Absatz 1 oder bei weiteren Untersuchungen des Rohwassers auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen eine Überschreitung des Referenzwerts [...] festgestellt, so hat der Betreiber

1. Die Ursachen im Wassereinzugsgebiet zu ermitteln und

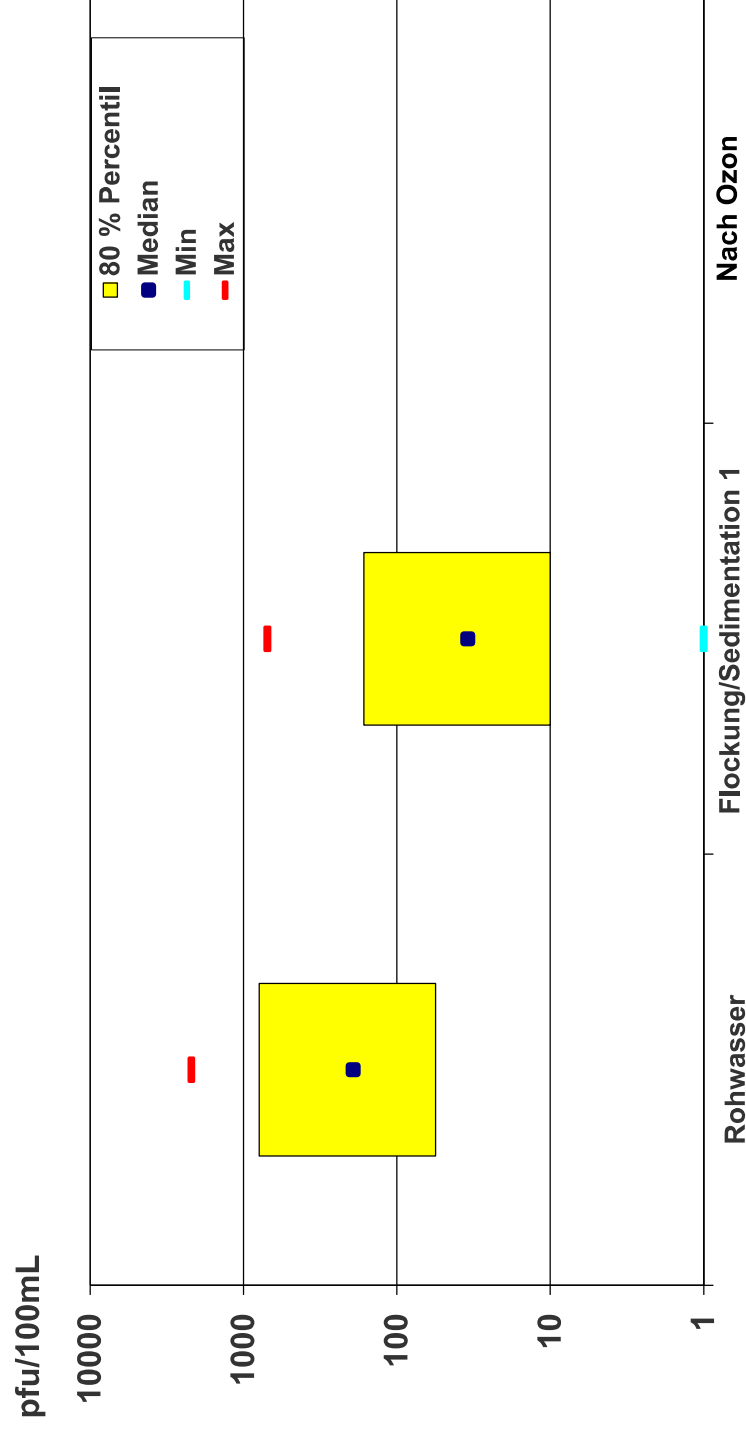
2. die **Wirksamkeit der Aufbereitungsverfahren** sowie die **Eliminationsleistung** der einzelnen Aufbereitungsstufen zu bestimmen und im Hinblick auf **virale Krankheitserreger** zu bewerten.

Beispiel: Somatische Coliphagen in der Donauwasseraufbereitung

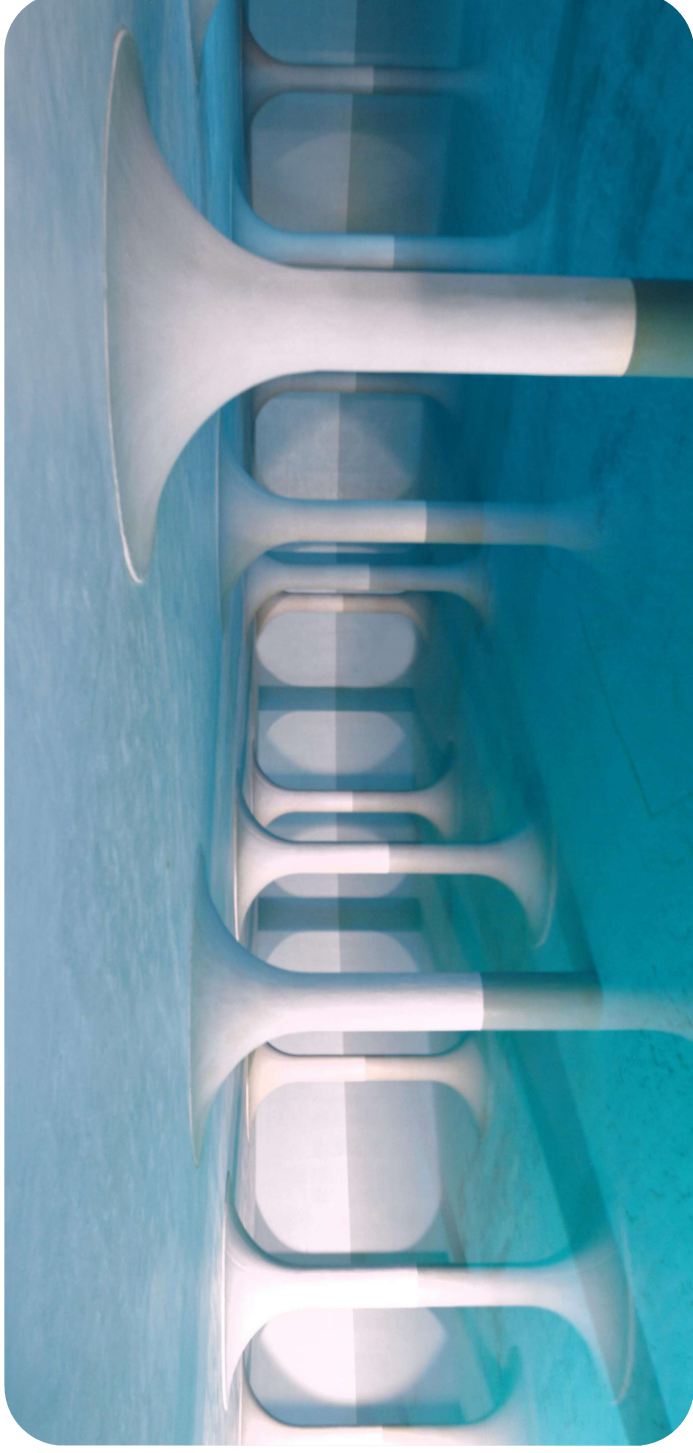
LW: Untersuchungen im Rohwasser und in der Aufbereitung (WWL seit 2007, EGW seit 2016)

Rohwasser WWL (Donau) max. 2100 pfu/100 mL (n = 180)

Rohwasser EGW (Karstquellwasser) max. 71 pfu/100 mL (n = 55)



Verabschiedung im Bundesrat: 31.03.2023 ...nach Maßgabe der sich aus der Anlage ergebenden Änderungen...



Dr. Regine Fischeder
Zweckverband Landeswasserversorgung
Betriebs- und Forschungslabor
Leiterin Mikrobiologie
Am Spitzigen Berg 1
89129 Langenau

Tel.: +49 (7345) 9638-2263
E-Mail: Fischeder.R@lw-online.de
Internet: www.lw-online.de

