

Für Mensch und Umwelt

Stand: 11. Februar 2026  
Redaktionelle Änderungen 04/26

## Empfehlung des Umweltbundesamtes

### Empfehlungen zum Umgang mit Abweichungen nach Trinkwasserverordnung – Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV

Umweltbundesamt  
Berlin / Bad Elster  
Februar 2026

Umweltbundesamt  
Abt II 3 Trinkwasser- und  
Badebeckenwasserhygiene  
Bad Elster  
Heinrich-Heine-Str. 12  
08645 Bad Elster  
Berlin  
Schichauweg 58  
12307 Berlin  
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

---

## Impressum

### Herausgeber

Umweltbundesamt

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau-Roßlau

Tel: +49 340-2103-0

[buergerservice@uba.de](mailto:buergerservice@uba.de)

Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

**Stand: Februar/2026**

### Autorenschaft, Institution

Eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe verfasste diese „Empfehlungen zum Umgang mit Abweichungen nach Trinkwasserverordnung -Vollzug der §§ 62 bis 68 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV)“. Ihr gehörten die folgenden Mitglieder an:

- Dr. Alexander Eckhardt, Umweltbundesamt, Bad Elster
- Prof. emeritus Dr. Martin Exner, Universitätsklinikum Bonn, Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Bonn
- Dr. Christina Förster, Umweltbundesamt, Bad Elster
- Dr. Hans-Jürgen Grummt, ehemals Umweltbundesamt, Bad Elster (ehemalige Leitung der Arbeitsgruppe)
- Prof. Dr. Christiane Höller, ehemals Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim
- Dr. Oliver Huschens, Hessenwasser GmbH & Co. KG, Darmstadt
- Dipl.-Biol. Rainer Konietzka, ehemals Umweltbundesamt, Berlin
- Dr. Johanna Strobel, Bundesministerium für Gesundheit, Bonn
- Dr. Hendrik Paar, Umweltbundesamt, Berlin
- Dipl.-Chem. Uta Rädcl, ehemals Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, Magdeburg
- Prof. Dr. med. Claudia Röhl, Umweltbundesamt, Dessau
- Dr. Ulrike Schuhmacher-Wolz, Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH, Freiburg
- Dipl.-Ing. Maria-Luise Stempel, Eisenbahn-Bundesamt, Bonn
- Dr. Roland Suchenwirth, ehemals Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Hannover

Beiträge zu diesen Empfehlungen verfassten ferner Dr. Peter Renner (ehemals Umweltbundesamt, Bad Elster) und Dipl.-Biol. Benedikt Schaefer (Umweltbundesamt, Bad Elster).

Der Herausgeber dankt Dr. Ingrid Chorus, (ehemals Umweltbundesamt, Berlin), Dr. Camilla Beulker (Umweltbundesamt, Berlin) und Dr. Birgit Mendel (Bundesministerium für Gesundheit, Bonn) sowie den für Trinkwasser zuständigen obersten Landesbehörden für ihre Fachbegutachtung des Entwurfs dieser Empfehlungen und ihre wertvollen Hinweise.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	II
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	II
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	III
<b>I. Hintergrund und Zweck der Empfehlungen</b> .....	1
<b>II. Grundsätze</b> .....	2
<b>Handlungsempfehlungen</b> .....	6
1 Notwendigkeit für ein proaktives Management .....	7
2 Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten und Anforderungen für mikrobiologische Parameter .....	10
2.1 Steckbrief „Escherichia coli“ .....	10
2.2 Steckbrief „Intestinale Enterokokken“ .....	13
2.3 Steckbrief „coliforme Bakterien“ .....	16
2.4 Steckbrief „Koloniezahl bei 22 °C“ .....	18
2.5 Steckbrief „Koloniezahl bei 36 °C“ .....	20
2.6 Steckbrief „Clostridium perfringens, einschließlich Sporen“ .....	22
2.7 Steckbrief „Legionella spec.“ .....	24
2.8 Steckbrief „somatische Coliphagen“ .....	26
2.9 Steckbrief Pseudomonas aeruginosa .....	27
2.10 Weitere durch Trinkwasser übertragbare Krankheitserreger .....	28
2.10.1 Steckbrief „Campylobacter“ .....	31
2.10.2 Steckbrief „Cryptosporidien“ .....	32
2.11 Steckbrief „Giardien“ .....	33
2.11.1 Steckbrief „enteropathogene Viren“ .....	34
3 Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenz- und Höchstwerten für chemische Parameter .....	36
3.1 Stoffe mit Grenzwert .....	36
3.1.1 Übersicht .....	36
3.1.2 Maßnahmenhöchstwert und Maßnahmenwert .....	39
3.2 Stoffe mit Höchstwert .....	45
3.3 Empfehlung von Maßnahmen bei Nichteinhaltung der Grenzwerte oder Höchstwerte .....	46
<b>Anhang</b> .....	49
A.1	
Umgang mit Abweichungen in Bezug auf die Parameter Summe PFAS-20 und Summe PFAS-4 – Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV .....	50
A.1.1 Einleitung .....	50

A.1.2	Vorgaben und Definitionen für den Vollzug .....	50
A.1.3	Empfehlungen für Maßnahmenwerte für die Summenparameter PFAS-20 und PFAS-4 .....	52
A.1.4	Anwendungshinweise und -beispiele .....	55
	Anwendungshinweise .....	55
	Beispiel Nummer 1 .....	56
	Beispiel Nummer 2 .....	57
	Beispiel Nummer 3 .....	58
	Beispiel Nummer 4 .....	60
	Beispiel Nummer 5 .....	60
A.1.5	Referenzen .....	61
A.2	Grafische Darstellungen und Erläuterungen zu den §§ 62 bis 68 TrinkwV .....	62
A.3	Empfehlung Abkochgebot .....	92
A.4	Beispielvorlagen für Verbraucherinformation .....	96
A.5	Literaturhinweise .....	103
A.6	Ansprechstellen in den zuständigen Bundesbehörden .....	109

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswahl wasserübertragbarer Krankheitserreger, die für Deutschland Bedeutung haben (verändert nach WHO-Leitlinien für Trinkwasserqualität, 4. Ausgabe mit 1. und 2. Ergänzung; WHO 2022) .....	30
Tabelle 2: Übersicht zur ersten Charakterisierung und Gefährdungsbeurteilung chemischer Parameter der Anlagen 2 und 3 TrinkwV .....	37
Tabelle 3: Maßnahmenhöchstwerte für(MHW) für chemische Parameter der Anlagen 2 und 3 TrinkwV .....	40
Tabelle 4: Empfehlung von Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter .....	48

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitlinie des Störfallmanagements .....	3
--	---

## Abkürzungsverzeichnis

ADI .....	<i>acceptable daily intake</i> (akzeptable tägliche Aufnahme)
ALARA .....	As Low As Reasonably Achievable
BfR.....	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMG.....	Bundesministerium für Gesundheit
<i>C. perfringens</i> .....	<i>Clostridium (C.) perfringens</i>
DIN .....	Deutsches Institut für Normung e. V.
DVGW .....	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
GOW .....	Gesundheitliche Orientierungswert
IfSG .....	Infektionsschutzgesetz
KBE.....	koloniebildende Einheiten
LW <sub>TW</sub> .....	gesundheitlich lebenslang duldbarer Trinkwasserleitwert
MHW .....	Maßnahmenhöchstwerte
MHW <sub>A</sub> .....	Maßnahmenhöchstwert für die Allgemeinbevölkerung
MHW <sub>SK</sub> .....	Maßnahmenhöchstwert für Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten
MW .....	Maßnahmenwert
NTU .....	<i>nephelometric turbidity unit</i> (nephelometrische Trübungseinheit)
<i>P. aeruginosa</i> .....	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
THM.....	Trihalogenmethane
TOC .....	organisch gebundener Kohlenstoff
TrinkwV .....	Trinkwasserverordnung, Trinkwasserverordnung
TWK .....	Trinkwasserkommission des BMG beim UBA
UBA.....	Umweltbundesamt
WVU .....	Wasserversorgungsunternehmen

# I. Hintergrund und Zweck der Empfehlungen

Durch die Änderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV)<sup>1</sup> wurden § 9 TrinkwV a.F. „Maßnahmen im Falle der Nichteinhaltung von Grenzwerten und Anforderungen“ und § 10 TrinkwV a.F. „Zulassung der Abweichung von Grenzwerten für chemische Parameter“ überarbeitet und mit weiteren Vorschriften in den neuen Abschnitt 14 TrinkwV überführt, der insbesondere das Vorgehen der Gesundheitsämter und zuständigen Behörden bei Abweichungen regelt.

Folgende sieben Paragraphen der TrinkwV des Abschnitts 14 TrinkwV sind Gegenstand dieser Empfehlung:

- § 62 Beurteilung von Gefährdungen und Risiken
- § 63 Anordnungen von Maßnahmen des Gesundheitsamts oder der zuständigen Behörde zur Gefahrenabwehr bei Wasserversorgungsanlagen
- § 64 Anordnungen des Gesundheitsamts zur Gefahrenabwehr bei Trinkwasserinstallationen
- § 65 Klärung der Ursachen und Anordnung von Maßnahmen durch das Gesundheitsamt oder die zuständige Behörde
- § 66 Zulassung der Abweichung von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter
- § 67 Information der betroffenen Verbraucher
- § 68 Besondere Maßnahmen des Gesundheitsamts in Bezug auf *Legionella spec.*

Die vorliegenden Empfehlungen enthalten Handlungsempfehlungen für die für Trinkwasser zuständigen obersten Landesbehörden, die Gesundheitsämter – d. h. die nach Landesrecht für die Durchführung der TrinkwV bestimmten und mit einem Amtsarzt besetzten Behörden – sowie andere Vollzugsbehörden, um diese beim Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV zu unterstützen. Diese Empfehlungen sollen auch dazu dienen, eine möglichst einheitliche Vorgehensweise im Verwaltungshandeln der zuständigen Behörden zu fördern. Die Vollzugskompetenzen der zuständigen Behörden der Länder, die die TrinkwV „als eigene Angelegenheit“ vollziehen, bleiben unberührt.

Kenntnisse über Inhalt und Bedeutung der fachgesetzlichen Regelungen – wie insbesondere der §§ 37 bis 41 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG), der TrinkwV und des technischen Regelwerks der einschlägigen Verbände – sind für die Anwendung dieser Empfehlungen notwendig.

Diese Empfehlungen enthalten Handlungsempfehlungen für die zuständigen Behörden bei:

- der Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten und die Nichterfüllung von Anforderungen für mikrobiologische Parameter (siehe Kapitel 2.1- 2.6),
- dem Erreichen des technischen Maßnahmenwerts für *Legionella spec.* (siehe Kapitel 2.7),
- der Nichteinhaltung des Referenzwerts für somatische Coliphagen (siehe Kapitel 2.8) und
- der Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten und Nichterfüllung von Anforderungen für chemische Parameter (siehe Kapitel 3).

Die Radioaktivitätsparameter Tritium, Richtdosis und Radon-222 sind nicht Gegenstand dieser Empfehlung. Ergänzende Hinweise zu diesen Parametern finden sich im vom Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz und vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) herausgegebenen „Leitfaden zur Untersuchung und Bewertung von

---

<sup>1</sup> Hinweise auf Rechtsnormen oder technische Regeln ohne Quellenangabe verweisen auf die jeweils geltende oder aktuelle Fassung. Werden in diesen Empfehlung Paragraphen ohne Rechtsvorschrift genannt, so beziehen sie sich auf die Trinkwasserverordnung vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159).

radioaktiven Stoffen im Trinkwasser bei der Umsetzung der Trinkwasserverordnung" (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/lebensmittel/trinkwasser/trinkwasser.html>).

Ferner geben die vorliegenden Empfehlungen Hinweise für ein proaktives Management von Störfällen (siehe Kapitel 1) und beschreiben Kriterien für die Untersuchung von einzelnen Krankheitserregern (siehe Kapitel 2). Im Anhang befindet sich eine Reihe ergänzender Fachinformationen zur Unterstützung der Vollzugsbehörden – Umgang mit Abweichungen in Bezug auf die Parameter Summe PFAS-20 und Summe PFAS-4 (siehe Anhang A.1), grafische Darstellungen und zusammenfassende Erläuterungen zu den §§ 62 bis 68 TrinkwV (siehe Anhang A.2), Empfehlungen zum Abkochgebot (siehe Anhang A.3), Beispielvorlagen für Verbraucherinformation (siehe Anhang A.4), Literaturhinweise (siehe Anhang A.5) sowie Ansprechpersonen bei den zuständigen Bundesbehörden (siehe Anhang A.6).

Der Anwendungsbereich dieser Empfehlung entspricht grundsätzlich dem Anwendungsbereich der Vorschriften in §§ 62 bis 68 TrinkwV. Die Empfehlung ist aber auf Abweichungen zugeschnitten, wie sie beim normalen Betrieb von Wasserversorgungsanlagen auftreten können, nicht auf außergewöhnliche Situationen, wie z. B. Katastrophenfälle und Terrorangriffe. Diese Empfehlungen oder Teile davon können gleichwohl als Anhaltspunkte für die Ableitung von Maßnahmen in außergewöhnlichen Situationen dienen.

Die Empfehlungen wurden durch eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe erarbeitet, der Mitarbeitenden des Umweltbundesamts (UBA), des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), des Eisenbahn-Bundesamts, der Trinkwasserkommission des BMG beim UBA (TWK), aus Landesbehörden, von Wasserversorgungsunternehmen (WVU), Universitäten und Forschungseinrichtungen angehörten. Die Empfehlungen berücksichtigen somit ein breites Spektrum von Fachkenntnissen und Erfahrungen und basieren auf einem breiten Konsens.

## II. Grundsätze

In der Praxis der Trinkwasserversorgung können immer wieder Situationen eintreten, in denen Grenzwerte, Höchstwerte und Anforderungen der TrinkwV nicht eingehalten werden können, durch Trinkwasser übertragene Krankheitserreger auftreten oder durch chemisch-physikalische Schadfaktoren gesundheitliche Beeinträchtigungen zu besorgen sind. Art und Ausmaß solcher Störungen bestimmen dann, welche Maßnahmen erforderlich sind, um auch in solchen Situationen die Trinkwasserversorgung sicherzustellen.

Im Falle des Verdachts auf trinkwasserassoziierte Erkrankungen beim Menschen können im Rahmen von infektionshygienischen Ermittlungen des Gesundheitsamtes weitergehende Differenzierungen bzw. Typisierungen von Patienten- und Wasserisolaten angezeigt sein.

Diese Empfehlungen sind nach bestem Wissen und Gewissen aufgestellte fachliche Empfehlungen. Sie ersetzen nicht eine **sorgfältige Abwägung der Eignung, Angemessenheit und Verhältnismäßigkeit** der ggf. anzuordnenden Maßnahmen. Im Rahmen des pflichtgemäßen Ermessens berücksichtigt das Gesundheitsamt stets **alle Umstände des jeweiligen Einzelfalls**.

Grundsätzlich hat das Gesundheitsamt in jedem Einzelfall – nach kritischer Prüfung der Plausibilität der Befunde und unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse – unverzüglich Beurteilungen anzustellen, ob z. B. (Aufzählung ohne Wichtung und ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- wegen einer Überschreitung eines Grenzwerts, Höchstwertes oder nicht erfüllter Anforderungen eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen ist,
- bei Auftreten wasserübertragener Erkrankungen bzw. Krankheitsausbrüchen als Ursache obligat- oder fakultativ-pathogene Erreger im Trinkwasser anzunehmen sind,
- auch eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen ist,
- eine Verwendungseinschränkung des Trinkwassers ausgesprochen werden muss,
- die betroffene Wasserversorgung oder Teile davon bis auf Weiteres unterbrochen werden müssen,
- ein Abkochgebot ausgesprochen werden muss,
- Abweichungen von Grenzwerten oder Höchstwerten chemischer Parameter zugelassen oder geduldet werden können,
- Abweichungen von Grenzwerten und Anforderungen von Indikatorparametern geduldet werden können,
- unter welchen Bedingungen Desinfektionsmaßnahmen eingeleitet werden müssen oder
- andere Sofortmaßnahmen oder Abhilfemaßnahmen notwendig sind.

Grundsätzlich lässt sich das Management von Auslöseereignissen oder Störfällen in der Trinkwasserversorgung, die zur Grenz- bzw. Höchstwertüberschreitung bzw. Nichterfüllung einer sonstigen Anforderung der TrinkwV führen, in verschiedene Phasen einteilen (siehe Abbildung 1). Das Gesundheitsamt muss nach Feststellung einer Nichteinhaltung eines Grenzwerts bzw. Höchstwerts und/oder des Auslöseereignisses und der anschließenden unverzüglichen Prüfung, ob eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen ist, entschlossen handeln und die Entscheidung über die Anordnung von Sofortmaßnahmen zeitnah – möglichst innerhalb von 24 Stunden – treffen, um etwaige (zusätzliche) Erkrankungen oder trinkwasserbedingte Risiken zu vermeiden. Die Entscheidung darf nicht verzögert werden. Die Ursachenfindung und ihre nachhaltige Beseitigung sowie die nachschauende, abschließende Auswertung nach Normalisierung der Situation können Wochen bis Monate in Anspruch nehmen. Der Vorgang sollte vollständig dokumentiert werden, um ggf. bei staatsanwaltlichen Ermittlungen nachvollziehbare und gerichtsfeste Unterlagen vorweisen zu können.

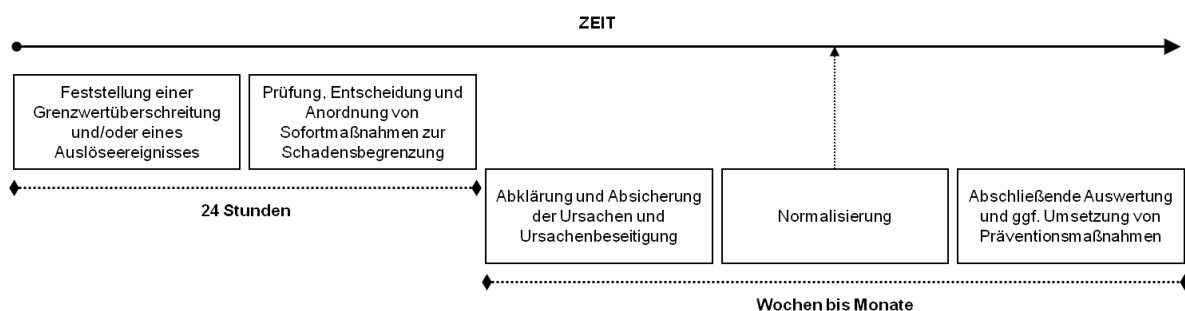


Abbildung 1: Zeitlinie des Störfallmanagements

Bei der Entscheidung über einzuleitende Maßnahmen sind verschiedene Aspekte, z. B. die Art der Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung, das Versorgungsgebiet sowie die Anzahl der zu versorgenden Verbraucherinnen und Verbraucher und ggf. besondere Anforderungen an Einrichtungen und von Risikogruppen, zu beachten. Alle Maßnahmen sollen dazu dienen, die negativen Auswirkungen einer Überschreitung von Grenzwerten oder Höchstwerten oder der Nichterfüllung von Anforderungen für die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher auf einen kurzen Zeitraum zu beschränken, möglichst gering zu halten und damit einen länger anhaltenden wasserbedingten Störfall zu verhindern. Für die Entscheidung über festzulegende Maßnahmen sollten eine Ortsbegehung

zur Beurteilung der medizinisch-hygienischen und technischen Umstände, die Würdigung aller vorliegenden Untersuchungsergebnisse sowie Abstimmungsgespräche mit dem Betreiber einer Wasserversorgungsanlage und der Untersuchungsstelle durchgeführt werden.

Der Betreiber (Unternehmer oder sonstige Inhaber) einer Wasserversorgungsanlage ist für die Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften und technischen Regeln für die von ihm betriebene Wasserversorgungsanlage verantwortlich.

Das Gesundheitsamt sollte bei Bedarf zusätzlich externe Fachleute konsultieren. Zum Beispiel können zuständige Landesbehörden und Institutionen mit hygienisch- bzw. toxikologisch-medizinischem Sachverstand bei der Beratung, Situationsanalyse und Entscheidungsfindung einbezogen werden.

Die von den Entscheidungen der zuständigen Behörde betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher sind durch den Betreiber oder ggf. durch die zuständige Behörde selbst in geeigneter Form über die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren (z. B. Radio, Zeitung, Social Media, Warn-Apps).

Werden Ereignisse oder Tatsachen bekannt, die in der Folge zu einer Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität und einer Schädigung der menschlichen Gesundheit führen können, sollte das für die Anordnung der Maßnahmen zuständige Gesundheitsamt auch mit anderen Fachbehörden, WVU, Instituten und Fachverbänden zusammenarbeiten, um gemeinsam bereits vor einer Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität vorsorgliche Maßnahmen festzulegen.

Für zentrale und dezentrale Wasserversorgungsanlagen ist nach § 50 Absatz 1 TrinkwV vom Betreiber jeweils ein Maßnahmenplan zu erstellen und regelmäßig (bei wesentlichen Änderungen der Gegebenheiten, mindestens aber alle fünf Jahre) zu aktualisieren. Die Pläne müssen, die für den Fall der Unterbrechung einer Wasserversorgung geeigneten, mit dem zuständigen Gesundheitsamt abgestimmten Maßnahmen enthalten. Jeder betroffene Betreiber sollte zusätzlich zum Maßnahmenplan nach TrinkwV einen mit dem zuständigen Gesundheitsamt abgestimmten Handlungsplan gemäß DVGW W 1020 haben, der Abweichungen vom Normalbetrieb abdeckt, ohne dass es zu einer Unterbrechung der leitungsgebundenen Wasserversorgung kommt.

### **Unterbrechung der leitungsgebundenen Versorgung**

Eine Unterbrechung der leitungsgebundenen Versorgung mit Trinkwasser zählt zu den äußersten Maßnahmen, die das Gesundheitsamt anordnen kann. Eine Unterbrechung sollte erst dann erfolgen, wenn die Prüfung aller Umstände des Einzelfalls ergeben hat, dass mit der Verteilung des kontaminierten Wassers größere hygienische Risiken als mit einer Unterbrechung der Wasserversorgung verbunden wären sowie dass alle anderen Maßnahmen nicht zum Erfolg führen. Für den Fall einer Unterbrechung der Wasserversorgung sollten für das entsprechende Wasserversorgungsgebiet bereits vorher die Möglichkeiten zum Ausweichen auf eine anderweitige Wasserversorgung geprüft und festgelegt werden (siehe auch Maßnahmenplan nach § 50 Absatz 1 TrinkwV).

Bei der Entscheidung über eine mögliche Unterbrechung oder Einschränkung der Wasserversorgung hat die zuständige Behörde in jedem Fall die infektionshygienischen Risiken abzuwägen, die hieraus entstehen. Eine vollständige Unterbrechung der leitungsgebundenen Wasserversorgung in einem Wasserversorgungsgebiet oder in Teilen davon stellt immer ein kaum kalkulierbares infektionshygienisches Risiko dar, weil neben dem Mangel an Trinkwasser für hygienische Belange (z. B. Körperreinigung, Reinigung von Wäsche und Geschirr) bzw. Wasser für die Toilettenspülung auch die Schwemmkanalisation durch zu geringe flüssige Anteile im Abwasser in diesem Versorgungsgebiet in ihrer Funktion eingeschränkt ist oder ggf. ausfällt. Außerdem entsteht eine nicht zu unterschätzende Gefahr für die öffentliche Sicherheit im Brandfall, da Löschwasser nicht ausreichend oder überhaupt

nicht zur Verfügung gestellt werden kann. Je größer der Anteil der von einer Unterbrechung der Wasserversorgung betroffenen Bevölkerung ist, desto höher ist die damit verbundene potenzielle Gefahr und der entstehende Schaden.

Bei der Entscheidung über eine Unterbrechung sollte das Gesundheitsamt daher in jedem Fall prüfen, ob eine selektive Abtrennung der von einer Grenzwertüberschreitung bzw. Nichteinhaltung betroffenen Abschnitte des Leitungsnetzes möglich ist (§ 63 Absatz 1 Nummer 3 TrinkwV weist ausdrücklich auf diese Möglichkeit hin) und so erfolgen kann, dass die Anzahl der von der Unterbrechung betroffenen Personen möglichst geringgehalten wird. Dies kann z. B. über die Schließung einzelner Schieber oder das Abschalten von Druckerhöhungspumpen erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass auch bei der Abtrennung bestimmter Leitungsteile oder des gesamten Systems die Verbraucherinnen und Verbraucher weiterhin bis zur Entleerung der Leitung gesundheitsgefährdendes Wasser entnehmen könnten.

Anderen möglichen Maßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, wie z. B. ein Abkochgebot oder Verwendungseinschränkungen für bestimmte Nutzungen des Trinkwassers, ist gegenüber einer Unterbrechung der Wasserversorgung nach Möglichkeit der Vorrang zu geben.

Das Vorhalten und der mögliche Einsatz stationärer und mobiler Desinfektionsmöglichkeiten/-anlagen sollten ebenfalls im Vorfeld geprüft und ggf. umgesetzt werden.

## Handlungsempfehlungen

# 1 Notwendigkeit für ein proaktives Management

Ereignisse, welche die Qualität des Trinkwassers so nachteilig beeinflussen, dass die in den §§ 62 bis 68 TrinkwV erforderlichen Maßnahmen vom zuständigen Gesundheitsamt angeordnet und vom Betreiber getroffen werden müssen, sind zwar selten, treten genau deshalb aber in der Regel unerwartet und plötzlich auf. Sie erfordern sofortiges Handeln sowohl vom WVU als auch vom Gesundheitsamt. Dasselbe gilt, wenn bei Häufungen von Infektionen der begründete Verdacht besteht, dass sie durch verunreinigtes Trinkwasser hervorgerufen wurden.

Besonders in komplexeren Situationen bietet sich häufig ein unklares Bild, welches das Ableiten von gut definierten Maßnahmen nicht einfach macht. Hinzu kommt die Pflicht, die Bevölkerung zu schützen und hierzu umgehend und möglichst umfassend zu informieren, auch bereits zu einem Zeitpunkt, an dem das Schadensausmaß noch nicht genau erfasst werden kann. Dies bedeutet für alle Handelnden eine große Belastung, nicht selten unter den kritischen Augen der Öffentlichkeit und der Medien. In dieser Situation ist es unabdingbar, dass WVU und Gesundheitsamt gut kooperieren. Dies ist erschwert, wenn die dafür nötigen Kooperationsstrukturen nicht existieren und erst im Krisenfall etabliert werden müssen.

Aus diesem Grund wird empfohlen, dass Gesundheitsamt und WVU im Vorfeld – gemeinsam mit allen vor Ort relevanten Kooperationspartnern – die organisatorischen Voraussetzungen und Zuständigkeiten zum Umgang mit solchen akuten Situationen festlegen (Hinweise hierzu geben u. a. die DIN EN 15975-1 und DIN EN 15975-2 sowie das DVGW-Arbeitsblatt W 1020 und das DVGW-Merkblatt W 1001). Diese Festlegungen sollten im Rahmen der Abstimmung des Maßnahmenplans nach § 50 TrinkwV geschehen. Bei Störfällen und beim Ausbruchmanagement in einem Versorgungsgebiet, das sich über mehrere Landkreise und/oder kreisfreie Städte erstreckt, sollten alle zuständigen Gesundheitsämter einbezogen werden. Dabei ist zu empfehlen, dass eine moderierende/koordinierende Stelle, ggf. auch die übergeordnete Fachbehörde, zügig festgelegt wird.

## Maßnahmen- und Handlungspläne

Nach § 50 TrinkwV muss der Maßnahmenplan Angaben darüber enthalten,

- wie in den Fällen, in denen nach § 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 3 und Absatz 3 Satz 1 TrinkwV die Wasserversorgung sofort zu unterbrechen ist, die Umstellung auf eine andere Wasserversorgung zu erfolgen hat und
- welche Stellen im Falle einer Unterbrechung der Wasserversorgung oder im Falle einer festgestellten Abweichung von den Anforderungen der TrinkwV zu informieren sind und wer zur Übermittlung dieser Information verpflichtet ist.

Weit häufiger als die Unterbrechung oder Umstellung auf eine andere Wasserversorgung kommen jedoch Ereignisse vor, die einen Weiterbetrieb unter bestimmten Bedingungen erlauben und die kurzfristige Maßnahmen, wie z. B. ein Abkochgebot, eine Desinfektion, das Mischen mit unbelastetem Wasser, erfordern. Auch hierfür müssen für ein effizientes Management die nach den a.a.R.d.T. notwendigen Handlungsabläufe und Kooperationspartner in einem Handlungsplan (siehe DVGW-Arbeitsblatt W 1020) enthalten sein.

Um Maßnahmen- und Handlungsplan überschaubar zu machen und gleichzeitig die wichtigsten Szenarien zu erfassen, empfiehlt es sich, dass WVU und Gesundheitsamt – ggf. unter Einbeziehung der Untersuchungsstelle – Inhalt und Form des Maßnahmen- und Handlungsplans festlegen. Dabei sollten denkbare Schadensereignisse und die damit verbundenen notwendigen Abhilfemaßnahmen schriftlich festgelegt werden. Dazu gehören entsprechend Abbildung 1 in Kapitel II von der Meldung

durch die Untersuchungsstelle an das WVU bis zur Erklärung des Endes des Schadensfalls alle wichtigen Einzelschritte. Dies erlaubt im Ereignisfall ein schnelles Abarbeiten, ohne in Gefahr zu geraten, wichtige Schritte zu vergessen oder durch mangelnde Absprachen unabsichtlich gegeneinander zu arbeiten. Die Gestaltung der Informationswege im Einzelnen hängt von der jeweiligen Struktur und Größe des betreffenden Wasserversorgungsgebiets ab. Es ist zu empfehlen, dass das WVU mit der Untersuchungsstelle eine Vereinbarung trifft, dass die Untersuchungsstelle parallel zum WVU das Gesundheitsamt über auffällige Befunde informiert. Dies gewährleistet eine unverzügliche Information des Gesundheitsamts.

### **Management-Team**

Insbesondere beim Vorliegen einer systemischen Kontamination oder beim Auftreten von Krankheitshäufungen können die Anforderungen an die unverzügliche Beurteilung der Lage sehr komplex sein, so dass ein Management-Team, mindestens bestehend aus Betreiber und Gesundheitsamt – ggf. auch unter Einbeziehung der Untersuchungsstelle – erforderlich ist. Darüber hinaus kann die Einbindung weiterer unabhängiger Experten zur fachlichen Unterstützung notwendig sein. Diese können das Management-Team unterstützen bei der

- notwendigen Ortsbesichtigung und Risikoabschätzung,
- Festlegung notwendiger Untersuchungen des Roh- oder Trinkwassers auf der Grundlage des aktuellen Kenntnisstandes,
- Auswahl ggf. erforderlicher weitergehender chemischer, hygienischer, epidemiologischer, wassertechnischer und/oder hydrogeologischer Untersuchungen,
- Interpretation und Bewertung der Ergebnisse,
- Auswahl angemessener Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und
- Risikokommunikation und der Information der Öffentlichkeit und der Politik.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass es sinnvoll ist, insbesondere die Unterstützung durch Experten mit hygienisch-medizinischem, toxikologischem und/oder epidemiologischem Sachverstand für die Risikoabschätzung und Festlegung der notwendigen Maßnahmen einzubeziehen.

Als weitere Partner im Management-Team kommen – je nach Lage des Einzelfalls – Vertreter folgender Institutionen in Frage: zuständige Wasserbehörde, zuständige Landesbehörde, zuständiges Landesinstitut, zuständige Lebensmittel- und Ordnungsbehörde, Feuerwehr, Technisches Hilfswerk, Hygieneinstitute oder ortskundige Hydrogeologen.

Die erforderlichen Partner sollten im Maßnahmen- und Handlungsplan mit ihrer Expertise, Funktion und Angaben zu ihrer Erreichbarkeit aufgeführt sein. **Im Maßnahmen- und Handlungsplan sollte klar formuliert werden, wer auf Grund der Gesetzeslage Entscheidungsträger ist und wer beratende Funktion hat.**

Nicht in allen Schadensfällen ist die Zusammenarbeit mit den o. g. Partnern erforderlich, aber es ist wegen der im Krisenfall herrschenden Zeitknappheit ratsam, vorab festzulegen, wer hierbei einbezogen werden sollte und wie man ihn oder sie auf kürzestem Weg sicher erreichen kann. Eine regionale Zuordnung ist hierbei von Vorteil, ggf. sind aber auch landkreisübergreifende Strukturen zu berücksichtigen.

### **Information und Risikokommunikation**

Die Information der Bevölkerung und ggf. der besonders schutzbedürftigen Personengruppen ist ein entscheidender Baustein der Gefahrenabwehr. Im Sinne einer effektiven Risikokommunikation ist es außerordentlich wichtig, dass WVU und Gesundheitsamt bzw. die beteiligten Gesundheitsämter eine gemeinsame Sprachregelung für den Krisenfall finden. Es hat sich bewährt, nicht nur die einzelnen

Warnhinweise an die Bevölkerung eng miteinander abzustimmen, sondern ggf. auch ein gemeinsames Lagezentrum mit einer gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit zu schaffen. Auch diese Strukturen sollten bereits im Vorfeld in Maßnahmen- bzw. Handlungsplänen oder dazu ergänzenden Regelungen festgelegt werden.

Um die Bevölkerung und vor allem die besonders schutzbedürftigen Personengruppen oder Einrichtungen effektiv zu erreichen, werden je nach Region eventuell unterschiedliche Wege beschritten werden müssen. Dies kann nur unter Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten festgelegt werden und erfordert eine genaue Informationsweganalyse vor Ort, welche u. U. zeitaufwändig ist. Es ist daher zwingend notwendig, auch diese bereits im Vorfeld eines Schadensfalls zu erstellen und die Informationswege detailliert festzulegen. Es wird dringend empfohlen, die Ansprechpartner und deren Erreichbarkeit vertraglich einzubinden. Musterwarnhinweise in mehreren Sprachen sollten für die gängigen Ereignisse vorliegen.

### **Planspielartige Übung der Abläufe im Krisenfall**

Die Kommunikationsketten und Abläufe im Krisenfall sind gelegentlich planspielartig zu üben, damit Schwachstellen erkannt und behoben werden können und somit im Krisenfall keine unnötige Zeit verloren wird. Dies gilt insbesondere auch für die Information und Risikokommunikation.

## 2 Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten und Anforderungen für mikrobiologische Parameter

Nachfolgend werden für jeden Parameter die wesentlichen Informationen zu

- den regulatorischen Anforderungen,
- Untersuchungsverfahren,
- seiner Bedeutung aus hygienischer und gesundheitlicher Sicht sowie
- erforderlichen Maßnahmen im Falle des Nachweises

in Form von Steckbriefen und schematischen Darstellungen des Handlungsablaufs beschrieben.

Es wird darauf hingewiesen, dass für die Bewertung der Trinkwasserqualität immer der Gesamtbefund zu betrachten ist. Dies gilt auch für Nachuntersuchungen.

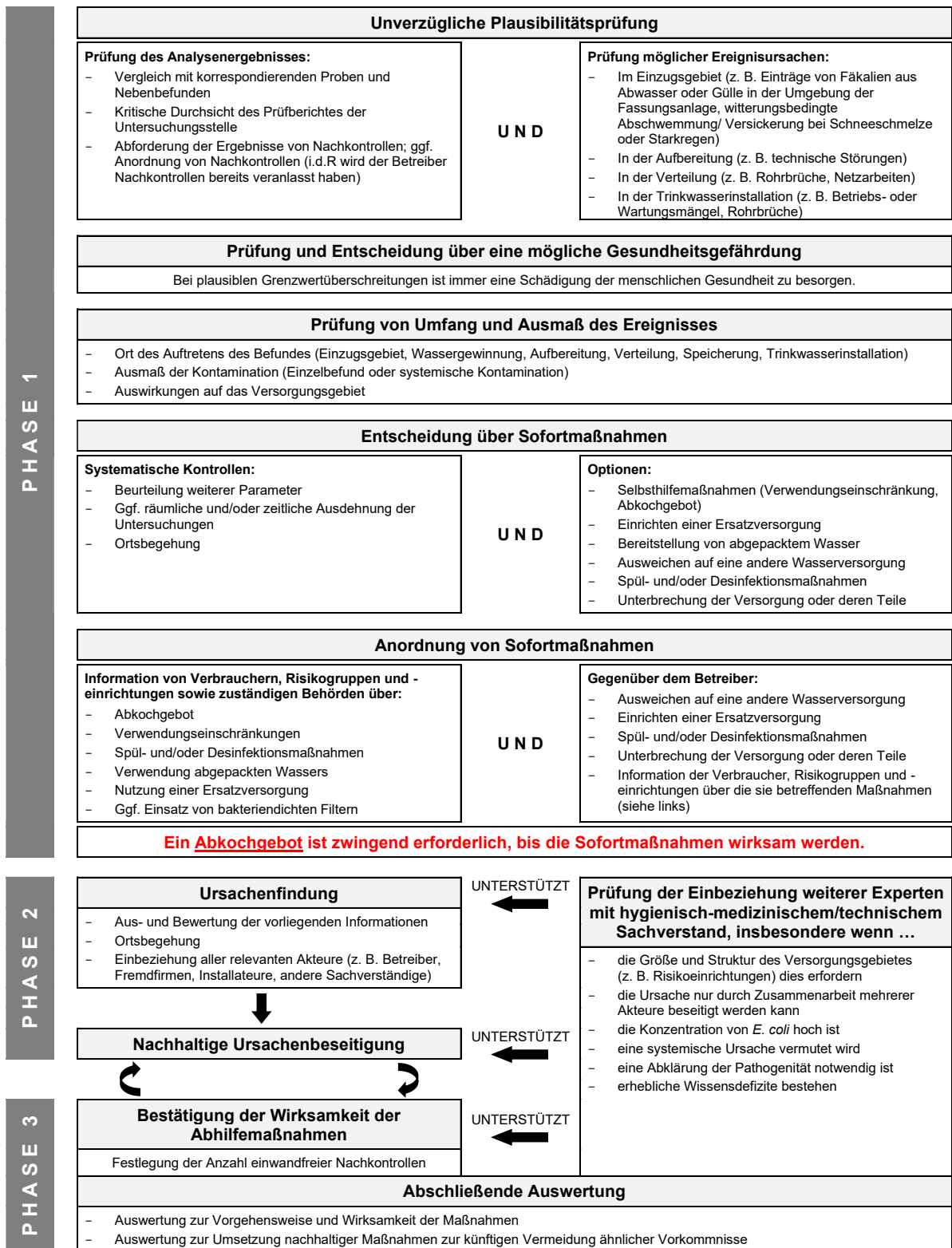
Vermehrungsfähige Mikroorganismen, die während der Kultivierung zur Bildung einer einzelnen Kolonie führen, werden im Folgenden als koloniebildende Einheiten (KBE) bezeichnet.

### 2.1 Steckbrief „Escherichia coli“

1. Gesetzliche Anforderungen: Grenzwert 0 KBE/100 ml gemäß Anlage 1 Teil I TrinkwV
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 1 TrinkwV DIN EN ISO 9308-1:2017-09 oder DIN EN ISO 9308-2:2014-06 sowie gemäß § 43 Absatz 2 in Verbindung mit Absatz 4 TrinkwV Colilert®-18/Quanti-Tray®
3. Charakterisierung des Parameters: *Escherichia coli* (*E. coli*) gehört zur Familie der *Enterobacteriaceae*. Diese sind gram-negative, Cytochromoxidase-negative, nicht-sporenbildende Stäbchenbakterien, die aerob und anaerob wachsen. *E. coli* sind ein natürlicher Bestandteil der Darmflora des Menschen und warmblütiger Tiere. In die Umwelt gelangen *E. coli* über fäkale Ausscheidungen. Ihre Überlebensfähigkeit in der Umwelt ist stark begrenzt; sie können gegebenenfalls in einen Status übergehen, in dem sie zwar lebensfähig, aber nicht kultivierbar sind.  
Neben den nicht-pathogenen Stämmen, die nur als Indikatorbakterien herangezogen werden, gibt es eine Reihe fakultativ pathogener und obligat pathogener *E. coli*-Stämme, die schwerwiegende Erkrankungen verursachen können. Pathogene *E. coli* kommen in weitaus geringerer Anzahl als die „normalen“ *E. coli* vor. Im Gegensatz zu den nicht-pathogenen *E. coli* gehören die obligat pathogenen *E. coli* nicht zur normalen Darmflora des Menschen. Ihre Anwesenheit im Darmtrakt ist in der Regel mit akuten Darmerkrankungen unterschiedlicher Symptomatik verbunden. Bei den pathogenen *E. coli* unterscheidet man mehrere Pathovaren, die bereits in sehr niedrigen Konzentrationen (10-100 Erreger) zu trinkwasserbedingten Infektionen führen können. Belegt ist dies z. B. für enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) O157:H7 (Kaper et al., 2004).
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von *E. coli* ist ein eindeutiger Hinweis auf fäkale Einträge. Wenn *E. coli* nachgewiesen werden, muss immer auch mit dem Vorkommen fäkal ausgeschiedener Krankheitserreger gerechnet werden. Wenn *E. coli* allein oder zusammen mit Enterokokken nachgewiesen werden, ist eher von einer frischen Verunreinigung auszugehen.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei einem Nachweis von *E. coli* zu besorgen.
6. Handlungsempfehlungen:
  - Eine Grenzwertüberschreitung ist nicht tolerierbar; es sind Sofortmaßnahmen einzuleiten.

- Das Gesundheitsamt muss nach Würdigung der Umstände des Einzelfalls ein Abkochgebot (siehe Anhang A.2) zur Gefahrenabwehr anordnen, bis weitere Abhilfemaßnahmen wirksam werden.
- Es sind Spül- und/oder Desinfektionsmaßnahmen einzuleiten. Dabei ist die mögliche Bildung von Desinfektionsnebenprodukten einer wirksamen Desinfektionsmittelkonzentration unterzuordnen (siehe auch Bemerkungen zu Anlage 2 Teil II THM TrinkwV). Es ist sicherzustellen, dass das Desinfektionsmittel an allen Entnahmestellen in der erforderlichen Konzentration vorhanden ist (Nachweis durch Kontrollmessungen). Gegebenenfalls ist eine Nachdosierung im Verteilungsnetz erforderlich.
- Das Desinfektionsmittel wirkt nicht im Wasser, das sich zeitlich vor der Desinfektionsmaßnahme bereits im Verteilungsnetz befand. Die betroffenen Leitungsteile sind daher ausgiebig zu spülen.
- Eine Verwendungseinschränkung ist insbesondere dann auszusprechen, wenn eine Desinfektion aus fachlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist. In Einzelfällen kann eine Verwendungseinschränkung zusätzlich zu einer Desinfektion notwendig sein.
- Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
- Es ist zu prüfen, ob bestimmte Handlungsempfehlungen (z. B. Abkochen) oder Verwendungseinschränkungen (z. B. nur für Toilettenspülung) in bestimmten Einrichtungen geeignet sind, um eine Gesundheitsgefährdung für die Verbraucherinnen und Verbraucher auszuschließen.

## Bekanntwerden einer Grenzwertüberschreitung für den Parameter *Escherichia coli* beim Gesundheitsamt

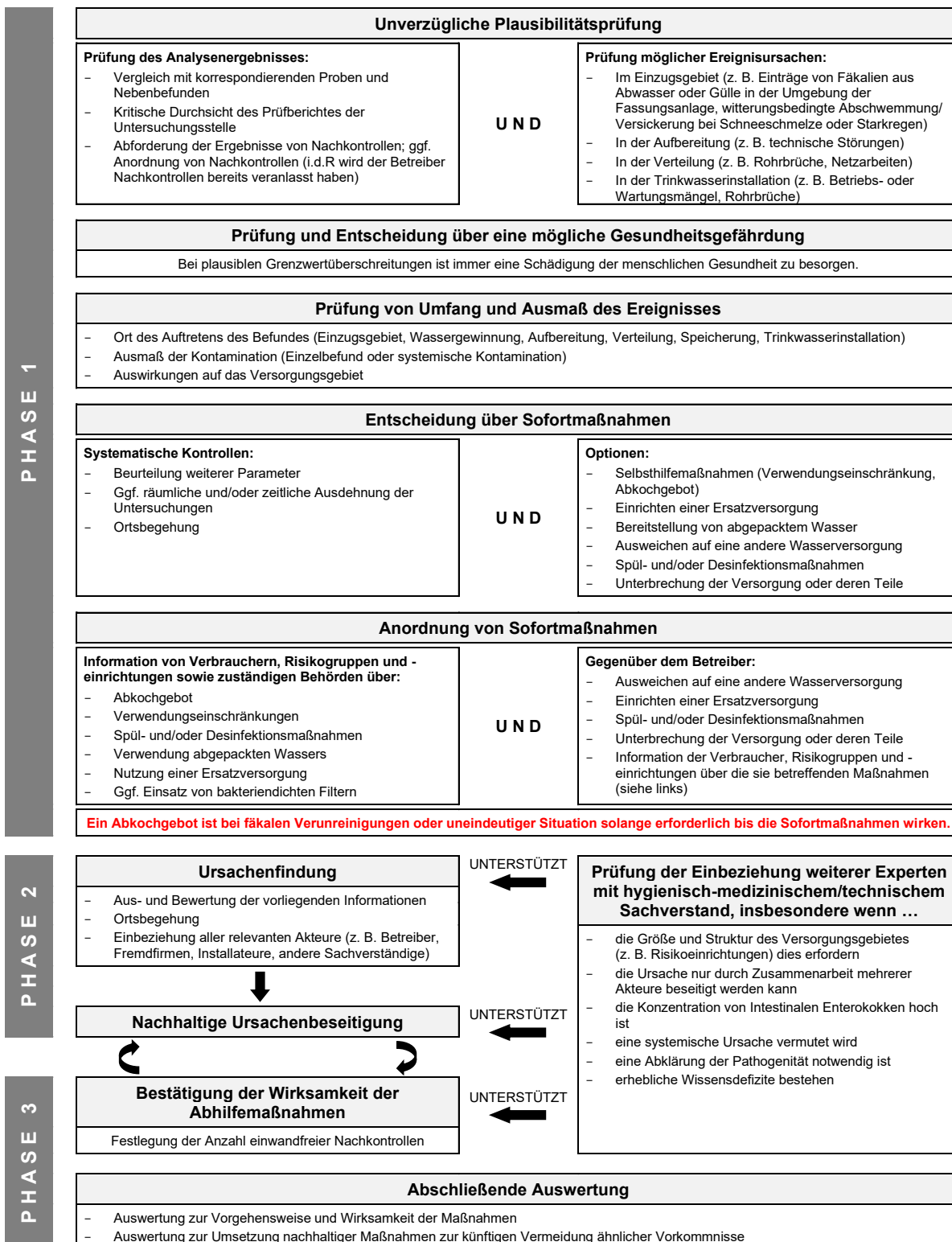


## 2.2 Steckbrief „Intestinale Enterokokken“

1. Gesetzliche Anforderungen: Grenzwert 0 KBE/100 ml gemäß Anlage 1 Teil I TrinkwV
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 2 TrinkwV DIN EN ISO 7899-2:2000-11 oder gemäß § 43 Absatz 2 in Verbindung mit Absatz 4 TrinkwV Chromocult®-Enterokokken-Agar oder Enterolert®-DW/Quanti-Tray®
3. Charakterisierung des Parameters: Intestinale Enterokokken gehören zur Familie der *Enterococcaceae*. Enterokokken sind gram-positive, Katalase-negative, fakultativ anaerobe Kettenkokken. Sie besiedeln den Darm von Wirbellosen und Wirbeltieren und können sich auf Pflanzen, im Wasser und im Erdboden befinden. Beim Menschen finden sich vor allem *Enterococcus faecalis* und *Enterococcus faecium* als Kommensale (Normalflora) im Darm, in der Mundhöhle und in der Vagina. Die Anzahl intestinaler Enterokokken in menschlichen Fäzes ist in der Regel geringer als die Anzahl der *E. coli*. Mit den o. g. Untersuchungsverfahren werden Arten nachgewiesen, die sowohl aus dem Darm von Mensch und Wirbeltier (z. B. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus durans*, *Enterococcus hirae*) als auch aus der Umwelt (z. B. *Enterococcus casseliflavus* und *Enterococcus rotai*) stammen können.
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von Enterokokken kann ein Hinweis auf fäkale Einträge sein. Da Enterokokken gegenüber Desinfektionsmitteln resistenter sind und sich gegenüber Umwelteinflüssen persistenter verhalten als *E. coli*, ist ihr alleiniger Nachweis eher als Indiz für eine länger zurückliegende Kontamination zu werten. Enterokokken gelten deshalb auch als Indikatoren für ähnlich persistente Krankheitserreger (z. B. Viren). Daneben gehören Enterokokken zur Flora von Wirbellosen (z. B. Insekten, Schnecken); sie wurden auf deren Körperoberfläche und im Intestinaltrakt nachgewiesen. Ein Nachweis kann daher auch auf das Eindringen von Wirbellosen in Wasseraufbereitungs- und -verteilungsanlagen hinweisen. Weitere Eintragungsmöglichkeiten können pflanzliches Dichtungsmaterial (z. B. Hanf) und Arbeiten an der Trinkwasserinstallation sein.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist dann zu besorgen, wenn die nachgewiesenen Enterokokken aus dem Darm von Mensch oder Wirbeltier stammen (siehe Punkt 3 und 6 des Steckbriefs).
6. Handlungsempfehlungen:
  - Eine Grenzwertüberschreitung von Enterokokken ist nicht tolerierbar; es sind Sofortmaßnahmen einzuleiten.
  - Das Gesundheitsamt muss nach kritischer Würdigung der Umstände des Einzelfalls ein Abkochgebot (siehe Anhang A.2) zur Gefahrenabwehr anordnen, bis weitere Abhilfemaßnahmen wirksam werden.
  - Es sind Spül- und/oder Desinfektionsmaßnahmen einzuleiten. Dabei ist das Ziel, die Bildung von Desinfektionsnebenprodukten zu vermeiden, dem Ziel einer wirksamen Desinfektionsmittelkonzentration unterzuordnen (siehe auch Bemerkungen zu Anlage 2 Teil II THM TrinkwV). Es ist sicherzustellen, dass das Desinfektionsmittel an allen Entnahmestellen in der erforderlichen Konzentration vorhanden ist (Nachweis durch Kontrollmessungen). Gegebenenfalls ist eine Nachdosierung im Verteilungsnetz erforderlich.
  - Das Desinfektionsmittel wirkt nicht im Wasser, das sich zeitlich vor der Desinfektionsmaßnahme bereits im Verteilungsnetz befand. Die betroffenen Leitungsteile sind daher ausgiebig zu spülen.
  - Eine Verwendungseinschränkung ist insbesondere dann auszusprechen, wenn eine Desinfektion aus fachlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist. In Einzelfällen kann eine Verwendungseinschränkung zusätzlich zu einer Desinfektion notwendig sein.

- Zur weiteren Abklärung sollte eine Identifizierung der Enterokokken-Spezies durchgeführt werden.
- Eine konsequente Ursachenklärung, u. a. Begehung von Behältern, und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
- Ein Nachweis von z. B. *Enterococcus rotai*, *Enterococcus plantarum*, *Enterococcus casseliflavus* und/oder *Enterococcus mundtii* kann einen Hinweis auf einen Befall mit Insekten, terrestrischen Asseln oder Schnecken geben. Anlagenteile mit offenen Wasserflächen (z. B. Trinkwasserbehälter, Quellschächte, Aufbereitungsanlagen mit offenen Becken) sind auf eingedrungene Tiere und korrekte Abdichtung aller Öffnungen zu überprüfen.
- Es ist zu prüfen, ob bestimmte Handlungsempfehlungen (z. B. Abkochen) oder Verwendungseinschränkungen (z. B. nur für Toilettenspülung) in bestimmten Einrichtungen geeignet sind, um eine Gesundheitsgefährdung für die Verbraucherinnen und Verbraucher auszuschließen.

## Bekanntwerden einer Grenzwertüberschreitung für den Parameter Intestinale Enterokokken beim Gesundheitsamt



## 2.3 Steckbrief „coliforme Bakterien“

1. Gesetzliche Anforderungen: Grenzwert/Anforderung 0 KBE/100 ml gemäß Anlage 3 Teil I TrinkwV
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 1 TrinkwV DIN EN ISO 9308-1:2017-09 oder DIN EN ISO 9308-2:2014-06 sowie gemäß § 43 Absatz 2 in Verbindung mit Absatz 4 TrinkwV Colilert®-18/Quanti-Tray®
3. Charakterisierung des Parameters: Coliforme Bakterien sind gram-negative, nicht-sporenbildende, Cytochromoxidase-negative Stäbchenbakterien, die eine positive  $\beta$ -Galactosidaseaktivität zeigen. Die Gruppe der coliformen Bakterien umfasst sowohl Arten fäkalen Ursprungs als auch sogenannte Umweltcoliforme (d. h. sie kommen außerhalb des Darmtrakts in der Umwelt vor). Zur Gruppe der coliformen Bakterien zählen verschiedene Arten (z. B. *Enterobacter*-, *Citrobacter*-, *Klebsiella*- und *Serratia*-Spezies).
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von coliformen Bakterien ist ein Hinweis auf nicht-fäkale und/oder fäkale Verunreinigungen. Der Nachweis coliformer Bakterien ist immer ein Hinweis auf einen nicht ordnungsgemäßen Zustand im Versorgungssystem und stellt keinen eindeutigen Beweis für eine fäkale Verunreinigung dar. Der Nachweis kann auf einen Eintrag von außen oder auf ein Vorkommen im Verteilungsnetz (z. B. in Sedimenten) zurückzuführen sein. Eine Vermehrung von coliformen Bakterien im Verteilungssystem ist nicht zu erwarten, wenn die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) eingehalten werden.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei alleinigem Nachweis von coliformen Bakterien und keinem Hinweis auf einen fäkalen Eintrag für die Normalbevölkerung in der Regel nicht zu besorgen. Bei abwehrgeschwächten Personen ist beim Nachweis von coliformen Bakterien eine gesundheitliche Gefährdung nicht auszuschließen.
6. Handlungsempfehlungen:
  - Jede Grenzwertüberschreitung stellt eine unerwünschte Kontamination des Trinkwasserversorgungssystems dar und ist daher nicht dauerhaft tolerierbar.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich. Insbesondere ist abzuklären, ob eine systemische Kontamination vorliegt. Bei aufgetretenen Befunden in der Trinkwasserinstallation ist an der Übergabestelle zu prüfen, ob die erhöhten Konzentrationen bereits über das Verteilungsnetz eingetragen werden.
  - Bei Hinweis auf eine systemische Kontamination ist zu prüfen, ob zur Gefährdungsbeurteilung eine weitergehende Differenzierung der Spezies durchgeführt werden sollte. Beim Nachweis nur einer Spezies ist eine Vermehrung im System zu vermuten, beim Nachweis mehrerer Spezies ein Eintrag von außen. Bei Eintragsstellen von außen drohen schwerwiegendere Kontaminationen.
  - Durchführung von Spülungs- und/oder Desinfektionsmaßnahmen in den betroffenen Leitungsabschnitten in der Weise, dass alle Abschnitte durch diese Maßnahmen erreicht werden.
  - Ein Abkochgebot (siehe Anhang A.2) ist in der Regel nur indiziert, wenn ein Hinweis auf eine fäkale Belastung besteht.
  - In Risikobereichen sind die Festlegung von Nutzungsbeschränkungen und ggf. der Einsatz von endständigen bakteriendichten Filtern („Sterilfilter“) zu prüfen.
  - Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall von der Anordnung von Maßnahmen absehen oder die Nichteinhaltung bis zu einem vom Gesundheitsamt festzulegenden Wert und für einen vom Gesundheitsamt festzulegenden Zeitraum dulden. Diese Möglichkeit entbindet das Gesundheitsamt jedoch nicht von der Gefährdungsbeurteilung nach TrinkwV im

Hinblick auf die vom Betreiber, ggf. unter Beteiligung des Gesundheitsamts, ermittelte Ursache.

Weitere Hinweise sind der aktuellen Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Coliforme Bakterien - Bewertung und Vorgehen bei Nachweis im Trinkwasser“ aus 2025 zu entnehmen.

## Bekanntwerden einer Grenzwertüberschreitung für den Parameter Coliforme Bakterien beim Gesundheitsamt

PHASE 1	<b>Unverzügliche Plausibilitätsprüfung</b>		
	<b>Prüfung des Analyseergebnisses:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich mit korrespondierenden Proben und Nebenbefunden</li> <li>- Kritische Durchsicht des Prüfberichtes der Untersuchungsstelle</li> <li>- Abforderung der Ergebnisse von Nachkontrollen; ggf. Anordnung von Nachkontrollen (i.d.R wird der Betreiber Nachkontrollen bereits veranlasst haben)</li> </ul>	UND	<b>Prüfung möglicher Ereignisursachen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Einzugsgebiet (z. B. Einträge in der Umgebung der Fassungsanlage, witterungsbedingte Abschwemmung/ Versickerung bei Schneeschmelze oder Starkregen)</li> <li>- In der Aufbereitung (z. B. technische Störungen)</li> <li>- In der Verteilung (z. B. Rohrbrüche, Netzarbeiten)</li> <li>- In der Trinkwasserinstallation (z. B. Biofilme, Betriebs- oder Wartungsmängel, Rohrbrüche)</li> </ul>
	<b>Prüfung und Entscheidung über eine mögliche Gesundheitsgefährdung</b>		
	Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer fäkalen oder nicht-fäkalen Verunreinigung. Eine Gesundheitsgefährdung ist in der Regel bei sonst einwandfreien Befunden für die gesunde Bevölkerung nicht zu erwarten. Eine mögliche Relevanz für medizinische Einrichtungen ist zu beachten.		
	<b>Prüfung von Umfang und Ausmaß des Ereignisses</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ort des Auftretens des Befundes (Einzugsgebiet, Wassergewinnung, Aufbereitung, Verteilung, Speicherung, Trinkwasser-Installation)</li> <li>- Ausmaß der Kontamination (Einzelbefund oder systemische Kontamination)</li> <li>- Auswirkungen auf das Versorgungsgebiet (insbesondere medizinische Einrichtungen)</li> <li>- Weitere Untersuchungsergebnisse (Parallelbefunde, weitere Parameter mit Anzeiger für fäkale Verunreinigung)</li> </ul>		
	<b>Entscheidung über Sofortmaßnahmen</b>		
<b>Systematische Kontrollen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung weiterer Parameter</li> <li>- Ggf. räumliche und/oder zeitliche Ausdehnung der Untersuchungen</li> <li>- Ortsbegehung</li> <li>- Differenzierung der Spezies</li> </ul>	UND	<b>Optionen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spül- und/oder Desinfektionsmaßnahmen</li> <li>- Einsatz von bakterien-dichten Filtern in medizinischen Einrichtungen</li> <li>- Selbsthilfemaßnahmen (Verwendungseinschränkung, Abkochgebot)</li> </ul>	
<b>Anordnung von Sofortmaßnahmen</b>			
<b>Prüfung der Notwendigkeit der Information von Verbrauchern, Risikogruppen und -einrichtungen sowie zuständigen Behörden über:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spül- und/oder Desinfektionsmaßnahmen</li> <li>- Verwendung abgepackten Wassers</li> <li>- Verwendungseinschränkung</li> <li>- Abkochgebot</li> <li>- Einsatz von bakterien-dichten Filtern in medizinischen Einrichtungen</li> </ul>	UND	<b>Gegenüber dem Betreiber:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spül- und/oder Desinfektionsmaßnahmen</li> <li>- Information der Verbraucher, Risikogruppen und -einrichtungen über die sie betreffenden Maßnahmen (siehe links)</li> </ul>	
<p style="color: red; font-weight: bold;">Ein <u>Abkochgebot</u> ist <u>nur</u> bei fäkalen Verunreinigungen solange erforderlich, bis weitere Sofortmaßnahmen wirksam werden.</p>			

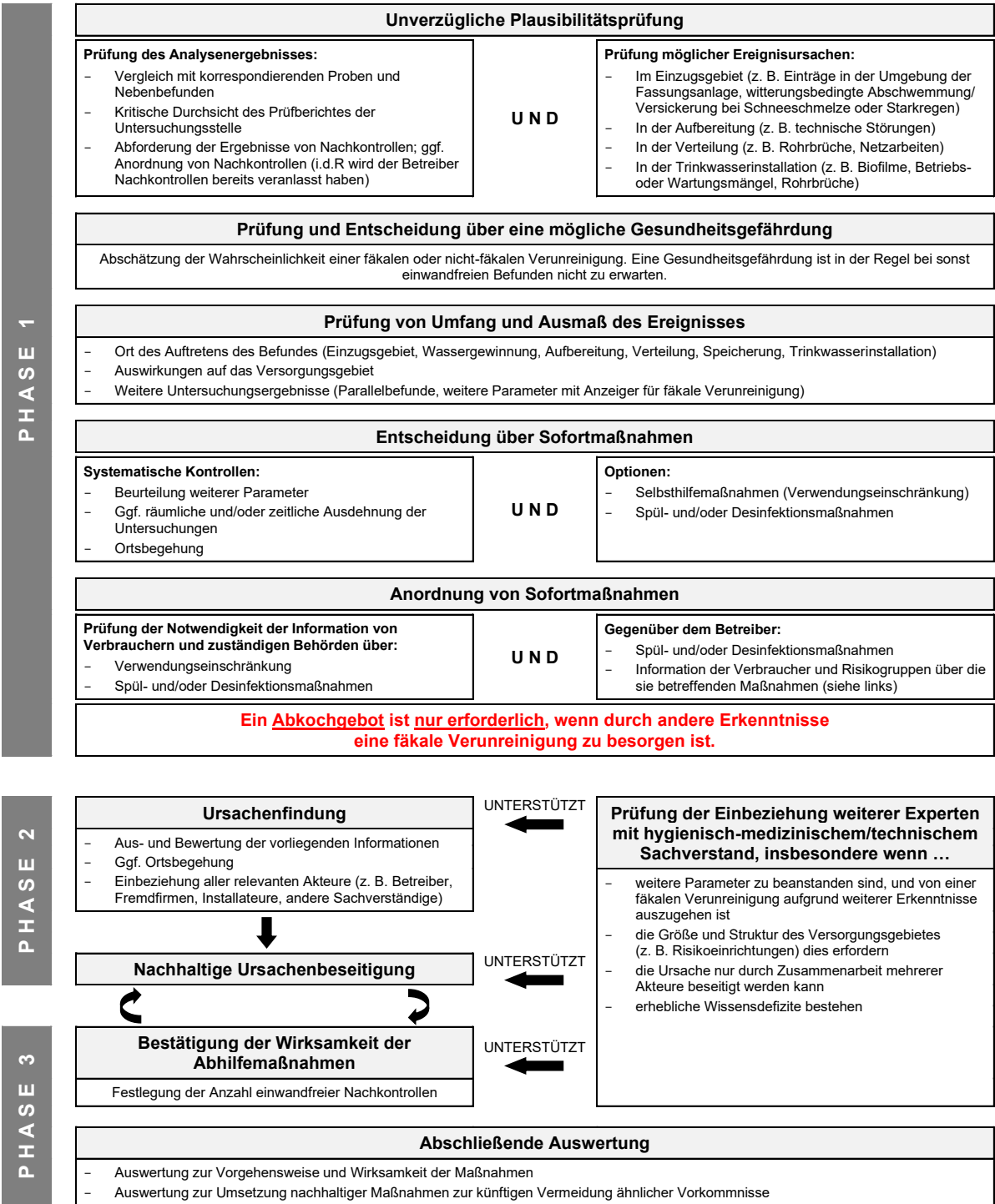
PHASE 2	<b>Ursachenfindung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus- und Bewertung der vorliegenden Informationen</li> <li>- Ortsbegehung</li> <li>- Einbeziehung aller relevanten Akteure (z. B. Betreiber, Fremdfirmen, Installateure, andere Sachverständige)</li> </ul>	UNTERSTÜTZT	<b>Prüfung der Einbeziehung weiterer Experten mit hygienisch-medizinischem/technischem Sachverstand, insbesondere wenn ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- weitere Parameter zu beanstanden sind, und von einer fäkalen Verunreinigung aufgrund weiterer Erkenntnisse auszugehen ist</li> <li>- die Größe und Struktur des Versorgungsgebietes (z. B. Risikoeinrichtungen) dies erfordern</li> <li>- die Ursache nur durch Zusammenarbeit mehrerer Akteure beseitigt werden kann</li> <li>- die Konzentration coliformer Bakterien hoch ist</li> <li>- eine systemische Ursache vermutet wird</li> <li>- eine weitere Differenzierung der Spezies notwendig ist</li> <li>- erhebliche Wissensdefizite bestehen</li> </ul>
	<b>Nachhaltige Ursachenbeseitigung</b>	UNTERSTÜTZT	
PHASE 3	<b>Bestätigung der Wirksamkeit der Abhilfemaßnahmen</b>	UNTERSTÜTZT	
	Festlegung der Anzahl einwandfreier Nachkontrollen		
<b>Abschließende Auswertung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswertung zur Vorgehensweise und Wirksamkeit der Maßnahmen</li> <li>- Auswertung zur Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen zur künftigen Vermeidung ähnlicher Vorkommnisse</li> </ul>			

## 2.4 Steckbrief „Koloniezahl bei 22 °C“

1. Gesetzliche Anforderungen: Grenzwerte und Anforderungen gemäß Anlage 3 Teil I TrinkwV gelten in Abhängigkeit vom verwendeten Untersuchungsverfahren:
  - DIN EN ISO 6222:1999-07: ohne anormale Veränderung
  - § 43 Absatz 3 TrinkwV in Verbindung mit Anlage 3 Teil I Koloniezahl bei 22 °C Spalte Bemerkungen:
    - 100 KBE/ml am Zapfhahn des Verbrauchers
    - 20 KBE/ml nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Wasser
    - 1000 KBE/ml bei Eigenwasserversorgungsanlagen sowie Wasserspeichern von mobilen Wasserversorgungsanlagen
  - Unverzügliche Meldepflicht des Betreibers gegenüber zuständiger Behörde bei plötzlichem oder kontinuierlichem Anstieg oder Überschreitung der o. a. Grenzwerte
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 4 TrinkwV DIN EN ISO 6222:1999-07 oder gemäß § 43 Absatz 3 TrinkwV; Temperaturen und Zeiten sind entsprechend der Normen einzuhalten.
3. Charakterisierung des Parameters: Es handelt sich um ein breites Spektrum überwiegend gramnegativer, nicht-sporenbildender Arten.
4. Indikatorfunktion: Kein direkter Hinweis auf Krankheitserreger! Der Parameter Koloniezahl bei 22 °C gibt Informationen über den Zustand des Wasserversorgungssystems. Erhöhte Koloniezahlen können durch externe Einträge, z. B. infolge von Störungen im Leitungssystem oder auch durch Änderungen der Betriebsbedingungen, z. B. infolge der Schädigung des Biofilms durch Desinfektionsmittel oder Reinigungsmaßnahmen (Spülung), Nährstoffbildung als Folge einer Desinfektion, Mobilisierung von Ablagerungen oder die Stagnation in neuen Leitungen und in Leitungen ohne stabilen Biofilm verursacht werden. Erhöhte Koloniezahlen können auch als Folge der Beschaffenheit der Entnahmestelle auftreten.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine erhöhte Konzentration der Koloniezahl bei 22 °C bei sonst einwandfreien Befunden ist nicht mit einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit verbunden.
6. Handlungsempfehlungen:
  - Jede Grenzwertüberschreitung oder anormale Veränderung ist ein Hinweis auf einen nicht ordnungsgemäßen Zustand des Wasserversorgungssystems und nicht dauerhaft tolerierbar.
  - Gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen orientieren sich an der konkreten Situation und an den ermittelten Ursachen.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
  - Bei anormaler Veränderung oder bei Grenzwertüberschreitung sollten das Gesundheitsamt und das WVU gemeinsam die abklärenden Untersuchungen und notwendigen Maßnahmen beraten. Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall von der Anordnung von Maßnahmen absehen oder die Nichteinhaltung bis zu einem vom Gesundheitsamt festzulegenden Wert und für einen vom Gesundheitsamt festzulegenden Zeitraum dulden.
  - Eine mögliche Beeinflussung des Rohwassers (z. B. infolge von Starkniederschlägen) ist abzuklären, ggf. gemeinsam mit der unteren Wasserbehörde.
  - Bei aufgetretenen Befunden in der Trinkwasserinstallation ist an der Übergabestelle zu prüfen, ob die erhöhten Konzentrationen bereits über das Verteilungsnetz eingetragen werden.
  - Ein Abkochgebot ist nur erforderlich, wenn gleichzeitig *E. coli* oder Enterokokken nachgewiesen werden.
  - Desinfektion oder massives Spülen sind nur sinnvoll, wenn Ablagerungen oder eingetragene Verschmutzungen als Ursache vermutet werden.

Bei Koloniezahlerhöhungen, insbesondere nach Neuinstallation und/oder Desinfektion ist ein gleichmäßiger langsamer Durchfluss besser geeignet, um Grenzwertabweichungen zu begegnen.

**Bekanntwerden einer Nichteinhaltung der Anforderungen für den Parameter Koloniezahl bei 22 °C beim Gesundheitsamt**

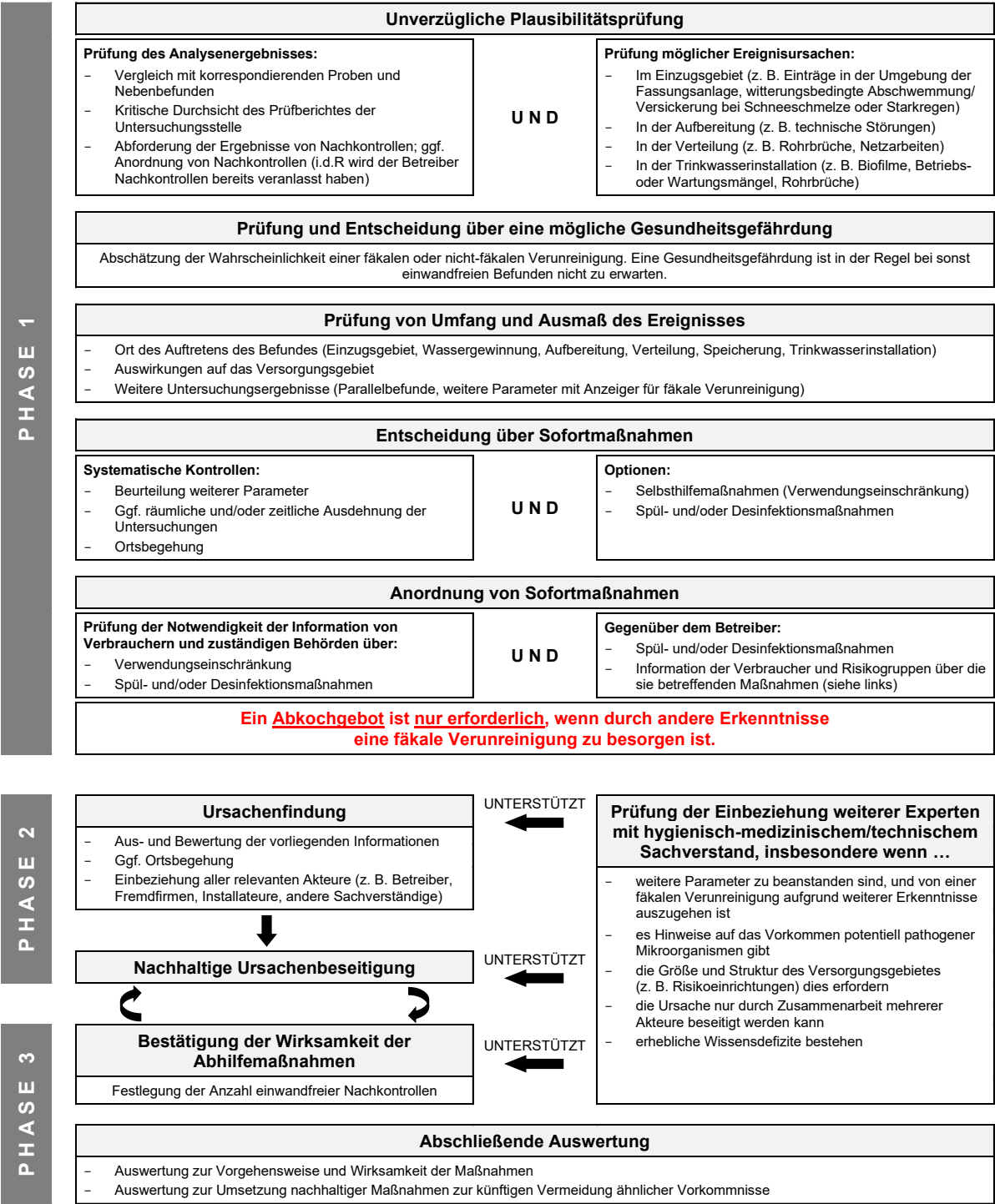


## 2.5 Steckbrief „Koloniezahl bei 36 °C“

1. Gesetzliche Anforderungen: Grenzwerte und Anforderungen gemäß Anlage 3 Teil I TrinkwV gelten in Abhängigkeit vom verwendeten Untersuchungsverfahren:
  - DIN EN ISO 6222:1999-07: ohne anormale Veränderung
  - § 43 Absatz 3 TrinkwV in Verbindung mit Anlage 3 Teil I Koloniezahl bei 36 °C Spalte Bemerkungen:
    - 100 KBE/ml am Zapfhahn des Verbrauchers
  - Unverzögliche Meldepflicht des Betreibers gegenüber zuständiger Behörde bei plötzlichem oder kontinuierlichem Anstieg oder Überschreitung der o. a. Grenzwerte
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 4 TrinkwV DIN EN ISO 6222:1999-07 oder gemäß § 43 Absatz 3 TrinkwV; Temperaturen und Zeiten sind entsprechend der Normen einzuhalten.
3. Charakterisierung des Parameters: Es handelt sich um ein breites Spektrum überwiegend gramnegativer, nicht-sporenbildender Arten.
4. Indikatorfunktion: Kein direkter Hinweis auf Krankheitserreger! Der Parameter Koloniezahl bei 36 °C gibt Informationen über den Zustand des Wasserversorgungssystems. Erhöhte Koloniezahlen können durch externe Einträge, z. B. infolge von Störungen im Leitungssystem oder auch durch Änderungen der Betriebsbedingungen, z. B. infolge der Schädigung des Biofilms durch Desinfektionsmittel oder Reinigungsmaßnahmen (Spülung), Nährstoffbildung als Folge einer Desinfektion, Mobilisierung von Ablagerungen oder die Stagnation in neuen Leitungen und in Leitungen ohne stabilen Biofilm verursacht werden. Erhöhte Koloniezahlen können auch als Folge der Beschaffenheit der Entnahmestelle auftreten.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine erhöhte Konzentration der Koloniezahl bei 36 °C bei sonst einwandfreien Befunden ist nicht mit einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit verbunden.
6. Handlungsempfehlungen:
  - Jede Grenzwertüberschreitung oder anormale Veränderung ist ein Hinweis auf einen nicht ordnungsgemäßen Zustand des Wasserversorgungssystems und nicht dauerhaft tolerierbar.
  - Gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen orientieren sich an der konkreten Situation und an den ermittelten Ursachen.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
  - Bei anormaler Veränderung oder bei Grenzwertüberschreitung sollten das Gesundheitsamt und das WVU gemeinsam die abklärenden Untersuchungen und notwendigen Maßnahmen beraten. Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall von der Anordnung von Maßnahmen absehen oder die Nichteinhaltung bis zu einem vom Gesundheitsamt festzulegenden Wert und für einen vom Gesundheitsamt festzulegenden Zeitraum dulden.
  - Eine mögliche Beeinflussung des Rohwassers (z. B. infolge von Starkniederschlägen) ist abzuklären, ggf. gemeinsam mit der unteren Wasserbehörde.
  - Bei aufgetretenen Befunden in der Trinkwasserinstallation ist an der Übergabestelle zu prüfen, ob die erhöhten Konzentrationen bereits über das Verteilungsnetz eingetragen werden.

- Ein Abkochgebot ist nur erforderlich, wenn gleichzeitig *E. coli* oder Enterokokken nachgewiesen werden.
- Desinfektion oder massives Spülen sind nur sinnvoll, wenn Ablagerungen oder eingetragene Verschmutzungen als Ursache vermutet werden. Bei Koloniezahlerhöhungen, insbesondere nach Neuinstallation und/oder Desinfektion ist ein gleichmäßiger langsamer Durchfluss besser geeignet, um Grenzwertabweichungen zu begegnen.

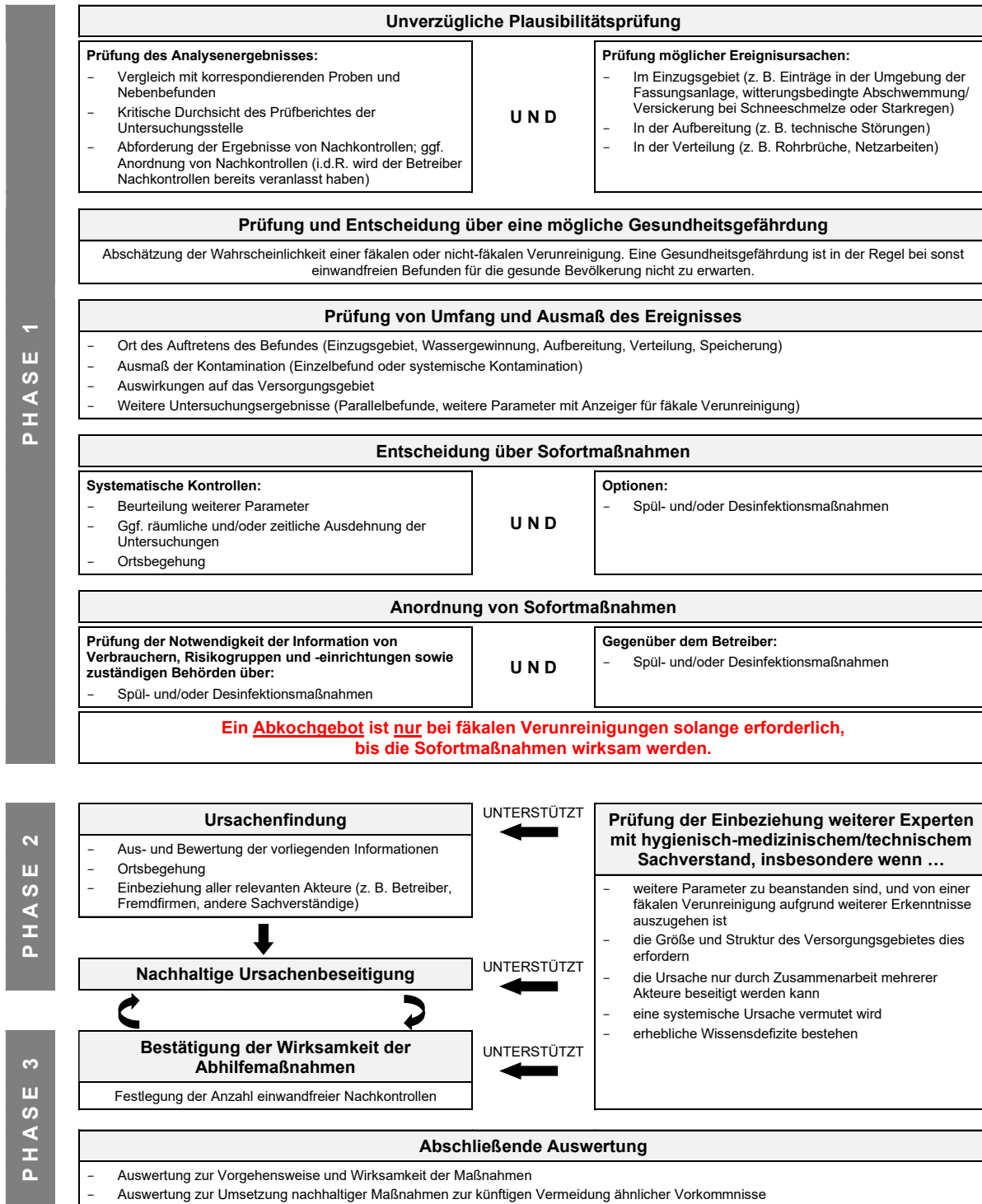
**Bekanntwerden einer Nichteinhaltung der Anforderungen für den Parameter Koloniezahl bei 36 °C beim Gesundheitsamt**



## 2.6 Steckbrief „Clostridium perfringens, einschließlich Sporen“

1. Gesetzliche Anforderungen: Grenzwert/Anforderung 0 KBE/100 ml gemäß Anlage 3 Teil I TrinkwV. Eine Untersuchungspflicht für die vegetativen Zellen einschließlich Sporen besteht im Rahmen der routinemäßigen Untersuchungen nur für Wasser, das von Oberflächenwasser stammt oder von diesem beeinflusst wird.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 5 TrinkwV: DIN EN ISO 14189:2016-11
3. Charakterisierung des Parameters: *Clostridium (C.) perfringens* sind gram-positive, unbewegliche, stäbchenförmige, sulfitreduzierende anaerobe Bakterien. Sie produzieren Endosporen mit extremer Resistenz gegenüber Hitze, pH-Extremen, UV-Licht und Desinfektionsverfahren wie z. B. Chlorung oder Ozonung. Sie kommen im Darm von Mensch und Tier vor und gehören dort zur normalen Darmflora. Außerhalb des Darms überleben die Bakterien teilweise sehr lange hauptsächlich in Form ihrer resistenten Sporen (z. B. in Boden, Staub und Wasser).
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von *C. perfringens* könnte ein Hinweis auf das Vorkommen der ebenfalls resistenten und persistenten Sporen von fäkalbürtigen Parasiten sein. Der Parameter *C. perfringens* kann dazu dienen, die Aufbereitung von fäkal beeinträchtigten Rohwässern (z. B. Oberflächenwasser und oberflächenwasserbeeinflusste Grundwasservorkommen) zu überwachen. Ein Nachweis im Verteilungsnetz kann auch im Zusammenhang mit einem Eintrag von außen stehen.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit beim Nachweis im Wasser entsteht durch die Möglichkeit des Begleitvorkommens von z. B. *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia* oder anderer fäkalbürtiger Krankheitserreger.
6. Handlungsempfehlungen:
  - Jede Grenzwertüberschreitung stellt eine unerwünschte Kontamination des Trinkwasserversorgungssystems dar und ist daher nicht dauerhaft tolerierbar.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich. Insbesondere ist abzuklären, ob eine systemische Kontamination oder eine fäkale Verunreinigung vorliegen. Auch die mögliche Beeinflussung des Rohwassers ist abzuklären.
  - Die chemische Desinfektion ist nur wirksam bei Verunreinigungen mit vegetativen bakteriellen Mikroorganismen. Sie ist nicht hinreichend wirksam bei Verunreinigungen mit chlorresistenten Clostridien sporen und anderen chlorresistenten Erregern (z. B. *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*).
  - Ein Abkochgebot (siehe Anhang A.3) ist in der Regel nur indiziert, wenn ein Hinweis auf eine fäkale Belastung besteht.
  - Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall von der Anordnung von Maßnahmen absehen oder die Nichteinhaltung bis zu einem vom Gesundheitsamt festzulegenden Wert und für einen vom Gesundheitsamt festzulegenden Zeitraum dulden.

**Bekanntwerden einer Grenzwertüberschreitung  
für den Parameter Clostridium perfringens, einschließlich Sporen beim Gesundheitsamt**



## 2.7 Steckbrief „Legionella spec.“

1. Gesetzliche Regelung: technischer Maßnahmenwert 100 KBE/100 ml gemäß Anlage 3 Teil II TrinkwV. Mit dem Nachweis von Legionellen in der Trinkwasserinstallation wurde bereits eine mikrobielle Beeinträchtigung im Versorgungssystem identifiziert.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 6 TrinkwV: nach DIN EN ISO 11731:2019-01 in Verbindung mit der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Systemische Untersuchungen von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung“ vom 18.12.2018 einschließlich der Aktualisierung dieser Empfehlung vom 09. 12.2022 bzw. der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Systemische Untersuchungen von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung – Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses“ vom 13.10.2025, die rechtliche Verbindlichkeit im Rahmen der TrinkwV erlangt, sobald § 43 Absatz 5 TrinkwV auf die vorliegende Fassung der Empfehlung verweist.
3. Charakterisierung des Parameters: Der Parameter *Legionella spec.* umfasst alle Arten der Gattung *Legionella*. Sie sind gram-negativ und nicht-sporenbildend. Beweglich sind Legionellen durch eine oder mehrere Flagellen. Alle Arten dieser Gattung werden durch das Nachweisverfahren erfasst. Legionellen können in fast allen wässrigen Milieus nachgewiesen werden und wachsen bevorzugt in einem Temperaturbereich von 25 - 45 °C. Bis zu Temperaturen von etwa 20 °C vermehren sich Legionellen sehr langsam. Die Vermehrungsrate steigt bei Temperaturen über 20 °C an und ist zwischen 37 °C und 42 °C optimal. Wachstumslimitierende Temperaturen liegen zwischen 48 °C und 50 °C (Bartram et al., 2007). Bei einer Temperatur von mehr als 55 °C ist keine Vermehrung von Legionellen mehr möglich, oberhalb von 60 °C werden diese abgetötet.  
Aufgrund der Temperaturen für eine optimale Vermehrung finden sich Legionellen hauptsächlich in der Trinkwasserinstallation für erwärmtes Trinkwasser in Gebäuden. Bei höheren Kaltwassertemperaturen (> 20 °C) können auch Leitungen für Kaltwasser mit Legionellen kontaminiert sein.
4. Indikatorfunktion: Das Vorkommen der im Wasser natürlicherweise vorkommenden Legionellen ist unabhängig von fäkaler Belastung. Die Konzentration von Legionellen ist ein Indikator für den hygienisch-technischen Betriebszustand einer Trinkwasserinstallation. Das Erreichen des technischen Maßnahmenwertes zeigt an, dass bei Planung, Bau, Betrieb oder Wartung der Trinkwasserinstallation die a. a. R. d. T. wahrscheinlich nicht eingehalten und damit günstige Wachstumsbedingungen für Legionellen geschaffen wurden.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Für Legionellen kann keine minimale Infektionsdosis insbesondere für immunabwehrgeschwächte Personen festgelegt werden. Die Übertragung von Legionellen erfolgt hauptsächlich durch Einatmen von kontaminiertem Aerosol (z.B. beim Duschen). Sie können grippeähnliche, respiratorische Infekte, das sogenannte Pontiac-Fieber, oder, insbesondere bei geschwächtem Immunsystem, eine schwere Lungenentzündung (Legionärskrankheit) hervorrufen (Robert Koch-Institut, 2019).
6. Handlungsempfehlungen:
  - Legionellenkontaminationen, die den technischen Maßnahmenwert erreichen oder überschreiten, sind ein vermeidbares Risiko. Ihre Minimierung erfordert die Behebung der hygienisch-technischen Mängel in der Trinkwasserinstallation entsprechend den a. a. R. d. T.
  - Im Falle des Erreichens des technischen Maßnahmenwerts besteht für Untersuchungen nach § 51 TrinkwV (systemische Untersuchungen) eine Anzeigepflicht durch die Untersuchungsstelle (§ 53 TrinkwV).

- Bei Erreichen des technischen Maßnahmenwerts von 100 KBE/100 ml liegt die Verantwortung zum Handeln beim Betreiber. Das Gesundheitsamt wird gemäß § 68 Absatz 1 und 2 TrinkwV tätig, wenn ihm das Erreichen des technischen Maßnahmenwerts bekannt wird und der Betreiber seinen Pflichten nach § 51 TrinkwV – inklusive der Durchführung einer Risikoabschätzung – nicht unverzüglich und vollständig nachkommt.  
(Hinweis: Wegen der in der Trinkwasserverordnung festgelegten Pflichten des Betreibers bei Erreichen des technischen Maßnahmenwerts entfällt bei diesem Steckbrief das Handlungsschema für das Gesundheitsamt.)
- Nach der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist es fachlich geboten, dass sich das Gesundheitsamt die Untersuchungsergebnisse vorlegen lässt. Betrachtung finden sollten hier unter anderem die Anzahl und Lage der Probennahmestellen und mögliche Befunde aus Kaltwasser.
- Beim Nachweis von Legionella spec. beim Menschen sind (neben den trinkwasserrechtlichen Maßnahmen) nach dem Infektionsschutzgesetz Ermittlungen über die Ursache, Ansteckungsquelle und Ausbreitung der Krankheit anzustellen, insbesondere ob die Trinkwasserinstallation als Infektionsquelle in Frage kommt (z. B. durch eine weitergehende Typisierung der Spezies aus den Trinkwasserproben und aus geeignetem Patientenmaterial). Das gilt auch bei Einzelinfektionen.
- Bei extrem hohen Konzentrationen (> 10.000 KBE/100 ml) sind Maßnahmen zur direkten Gefahrenabwehr zu prüfen (siehe hierzu DVGW-Arbeitsblatt W 551).
- Mögliche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr sind z. B. Verwendungseinschränkungen (z. B. Duschverbot), Spül- und Desinfektionsmaßnahmen und der Einbau von endständigen bakteriedichten Filtern („Sterilfilter“). In medizinischen Einrichtungen sind diese Maßnahmen mit dem Krankenhaushygieniker abzustimmen.
- Maßnahmen zur Ertüchtigung der Trinkwasserinstallation gemäß den a. a. R. d. T. (wie z. B. ein hydraulischer Abgleich, der Rückbau von Totsträngen, die Dämmung von Trinkwasserleitungen, ein geeignetes Temperaturregime bei der Warmwasserbereitung) sind auf Grundlage der Ergebnisse der Risikoabschätzung vom Betreiber zu veranlassen.
- Insbesondere in Hochrisikobereichen mit immungeschwächten Personen gelten strengere Anforderungen. Die erforderlichen speziellen Maßnahmen sind vom zuständigen Krankenhaushygieniker zu veranlassen und ggf. mit dem Gesundheitsamt abzustimmen (siehe auch die Aktualisierung der UBA-Empfehlung von 2006 „Periodische Untersuchung auf Legionellen in zentralen Erwärmanungsanlagen der Hausinstallation nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c TrinkwV 2001, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird“ vom 14.01.2021).

Weitere Hinweise sind den Empfehlungen des UBA nach Anhörung der TWK „Systemische Untersuchungen von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung – Probenahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses“, „Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung“ und „Durchführung einer Risikoabschätzung in Bezug auf Legionella spec. gemäß §51 Trinkwasserverordnung“ sowie den DVGW-Arbeitsblättern W 551, W 551-2 und W 551-3 zu entnehmen.

## 2.8 Steckbrief „somatische Coliphagen“

1. Gesetzliche Regelungen: Referenzwert im Rohwasser: 50 plaquebildende Einheiten (PFU)/100 ml gemäß Anlage 3 Teil III TrinkwV. Dieser Parameter hat eine spezielle Indikatorfunktion für das Auftreten bestimmter mikrobieller Gefährdungen.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1 Satz 2 TrinkwV: DIN EN ISO 10705-2:2002-01, ISO 10705-3:2003-10
3. Charakterisierung des Parameters: Somatische Coliphagen gehören zur Gruppe der Bakteriophagen und sind Viren, die *E. coli* befallen und enterale Viren zum Teil in Größe und Struktur ähneln. Sie werden mit dem Kot von Menschen und Tieren ausgeschieden und sind selbst nicht pathogen.
4. Indikatorfunktion: Sie eignen sich zur Klärung der Frage, inwieweit eine Belastung des Rohwassers mit humanpathogenen Viren vorliegen kann, da sie deren Verhalten in der Umwelt und unter den Bedingungen der Wasseraufbereitung besser widerspiegeln als die bakteriellen Indikatororganismen. Auch können somatische Coliphagen länger zurückliegende fäkale Verunreinigungen anzeigen, bei denen die bakteriellen Indikatoren bereits inaktiviert wurden, während humanpathogene Viren noch überlebt haben können. Somatische Coliphagen können, müssen jedoch nicht, menschlichen Ursprungs sein. Sie entstammen dem Magen-Darm-Trakt von Warmblütern. Somit sind somatische Coliphagen im Hinblick auf virale Krankheitserreger als Indikatorparameter von Bedeutung.
5. Gesundheitliche Bedeutung: Somatische Coliphagen selbst sind nicht pathogen für den Menschen. Beim Nachweis von Coliphagen im Rohwasser wird das mögliche Vorhandensein von humanpathogenen enterischen Viren angezeigt. Der Nachweis hoher Konzentrationen somatischer Coliphagen deutet auf eine fäkale Belastung sowie eine Belastung des Rohwassers mit humanpathogenen Viren hin. Untersuchungen auf humanpathogene Viren können angezeigt sein.
6. Handlungsempfehlungen: Der Parameter „somatische Coliphagen“ dient zur Verifizierung der Entfernungswirksamkeit für kleine Partikel im Größenbereich von Viren.
  - Betreiber einer zentralen Wasserversorgungsanlage haben 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 (§ 36 TrinkwV). Diese Untersuchung umfasst vier repräsentative Probennahmen im Abstand von jeweils drei Monaten sowie in demselben Untersuchungszeitraum mindestens zwei anlassbezogene Probennahmen bei Starkregen, Trockenheit oder anderen ungewöhnlichen Wetterverhältnissen.
  - Im Falle der Überschreitung des Referenzwerts für den Indikatorparameter somatische Coliphagen nach Anlage 3 Teil III TrinkwV besteht für den Betreiber die Pflicht, die Ursachen im Einzugsgebiet der Entnahmestellen für die Trinkwassergewinnung zu ermitteln und die Wirksamkeit der Aufbereitungsverfahren sowie die Eliminationsleistung der einzelnen Aufbereitungsstufen zu bestimmen und im Hinblick auf virale Krankheitserreger zu bewerten (§ 36 Absatz 2 TrinkwV).
  - Im Rahmen des Risikomanagements müssen die Ergebnisse der Untersuchungen des Rohwassers auf den Indikatorparameter somatische Coliphagen bei den betroffenen Wasserversorgungsanlagen berücksichtigt werden (§ 35 TrinkwV)
  - Im Rahmen eines Vorschlags für eine Anpassung oder Beibehaltung des Untersuchungsplans oder für die Bestimmung von Untersuchungspflichten sind die über Untersuchungen nach § 36 Absatz 1 TrinkwV hinausgehenden Untersuchungen des Rohwassers auf somatische Coliphagen in den Vorschlägen nach § 37 Absatz 1 TrinkwV zu

berücksichtigen, sofern sich aus der Bewertung nach § 35 Absatz 2 Nummer 9 TrinkwV ein entsprechendes Erfordernis ergibt.

Weitere Hinweise sind der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK zum „Vorgehen zur quantitativen Risikobewertung mikrobiologischer Befunde im Rohwasser sowie Konsequenzen für den Schutz des Einzugsgebiets und für die Wasseraufbereitung“ zu entnehmen.

## 2.9 Steckbrief *Pseudomonas aeruginosa*

1. Gesetzliche Anforderungen: Darf nach § 6 Absatz 1 TrinkwV nicht in Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß § 43 Absatz 1a Nr. 3 TrinkwV: DIN EN ISO 16266:2008-05 oder ISO 16266-2:2018-07 (Pseudalert<sup>®</sup>) Pseudalert<sup>®</sup>/Quanti-Tray<sup>®</sup> (entspricht DIN EN ISO 16266-2:2023-01)
3. Charakterisierung des Krankheitserregers: Die Gattung *Pseudomonas* umfasst 1,5-5,0 x 0,5-1,0 µm große gram-negative Stäbchen, die eine oder mehrere polare Geißeln besitzen. *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) zählt zu den nicht fermentierenden Stäbchen (Nonfermenter) und gilt als ein sehr guter Biofilmbildner. Aufgrund seiner geringen Nährstoffansprüche, seines breiten Spektrums der Wachstumstemperatur (in der Regel von 4 °C bis 42 °C) und seiner Fähigkeit zur Biofilmbildung ist er in der Lage, über das Wasser andere Bereiche z. B. in medizinischen Einrichtungen zu kontaminieren. Beispielhaft sind das Desinfektionsmittellösungen, Reinigungs- und Desinfektionsmittelgeräte und insbesondere medizinisch-technische Geräte wie Endoskope (Exner et al., 2016).
4. Indikatorfunktion: *P. aeruginosa* kommt autochthon im Wasser in geringen Konzentrationen vor (typischerweise < 1 KBE/100 ml). Daher haben die gemäß Trinkwasserverordnung zu überwachenden bakteriellen Indikatoren im Trinkwasser bezüglich *P. aeruginosa* eine eingeschränkte Indikatorfunktion. Der Nachweis von *P. aeruginosa* kann u. a. Hinweise auf mögliche Stagnationsprobleme in der Trinkwasserinstallation geben, die bei Nichtbeachten der a. a. R. d. T. auftreten können. In den Biofilmen wasserführender Systeme kann sich *P. aeruginosa* über Jahre aufhalten und systemische Kontaminationen der Trinkwasserinstallation hervorrufen. Der Eintrag in das Trinkwassersystem kann über kontaminierte Materialien oder Bauteile (z. B. beim Hersteller nachgeprüfte Bauteile), bei Bauarbeiten am Leitungsnetz oder bei Arbeiten an bestehenden bzw. neu errichteten Trinkwasserinstallation erfolgen.
5. Gesundheitliche Bedeutung: *P. aeruginosa* gilt als fakultativ pathogener Erreger. Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei einem Nachweis von *P. aeruginosa* vor allem für Personen mit prädisponierenden Faktoren zu besorgen. Solche Faktoren umfassen z. B. invasive Fremdkörpersysteme (Harnwegskatheter, Venenkathetersysteme oder Beatmungstuben), offene akute und chronische Wunden, Verbrennungen oder bestimmte Grundkrankheiten wie Mukoviszidose (zystische Fibrose). Fremdkörper wie Kontaktlinsen oder invasive Kathetersysteme sind daher ein wichtiger Risikofaktor für die Ansiedlung von *P. aeruginosa*, wenn diese mit Wasser gespült und hierdurch besiedelt werden. Zu den relevanten *P. aeruginosa* bedingten Infektionen bei Personen ohne prädisponierende Faktoren zählen Otitis externa und Folliculitis. *P. aeruginosa* ist von hoher Bedeutung als Erreger nosokomialer Infektionen (Exner et al., 2016).
6. Handlungsempfehlungen:
  - Kontaminationen mit *P. aeruginosa* sind ein vermeidbares Risiko. Ihre Beseitigung erfordert die Behebung hygienisch-technischer Mängel in der Trinkwasserinstallation entsprechend den a. a. R. d. T.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich. Bei Einzelbefunden von

*P. aeruginosa* sollte zunächst abgeklärt werden, ob es sich um eine systemische Kontamination handelt.

- Bei systemischem Nachweis von *P. aeruginosa* im Trinkwasser sollte durch den Betreiber eine Risikoabschätzung folgen, die insbesondere klärt, inwieweit risikominimierende Maßnahmen notwendig sind.
- Mögliche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr sind z. B. Verwendungseinschränkungen, Spül- und Desinfektionsmaßnahmen. Der intermittierende Einsatz von Spül- und Desinfektionsmaßnahmen hat sich dabei bewährt. In medizinischen Einrichtungen sind die erforderlichen speziellen Maßnahmen vom zuständigen Krankenhaushygieniker zu veranlassen und ggf. mit dem Gesundheitsamt abzustimmen.
- Da eine Sanierung u. U. sehr aufwändig sein kann bzw. in Einzelfällen nur durch einen kompletten Austausch von Bauteilen möglich ist, sollte die Vermeidung von Kontaminationen oberste Priorität besitzen.

Weitere Hinweise sind der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Empfehlung zu erforderlichen Untersuchungen auf *Pseudomonas aeruginosa*, zur Risikoeinschätzung und zu Maßnahmen beim Nachweis im Trinkwasser“ zu entnehmen und dem DVGW-Arbeitsblatt W551-4.

Ein Sonderfall stellt die Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* in medizinischen Einrichtungen dar, da sich hier besonders gefährdete Personengruppen befinden. Hierzu wird auf die Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Empfehlung zu erforderlichen Untersuchungen auf *Pseudomonas aeruginosa*, zur Risikoeinschätzung und zu Maßnahmen beim Nachweis im Trinkwasser“ verwiesen.

## 2.10 Weitere durch Trinkwasser übertragbare Krankheitserreger

Krankheitserreger im Sinne von § 2 Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes dürfen gemäß § 6 Absatz 1 TrinkwV im Trinkwasser nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. Grenzwerte für einzelne Krankheitserreger sind in der TrinkwV nicht festgelegt. Das Gesundheitsamt hat gemäß § 62 Absatz 1 TrinkwV dennoch zu prüfen und zu entscheiden, ob durch das Auftreten von Krankheitserregern im Trinkwasser die Gesundheit der betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher gefährdet sind.

Gemäß § 61 Nummer 5 TrinkwV kann das Gesundheitsamt in begründeten Einzelfällen anordnen, dass das Trinkwasser auch auf andere als in den Anlagen 1 und 3 enthaltene Mikroorganismen untersucht werden muss. Bevor eine solche Anordnung getroffen wird, sollten die folgenden grundlegenden Fragen geklärt werden:

- Welches Ziel soll mit einer solchen Untersuchung verfolgt werden?
- Unter welchen Umständen ist eine solche Untersuchung sinnvoll?
- Auf welche Erreger sollte untersucht werden?
- Welche Untersuchungsverfahren sind geeignet und wo liegen deren Grenzen?
- Was geschieht bei einem positiven Nachweis?

Eine Untersuchung auf potenzielle Krankheitserreger ist nur unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll, da durch die Fäkalindikatorbakterien *E. coli* und *intestinale Enterokokken* fäkale Verunreinigungen – mit denen auch Krankheitserreger in das Wasser gelangen können – sowie durch die Indikatorparameter Koloniezahl, *C. perfringens* und coliforme Bakterien sowie *Legionella spec.* die meisten Störungen angezeigt werden. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass bestimmte wasserassoziierte Krankheitserreger (wie *Campylobacter*, Noroviren, Cryptosporidien und *Giardia*) sich durch eine sehr niedrige Infektionsdosis auszeichnen. Ausbrüche mit diesen Erregern, wie insbesondere die parasitären Erreger, wurden weder durch *E. coli* noch durch coliforme Bakterien ausreichend indiziert.

Bei bekanntgewordenen Störfällen in der Wasserversorgung, wie z. B. bei einem Eindringen von Fremdwasser in die Wasserversorgung und/oder bei Vorliegen von gehäuften Erkrankungen, bei denen epidemiologische Hinweise darauf bestehen, dass Trinkwasser eine Rolle spielt, ist abzuwägen, ob zusätzliche Untersuchungen auf Krankheitserreger durchzuführen sind oder auf Basis der Ermächtigung gemäß § 61 TrinkwV angeordnet werden können. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass zum Zeitpunkt, an dem feststeht, dass Krankheitshäufungen und möglicherweise eine Verbindung zum Trinkwasser bestehen, die Beschaffenheit des Trinkwassers in aller Regel nicht mehr mit dem Wasser vergleichbar ist, welches zum Infektionszeitpunkt aufgenommen wurde. Dies gilt besonders dann, wenn es sich um eine kurzzeitige oder intermittierende Störung handelt, wie z. B. einen Falschanschluss, der nur unter bestimmten Bedingungen das Trinkwasser kontaminiert. Sollten die üblichen Parameter der TrinkwV bereits eine Störung anzeigen, so muss entsprechend gehandelt werden, und der Nachweis des spezifischen Krankheitserregers, der sehr aufwändig und langwierig sein kann, ist dann eher im Sinne einer Beweisführung anzusehen. Falls eine solche Untersuchung erwogen wird, ist es jedoch zwingend erforderlich, auch die Patientenstämme aufzubewahren, damit durch eine molekularbiologische Typisierung oder Sequenzierung die gewünschte Kausalität nachgewiesen werden kann.

Sollte die Ortsbesichtigung Hinweise dafür ergeben, dass mit dem Eintrag eines spezifischen Krankheitserregers zu rechnen ist, der nicht sicher durch die bakteriellen Fäkalindikatoren abgedeckt wird, z. B. Eintrag von Cryptosporidien durch Ausbringung von Gülle in der Schutzzone eines Trinkwasserschutzgebiets, kann ggf. nicht erst das Ergebnis einer speziellen Laboruntersuchung abgewartet werden, bevor Abhilfemaßnahmen angeordnet werden. Die gezielte Untersuchung auf bestimmte Erreger kann auch sinnvoll sein, wenn es gilt abzuklären, ob diese vorkommen können, obwohl keine Fäkalindikatoren gefunden werden. Erhärten auffällige Laborbefunde den Verdacht des Eintrags, ist der gezielte Nachweis im Sinne einer Stufenkontrolle angezeigt.

Außergewöhnliche Belastungen des Rohwassers (z. B. durch Überschwemmungen im Einzugsgebiet) sind entweder makroskopisch oder durch andere mikrobiologische oder auch physikalisch-chemische Parameter (z. B. Trübung) erkennbar, so dass hier auf die zusätzliche Untersuchung auf Krankheitserreger verzichtet werden kann. Sofern abwasserbelastetes Wasser in das Verteilungsnetz gelangt ist, ist ggf. eine Untersuchung auf Krankheitserreger erforderlich.

Wenn eine Krankheitshäufung infektionsepidemiologisch begründet in Zusammenhang mit Trinkwasser gebracht wird, ergibt sich die Auswahl des Erregers von selbst. In den übrigen Fällen müssen die mögliche Quelle, das endemische Vorhandensein in der Region, der Hauptübertragungsweg, die Tenazität (Widerstandsfähigkeit in der Umgebung), die Desinfektionsmittelresistenz und die minimale Infektionsdosis betrachtet werden. Erreger, die nur vergleichsweise selten in Deutschland vorkommen, werden kaum in einer solch hohen Konzentration im Trinkwasser zu finden sein, dass ein Nachweis im Trinkwasser möglich und eine Infektionsgefahr zu befürchten ist. Erreger, welche fäkal-oral übertragen werden, von Menschen und/oder Tieren eingetragen werden, häufig Erkrankungen hervorrufen, sich eventuell im Wasser vermehren können und sehr infektiös sind, sind potenzielle Untersuchungsparameter. Alle diese Eigenschaften wird kein Mikroorganismus gleichzeitig aufweisen, aber einige Krankheitserreger sind eher zu berücksichtigen, wie z. B. *Campylobacter*, enteropathogene *E. coli* (z. B. EHEC), Salmonellen, *Pseudomonas aeruginosa*, enteropathogene Viren, Cryptosporidien und Giardien.

In Tabelle 1 sind für Deutschland relevante wasserübertragbare Krankheitserreger und ihre wichtigsten Charakteristika für ihre Bewertung beim Auftreten in Wasserversorgungssystemen dargestellt. Weiterführende Angaben zu ausgewählten wichtigen Krankheitserregern werden in den in diesem Kapitel folgenden Steckbriefen gegeben.

Tabelle 1: Auswahl wasserübertragbarer Krankheitserreger, die für Deutschland Bedeutung haben (verändert nach WHO-Leitlinien für Trinkwasserqualität, 4. Ausgabe mit 1. und 2. Ergänzung; WHO 2022)

Krankheitserreger	Gesundheitliche Bedeutung <sup>a</sup>	Persistenz in Wasserversorgungen <sup>b</sup>	Resistenz gegenüber Chlor <sup>c</sup>	Relative Infektiosität <sup>d</sup>	Wichtige tierische Quellen
<b>Bakterien</b>					
<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter coli</i>	Hoch	Moderat	Gering	Moderat	Ja
<i>Escherichia coli</i> (pathogene) <sup>e</sup>	Hoch	Moderat	Gering	Gering	Ja
<i>Escherichia coli</i> (enterohämorrhagisch)	Hoch	Moderat	Gering	Hoch	Ja
<i>Legionella spp.</i>	Hoch	Können sich vermehren	Gering	Moderat	Nein
Enteritis-Salmonellen	Hoch	Lang	Gering	Gering	Ja
<i>Shigella spp.</i>	Hoch	Kurz	Gering	Hoch	Nein
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Gering	Lang	Gering	Gering	Ja
<b>Viren</b>					
Adenoviren	Moderat	Lang	Moderat	Hoch	Nein
Enteroviren	Hoch	Lang	Moderat	Hoch	Nein
Astroviren	Gering	Lang	Moderat	Hoch	Nein
Hepatitis-A-Viren	Hoch	Lang	Moderat	Hoch	Nein
Hepatitis-E-Viren	Hoch	Lang	Moderat	Hoch	Möglich
Noroviren	Hoch	Lang	Moderat	Hoch	Möglich
Sapoviren	Hoch	Lang	Moderat	Hoch	Möglich
Rotaviren	Hoch	Lang	Moderat	Hoch	Nein
<b>Protozoen</b>					
<i>Acanthamoeba spp.</i>	Hoch	Können sich vermehren	Gering	Hoch	Nein
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Hoch	Lang	Hoch	Hoch	Ja
<i>Giardia intestinalis</i>	Hoch	Moderat	Hoch	Hoch	Ja

<sup>a</sup> Gesundheitliche Bedeutung in Bezug zur Inzidenz und Schwere der Erkrankung, einschließlich der Assoziation mit Ausbrüchen.

<sup>b</sup> Persistenz für infektiöse Stadien in Wasser bei 20 °C: kurz = bis 1 Woche; moderat = 1 Woche bis 1 Monat; lang = länger als 1 Monat.

<sup>c</sup> Wenn infektiöse Stadien im Wasser frei suspendiert vorliegen, das Wasser mit üblichen Konzentrationen und Kontaktzeiten desinfiziert und ein pH-Wert zwischen 7 und 8 vorliegt, bedeutet gering: 99 % Inaktivierung bei 20 °C generell in weniger als 1 Minute; moderat: 1 – 30 Minuten; hoch: über 30 Minuten. Es ist zu beachten, dass Mikroorganismen in Biofilmen vor der Chlorung „geschützt“ sind.

<sup>d</sup> Nach Bewertung von Experimenten mit Versuchspersonen aus epidemiologisch-evidenten Studien und aus Studien mit Tieren bedeutet: hoch: die infektiöse Dosis beträgt 1-10<sup>2</sup> Mikroorganismen oder Partikel; moderat: 10<sup>2</sup>-10<sup>4</sup> Mikroorganismen oder Partikel; gering: > 10<sup>4</sup> Mikroorganismen oder Partikel.

<sup>e</sup> Einbezogen sind enteropathogene, enterotoxische, enteroinvasive, diffusadhärente und enteroaggregative Stämme

Bei der Auswahl der Untersuchungsstellen ist darauf zu achten, dass sie Erfahrung mit der Untersuchung von Krankheitserregern im Trinkwasser haben. Im kontaminierten Trinkwasser kommen Krankheitserreger in aller Regel in geringer Zahl bei vielfältiger Hintergrundflora vor und sind durch die ihnen feindliche Umgebung „Trinkwasser“ häufig vorgeschädigt. Für eine belastbare Aussage über das Vorkommen von Krankheitserregern müssen daher ggf. große Wassermengen (1 000 Liter bei Viren oder mindestens 500 Liter bei Cryptosporidien und Giardien) untersucht werden. Auch sind Spezialkenntnisse bei der Untersuchung notwendig. Über diese Kompetenz verfügen nicht alle Untersuchungsstellen. Landesuntersuchungsämter und Institute mit hygienisch-medizinischem

Sachverständige sind hierbei die richtigen Ansprechpartner, da sie in der Regel über klinisch-medizinische und trinkwasserhygienische Spezialkenntnisse verfügen. Spezialisierte klinisch-medizinische Laboratorien untersuchen hingegen Krankheitserreger, die in großen Mengen ausgeschieden werden, und verwenden dazu in der Regel Methoden, welche die Hintergrundflora effektiv unterdrücken. Wenn dadurch nur noch wenige Zielorganismen übrigbleiben, ist das zwar für die medizinische Diagnostik ausreichend. Eine Übertragung dieser Untersuchungsmethoden auf das Trinkwasser ist jedoch nicht in jedem Fall möglich.

Wenn Hinweise darauf bestehen, dass Krankheitserreger das Trinkwasser kontaminieren, kann das positive Untersuchungsergebnis nicht abgewartet werden, bevor Maßnahmen, und seien es nur Untersuchungen auf die üblichen Parameter, angeordnet werden. Je eindeutiger die Hinweise sind (z. B. Abwassereinbruch, plötzlich auftretende Trübung, Rohrbruch, Auffälligkeiten bei der Ortsbesichtigung), umso rascher muss gehandelt werden. **Sollten fäkal-oral übertragbare Krankheitserreger im Trinkwasser nachgewiesen werden, so ist wie beim Nachweis von *E. coli* zu verfahren.** Es muss unabhängig von der nachgewiesenen Konzentration gehandelt werden, da ihr Vorkommen auf eine massiv gestörte Trinkwasserversorgung hinweist, die Nachweisverfahren teilweise eine niedrige Wiederfindungsrate haben und deshalb eher mit einer Untererfassung zu rechnen ist. Das Labor muss insbesondere bei der Anwendung molekularbiologischer Methoden (z. B. beim Nachweis von Viren) sicherstellen, dass keine Laborkontamination vorliegt.

### 2.10.1 Steckbrief „*Campylobacter*“

1. Gesetzliche Anforderungen: Darf nach § 6 Absatz 1 TrinkwV nicht in Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß ISO 17995:2019-11
3. Charakterisierung des Krankheitserregers: Die bakteriellen Erreger der Gattung *Campylobacter* sind gram-negative Stäbchen mit spiral- oder „vogelflugähnlicher“ Gestalt. Bisher wurden mehr als 30 Spezies identifiziert, von denen *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli* und *Campylobacter lari* die wichtigsten humanpathogenen Spezies sind. *Campylobacter* sind in der Natur nahezu ubiquitär verbreitet, aber nicht vermehrungsfähig. Dafür sind sie vor allem bei niedrigen Temperaturen einige Zeit in der Umwelt oder in Lebensmitteln überlebensfähig. Sie kolonisieren als enterale Kommensale (Normalflora) ein breites Spektrum von Wild-, Haus- und Nutztieren, wie freilebende Vögel und Säugetiere, Haushunde und Katzen sowie vor allem Geflügel. Dieses ist überwiegend mit *Campylobacter jejuni* kolonisiert. *Campylobacter coli* kommt häufig bei Schweinen vor. *Campylobacter*-Infektionen des Menschen sind oft lebensmittelbedingt, hauptsächlich über Geflügelfleisch. Weitere Infektionsquellen sind nicht-pasteurisierte Milch, rohes Hackfleisch und kontaminiertes Trinkwasser. Krankheitsübertragende Lebensmittel und Wasser sind primär von ausscheidenden Tieren kontaminiert. Infektionen beim Baden in kontaminierten Oberflächengewässern können vorkommen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch ist wegen der geringen krankheitsauslösenden Infektionsdosis von  $\geq 500$  Keimen insbesondere bei Kindern möglich (Robinson, 1981; Robert Koch-Institut, 2018).
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von *Campylobacter* ist ein eindeutiger Hinweis auf fäkale Einträge. *Campylobacter* verhält sich in der Umwelt und gegenüber Desinfektionsverfahren wie *E. coli*; seine Infektionsdosis ist so niedrig, dass er durch die Untersuchung von *E. coli* / 100 ml nicht sicher indiziert wird (Robert Koch-Institut, 2018; Laughlin et al. 2020).
5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei einem Positivnachweis von *Campylobacter* zu besorgen. Manifeste Erscheinungen einer Infektion mit

*Campylobacter* bieten gewöhnlich das Bild einer akuten Enteritis, die nicht von Enteritiden anderer Genese zu unterscheiden ist. Häufig bestehen 12-24 Stunden vor dem eigentlichen Durchfallgeschehen mit Abdominalschmerzen und Krämpfen Fieber (38 - 40 °C), Kopfschmerzen und Müdigkeit. Die Diarrhoe kann breiig bis massiv wässrig, nicht selten auch blutig sein. Die Krankheit dauert in der Regel bis zu einer Woche, mitunter auch länger. Viele Infektionen verlaufen jedoch asymptomatisch. Die seltenen chronischen Verläufe betreffen meist resistenzgeminderte und immungeschwächte Personen. Seltene Folgeerkrankungen einer *Campylobacter*-Infektion können reaktive Arthritis und das Guillain-Barré-Syndrom (GBS) sein (Robert Koch-Institut, 2018).

#### 6. Handlungsempfehlungen:

- Ein Positivnachweis ist nicht tolerierbar, und es sind Sofortmaßnahmen einzuleiten.
- Das Gesundheitsamt muss nach kritischer Würdigung der Umstände des Einzelfalls ein Abkochgebot (siehe Anhang A.3) zur Gefahrenabwehr anordnen, bis weitere Abhilfemaßnahmen wirksam werden.
- Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
- Es sind Desinfektionsmaßnahmen einzuleiten. *Campylobacter* verhält sich gegenüber Desinfektionsmitteln wie *E. coli*. Die mögliche Bildung von Desinfektionsnebenprodukten ist einer wirksamen Desinfektionsmittelkonzentration unterzuordnen. Es ist sicherzustellen, dass das Desinfektionsmittel an allen Entnahmestellen in der erforderlichen Konzentration vorhanden ist (Nachweis durch Kontrollmessungen). Gegebenenfalls ist eine Nachdosierung im Verteilungsnetz erforderlich.
- Das Desinfektionsmittel wirkt nicht im Wasser, das sich zeitlich vor der Desinfektionsmaßnahme bereits im Verteilungsnetz befand. Die betroffenen Leitungsteile sind daher ausgiebig zu spülen.
- Eine Verwendungseinschränkung ist insbesondere dann auszusprechen, wenn eine Desinfektion aus fachlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist. In Einzelfällen kann eine Verwendungseinschränkung zusätzlich zu einer Desinfektion notwendig sein.

### 2.10.2 Steckbrief „Cryptosporidien“

1. Gesetzliche Anforderungen: Darf nach § 6 Absatz 1 TrinkwV nicht in Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. Bei Nachweis von *Clostridium perfringens* sind gemäß Anlage 3 Teil I TrinkwV ggf. nach einer Plausibilitätsprüfung Nachforschungen hinsichtlich des Vorkommens von Cryptosporidien durchzuführen.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß ISO 15553:2006-11
3. Charakterisierung des Krankheitserregers: Erreger der Cryptosporidiose ist zumeist *Cryptosporidium parvum*, ein obligat intrazellulärer Erreger, aber z. B. auch *Cryptosporidium muris* kann zu Erkrankungen bei Säugetieren und beim Menschen führen. Die Erreger der Cryptosporidiose bilden Oozysten, welche wasserübertragbar sind, eine Größe von etwa 4 x 20 µm besitzen und vergleichsweise umwelt- und desinfektionsmittelresistent sind. Die in ihnen liegenden Sporozoiten, die die Infektion hervorrufen, sind mit etwa 5 µm sehr klein.
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von Cryptosporidien ist ein eindeutiger Hinweis auf fäkale Einträge, insbesondere durch Tierfäkalien. Die gemäß Trinkwasserverordnung zu überwachenden bakteriellen Indikatoren im Trinkwasser haben eine eingeschränkte Indikatorfunktion für Cryptosporidien, da diese eine höhere Umweltpersistenz und Resistenz gegenüber Desinfektionsmitteln besitzen (siehe auch Tabelle 1).

5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei einem Positivnachweis von Cryptosporidien zu besorgen. Cryptosporidien haben eine sehr niedrige Infektionsdosis. Die Infektion kann durch die Aufnahme von kontaminiertem Wasser erfolgen. Aber auch fäkal-orale Schmierinfektionen von Mensch zu Mensch, Tier zu Mensch oder Infektionen durch kontaminierte Nahrung (z. B. mit Oozysten kontaminiertem Fruchtsaft) sind möglich. Kinder im Alter von 6 bis 24 Monaten erkranken besonders häufig. Das klinische Bild variiert von asymptomatischen Infektionen bis hin zu erheblichen, Cholera-ähnlichen wässrigen Durchfällen, die teilweise mit großen Flüssigkeitsverlusten einhergehen können. Bei immunkompetenten Menschen verschwinden die Symptome nach 1 bis 2 Wochen, während der Durchfall bei Säuglingen und immunsupprimierten Patienten – insbesondere bei AIDS-Patienten – chronisch und unter Umständen lebensbedrohlich werden kann (Robert Koch-Institut, 2014).
6. Handlungsempfehlungen:
  - Ein Positivnachweis ist nicht tolerierbar, und es sind Sofortmaßnahmen einzuleiten.
  - Das Gesundheitsamt muss nach Würdigung der Umstände des Einzelfalls ein Abkochgebot (siehe Anhang A.2) zur Gefahrenabwehr anordnen, bis weitere Abhilfemaßnahmen wirksam werden.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
  - Chemische Desinfektionsmaßnahmen sind bei Cryptosporidien wegen ihrer hohen Resistenz gegenüber Chlor und Chlordioxid – bei den erlaubten maximalen Konzentrationen gemäß „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 der Trinkwasserverordnung“ – nicht wirksam. Eine Inaktivierung durch UV-Desinfektion ist dagegen möglich.
  - Nur eine partikelabscheidende Aufbereitungsstufe entfernt Cryptosporidien zuverlässig. Die Trübung im Ablauf jeder einzelnen Filtrationsstraße darf 0,2 NTU und im Gesamtfiltrat 0,1 NTU nicht überschreiten (DVGW Arbeitsblatt 213-1, 06/2005 und DVGW Arbeitsblatt 213-6; 06/2005). Gegebenenfalls ist die Aufbereitung zu ertüchtigen.
  - Spülungsmaßnahmen in den betroffenen Leitungsabschnitten sind in der Weise erforderlich, dass alle Abschnitte durch diese Maßnahmen erreicht werden.

Weitere Hinweise sind der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Empfehlung zur Vermeidung von Kontaminationen des Trinkwassers mit Parasiten“ zu entnehmen.

## 2.11 Steckbrief „Giardien“

1. Gesetzliche Anforderungen: Dürfen nach § 6 Absatz 1 TrinkwV nicht in Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. Bei Nachweis von *Clostridium perfringens* sind gemäß Anlage 3 Teil I TrinkwV ggf. nach einer Plausibilitätsprüfung Nachforschungen hinsichtlich des Vorkommens von Giardien durchzuführen.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß ISO 15553:2006-11
3. Charakterisierung des Krankheitserregers: *Giardia duodenalis* (aber z. B. auch *Giardia lamblia* und *Giardia intestinalis*) ist ein zu den Protozoen gehörender begeißelter Einzeller, der im Darm des Menschen und von Wild-, Haus- und Nutztieren lebt und sowohl in einer vegetativen Form (Trophozoit) als auch in einer stabilen Ruheform (Zyste) in Erscheinung tritt. Die Zysten, die die Übertragung vermitteln, bleiben in feuchtem Milieu 1-3 Monate infektionstüchtig, in trockener Umgebung sterben sie relativ rasch ab.
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von Giardien ist ein eindeutiger Hinweis auf fäkale Einträge, insbesondere durch Abwässer. Die gemäß Trinkwasserverordnung zu überwachenden

bakteriellen Indikatoren im Trinkwasser haben eine eingeschränkte Indikatorfunktion für Giardien, da diese eine höhere Umweltpersistenz und Resistenz gegenüber Desinfektionsmitteln besitzen (siehe auch Tabelle 1).

5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei einem Positivnachweis von Giardien zu besorgen. Giardien haben eine niedrige Infektionsdosis. Die Giardiasis ist weltweit verbreitet. Immunsupprimierte Personen, Kinder und ältere Personen sind wegen möglicher schwerer Verläufe besonders gefährdet. Giardia-Zysten werden auf fäkal-oralen Wege, z. B. durch fäkal kontaminiertes Trinkwasser oder kontaminierte Lebensmittel, aber auch durch Schmierinfektionen von Mensch zu Mensch übertragen. Infizierte Personen können Zysten über Monate ausscheiden. Die Erkrankung kann mild verlaufen bis hin zu schweren Durchfällen (meist schaumig, wässrig). Nach zwei bis drei Wochen kommt es meist spontan zur Besserung. Bei massivem Befall oder Immunschwäche werden auch Gallenwegentzündungen und Pankreatitiden beobachtet (Robert Koch-Institut, 2006).
6. Handlungsempfehlungen:
  - Ein Positivnachweis ist nicht tolerierbar, und es sind Sofortmaßnahmen einzuleiten.
  - Das Gesundheitsamt muss nach kritischer Würdigung der Umstände des Einzelfalls ein Abkochgebot (siehe Anhang A.2) zur Gefahrenabwehr anordnen, bis weitere Abhilfemaßnahmen wirksam werden.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
  - Chemische Desinfektionsmaßnahmen sind bei Giardien wegen ihrer hohen Resistenz gegenüber Chlor und Chlordioxid – bei den erlaubten maximalen Konzentrationen gemäß „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 der Trinkwasserverordnung“ – nicht wirksam. Eine Inaktivierung durch UV-Desinfektion ist dagegen möglich.
  - Nur eine partikelabscheidende Aufbereitungsstufe entfernt Giardien zuverlässig. Die Trübung im Ablauf jeder einzelnen Filtrationsstraße darf 0,2 NTU und im Gesamfiltrat 0,1 NTU nicht überschreiten (DVGW Arbeitsblatt 213-1, 06/2005 und DVGW Arbeitsblatt 213-6, 06/2005). Gegebenenfalls ist die Aufbereitung zu ertüchtigen.
  - Spülungsmaßnahmen in den betroffenen Leitungsabschnitten sind in der Weise erforderlich, dass alle Abschnitte durch diese Maßnahmen erreicht werden.

Weitere Hinweise sind der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Empfehlungen zur Vermeidung von Kontaminationen des Trinkwassers mit Parasiten“ zu entnehmen.

### **2.11.1 Steckbrief „enteropathogene Viren“**

1. Gesetzliche Anforderungen: Dürfen nach § 6 Absatz 1 TrinkwV nicht in Konzentrationen im Trinkwasser enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.
2. Untersuchungsverfahren: gemäß DIN EN 14486:2005-08. Damit werden aber nicht alle enteropathogenen Virusarten erfasst; weitere Hinweise siehe u. a. in Feuerpfeil und Botzenhart, 2008.
3. Charakterisierung des Krankheitserregers: Enteropathogene Viren werden vom Mensch oder von Tieren mit dem Stuhl oder Kot ausgeschieden. Enteropathogene Viren gelangen über die Abwasseraufbereitung in den Wasserkreislauf. Zu ihnen gehören die Familien der Astroviren, Adenoviren, Hepatoviren, Caliciviren, Reoviren, Noroviren und Enteroviren. Neben dem hauptsächlich fäkal-oralen Übertragungsweg ist bei manchen Viren auch eine Übertragung über Trinkwasser oder kontaminierte Lebensmittel möglich.
4. Indikatorfunktion: Der Nachweis von enteropathogenen Viren in Zellkultur ist ein eindeutiger Hinweis auf fäkale Einträge, insbesondere durch Abwässer. Bakteriophagen (Viren, welche Bakterien befallen), wie somatische Coliphagen und F<sup>+</sup>-spezifische Bakteriophagen, können für

manche Viren als Indikatoren verwendet werden, jedoch gibt es große Unterschiede zwischen den einzelnen Arten. Die gemäß Trinkwasserverordnung zu überwachenden bakteriellen Indikatoren im Trinkwasser haben eine eingeschränkte Indikatorfunktion für enteropathogene Viren, da diese eine höhere Umweltpersistenz und Resistenz gegenüber Desinfektionsmitteln besitzen (siehe auch Tabelle 1).

5. Gesundheitliche Bedeutung: Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist bei einem Positivnachweis von enteropathogenen Viren in Zellkultur zu besorgen. Die meisten enteropathogenen Viren haben eine niedrige Infektionsdosis. Enteropathogene Viren sind auf Grund ihrer Zugehörigkeit zu verschiedenen Virus-Familien für eine Vielzahl unterschiedlicher Erkrankungen verantwortlich, z. B. Poliomyelitis (Kinderlähmung) (Polio-Viren), Hepatitis (Hepatoviren), Diarrhoe und Erbrechen (Adenoviren, Reoviren, Rotaviren, Noroviren, Astroviren). Symptomlos infizierte Personen können große Virusmengen ausscheiden, auch über mehrere Wochen (Feuerpfeil & Botzenhart, 2008).
6. Handlungsempfehlungen:
  - Ein Positivnachweis in Zellkultur ist nicht tolerierbar, und es sind Sofortmaßnahmen einzuleiten.
  - Das Gesundheitsamt muss nach kritischer Würdigung der Umstände des Einzelfalls ein Abkochgebot (siehe Anhang A.3) zur Gefahrenabwehr anordnen, bis weitere Abhilfemaßnahmen wirksam werden.
  - Eine konsequente Ursachenklärung und die Feststellung über die räumliche Ausdehnung der Kontamination im Versorgungsgebiet sind erforderlich.
  - Es sind Desinfektionsmaßnahmen einzuleiten. Wegen ihrer teilweisen Chlorresistenz ist bei chemischen Desinfektionsmaßnahmen mit höheren Desinfektionsmittelkonzentrationen zu arbeiten. Dabei ist die mögliche Bildung von Desinfektionsnebenprodukten einer wirksamen Desinfektionsmittelkonzentration unterzuordnen. Es ist sicherzustellen, dass das Desinfektionsmittel an allen Entnahmestellen in der erforderlichen Konzentration vorhanden ist (Nachweis durch Kontrollmessungen). Gegebenenfalls ist eine Nachdosierung im Verteilungsnetz erforderlich.
  - Das Desinfektionsmittel wirkt nicht im Wasser, das sich zeitlich vor der Desinfektionsmaßnahme bereits im Verteilungsnetz befand. Die betroffenen Leitungsteile sind daher ausgiebig zu spülen.
  - Eine Verwendungseinschränkung ist insbesondere dann auszusprechen, wenn eine Desinfektion aus fachlichen oder technischen Gründen nicht möglich oder nicht ausreichend wirksam ist. In Einzelfällen kann eine Verwendungseinschränkung zusätzlich zu einer Desinfektion notwendig sein.
  - Endständige bakteriendichte Filter („Sterilfilter“) sind keine wirksamen Barrieren gegen Viren.

## 3 Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenz- und Höchstwerten für chemische Parameter

### 3.1 Stoffe mit Grenzwert

#### 3.1.1 Übersicht

Bei der Festsetzung von Grenzwerten für Stoffe im Trinkwasser werden vom Verordnungsgeber – je nach Stoff – u.a. die folgenden Kriterien zugrunde gelegt:

- Schutz der menschlichen Gesundheit,
- Schutz technischer Einrichtungen,
- Funktionalität absichtlich zugegebener Stoffe und verwendeter Materialien im Kontakt mit Trinkwasser,
- Vermeidbarkeit unabsichtlich eingetragener oder vorhandener Kontaminanten und geogener Inhaltsstoffe oder
- Sicherstellung der einwandfreien ästhetischen Qualität und/oder hohen Reinheit des Trinkwassers.

Aufnahmepfad Trinkwasser: Orte der Resorption von im Trinkwasser enthaltenen Stoffen können sein

- Mundhöhle und Magen-Darm-Trakt,
- die Haut und die Schleimhäute,
- für flüchtige Trinkwasserkontaminanten die Atemwege
- für alle im Wasser enthaltenen Stoffe und Partikel die Atemwege, wenn Aerosole eingeatmet werden (z. B. beim Duschen oder beim Reinigen größerer Flächen oder Räume mit druckversprühtem Trinkwasser).

Es hängt von den Stoffeigenschaften, der jeweiligen Disposition und dem Verhaltensmuster der exponierten Menschen ab, welche Anteile die beschriebenen Aufnahmepfade beisteuern. Bei Stoffen im Trinkwasser spielt der dermale oder inhalative Aufnahmepfad erfahrungsgemäß nur sehr selten eine gesundheitlich entscheidende Rolle.

Tabelle 2 notiert stichwortartig für jeden chemischen Parameter der Anlagen 2 und 3 TrinkwV den wahrscheinlichsten Pfad oder Ort seines erstmöglichen Auftretens im Trinkwassersystem. Ferner gibt Tabelle 2 Hinweise auf die zugrundeliegenden Kriterien für die Grenzwertbegründung sowie mögliche Risikogruppen. Die Informationen in Tabelle 2 geben damit einen ersten Überblick für die Gefährdungsbeurteilung. Für eine detailliertere Charakterisierung dieser Parameter ist es unerlässlich, weitere Expertise und Fachliteratur heranzuziehen.

Nach der Art der Festlegung eines Parameters aus Anlage 2 TrinkwV, also dem Kriterium der Grenzwertbegründung (siehe Tabelle 2), ergeben sich bei einer Grenzwertüberschreitung unterschiedliche gesundheitliche Schädigungspotentiale. Jede Grenzwertüberschreitung eines Parameters aus Anlage 2 Teil I und II TrinkwV gibt Anlass zur Beurteilung:

- *entweder* gilt aus gesundheitlichen Gründen der Genuss des betroffenen Wassers als nicht mehr sicher, weil Umstände bekannt sind, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen

- oder es ist der hygienische Anspruch an die Reinheit des Trinkwassers nicht erfüllt.

Dagegen müssen Grenzwertüberschreitungen der chemischen Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV ab einer bestimmten Höhe vor allem im Hinblick auf ästhetische Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität sowie technische Schäden und Betriebsfehler an den Anlagen zur Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser bis hin zur Entnahmestelle bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern beurteilt werden. Allerdings können die Grenzwerte der drei Parameter Aluminium, Mangan und Sulfat nach Anlage 3 TrinkwV mitunter so deutlich überschritten sein, dass bei Abhilfemaßnahmen auch bei diesen Parametern die Abwehr einer gesundheitlichen Besorgnis im Vordergrund steht.

Tabelle 2: Übersicht zur ersten Charakterisierung und Gefährdungsbeurteilung chemischer Parameter der Anlagen 2 und 3 TrinkwV

Parameter	TrinkwV		Herkunft	Grenzwert (mg/l)	Kriterium der Grenzwertbegründung	Besondere Hinweise für Risikogruppen
	Anlage	Teil				
Acrylamid	2	I	A	0,000 10	T/M	
Aluminium	3	I	R/E, A	0,200	S	SK
Ammonium	3	I	R/E	0,50	H, T/M	
Antimon	2	II	TWI	0,005 0	T/M	
Arsen	2	II	R/E	0,010 0,004 0 <sup>1)</sup>	T/M T/M/G	
Benzo-(a)-pyren	2	II	R/E, V/S	0,000 010	G	
Benzol	2	I	R/E	0,001 0	G	
Bisphenol A	2	II	TWI	0,002 5	T/M	
Blei	2	II	TWI	0,010 0,005 0 <sup>2)</sup>	T/M T/M/G	SK
Bor	2	I	R/E	1,0	G	
Bromat	2	I	A	0,010	G	
Cadmium	2	II	R/E, TWI	0,003 0	G	
Chlorat	2	II	A	0,070	G	
Chlorid	3	I	R/E	250	T/A, S	SK
Chlorit	2	II	A	0,20	G	SK
Chrom	2	I	R/E, TWI	0,025 0,005 0 <sup>3)</sup>	T/M G	
Cyanid	2	I	R/E	0,050	G	
1,2-Dichlorethan	2	I	R/E	0,003 0	G	
Eisen	3	I	R/E, TWI	0,200	T/A	SK
Epichlorhydrin	2	II	V/S, TWI	0,000 10	G	
Fluorid	2	I	R/E	1,5	G	
Halogenessigsäuren (HAA-5)	2	II	A	0,060 <sup>4)</sup>	G	
Kupfer	2	II	TWI	2,0	G	SK
Mangan	3	I	R/E	0,050	T/A	SK
Microcystin-LR	2	I	R/E	0,001 0 <sup>4)</sup>	G	
Natrium	3	I	R/E	200	T/A, S	SK
Nickel	2	II	R/E, TWI	0,020	T/M, V	SK und gegen Nickel sensibilisierte Personen
Nitrat	2	I	R/E	50	G	SK

Parameter	TrinkwV		Herkunft	Grenzwert (mg/l)	Kriterium der Grenzwertbegründung	Besondere Hinweise für Risikogruppen
	Anlage	Teil				
Nitrit	2	II	R/E, A, TWI <sup>6)</sup>	0,50	V	
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	2	II	R/E, V/S	0,000 10	V	
Pestizide (einzeln)	2	I	R/E	0,000 10	V	
Pestizide (gesamt)	2	I	R/E	0,000 50	V	
Summe PFAS-20	2	I	R/E	0,000 10 <sup>4)</sup>	T/M	
Summe PFAS-4	2	I	R/E	0,000 020 <sup>5)</sup>	T/M	
Quecksilber	2	I	R/E	0,001 0	G	
Selen	2	I	R/E	0,010	G	
Sulfat	3	I	R/E	250	S	SK
Tetrachlorethen und Trichlorethen	2	I	R/E	0,010	V	SK
Trihalogenmethane	2	II	A	0,050	T/M	
Uran	2	I	R/E	0,010	G	SK
Vinylchlorid	2	II	R/E, V/S	0,000 50	G	

#### Anmerkungen zu Tabelle 2:

##### **Herkunft:**

R/E = Rohwasser/Einzugsgebiet      V/S = Verteilung/Speicherung  
A = Aufbereitung      TWI = Trinkwasserinstallation

##### **Kriterium der Grenzwertbegründung:**

S = Sensorisch      V = Vorsorge (anthropogener Stoff)  
T/A = Technisch/Schutz der Anlagen      G = Gesundheitlich höchstmöglicher Wert bei lebenslanger Exposition  
T/M = Technisch/Minimierung: Der Wert orientiert sich an dem aufbereitungstechnisch Machbaren und folgt damit dem Gebot der Risikominimierung (Expositionen minimieren/vermeiden).      T/M /G = Technisch/Minimierung/Gesundheit: Der Wert orientiert sich an dem aufbereitungstechnisch Machbaren und folgt damit dem Gebot der Risikominimierung (Expositionen minimieren/vermeiden). Die gesundheitlichen Aspekte können jedoch nicht vollständig berücksichtigt werden. Es gilt das ALARA-Prinzip.  
H = Hintergrundwert (geogener Stoff)

##### **Besondere Hinweise:**

SK = Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten

<sup>1)</sup> Der Grenzwert von 0,010 mg/l gilt bis zum Ablauf des 11. Januar 2028. Der Grenzwert gilt für Wasserversorgungsanlagen, die vor dem 12. Januar 2028 in Betrieb genommen worden sind, bis zum Ablauf des 11. Januar 2036.

Da es sich um eine genotoxische Substanz ohne Wirkungsschwelle handelt, kann keine gesundheitlich sichere Trinkwasserkonzentration angegeben werden. Daher wurde ein neuer Grenzwert von 0,004 0 mg/l festgesetzt. Dieser gilt ab dem 12. Januar 2036 für alle Wasserversorgungsanlagen. Für Wasserversorgungsanlagen, die ab dem 12. Januar 2028 neu in Betrieb genommen werden, gilt er bereits ab dem 12. Januar 2028.

- <sup>2)</sup> Der Grenzwert von 0,010 mg/l für Blei gilt bis zum Ablauf des 11. Januar 2028. Der Grenzwert gilt als überschritten, wenn bei einer gestaffelten Stagnationsbeprobung der Messwert einer der drei Proben S0, S1 oder S2 oder bei der Zufallsstichprobe der Messwert über dem Grenzwert liegt.
  - Der Grenzwert von 0,005 0 mg/l für Blei gilt ab dem 12. Januar 2028. Er gilt als überschritten, wenn bei einer gestaffelten Stagnationsbeprobung der Messwert einer der drei Proben S0, S1 oder S2 oder bei der Zufallsstichprobe der Messwert über dem Grenzwert liegt.
  - <sup>3)</sup> Bis zum Ablauf des 11. Januars 2030 gilt für Chrom ein Grenzwert von 0,025 mg/l.
  - Der Grenzwert von 0,005 0 mg/l für Chrom gilt ab dem 12. Januar 2030.
- <sup>4)</sup> Die Grenzwerte für die Summe PFAS-20, Microcystin-LR sowie Halogenessigsäuren (HAA-5) gelten seit dem 12. Januar 2026.
- <sup>5)</sup> Der Grenzwert für Summe PFAS-4 gilt ab dem 12. Januar 2028.
- <sup>6)</sup> Die Entstehung von Nitrit kann vor allem bei Stagnation in verzinkten Stahlrohren erfolgen.

### 3.1.2 Maßnahmenhöchstwert und Maßnahmenwert

Die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmenhöchstwerte (MHW) sind Empfehlungen des UBA für die Bewertung von Grenzwertüberschreitungen der chemischen Parameter der Anlagen 2 und 3 im Regelbetrieb und sollen den Gesundheitsämtern Hilfestellung im Vollzug geben. Für den Katastrophenfall und andere außergewöhnliche Situationen sind sie nicht konzipiert und kommen in der Regel nicht zur Anwendung, können dem Gesundheitsamt aber als Orientierung dienen.

**Maßnahmenhöchstwert (MHW)** ist ein gemäß der Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwertüberschreitungen gem. § 9 Absatz 6-8 TrinkwV 2001“ abgeleiteter gesundheitlicher Wert, dessen Einhaltung über einen Zeitraum bis zu 10 Jahren keine Gesundheitsgefährdung besorgen lässt (UBA, 2003). Die Einhaltung des MHW<sub>A</sub> schützt die Allgemeinbevölkerung, die Einhaltung des MHW<sub>SK</sub> dagegen Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten gesondert, falls dies aus regulatorisch-toxikologischer Sicht notwendig erscheint. Der MHW<sub>A</sub> desselben Stoffs gilt dann nur für die Allgemeinbevölkerung ohne Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zu einem Alter von 24 Monaten. Auch wenn die Überschreitungsdauer bei chemischen Parametern der Anlage 2 höchstens 2 x 3 Jahre betragen darf, werden die MHW mit Blick auf Risikominimierung und Trinkwasserreinheit diesbezüglich im Vergleich zur Vorgängerversion dieser Empfehlung nicht angepasst.

**Maßnahmenwert (MW)** ist entsprechend der Trinkwasserverordnung § 7 Absatz 2 bzw. § 66 im Rahmen der Zulassung einer Abweichung vom Grenzwert für chemische Parameter oder von Höchstwerten nach § 7 Absatz 3 ein vom Gesundheitsamt festzulegender Wert, der bis zur Wiedereinhaltung des betreffenden Grenzwerts oder Höchstwerts nicht überschritten werden darf (§ 66 TrinkwV).

Die regulatorische Toxikologie unterscheidet bei der Ableitung von MHW zwischen solchen Stoffen mit und ohne Wirkungsschwelle (z.B. gentoxisch-karzinogene Stoffe).

Die **Wirkungsschwelle** ist diejenige Exposition (als Dosis in mg/kg Körpergewicht und Tag oder als Konzentration in mg/l Trinkwasser), unterhalb derer die regulatorische Toxikologie einem Stoff ein gesundheitlich relevantes Wirkungspotenzial nicht mehr zuspricht. Stoffen, für die dies wissenschaftlich nicht zuverlässig begründbar erscheint, wird keine derartige Wirkungsschwelle zugesprochen.

Tabelle 3 informiert in Form der MHW für alle chemischen Parameter der Anlagen 2 und 3 TrinkwV darüber, bis zu welcher Überschreitungshöhe die Nutzung des kontaminierten Trinkwassers tolerabel ist. Der vom Gesundheitsamt festgelegte MW sollte den MHW daher nicht überschreiten. Die Überschreitung des MHW macht unverzüglich Sofortmaßnahmen erforderlich. Inwieweit das Wasser in diesem Fall noch zu Trinkwasserzwecken genutzt werden kann, bedarf einer genauen Einzelfallprüfung. Nutzungseinschränkungen und die Bereitstellung einer Ersatzwasserversorgung können erforderlich werden. Insbesondere ist zu beachten, dass bei einigen Stoffen der MHW mit dem Grenzwert identisch ist.

Die Bewertung erfolgt zunächst unabhängig für jeden Parameter. Bei einer Überschreitung des Grenzwerts und gleichzeitiger Einhaltung des MHW ist eine Nutzung des kontaminierten Wassers bis zu 10 Jahre gesundheitlich unbedenklich, aber gemäß Trinkwasserverordnung nur noch höchstens zweimal drei Jahre zulassungsfähig (siehe Kasten und Kapitel 3.3). Dabei ist eine Schädigung der menschlichen Gesundheit bei Stoffen mit Wirkungsschwelle noch nicht zu besorgen. Bei Stoffen ohne Wirkungsschwelle ist die angegebene Konzentration noch tolerabel, auch wenn das rechnerisch zusätzliche Lebenszeitrisiko von  $10^{-6}$  zeitlich begrenzt (zweimal drei Jahre) überschritten wird (siehe unten).

Manche Stoffe besitzen einen Maßnahmenhöchstwert für die Allgemeinbevölkerung (MHW<sub>A</sub>) und einen weiteren für Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten (MHW<sub>SK</sub>) oder, wie bei Nickel, für sensibilisierte Personen. Die Auswahl des MHW richtet sich deshalb auch danach, auf welche Zielgruppe sich die gesundheitliche Besorgnis bezieht.

Die Zahlenwerte der MHW basieren teilweise auf der Empfehlung<sup>2</sup> des UBA von 2003, allerdings ist zu beachten, dass der in jener Empfehlung verwendete Begriff „Maßnahmewert“ gleichbedeutend mit dem Begriff „Maßnahmenhöchstwert“ in diesem Dokument ist. Bei neu aufgenommenen Parametern oder neuen toxikologischen Daten erfolgte eine Aktualisierung durch das UBA. Die Ableitungsmethodik ist bei Dieter und Henseling (2003) beschrieben. MHW sind stoffspezifisch und ausschließlich gesundheitlich begründet. Begründungen der einzelnen MHW sind zum Teil im Handbuch „Trinkwasser aktuell“ dokumentiert (Dieter et al., 2014).

Das Gesundheitsamt sollte die MHW bei der Zulassung einer Abweichung gemäß § 66 nicht ausschöpfen, sondern in Beachtung von § 7 Absatz 4 TrinkwV (Umstände des Einzelfalls) möglichst niedrige MW festlegen, die zwischen dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung oder einem nach § 7 Absatz 3 festgelegten Höchstwert und dem gesundheitlichen MHW des UBA liegen. Bundeseinheitlich empfohlene Maßnahmenwerte für Wirkstoffe aus Pestiziden und ihren Metaboliten können unter Einbezug der jeweiligen Landesbehörde beim UBA im Bedarfsfall angefragt werden ([II3.6@uba.de](mailto:II3.6@uba.de)). Hinweise zur Ableitung finden sich in BfR 2017. Aktuelle *acceptable daily intake*-Werte (ADI-Werte) von PSM-Wirkstoffen können zudem auf den Seiten der EU unter: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as> abgerufen werden.

Tabelle 3: Maßnahmenhöchstwerte (MHW) für chemische Parameter der Anlagen 2 und 3 TrinkwV

Parameter	TrinkwV		MHW <sub>A</sub> für Allgemein- bevölkerung (mg/l)	MHW <sub>SK</sub> für Schwan- gere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten (mg/l)	Stoff „mit Wir- kungsschwelle“	Karzinogener oder anderer Stoff „ohne Wirkungsschwelle“	Nebenprodukt der Desinfektion und Oxidation
	Anlage	Teil					
Acrylamid	2	I	3 Jahre: 0,001 0 <sup>1)</sup> 10 Jahre: 0,000 30	0,000 3 0		X	
Aluminium	3	I	6,0 <sup>2)</sup>	1,0 <sup>2)</sup>	X		
Ammonium	3	I	35 <sup>3)</sup>	35 <sup>3)</sup>	X		
Antimon	2	II	0,20	0,20	X		
Arsen	2	II	0,010 <sup>4), 5)</sup> 0,004 0 <sup>4), 5)</sup>	0,010 <sup>4), 5)</sup> 0,004 0 <sup>4), 5)</sup>		X	
Benzo-(a)-pyren	2	II	3 Jahre: 0,001 0 <sup>1)</sup> 10 Jahre: 0,000 40	0,000 40		X	
Benzol	2	I	3 Jahre: 0,020 <sup>1)</sup> 10 Jahre: 0,006 0	0,006 0		X	
Bisphenol A	2	II	0,002 5 <sup>4)</sup>	0,002 5 <sup>4)</sup>	X		
Blei	2	II	0,010 <sup>4), 6)</sup> 0,005 0 <sup>4), 6)</sup>	0,010 <sup>4), 6)</sup> 0,005 0 <sup>4), 6)</sup>		X	
Bor	2	I	6,0	6,0	X		
Bromat	2	I	0,010 <sup>4)</sup>	0,010 <sup>4)</sup>		X	X
Cadmium	2	II	0,007 0	0,007 0	X		
Chlorat	2	II	0,70 <sup>7)</sup>	0,70			X
Chlorid	3	I	750	250 <sup>4)</sup>	X		
Chlorit <sup>8)</sup>	2	II	1 (chronische und akute Toxizität) <sup>10)</sup>	0,70 <sup>9)</sup> (akute Toxizität) <sup>10)</sup>	X		X
Chrom	2	I	0,025 <sup>4), 11)</sup> 0,005 0 <sup>4), 11)</sup>	0,025 <sup>4), 11)</sup> 0,005 0 <sup>4), 11)</sup>		X	
Cyanid	2	I	0,20	0,20	X		
1,2-Dichlorethan	2	I	3 Jahre: 0,050 <sup>1)</sup> 10 Jahre: 0,020	0,020		X	
Eisen	3	I	3,0 <sup>12)</sup>	0,50 <sup>12)</sup>	X		
Epichlorhydrin	2	II	3 Jahre: 0,007 0 <sup>1)</sup> 10 Jahre: 0,003 0	0,003 0		X	
Fluorid	2	I	1,5 <sup>4)</sup>	1,5 <sup>4) 13)</sup>	X		
Halogenessigsäuren (HAA-5)	2	II	noch nicht festgelegt <sup>22)</sup>	noch nicht fest- gelegt <sup>22)</sup>			
Kupfer	2	II	2,0 <sup>4) 14)</sup>	2,0 <sup>4) 14)</sup>	X		
Mangan	3	I	1,0 <sup>15)</sup>	0,20 <sup>15)</sup>	X		
Microcystin-LR <sup>8)</sup>	2	I	0,010	0,010	X		
Natrium	3	I	500	200 <sup>4)</sup>	X		
Nickel	2	II	0,20 <sup>16)</sup>	0,050 <sup>16)</sup>	X		
Nitrat	2	I	130 (chronische Toxizität) <sup>10)</sup>	50 <sup>4) 9) 17)</sup> (akute Toxizität)	X		
Nitrit	2	II	5 <sup>17)</sup> (akute Toxizität) <sup>10)</sup> 2 (chronische Toxizität) <sup>10)</sup>	5,0 <sup>17)</sup> (akute Toxizität) <sup>10)</sup> 2,0 (chronische Toxi- zität) <sup>10)</sup>	X		
Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	2	II	0,001 0 <sup>18)</sup>	0,001 0 <sup>18)</sup>	X		
Pestizide (einzeln)	2	I	Für Pestizide gelten individuelle MHW, die beim UBA angefragt werden können.		X		

Parameter	TrinkwV		MHW <sub>A</sub> für Allgemeinbevölkerung (mg/l)	MHW <sub>SK</sub> für Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten (mg/l)	Stoff „mit Wirkungsschwelle“	Karzinogener oder anderer Stoff „ohne Wirkungsschwelle“	Nebenprodukt der Desinfektion und Oxidation
	Anlage	Teil					
Pestizide (gesamt)	2	I	Die Berechnung erfolgt über eine Quotientensumme mit den jeweiligen MHW, die beim UBA angefragt werden können.		X		
Summe PFAS-4	2	I	Siehe Anhang A.1,				
Summe PFAS-20	2	I	Siehe Anhang A.1,				
Quecksilber	2	I	0,009 0	0,009 0	X		
Selen	2	I	0,030	0,030	X		
Sulfat	3	I	1.000 <sup>19)</sup>	500 <sup>20)</sup>	X		
Tetrachlorethen und Trichlorethen	2	I	0,075	0,050	X		
Trihalogenmethane Summe Chloroform [CHCl <sub>3</sub> ] Bromdichlormethan [CHBrCl <sub>2</sub> ] Dibromchlormethan [CHBrCl] Bromoform [CHBr <sub>3</sub> ]	2	II	Bewertung für A und SK gem. Quotientenregel <sup>21)</sup> 0,30 0,060 0,10 0,10		X Je nach Kongener vermutlich unterschiedlich		X
Uran	2	I	0,030	0,010 <sup>4)</sup>	X		
Vinylchlorid	2	II	3 Jahre: 0,010 <sup>3)</sup> 10 Jahre: 0,003 0	0,003 0		X	

### Anmerkungen zu Tabelle 3:

<sup>1)</sup> Für einige trinkwasserrelevante Karzinogene wird eine Unterscheidung zwischen 3 und 10 Jahren Expositionsdauer getroffen. Bei diesen Substanzen beruht der Grenzwert nicht auf einer akuten Toxizität und/oder ästhetischen Beeinträchtigung, sondern auf einer langfristigen, akkumulierenden Wirkung. Eine akkumulierende Wirkung kann über einen kürzeren Zeitraum bei höheren Konzentrationen toleriert werden als über einen längeren Zeitraum.

<sup>2)</sup> Aluminium ist im Trinkwasser ab 1 mg/l sensorisch deutlich wahrnehmbar.

<sup>3)</sup> Ammonium: Die Änderungen der MHW erfolgten wegen geschmacklicher Beeinträchtigungen bei höheren Konzentrationen. Aus toxikologischer Sicht sind 200 mg/l unbedenklich, es soll lediglich eine Ablehnung des Wassers aus geschmacklichen Gründen verhindert werden.

<sup>4)</sup> Gleichzeitig Grenzwert der TrinkwV.

<sup>5)</sup> Arsen: Der Grenzwert von Arsen beruht auf der technischen Machbarkeit. Der MHW entspricht immer dem jeweils gültigen Grenzwert.

<sup>6)</sup> Blei: Für Blei ist keine toxikologisch unbedenkliche Konzentration (Schwellenwert) ableitbar, deshalb wurde der MHW<sub>A</sub> gesenkt. Der MHW entspricht immer dem jeweils gültigen Grenzwert.

<sup>7)</sup> Überwachungspflichtiger Parameter entsprechend Teil I c der aktuellen Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 TrinkwV. Nach Trinkwasserverordnung gilt für die zeitweise Dosierung ein Grenzwert von 0,20 mg/l. Bei kurzfristigen Notfällen kann ein Wert von 0,70 mg/l bei der Desinfektion mit Natrium- oder Calciumhypochlorit akzeptiert werden (Stand: Januar 2023).

<sup>8)</sup> Der Grenzwert gilt seit dem 12. Januar 2026.

<sup>9)</sup> Zum Schutz nicht voll gestillter Säuglinge vor akuter Toxizität.

<sup>10)</sup> Chronische Toxizität ist durch eine sich langsam entwickelnde oder lang andauernde Symptomatik gekennzeichnet, welche sich über mehr als vier Wochen erstreckt. Akute Toxizität zeichnet sich durch eine schnell zum Ausbruch kommende, unter Umständen heftige Symptomatik aus. Ab den angegebenen Konzentrationen kann es zu entsprechenden Wirkungen kommen.

<sup>11)</sup> Chrom: Aufgrund neuer Daten zur Toxizität ist eine Absenkung der MHW geboten. Der MHW entspricht immer dem jeweils gültigen Grenzwert.

<sup>12)</sup> Diese Werte orientieren sich ausschließlich an der sensorischen Annehmbarkeit. Eisenkonzentrationen im Trinkwasser unter 0,3 mg/l werden geschmacklich nicht wahrgenommen, Konzentrationen von 0,3 - 3,0 mg/l hingegen sind noch annehmbar.

<sup>13)</sup> Fluoridgaben zur Kariesprophylaxe sollten bei einem Fluoridgehalt des Trinkwassers von mehr als 0,7 mg/l unterbleiben.

<sup>14)</sup> Kupfer: Aufgrund toxischer Effekte wie Übelkeit oder Erbrechen bei Trinkwasserkonzentrationen  $\geq 3,0$  mg/l wird der MHW<sub>A</sub> abgesenkt.

<sup>15)</sup> Mangan(II) wird sensorisch nicht wahrgenommen, denn es ist sehr gut wasserlöslich und deshalb auch deutlich toxischer als Mangan(IV). In Trinkwasser, das in Eigenwasserversorgungsanlagen (§ 2 Nummer 2 Buchstabe c TrinkwV) oft ohne Entmanganung unmittelbar aus anoxischem Grundwasser gewonnen wird, ist überwiegend mit Mangan(II) zu rechnen, weil es an Sauerstoff fehlt und/oder die Transportzeit vom Brunnen zu den Entnahmestellen für eine Oxidation nicht ausreicht. Bei größeren Wasserversorgungsanlagen liegt Mangan als schwer lösliches Mangan(IV) vor.

<sup>16)</sup> Bei der Information der Bevölkerung ist ein Hinweis für Personen mit einer Nickelallergie erforderlich. Für diese gilt dann der MHW<sub>SK</sub>. Wenn das Nickel aus Armaturen stammt, empfiehlt das UBA diesen Personen, die ersten 200 ml des Wassers weder zur Körperpflege noch für Lebensmittelzwecke zu nutzen.

<sup>17)</sup> Bei der Exposition gegenüber Nitrit wird zwischen akuter und chronischer Exposition unterschieden.

Das Szenario der akuten Exposition darf nur Anwendung finden, wenn absehbar ist, dass der Grenzwert von Nitrat und Nitrit für maximal 14 Tage überschritten wird. Die gleichzeitige Anwesenheit von Nitrat und Nitrit ist dann mit der Gleichung  $[\text{NO}_3^-]/50 + [\text{NO}_2^-]/5 \leq 1$  zu bewerten.

Bei einer Überschreitungsdauer von mehr als 14 Tagen findet das Szenario der chronischen Exposition Anwendung. Die gleichzeitige Anwesenheit von Nitrat und Nitrit ist in diesem Fall mit der Gleichung  $[\text{NO}_3^-]/50 + [\text{NO}_2^-]/2 \leq 1$  zu bewerten.

<sup>18)</sup> Ohne Benzo-(a)-pyren.

<sup>19)</sup> Sulfat ist in dieser Konzentration sensorisch deutlich wahrnehmbar.

<sup>20)</sup> Nach Auffassung der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin sollte für die Zubereitung von Säuglingsnahrung kein Trinkwasser mit mehr als 500 mg/l Sulfat verwendet werden, da der Mineralstoffwechsel bis zum Alter von 6 Monaten (wegen noch nicht voll ausgebildeter Nieren) sonst überlastet wäre. Zu hohe Sulfatgehalte des Wassers lösen zweifellos osmotische Durchfälle aus. Sie treten bei Erwachsenen bei weit über 1.200 mg/l Sulfat auf, bei Säuglingen kommen sie bereits oberhalb von 500 mg/l vor, wobei Gewöhnung eintritt. Die Bevölkerung und die betreuende Ärzteschaft sollten auf die vorübergehend mögliche laxierende Wirkung von Sulfat hingewiesen werden.

<sup>21)</sup> Bewertung von Trihalogenmethan-Summen gemäß Quotientenregel für „gleichzeitig ähnliche Wirkung“:  $[\text{CHCl}_3]/0,3 + [\text{CHBrCl}_2]/0,06 + [\text{CHBr}_2\text{Cl}]/0,1 + [\text{CHBr}_3]/0,1 \leq 1$ , vgl. WHO (2022).

<sup>22)</sup> Die MHW für die Halogenessigsäuren (HAA-5) wurden noch nicht festgelegt.

Die in Tabelle 3 angegebenen Maßnahmenhöchstwerte für die Allgemeinbevölkerung (MHW<sub>A</sub>) und für Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten (MHW<sub>SK</sub>) gemäß §§ 62 bis 68 der TrinkwV wurden für eine Geltungsdauer von bis zu maximal 10 Jahren abgeleitet. Sie sollten nicht verwechselt werden mit den Maßnahmenhöchstwerten für Kurzzeitexposition (MHW<sub>K</sub>), welche ausschließlich im Zusammenhang mit einer kurzzeitigen, maximal 30-tägigen Trinkwasser-Notversorgung im Verteidigungsfall anzuwenden sind. Für Maßnahmenhöchstwerte für Kurzzeitexposition siehe [https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/KRITIS/planungshilfe-wassersicherstellung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/KRITIS/planungshilfe-wassersicherstellung.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Bei gentoxisch-karzinogenen Stoffen, für die i. d. R. keine Wirkungsschwelle anzunehmen ist (siehe Tabelle 3), wird angenommen, dass jede Exposition mit einem zusätzlichen Risiko verknüpft sein kann, an Krebs zu erkranken. Für die Bewertung des Auftretens solcher Stoffe wird ein rechnerisches Risiko in Höhe von  $10^{-6}$  als noch tolerabel angesehen (oder anders ausgedrückt: Ein Erkrankungsfall nach Aufnahme von täglich 2 Litern pro Person eines entsprechend kontaminierten Trinkwassers während 70 Jahren durch ein Bevölkerungskollektiv von einer Million). Die Grenzwerte der TrinkwV für diese Stoffe orientieren sich grundsätzlich an dieser Risikohöhe. Im Sinne der vorliegenden Empfehlung wird eine Überschreitung dieser Grenzwerte und damit auch des dazugehörigen Risikos um

maximal das Fünffache ( $5 \times 10^{-6}$ ) zeitlich begrenzt (zweimal drei Jahre) toleriert. Aus Gründen der allgemeinen gesundheitlichen Vorsorge und Belastungsminderung gilt gerade bei gentoxisch-karzinogenen Stoffen die Empfehlung, ihre Grenzwerte und insbesondere ihre  $MHW_A$  und  $MHW_{SK}$  (siehe Tabelle 3) möglichst weit zu unterschreiten. Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten sollten daher bevorzugt unter Verwendung eines Trinkwassers (oder eines gleichwertigen abgepackten Wassers) ernährt werden, in dem die Grenzwerte der TrinkwV eingehalten sind.

Neben den in Tabelle 3 aufgeführten chemischen Parametern mit MHW sind in Anlage 3 Teil I TrinkwV weitere allgemeine Indikatorparameter mit einem Grenzwert oder einer Anforderung aufgeführt, denen aber kein MHW zugeordnet werden kann. Hierzu zählen die sensorischen Parameter Färbung, Geruch, Geschmack und Trübung sowie die Parameter Oxidierbarkeit, Calcitlösekapazität, Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert), elektrische Leitfähigkeit und organisch gebundener Kohlenstoff (TOC), deren Kenntnis z. B. für die Bewertung der korrosionschemischen Eigenschaften des Wassers und der Wirksamkeit von Desinfektionsmaßnahmen erforderlich ist. Eine Überschreitung der Grenzwerte oder Nichteinhaltung der Anforderungen für diese Stoffe ist immer ein Indiz für eine unerwünschte und ggf. hygienisch relevante Veränderung im Versorgungssystem, deren Ursachen ermittelt werden müssen und durch angemessene Maßnahmen beseitigt werden sollten. In den meisten Fällen stellen diese Überschreitungen oder Nichteinhaltungen selbst keine Gesundheitsgefährdung dar, können aber im Zusammenhang mit anderen Faktoren zu technischen oder hygienischen Problemen führen, insbesondere im Aufbereitungsprozess und bei Desinfektionsmaßnahmen.

Der Parameter Trübung gilt gleichzeitig nach Anlage 5 Teil I TrinkwV als Betriebsparameter bei Vorhandensein eines Filtrationsverfahrens in der partikelabscheidenden Filterstufe im Aufbereitungsprozess einer zentralen Wasserversorgungsanlage unter der Voraussetzung, dass diese keine Grundwasserressourcen nutzt und die Trübung nicht durch Eisen oder Mangan verursacht wird (§ 24 Absatz 1 TrinkwV). Anlage 5 Teil II TrinkwV legt die Untersuchungshäufigkeiten des Betriebsparameters Trübung in Abhängigkeit von der Menge des abgegebenen oder produzierten Wassers der Wasserversorgungsanlage fest. Bei einer Überschreitung der festgelegten Referenzwerte für den Betriebsparameter Trübung sind durch den Betreiber geeignete Maßnahmen mindestens nach den a. a. R. d. T. mit dem Ziel der Einhaltung der Referenzwerte durchzuführen. Die Einhaltung der Referenzwerte für den Betriebsparameter Trübung ist kein hinreichendes Kriterium bei der Aufbereitung mikrobiell belasteten Rohwassers, das anschließend einer Desinfektion unterzogen werden muss. Hier müssen die 0,2 NTU eingehalten werden (Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 TrinkwV, Teil II Desinfektionsverfahren).

Der **Parameter Trübung** gehört einerseits zu den wenigen sensorisch wahrnehmbaren Verunreinigungsindikatoren des Trinkwassers. Andererseits ist die Trübung einer der zentralen physikalischen Parameter zur Bewertung der mikrobiologisch-hygienischen Qualität des Trinkwassers. Die TrinkwV legt für die Trübung am Ausgang des Wasserwerks einen Grenzwert von 1,0 NTU fest. Mit diesem Wert wird in erster Linie dem ästhetischen Aspekt des Trinkwassers Rechnung getragen. In der Praxis der Wasserversorgung ist jedoch immer eine Resttrübung von kleiner als 0,2 NTU unmittelbar nach der Filtration in jedem Filterablauf anzustreben. Eine sichere Desinfektion ist bei erhöhten Trübstoffgehalten nicht möglich. Erhöhte Trübstoffgehalte im Trinkwasser begünstigen auch die Bildung von Biofilmen und fördern bei entsprechender Bioverfügbarkeit die Wiederverkeimungstendenz. Ein plötzlicher oder kontinuierlicher Anstieg der Trübung (wie z. B. auch der Leitfähigkeit oder Färbung) ist ein mögliches Indiz für eine hygienisch relevante

Veränderung im Versorgungssystem (z. B. Veränderung der Rohwasserbeschaffenheit, Aufbereitungsleistung oder Integrität des Verteilungsnetzes), deren Ursachen unmittelbar nachgegangen werden sollte; siehe auch das entsprechende technische Regelwerk und die Empfehlung des UBA nach Anhörung der TWK „Empfehlung zur Vermeidung von Kontaminationen des Trinkwassers mit Parasiten“. Trübstoffe können sowohl organischen als auch anorganischen Ursprungs sein. Anorganische Trübstoffe sind u. a. Kalk, Aluminiumhydroxid sowie Hydroxide/Oxidhydrate aus oxidierten Eisen(II)- und Mangan(II)-Verbindungen bei Grundwässern aus reduzierendem Untergrund.

Nach DIN 2000 muss ein Trinkwasser farblos, klar, kühl sowie geruchlos und geschmacklich einwandfrei sein. Es muss appetitlich sein und zum Genuss anregen. Inwieweit ein Wasser als beanstandet betrachtet wird, hängt von der individuellen Wahrnehmung der Verbraucherinnen und Verbraucher ab. Eine Beanstandung der sensorischen Parameter sollte immer im Zusammenhang mit weiteren korrespondierenden Parametern betrachtet werden (z. B. Färbung – Vorkommen von Huminstoffen; Geruch/Geschmack - eingesetzte Werkstoffe und Materialien).

Die TrinkwV fordert, dass Trinkwasser nicht korrosiv wirken soll. Dies ist dann gegeben, wenn sich das Wasser im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht befindet, d. h. es kommt weder zur Auflösung noch zur Abscheidung von Calciumcarbonat. Eine hohe **Calcitlösekapazität** führt zu negativen Einflüssen auf Zementwerkstoffe und zur Metallkorrosion. Der Wert für diesen Parameter ist nicht gesundheitlich, sondern technisch begründet. Ziel sollte es sein, den pH-Wert möglichst hoch zu halten, ohne calcitabscheidend zu wirken.

### 3.2 Stoffe mit Höchstwert

Kapitel 3.1 bezieht sich auf diejenigen chemischen Parameter der Trinkwasserverordnung, für die gemäß § 7 Absatz 2 und § 8 TrinkwV ein Grenzwert vorgegeben wird. Für alle diese Stoffe mit Grenzwert liegen gesundheitlich lebenslang duldbare Trinkwasserleitwerte ( $LW_{TW}$ ) auf toxikologisch ausreichend bis gut bewertbarer Datenbasis vor, aus denen das UBA die MHW in Tabelle 3 ableitete.

§ 7 Absatz 1 TrinkwV gilt auch für Stoffe, zu deren Überwachung die Trinkwasserverordnung keine Grenzwerte enthält. Wird dem Gesundheitsamt nach § 7 Absatz 3 TrinkwV bekannt, dass im Trinkwasser eines Wasserversorgungsgebiets chemische Stoffe vorkommen, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen und für die in dieser Verordnung kein Grenzwert festgelegt ist, so legt das Gesundheitsamt für das betroffene Wasserversorgungsgebiet unter Beachtung von § 7 Absatz 1 TrinkwV einen Höchstwert fest, der nicht überschritten werden darf.

Als Beurteilungsmaßstab für die Festlegung eines Höchstwerts nach § 7 Absatz 3 TrinkwV kann die zuständige Behörde auf die veröffentlichten Trinkwasserleitwerte des UBA zurückgreifen oder bei Stoffen ohne Eintrag, aber ausreichend guter Datenlage, einen Trinkwasserleitwert berechnen. Dabei ist das Minimierungsgebot nach § 7 Absatz 4 zu berücksichtigen. Informationen zur Trinkwasserleitwertliste und dem zugrundeliegenden Konzept zur Berechnung sind im Internet unter folgendem Link zugänglich: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/toxikologie-des-trinkwassers/trinkwasserleitwerte>.

Für viele Stoffe liegen jedoch häufig keine toxikologisch ausreichend gut bewertbaren Daten vor (und somit auch keine  $LW_{TW}$ ). Ihre gesundheitliche Wirkung durch das Vorkommen im Trinkwasser lässt sich dann weder aus rechtlicher Sicht anhand eines Grenzwerts noch aus gesundheitlicher Sicht anhand eines  $LW_{TW}$  bewerten.

Für die Bewertung von Stoffen, die mangels Verfügbarkeit eines Grenzwerts nicht in den Tabelle 2 und Tabelle 3 vorkommen und für die kein  $LW_{TW}$  vorliegt oder abgeleitet werden kann, hat das UBA (in Fortschreibung seiner Empfehlung „Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht“ das Konzept der „Gesundheitlichen Orientierungswerte“ (GOW), das sog. GOW-Konzept entwickelt. Die GOW eignen sich als Bewertungsmaßstab zur Beantwortung der Frage, ob infolge der Anwesenheit eines Stoffs im Trinkwasser ohne Grenzwert und ohne ausreichende toxikologische Daten eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen sein könnte (siehe auch Dieter 2011, 2015, Grummt et al., 2018).

Das UBA veröffentlicht die von ihm ermittelten GOW online unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/toxikologie-des-trinkwassers/gesundheitlicher-orientierungswert-gow>

Gleichfalls nach dem GOW-Konzept werden die GOW für (nach der Pflanzenschutzmittelverordnung) im Trinkwasser nachgewiesene nicht relevante Metaboliten (nrM) von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen hergeleitet. Das UBA führt diese GOW in einer gesonderten Liste unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/toxikologie-des-trinkwassers/gesundheitlicher-orientierungswert.->

In Analogie zu den Empfehlungen zu Stoffen mit Grenzwerten (Kapitel 3.1.2) empfiehlt das UBA, bei Überschreitung eines GOW einen GOW-basierten MHW festzulegen. Zur Ermittlung eines entsprechenden MHW wird empfohlen, den GOW mit dem Faktor 10 zu multiplizieren. Die Obergrenze beträgt jedoch 10 µg/l. Die Überschreitung dieses MHW (hier als Vorsorge-Maßnahmenwert bezeichnet) sollte Minderungsmaßnahmen zur Wiedereinhaltung des betreffenden GOW auslösen.

GOW erlauben eine Bewertung, ob aufgrund einer Verunreinigung die Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen sein könnte, aufgrund des Vorsorgecharakters können sie in der Regel nicht als Höchstwert im Sinne von § 7 Abs. 3 TrinkwV festgelegt werden. Liegt für die Ableitung eines TW-Leitwerts keine ausreichende Datenlage, jedoch ein vorsorgebasierter GOW als Grundlage vor, können Einzelfallregelungen mit Unterstützung des UBA aber geprüft werden. Zur Beantwortung von Fragen, die im Zusammenhang mit der gesundheitlichen und trinkwasserhygienischen Bewertung einzelner Stoffe und deren Verwendung gegebenenfalls offenbleiben, steht den Ländern das UBA als zentrale Ansprechstelle des Bundes zur Verfügung. Es veröffentlicht weiterführende Informationen zum Trinkwasserleitwert-Konzept und zum GOW-Konzept sowie zu den entsprechenden Trinkwasserleitwerten und GOW, insbesondere zu ihren toxikologischen Begründungen, zu ihrer Aufnahme in die und ihrer ggf. möglichen (begründeten) Entfernung aus der Liste, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/toxikologie-des-trinkwassers/gesundheitlicher-orientierungswert.->

### 3.3 Empfehlung von Maßnahmen bei Nichteinhaltung der Grenzwerte oder Höchstwerte

Jede Überschreitung eines chemischen Grenzwerts verleiht dem betroffenen Trinkwasser entweder einen gesundheitlichen, einen technischen oder einen trinkwasserhygienischen Mangel. Jeder Mangel verpflichtet laut TrinkwV den Betreiber unverzüglich zu einer entsprechenden Mitteilung an das Gesundheitsamt und auch auf Maßnahmen zur Abhilfe. Diese müssen zuverlässig dafür sorgen, dass

- der überschrittene Grenzwert zeitnah, spätestens jedoch nach Ablauf der ggf. zugelassenen Abweichung gemäß § 66 Absatz 1 bis 3 TrinkwV wieder eingehalten wird und
- der vom Gesundheitsamt im Einzelfall festgelegte MW unterschritten bleibt.

Nur unter diesen Voraussetzungen behält das kontaminierte Wasser im rechtlichen und gesundheitlichen Sinne seine Trinkwasserqualität.

Im Falle von Mehrfachbelastungen ist eine genaue Einzelfallbetrachtung erforderlich. So ist der Grenzwert für die Summe der Pestizide (d. h. Summe aus Wirkstoffen und relevanten Metaboliten) mit Blick auf die Trinkwasserreinheit und nicht die Toxizität der entsprechenden Stoffe festgelegt worden. Daher muss die Überschreitung dieses Grenzwerts keinen Grund für eine gesundheitliche Besorgnis darstellen. Hierbei liegt jedoch weiterhin eine Grenzwertüberschreitung vor, mit der entsprechend verfahren werden muss (siehe die Darstellung der Regelungen im Anhang). Dagegen ist beispielsweise bei Trihalogenmethanen (THM) die Höhe des MHW von dem/den betroffenen THM abhängig (Quotientenregel), da diese nicht nur unterschiedlich toxisch sind, sondern auch denselben toxikologischen Endpunkt beeinträchtigen. Additive Effekte können in solchen Fällen nicht ausgeschlossen und sollten deshalb berücksichtigt werden.

Um Risikogruppen (z. B. geschwächte, jedoch nicht klinisch erkrankte Menschen) oder bestimmte Bevölkerungsgruppen (z. B. Säuglinge, Kleinkinder) ausreichend zu schützen, muss der Betreiber alle Verbraucherinnen und Verbraucher umfassend über die Art der Verunreinigung, die damit verbundenen Risiken sowie etwaige Verwendungseinschränkungen (z. B. für den direkten Verzehr und die Herstellung oder Zubereitung von Getränken und Speisen) informieren. Das Gesundheitsamt muss prüfen und sicherstellen, dass der Betreiber der Informationspflicht nachkommt. Der Betreiber muss sicherstellen, dass Risikogruppen bei den Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Wasserversorgung angemessen berücksichtigt sind, falls erforderlich durch Bereitstellung u.a. von abgepacktem Trinkwasser, welches den Anforderungen der TrinkwV entspricht (vgl. DIN 2001-3:2015-12).

Die Erwägungsgründe des Gesundheitsamts zur (begrenzten) Freigabe eines Trinkwassers mit vorübergehender Grenzwertüberschreitung sind schriftlich zu dokumentieren. Tabelle 4 empfiehlt Abhilfemaßnahmen, die das Gesundheitsamt bei der Überschreitung eines chemischen Grenzwerts der TrinkwV anordnen kann. Dies betrifft nicht nur Stoffe nach Anlage 2 Teil I und Anlage 2 Teil II TrinkwV, sondern gemäß § 7 Absatz 3 TrinkwV auch solche Stoffe, für die die TrinkwV zwar keine Grenzwerte enthält, deren Auftreten im Trinkwasser dennoch von gesundheitlicher Bedeutung sein könnte. Für diese chemischen Stoffe, welche eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen und für die in dieser Verordnung kein Grenzwert festgelegt ist, legt das Gesundheitsamt für das betroffene Wasserversorgungsgebiet unter Beachtung von § 7 Absatz 1 TrinkwV einen Höchstwert fest, der nicht überschritten werden darf (siehe Kapitel 3.2). Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter können sich je nach erwartbarer Dauer der Überschreitung unterscheiden. Im Hinblick auf die gesundheitliche Sicherheit für die Zielgruppe und die Akzeptanz des Trinkwassers ist durch das Gesundheitsamt gemäß § 66 Absatz 2 TrinkwV zu prüfen, ob geeignete Maßnahmen getroffen wurden und der Grenzwert oder Höchstwert für den betroffenen chemischen Parameter nicht mehr überschritten wird, bevor die Zulassung der Abweichung nach Absatz 1 abläuft. Eine erneute Zulassung der Abweichung ist, wenn der

Dreijahreszeitraum nach § 66 Absatz 2 TrinkwV ausgeschöpft wurde, nur unter den Vorgaben von § 66 Absatz 3 TrinkwV möglich.

Tabelle 4: Empfehlung von Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter

Ist eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen?	
Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit gemäß § 62 Absatz 1 TrinkwV ist im Grundsatz immer dann zu besorgen, wenn ein gesundheitlich motivierter Grenzwert oder Höchstwert überschritten wird. Die Überschreitung eines anderweitig motivierten Grenzwerts oder Höchstwerts (siehe Tabelle 2) würde nur dann zur gesundheitlichen Besorgnis führen, wenn dabei gesundheitsschädliche Konzentrationen erreicht würden; dies ist allerdings nur selten zu erwarten.	
Wenn eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen ist, gilt:	
Ausweichen	Beim Ausweichen auf eine anderweitige Wasserversorgung ist gemäß § 63 Absatz 1 TrinkwV zuvor die Zumutbarkeit der Ausweichmaßnahmen zu prüfen.
Wenn das Ausweichen nicht zumutbar ist, gilt:	
Weiterführung der betroffenen Wasserversorgung mit Auflagen	<p>Das Gesundheitsamt ordnet gemäß § 65 Absatz 2 TrinkwV unverzüglich an, dass unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung der den Anforderungen nach Abschnitt 2 TrinkwV entsprechenden Beschaffenheit des Trinkwassers getroffen werden. Kann durch die getroffenen Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 TrinkwV die Einhaltung der Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers (Abschnitt 2 TrinkwV) nicht unverzüglich wiederhergestellt werden, so kann das Gesundheitsamt unter den Voraussetzungen von § 66 Absatz 1 Nummer 1-5 TrinkwV eine befristete Abweichung von dem überschrittenen Grenzwert oder Höchstwert zulassen.</p> <p>Bei einer Zulassung einer Abweichung nach § 66 Absatz 1 legt das Gesundheitsamt die Frist zur Behebung der Abweichung sowie einen Wert fest, der für den betreffenden chemischen Parameter innerhalb dieser Frist zulässig ist (Maßnahmenwert). Das UBA empfiehlt in der Regel nur einen solchen Maßnahmenwert, der nicht höher ist als der in Tabelle 3 angegebene MHW, festzulegen. Die Frist ist so kurz wie möglich zu bemessen und darf drei Jahre nicht überschreiten. Bevor die Zulassung der Abweichung nach § 66 Absatz 1 abläuft, prüft das Gesundheitsamt, ob geeignete Maßnahmen getroffen wurden und der Grenzwert oder Höchstwert für den betroffenen chemischen Parameter nicht mehr überschritten wird.</p> <p>Vor Ablauf der Dreijahresfrist für die erste Zulassung kann das Gesundheitsamt die Verwaltungsentscheidung zur Zulassung der Abweichung nach § 66 Abs. 1 TrinkwV innerhalb der Grenzen der verwaltungsrechtlichen Vorschriften über die Rücknahme oder den Widerruf eines Verwaltungsakts (§§ 48, 49 VwVfG der Länder) abändern.</p> <p>Falls ein MHW<sub>SK</sub> überschritten ist, ist es außerdem notwendig, den Betreiber zu verpflichten, für die betroffenen Personen ein einwandfreies Trinkwasser oder ein abgepacktes Wasser, welches den Anforderungen der TrinkwV entspricht, bereitzustellen.</p> <p>Eine erneute Zulassung der Abweichung ist, wenn der Dreijahreszeitraum nach § 66 Absatz 2 TrinkwV ausgeschöpft wurde, nur unter den Vorgaben von § 66 Absatz 3 TrinkwV und nur für höchstens drei weitere Jahre möglich. Vom Gesundheitsamt nach § 66 Absatz 1 bis 3 zugelassene Abweichungen von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter sind, einschließlich der Angaben nach § 66 Absatz 4 TrinkwV, Teil der nach § 69 TrinkwV zu berichtenden Abweichungen.</p>
Unterrichtung des Betreibers über die Entscheidungen des Gesundheitsamts	Gemäß § 62 Absatz 4 TrinkwV
Anordnung von Maßnahmen zur Aufklärung der Ursachen und deren Abhilfe	<p>Gemäß § 65 Absatz 2-4 TrinkwV ordnet das Gesundheitsamt unverzüglich ursächliche Abhilfemaßnahmen zur Wiedereinhaltung des Grenzwerts sowie die Rangfolge von Maßnahmen nach dem Ausmaß der gesundheitlichen Besorgnis und der Höhe der Überschreitung an.</p> <p>Bei unklarer Ursache ordnet das Gesundheitsamt gemäß § 65 Absatz 1 TrinkwV deren unverzügliche Aufklärung an.</p>

## Anhang

## A.1

# Umgang mit Abweichungen in Bezug auf die Parameter Summe PFAS-20 und Summe PFAS-4 – Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV

Empfehlung des Umweltbundesamtes  
nach Anhörung der Trinkwasserkommission

### A.1.1 Einleitung

Am 24. Juni 2023 ist die neugefasste Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in Kraft getreten [1]. Diese enthält erstmalig Grenzwerte für Stoffe aus der Gruppe der poly- und perfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS). Die Einführung der neuen Grenzwerte für die *Summe PFAS-20* und *Summe PFAS-4* ist mit Übergangsfristen versehen. Der Grenzwert für *Summe PFAS-20* gilt ab dem 12. Januar 2026, der Grenzwert für die *Summe PFAS-4* gilt ab dem 12. Januar 2028. Es müssen ab dem 12. Januar 2028 beide Grenzwerte eingehalten werden.

§ 66 Absatz 2 TrinkwV sieht vor, dass das Gesundheitsamt, wenn es nach § 66 Absatz 1 TrinkwV die Überschreitung eines Grenzwertes zulässt (Ermessensentscheidung), einen Wert festlegen muss, bis zu dem die Überschreitung zulässig ist - den Maßnahmenwert. Für die Ableitung eines *Maßnahmenwertes* kann das Gesundheitsamt unter Berücksichtigung des Minimierungsgebotes Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA), die sog. *Maßnahmenhöchstwerte*, heranziehen.

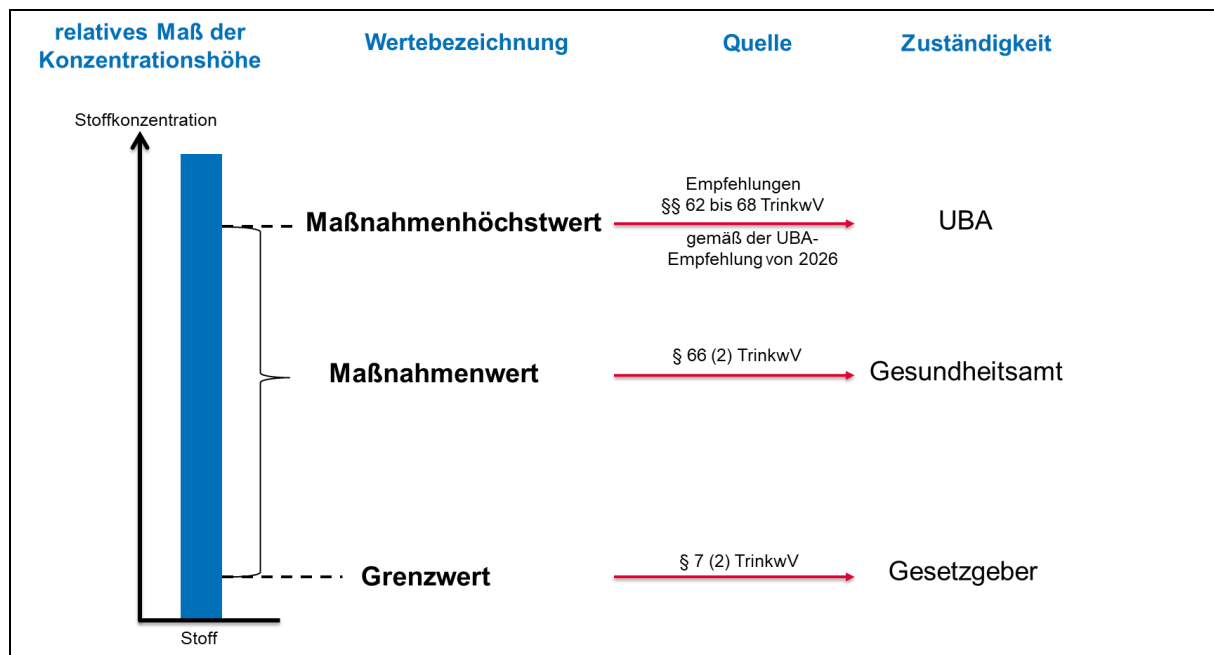
Mit dieser Empfehlung werden den Gesundheitsämtern ergänzend zu den *Empfehlungen zum Umgang mit Abweichungen nach Trinkwasserverordnung – Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV* [2] Hinweise zur Festlegung von Maßnahmenwerten bei einer Überschreitung des Grenzwerts für *Summe PFAS-20* oder für *Summe PFAS-4* gegeben.

### A.1.2 Vorgaben und Definitionen für den Vollzug

Das Vorgehen des Gesundheitsamtes bei Überschreitung von Grenzwerten bestimmt sich insbesondere nach §§ 62 ff TrinkwV. Ergänzend dazu hat das UBA *Empfehlungen zum Umgang mit Abweichungen nach Trinkwasserverordnung – Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV* veröffentlicht [2], die bislang aber nicht spezifisch auf die künftigen Parameter *Summe PFAS-20* und *Summe PFAS-4* eingehen

Wasser mit Summengehalten über dem Grenzwert für *Summe PFAS-20* oder über dem für *Summe PFAS-4* (nach deren jeweiligen Geltungsbeginn) darf grundsätzlich nicht als Trinkwasser abgegeben oder anderen zur Verfügung gestellt werden (§ 49 Absatz 1 TrinkwV; strafbewehrt nach § 71 Absatz 1 TrinkwV), es sei denn, es liegt eine Ausnahme nach § 49 Absatz 2 TrinkwV vor, insbesondere eine Zulassung der Abweichung durch das Gesundheitsamt nach § 66 TrinkwV. Insofern ist es zwingend notwendig, dass das Gesundheitsamt auf Basis der gesundheitlichen Bewertung des jeweiligen Befunds, auch in enger Zusammenarbeit mit dem betroffenen Betreiber der Wasserversorgungsanlage, in einer angemessenen Zeit den Rahmen für den Umgang mit der Abweichung vorgibt. Dazu haben die Gesundheitsämter nach § 66 Absatz 2 TrinkwV auf den Einzelfall angepasste Maßnahmenwerte festzulegen. Dabei sollen die vom UBA veröffentlichten sog. *Maßnahmenhöchstwerte* als Hilfe und

bundeseinheitlicher Maßstab dienen. Die Begriffe *Maßnahmenwert* und *Maßnahmenhöchstwert* werden im Nachfolgenden näher erläutert und in Abbildung 1 graphisch dargestellt.



TrinkwV, Trinkwasserverordnung; UBA, Umweltbundesamt

**Abbildung 1:** Zusammenfassung der Vorgaben und Empfehlungen für den Vollzug zur Beurteilung von chemischen Stoffen im Trinkwasser

**Grenzwert:** Nach § 7 Absatz 2 TrinkwV dürfen im Trinkwasser die in Anlage 2 festgelegten Grenzwerte für chemische Parameter nicht überschritten werden. Der Grenzwert für Summe PFAS-20 liegt ab 12.01.2026 bei 100 ng/l und ab 12.01.2028 für *Summe PFAS-4* bei 20 ng/l.

**Maßnahmenwert (MW):** Unter den Voraussetzungen von § 66 Absatz 1 TrinkwV kann das Gesundheitsamt die Überschreitung eines Grenzwertes für chemische Parameter – wie die Summenparameter PFAS-20 oder PFAS-4 – zulassen. Nach § 66 Absatz 2 TrinkwV legt das Gesundheitsamt dabei eine Frist fest, innerhalb derer die Überschreitung zu beheben ist, sowie einen Wert (**Maßnahmenwert**), der für den betreffenden chemischen Summenparameter PFAS-20 bzw. PFAS-4 innerhalb dieser Frist zulässig ist. Für die Ableitung eines *Maßnahmenwertes* für die Parameter der TrinkwV kann das Gesundheitsamt Empfehlungen des UBA in Form von Maßnahmenhöchstwerten heranziehen. Den Maßnahmenhöchstwert und die gebotene Minimierung berücksichtigend kann das Gesundheitsamt einen *Maßnahmenwert* festlegen. Die Abweichungszulassung ist auf bis zu drei Jahre zu befristen und kann unter den Voraussetzungen des § 66 Absatz 2 TrinkwV um bis zu drei weitere Jahre verlängert werden.

**Maßnahmenhöchstwert (MHW):** Als Hilfestellung für die Festlegung von *Maßnahmenwerten* kann das UBA den Gesundheitsämtern Maßnahmenhöchstwerte für u. a. die Parameter *Summe PFAS-20* und *Summe PFAS-4* zur Verfügung stellen. Zweck und Vorgehen zur Ableitung einer solchen **gesundheitlich begründeten Obergrenze** wurden in einer UBA-Empfehlung [3] und dem ergänzenden Kommentar von Dieter und Henseling [4] beschrieben. Es handelt sich um einen Wert, dessen Einhaltung über einen Zeitraum von max. 10 Jahren keine Gesundheitsgefährdung besorgen lässt.

**Minimierungsgebot:** Entsprechend § 7 Absatz 4 TrinkwV dürfen chemische Stoffe, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, 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. Das bedeutet in Zusammenhang mit der Zulassung einer Abweichung gemäß § 66 TrinkwV für beispielsweise die Parameter *Summe PFAS-20* und *Summe PFAS-4*, dass das Gesundheitsamt die vom UBA zur Verfügung gestellten *Maßnahmenhöchstwerte* bzw. gesundheitlich begründeten Obergrenzen nicht ausschöpfen sollte. Stattdessen sollte das Gesundheitsamt möglichst niedrige *Maßnahmenwerte* festlegen, die jeweils zwischen dem Grenzwert der TrinkwV und dem *Maßnahmenhöchstwert* des UBA liegen („so hoch wie nötig, so niedrig wie möglich“).

### A.1.3 Empfehlungen für Maßnahmenwerte für die Summenparameter PFAS-20 und PFAS-4

Die vorliegende Empfehlung ergänzt die Empfehlung des UBA zum Umgang mit Abweichungen von Grenzwerten nach TrinkwV. Die vorliegende Empfehlung gilt sowohl für die Allgemeinbevölkerung als auch für Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 24 Monaten.

Aufgrund der Komplexität der Thematik hat das Umweltbundesamt ein Excel-Tool auf seiner Trinkwasser-Homepage veröffentlicht ([Link](#)), das eine zusätzliche automatisierte Hilfestellung für die zuständigen Behörden geben kann.

Die MHW für die PFAS-Summenparameter PFAS-20 und PFAS-4 berücksichtigen toxikologisch begründete Konzentrationen, die in der „Bewertung der PFAS-20 aus der Trinkwasserverordnung“ des Umweltbundesamtes veröffentlicht wurden, sowie die „Empfehlung des UBA - Maßnahmenwerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen“ [3; 5]. Aus trinkwasserhygienischer Sicht, im Sinne des Minimierungsgebots, sind PFAS-Konzentrationen oberhalb von 5.000 ng/l nicht vertretbar.

Herausfordernd für die Ableitung von Maßnahmenhöchstwerten für die in der TrinkwV benannten PFAS ist, dass die 20 PFAS ab dem 12. Januar 2028 über zwei unterschiedliche Summengrenzwerte (*Summe PFAS-20* und *Summe PFAS-4*) reguliert sind und das UBA für einzelne dieser PFAS toxikologisch begründete Konzentrationen [5] empfohlen hat. Es müssen beide Grenzwerte eingehalten werden.

Vorgehen bei Überschreitung des Parameters *Summe PFAS-20* oder des Parameters *Summe PFAS-4*:

1. Das Gesundheitsamt kann die Abweichung unter den Voraussetzungen des § 66 Absatz 1 TrinkwV zulassen und dabei einen **Maßnahmenwert** nach § 66 Absatz 2 TrinkwV in Bezug auf den betroffenen **Summenparameter** festlegen, nicht in Bezug auf im Einzelfall im Trinkwasser enthaltene PFAS. Die Festlegung eines Maßnahmenwertes für die Summenparameter sollte auf Basis eines *Maßnahmenhöchstwertes* vorgenommen werden.
2. Da durch die Zulassung einer Abweichung eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen sein darf (§ 66 Absatz 1 Nr. 1 TrinkwV), ist es bei der Zulassungsentscheidung fachlich geboten, dass das Gesundheitsamt sowohl die unterschiedliche toxikologische Relevanz der in den Summenparametern zusammengefassten PFAS als auch das im Trinkwasser festgestellte PFAS-Spektrum (Einzelsubstanzen und deren gemessene Konzentrationen) berücksichtigt. Das Gesundheitsamt kann die Maximalen Konzentrationen als Zusatzkriterien vorgeben (rechtlich in der Form von Nebenbestimmungen zum Verwaltungsakt). Alternativ sollten diese Ausführungen aus Gründen der Transparenz und Rechtssicherheit für den Betreiber mindestens zum Inhalt der Begründung der Ausnahmezulassung oder anderweitiger

möglicher verwaltungsrechtlicher Vorgaben gemacht werden, welche sich inhaltlich an dem Konzept der Zusatzkriterien orientieren können.

3. Die Anwendungshinweise in Ziffer 4.1 sind dabei zu beachten.

Diese *Maßnahmenhöchstwerte* und *Maximalen Konzentrationen* als mögliche Zusatzkriterien für detailliertere Begrenzungen in Bezug auf einzelne vom jeweiligen Summengrenzwert umfasste PFAS werden nachfolgend genannt und in Tabelle 1 für *Summe PFAS-20* und Tabelle 2 für *Summe PFAS-4* aufgelistet. Als Startpunkt bei der Bewertung von PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS ist ab dem 12.01.2028 der niedrigere Grenzwert des Parameters PFAS-4 unter Beachtung der Werte nach Tabelle 2 zu wählen.

Als Folge einer Abweichung des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* wird ab dem 12. Januar 2026 empfohlen, folgendes festzulegen:

1. einen *Maßnahmenwert* für *Summe PFAS-20*, der möglichst niedrig unterhalb des trinkwasserhygienisch begründeten **Maßnahmenhöchstwerts** von **5.000 ng/l** liegen soll (Dieser Maßnahmenhöchstwert stellt mit Blick auf die PFAS mit vergleichsweise hohen *Maximalen Konzentrationen* als Zusatzkriterien in Höhe von 10.000 oder 2.800 ng/l, d.h. PFBA, PFHxA, PFBS, PFTTrDA und PFHpA eine trinkwasserhygienische Obergrenze dar)  
und
2. folgende **Zusatzkriterien**<sup>3</sup>:
  - Summe der 12 PFAS (-- ORANGE -- in Tabelle 1 markiert: PFPeA, PFHpS, PFPeS, PFDS, PFUnDS, PFDDoDS, PFTTrDS, PFNS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFOS) darf als Einzelwert und in Summe maximal 100 ng/l betragen. Wenn also im Einzelfall PFAS dieser Gruppe im Trinkwasser bestimmt werden, sollen die *Maximalen Konzentrationen* jeweils dieser Einzelparame-ter bzw. deren Summe als Zusatzkriterium nicht höher als der Grenzwert *Summe PFAS-20* sein.
  - Für 8 spezifische PFAS die Einzelbeurteilungen in Form von *Maximalen Konzentrationen* als Zusatzkriterien (-- GRÜN -- in Tabelle 1 markiert: PFBA, PFHxA, PFBS, PFTTrDA, PFHpA, PFDA, PFUnDA, PFDDoDA).

---

<sup>3</sup> Zur möglichen formalen Berücksichtigung (Nebenbestimmung zum Verwaltungsakt nach § 36 Absatz 2 Verwaltungsverfahrensgesetz des Landes oder lediglich Begründungsinhalt) siehe oben Abschnitt 3 Punkt 2.

**Tabelle 1:** Zum Grenzwert *Summe PFAS-20* ab 12.01.2026: Übersicht von Maßnahmenhöchstwerten und Maximalen Konzentrationen als mögliche Zusatzkriterien, abgeleitet nach [3 und 5].

Substanzname	Abkürzung	CAS Nr.	Grenzwert ab 12.1.2026 TrinkwV [ng/l]	Maßnahmenhöchstwert [ng/l]	Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterium zum vom Gesundheitsamt festzulegenden MW [ng/l]
Perfluorpentansäure	PFPeA	2706-90-3	Σ 100	Σ 5.000 *	Σ 100
Perfluorheptansulfonsäure	PFHpS	375-92-8			
Perfluorpentansulfonsäure	PFPeS	2706-91-4			
Perfluordecansulfonsäure	PFDS	335-77-3			
Perfluorundecansulfonsäure	PFUnDS	749786-16-1			
Perfluordodecansulfonsäure	PFDoDS	79780-39-5			
Perfluortridecansulfonsäure	PFTrDS	791563-89-8			
Perfluorooctansäure	PFOA	335-67-1			
Perfluornonansäure	PFNA	375-95-1			
Perfluorhexansulfonsäure	PFHxS	335-46-4			
Perfluorooctansulfonsäure	PFOS	1763-23-1			
Perfluornonansulfonsäure	PFNS	474511-07-4			
Perfluorbutansäure	PFBA	375-22-4			
Perfluorhexansäure	PFHxA	307-24-4	10.000		
Perfluorbutansulfonsäure	PFBS	375-73-5	10.000		
Perfluortridecansäure	PFTrDA	72629-94-8	10.000		
Perfluorheptansäure	PFHpA	375-85-9	2.800		
Perfluordecansäure	PFDA	335-76-2	350		
Perfluorundecansäure	PFUnDA	2058-94-8	280		
Perfluordodecansäure	PFDoDA	307-55-1	280		

\*trinkwasserhygienisch begründet

**Tabelle 2:** Zum Grenzwert *Summe PFAS-4* ab 12.01.2028: Übersicht von Maßnahmenhöchstwerten und Maximalen Konzentrationen als mögliche Zusatzkriterien

Substanzname	Abkürzung	CAS Nr.	Grenzwert ab 12.1.2028 TrinkwV [ng/l]	Maßnahmenhöchstwert [ng/l]	Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterium zum vom Gesundheitsamt festzulegenden MW [ng/l]
Perfluorooctansäure	PFOA	335-67-1	Σ 20	Σ 40	Σ 40
Perfluornonansäure	PFNA	375-95-1			
Perfluorhexansulfonsäure	PFHxS	335-46-4			
Perfluorooctansulfonsäure	PFOS	1763-23-1	*	*	
Perfluornonansulfonsäure	PFNS	474511-07-4			

\* siehe Tabelle 1, ist von PFAS-20 abgedeckt

Als Folge einer Abweichung des Grenzwertes für *Summe PFAS-4* wird ab dem 12. Januar 2028 empfohlen, folgendes festzulegen:

1. einen *Maßnahmenwert* für *Summe PFAS-4*, der möglichst niedrig unterhalb des ***Maßnahmenhöchstwertes*** in Höhe von **40 ng/l** liegen soll

und

2. folgende **Zusatzkriterien**<sup>4</sup>:
  - Die Einzelkonzentrationen von PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS (Tabelle 2) dürfen maximal 40 ng/l betragen.
  - Die Summenkonzentration der fünf PFAS (in Tabelle 2: PFOA, PFNA, PFHxS, PFOS und PFNS) darf maximal 40 ng/l betragen. Wegen der strukturellen Ähnlichkeit von PFNS zu PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS wird für PFNS eine vergleichbare Toxizität erwartet, so dass PFNS toxikologisch analog bewertet wurde [5]. Nach derzeitigem Wissensstand ist nicht mit dem Auftreten von PFNS zu rechnen [6].

## A.1.4 Anwendungshinweise und -beispiele

### Anwendungshinweise

- Angepasst an die Umstände des Einzelfalles sind möglichst niedrige Maßnahmenwerte festzulegen, die jeweils zwischen dem Grenzwert der TrinkwV und dem Maßnahmenhöchstwert des UBA liegen („so hoch wie nötig, so niedrig wie möglich“).
- Können aufgrund der im Einzelfall im Trinkwasser nachgewiesenen Konzentrationen die oben genannten *Maßnahmenhöchstwerte* und beschriebenen Zusatzkriterien nach einer Zulassung bzw. ggf. Verlängerung einer Abweichung nicht erfüllt werden, können nachteilige Wirkungen auf die menschliche Gesundheit nicht mehr ausgeschlossen werden. Durch das Gesundheitsamt ist dann zu prüfen, ob Nutzungseinschränkungen für empfindliche Personen angeordnet werden müssen.
- Die maximal zulässige Frist für zugelassene Abweichungen nach § 66 Absatz 2 und 3 TrinkwV von zwei Mal drei Jahren gilt jeweils für Überschreitungen des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* oder *Summe PFAS-4*. Es hat auf den Lauf der Frist keine Auswirkungen, wenn sich während einer zugelassenen Abweichung die Konzentrationen der 20 (bzw. 4) berücksichtigten PFAS-Einzelstoffe ändern, solange in der Summe weiterhin der Summengrenzwert überschritten ist. Es wird den Gesundheitsämtern empfohlen, dies gegenüber den Betreibern klarzustellen.
- Weiterhin wird den Gesundheitsämtern empfohlen, bei der Zulassung einer Abweichung vom Grenzwert für *Summe PFAS-20* oder *Summe PFAS-4* von vornherein für alle in dem jeweiligen Summenparameter enthaltenen Einzel-PFAS, mit deren Auftreten im Zeitraum der zugelassenen Abweichung zu rechnen ist, die Maximalen Konzentrationen beispielsweise als Zusatzkriterium festzulegen. Anderenfalls wäre es beim nachträglichen Auftreten zusätzlicher Einzel-PFAS möglicherweise erforderlich, die verfügte Zulassung abzuändern.
- Die nachfolgenden Beispiele skizzieren das empfohlene Vorgehen der Berücksichtigung der *Maximalen Konzentrationen*, falls sich das Gesundheitsamt entscheidet, bei der

---

<sup>4</sup> Zur möglichen formalen Berücksichtigung (Nebenbestimmung zum Verwaltungsakt nach § 36 Absatz 2 Verwaltungsverfahrensgesetz des Landes oder lediglich Begründungsinhalt) siehe oben Abschnitt 3 Punkt 2.

Zulassung einer Abweichung vom Grenzwert für *Summe PFAS-20* oder *Summe PFAS-4* zugleich auch verbindlich einzuhaltende Zusatzkriterien als Nebenbestimmung im Bescheid festzulegen.

## Beispiel Nummer 1

### Messergebnisse:

- PFOS: 40 ng/l
- PFHxS: 80 ng/l
- alle anderen PFAS der *Summe PFAS-20*: < BG  
(BG nach Vorgaben der TrinkwV für die Einzelsubstanz 1,5 ng/l)

### Bewertung (12. Januar 2026 bis 11. Januar 2028):

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **überschritten** (120 ng/l > 100 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (120 ng/l < 5.000 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterium zu *Summe PFAS-20* (Tabelle 1) **überschritten** (120 ng/l > 100 ng/l)

### ➔ Maßnahme:

Die Überschreitung des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-20* enthaltenen PFAS von maximal 5.000 ng/l,
  - dazu als Zusatzkriterium für die Summe PFOS und PFHxS (und weiterer PFAS, die in Tabelle 1 -- ORANGE -- hinterlegt sind) eine Konzentration von maximal 100 ng/l.

Da eine Abweichung nur bis maximal zur Höhe des Zusatzkriteriums möglich ist, ist ein Weiterbetrieb mit der gemessenen Trinkwasserbeschaffenheit zu untersagen. Es wäre daher als erste Maßnahme des Gesundheitsamtes die Anordnung von Nutzungseinschränkungen (§ 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV) erforderlich, bis die Konzentration auch das Zusatzkriterium unterschreitet.

### Bewertung (ab 12. Januar 2028):

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **überschritten** (120 ng/l > 100 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (120 ng/l < 5.000 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterium zu *Summe PFAS-20* (Tabelle 1) **überschritten** (120 ng/l > 100 ng/l)
- Grenzwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (120 ng/l > 20 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (120 ng/l > 40 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterium zu *Summe PFAS-4* (Tabelle 2) **überschritten** (120 ng/l > 40 ng/l)

→ **Maßnahme:**

Die Überschreitungen des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* und des Grenzwertes für *Summe PFAS-4* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-20* enthaltenen PFAS von maximal 5.000 ng/l
  - dazu als Zusatzkriterium für die Summe PFOS und PFHxS (und weiterer PFAS, die in Tabelle 1 -- ORANGE -- hinterlegt sind) eine Konzentration von maximal 100 ng/l.
- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-4* enthaltenen PFAS von maximal 40 ng/l
  - dazu Zusatzkriterien (s. Tabelle 2 und Text darunter).

Bei der Bewertung von PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS ist ab dem 12.01.2028 der niedrigere Grenzwert des Parameters PFAS-4 unter Beachtung der Werte nach Tabelle 2 als Startpunkt zu wählen.

Da eine Abweichung nur bis maximal zur Höhe des Zusatzkriteriums möglich ist, ist ein Weiterbetrieb mit der gemessenen Trinkwasserbeschaffenheit zu untersagen. Es wäre daher als erste Maßnahme des Gesundheitsamtes die Anordnung von Nutzungseinschränkungen (§ 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV) erforderlich, bis die Konzentration auch das Zusatzkriterium unterschreitet.

## Beispiel Nummer 2

### Messergebnisse:

- PFOS: 380 ng/l
- alle anderen PFAS der *Summe PFAS-20*: < BG (BG nach den Vorgaben der TrinkwV)

### Bewertung (12. Januar 2026 bis 11. Januar 2028):

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **überschritten** (380 ng/l > 100 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (380 ng/l < 5.000 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien *Summe PFAS-20* (Tabelle 1) **überschritten** (380 ng/l > 100 ng/l)

→ **Maßnahme:**

Die Überschreitung des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-20* enthaltenen PFAS von maximal 5.000 ng/l,
  - dazu als Zusatzkriterium für PFOS (und weiterer PFAS, die in Tabelle 1 -- ORANGE -- hinterlegt sind) eine Konzentration von maximal 100 ng/l.

Da eine Abweichung nur bis maximal zur Höhe des Zusatzkriteriums möglich ist, ist ein Weiterbetrieb mit der gemessenen Trinkwasserbeschaffenheit zu untersagen. Es wäre daher als erste Maßnahme des Gesundheitsamtes die Anordnung von Nutzungseinschränkungen (§ 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV) erforderlich, bis die Konzentration auch das Zusatzkriterium unterschreitet.

### **Bewertung (ab 12. Januar 2028):**

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **überschritten** (380 ng/l > 100ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (380 ng/l < 5.000 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien *Summe PFAS-20* (Tabelle 1) **überschritten** (380 ng/l > 100 ng/l)
- Grenzwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (380 ng/l > 20 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (380 ng/l > 40 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien *Summe PFAS-4* (Tabelle 2) **überschritten** (380 ng/l > 40 ng/l)

#### ➔ Maßnahme:

Die Überschreitung der Grenzwerte für *Summe PFAS-20* und für *Summe PFAS-4* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-20* enthaltenen PFAS von maximal 5.000 ng/l,
  - dazu als Zusatzkriterium für PFOS (und weiterer PFAS, die in Tabelle 1 -- ORANGE -- hinterlegt sind) eine Konzentration von maximal 100 ng/l.
- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-4* enthaltenen PFAS von maximal 40 ng/l,
  - dazu Zusatzkriterien (s. Tabelle 2 und Text darunter).

Bei der Bewertung von PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS ist ab dem 12.01.2028 der niedrigere Grenzwert des Parameters PFAS-4 unter Beachtung der Werte nach Tabelle 2 als Startpunkt zu wählen.

Da allerdings die gemessene Konzentration von PFOS den Maßnahmenhöchstwert für *Summe PFAS-4* und eines der Zusatzkriterien (Tabelle 2) überschreitet, ermöglicht eine solche Zulassung nicht einen Weiterbetrieb der Wasserversorgungsanlage mit der gemessenen Trinkwasserbeschaffenheit. Es wäre daher als erste Maßnahme des Gesundheitsamtes die Anordnung von Nutzungseinschränkungen (§ 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV) erforderlich, bis die Konzentration gesenkt ist.

## **Beispiel Nummer 3**

### **Messergebnisse:**

- PFPeA: 40 ng/l
- PFOS: 30 ng/l
- PFHxA: 40 ng/l
- PFHpA: 60 ng/l
- alle anderen PFAS der *Summe PFAS-20*: < BG  
(BG nach den Vorgaben der TrinkwV)

### **Bewertung (12. Januar 2026 bis 11. Januar 2028):**

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **überschritten** (170 ng/l > 100 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (170 ng/l < 5.000 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien (Tabelle 1, -- ORANGE --, PFPeA, PFOS) **unterschritten** (70 ng/l < 100 ng/l)

- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien (Tabelle 1, -- GRÜN --, PFHxA, PFHpA) **unterschritten** (40 ng/l < 10.000 ng/l und 60 ng/l < 2.800 ng/l)

➔ Maßnahme:

Die Überschreitung des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-20* enthaltenen PFAS von maximal 5.000 ng/l,
  - dazu als Zusatzkriterium für die Summe der hier nachgewiesenen PFAS (und weiterer PFAS, die in Tabelle 1 -- ORANGE -- hinterlegt sind) eine Konzentration von maximal 100 ng/l
  - und als Zusatzkriterien die Einhaltung der weiteren Maximalen Konzentrationen (Tabelle 1), d. h. für PFHxA 10.000 ng/l und PFHpA 2.800 ng/l.

**Bewertung (ab 12. Januar 2028):**

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **überschritten** (170 ng/l > 100 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (170 ng/l < 5.000 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien (Tabelle 1, -- ORANGE --, PFPeA, PFOS) **unterschritten** (70 ng/l < 100 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien (Tabelle 1, -- GRÜN --, PFHxA, PFHpA) **unterschritten** (40 ng/l < 10.000 ng/l und 60 ng/l < 2.800 ng/l)
- Grenzwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (30 ng/l > 20 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-4* **unterschritten** (30 ng/l < 40 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien *Summe PFAS-4* (Tabelle 2) **unterschritten** (30 ng/l < 40 ng/l)

➔ Maßnahme (ab 12. Januar 2028):

Die Überschreitung des Grenzwertes für *Summe PFAS-20* und *Summe PFAS-4* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert von maximal 5.000 ng/l,
  - dazu als Zusatzkriterium für die Summe der hier nachgewiesenen PFAS (und weiterer PFAS, die in Tabelle 1 -- ORANGE -- hinterlegt sind) eine Konzentration von maximal 100 ng/l
  - und als Zusatzkriterien die Einhaltung der weiteren Maximalen Konzentrationen (Tabelle 1), d. h. für PFHxA 10.000 ng/l und PFHpA 2.800 ng/l
- einen Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-4* enthaltenen PFAS von maximal 40 ng/l und
  - dazu Zusatzkriterien (s. Tabelle 2 und Text darunter).

Bei der Bewertung von PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS ist ab dem 12.01.2028 der niedrigere Grenzwert des Parameters PFAS-4 unter Beachtung der Werte nach Tabelle 2 als Startpunkt zu wählen.

## Beispiel Nummer 4

### Messergebnisse:

- PFDS: 30 ng/l
- PFOA: 65 ng/l
- alle anderen PFAS der *Summe PFAS-20*: < BG  
(BG nach den Vorgaben der TrinkwV)

### Bewertung (12. Januar 2026 bis 11. Januar 2028):

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (95 ng/l < 100 ng/l)

#### → Maßnahme:

Da der Grenzwert nicht überschritten wird, bedarf es keiner Zulassung und es können weder ein Maßnahmenwert noch Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien durch das Gesundheitsamt festgelegt werden.

### Bewertung (ab 12. Januar 2028):

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (95 ng/l < 100 ng/l)
- Grenzwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (65 ng/l > 20 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-4* **überschritten** (65 ng/l > 40 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien (Tabelle 2; PFOA) überschritten (65 ng/l > 40 ng/l)

#### → Maßnahme:

Die Überschreitung des Grenzwertes für *Summe PFAS-4* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-4* enthaltenen PFAS von maximal 40 ng/l,
  - dazu Zusatzkriterien (s. Tabelle 2 und Text darunter).

Da eine Abweichung nur bis maximal zur Höhe des Zusatzkriteriums möglich ist, ist ein Weiterbetrieb mit der gemessenen Trinkwasserbeschaffenheit zu untersagen. Es wäre daher als erste Maßnahme des Gesundheitsamtes die Anordnung von Nutzungseinschränkungen (§ 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV) erforderlich, bis die Konzentration auch das Zusatzkriterium unterschreitet.

## Beispiel Nummer 5

### Messergebnisse:

- PFHpS: 10 ng/l
- PFNS: 20 ng/l
- PFOS: 30 ng/l
- PFHxA: 20 ng/l
- PFHpA: 10 ng/l
- alle anderen PFAS der *Summe PFAS-20*: < BG  
(BG nach den Vorgaben der TrinkwV)

### Bewertung (12. Januar 2026 bis 11. Januar 2028):

- Grenzwert *Summe PFAS-20* **unterschritten** (90 ng/l < 100 ng/l)

→ Maßnahme:

Da der Grenzwert nicht überschritten wird, bedarf es keiner Zulassung und es können weder ein Maßnahmenwert noch Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien durch das Gesundheitsamt festgelegt werden.

**Bewertung (ab 12. Januar 2028):**

- Grenzwert *Summe PFAS-20 unterschritten* (90 ng/l < 100 ng/l)
- Grenzwert *Summe PFAS-4 überschritten* (30 ng/l > 20 ng/l)
- Maßnahmenhöchstwert *Summe PFAS-4 unterschritten* (30 ng/l < 40 ng/l)
- Maximale Konzentrationen als Zusatzkriterien *Summe PFAS-4* (Tabelle 2; PFOS, PFNS) überschritten (50 ng/l > 40 ng/l)

→ Maßnahme:

Die Überschreitung des Grenzwertes für *Summe PFAS-4* könnte das Gesundheitsamt mit folgenden Festlegungen zulassen:

- Maßnahmenwert für die in *Summe PFAS-4* enthaltenen PFAS von maximal 40 ng/l,
  - dazu Zusatzkriterien (s. Tabelle 2 und Text darunter).

Da eine Abweichung nur bis maximal zur Höhe des Zusatzkriteriums möglich ist, ist ein Weiterbetrieb mit der gemessenen Trinkwasserbeschaffenheit zu untersagen. Es wäre daher als erste Maßnahme des Gesundheitsamtes die Anordnung von Nutzungseinschränkungen (§ 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV) erforderlich, bis die Konzentration auch das Zusatzkriterium unterschreitet.

## A.1.5 Referenzen

1. Trinkwasserverordnung (2023): Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/159/regelungstext.pdf?blob=publicationFile&v=2>
2. Umweltbundesamt (2026) Empfehlungen zum Umgang mit Abweichungen nach Trinkwasserverordnung – Vollzug der §§ 62 bis 68 TrinkwV: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/rechtliche-grundlagen-empfehlungen-regelwerk/empfehlungenstellungnahmen-zu-trinkwasser>
3. Umweltbundesamt (2003): Empfehlung des UBA - Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem. § 9 Abs. 6–8 TrinkwV 2001; Bundesgesundheitsbl. – Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz 2003, 46:707–710 <https://doi.org/10.1007/s00103-003-0660-z>
4. Dieter und Henseling (2003): Kommentar zur Empfehlung: Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem.§ 9 Abs. 6–8 TrinkwV 2001; Bundesgesundheitsbl. – Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz 2003, 46:701–706 <https://doi.org/10.1007/s00103-003-0680-8> (Link zuletzt am 29.12.2025 geprüft)
5. Umweltbundesamt (2024): Bekanntmachung des Umweltbundesamtes – Bewertung der PFAS-20 aus der Trinkwasserverordnung; Bundesgesundheitsbl. 2024, 67:975–979 <https://doi.org/10.1007/s00103-024-03929-y> (Link zuletzt am 26.06.2025 geprüft)
6. EFSA (2020): Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2020.6223> (Link zuletzt am 29.12.2025 geprüft)

## A.2 Grafische Darstellungen und Erläuterungen zu den §§ 62 bis 68 TrinkwV

Erläuterungen	Seite
<u>§ 63 Absatz 1</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß §§ 6 bis 7 i. V. m. Anlagen 1 bis 3 TrinkwV	63
<u>§ 63 Absatz 1</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Feststellung einer Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit	66
<u>§ 63 Absatz 1</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts beim Erfordernis der Unterbrechung des Betriebs der betroffenen Wasserversorgung	68
<u>§ 65 Absatz 2</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei festgestellter Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß §§ 6 und 7 TrinkwV	71
<u>§ 65 Absatz 3</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei festgestellter Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß § 8 TrinkwV	71
<u>§ 6 Absatz 4 oder § 7 Absatz 3</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Feststellung einer Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit durch Mikroorganismen oder chemische Stoffe, für die kein Grenzwert in Anlage 1 oder 2 der TrinkwV aufgeführt ist	74
<u>§ 64 Absatz 1</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Feststellung, dass eine Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten, Nichterfüllung von Anforderungen für mikrobiologische und chemische Parameter gemäß §§ 6 bis 8 TrinkwV sowie Indikatorparameter auf die Trinkwasserinstallation zurückzuführen ist	75
<u>§ 68</u> : Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Erreichen des in Anlage 3 Teil II TrinkwV festgelegten technischen Maßnahmenwerts für den Parameter <i>Legionella spec.</i>	78
<u>§ 65 Absatz 4</u> : Regelungen für Eigenwasserversorgungsanlagen	80

### Erläuterungen zur „Zulassung der Abweichung von Grenzwerten oder Höchstwerten für chemische Parameter“

Erläuterungen	Seite
<u>§ 66 Absatz 1</u> : Aufgaben des Gesundheitsamts bei Feststellung einer Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert eines chemischen Parameters der Anlage 2 TrinkwV, die die Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht besorgen lässt und die durch die getroffenen Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 nicht unverzüglich behoben werden kann	81
<u>§ 66 Absatz 2</u> : Aufgaben des Gesundheitsamts und durch das Gesundheitsamt zu beachtende Kriterien für die Festlegung von Höhe und Dauer der Zulassung einer Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter	82
<u>§ 66 Absatz 2</u> : Befristung einer gemäß § 66 Absatz 1 TrinkwV zugelassenen Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter (1. Zulassung)	84
<u>§ 66 Absatz 1 Nummer 3</u> : Regelung für Trinkwasser, das zur Abgabe in Behältnissen bestimmt ist	85
<u>§ 66 Absatz 2 Satz 2 und Absatz 3</u> : Aufgaben des Gesundheitsamts vor Ablauf des zugelassenen Abweichungszeitraums (2. Zulassung)	86
<u>§ 66 Absatz 4</u> : Mindestdatensätze für die Zulassung von Abweichungen gemäß § 66 Absatz 1 und 2 TrinkwV sowie für die Mitteilung gemäß § 69 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 TrinkwV	88
<u>§ 52 Absatz 1 und 2 TrinkwV</u> : Informationspflichten des Betreibers in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt bei der Zulassung von Abweichungen nach § 66 oder der Anordnung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr nach § 63 Absatz 1 oder 3 TrinkwV	90

## § 63 Absatz 1 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß § 6 bis 8 i. V. m. Anlagen 1 bis 3 TrinkwV

Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass in einer Wasserversorgungsanlage die in den §§ 6 bis 8 TrinkwV in Verbindung mit den Anlagen 1 bis 3 TrinkwV festgelegten Grenzwerte oder Höchstwerte nicht eingehalten oder die Anforderungen nicht erfüllt sind, hat es unverzüglich zu beurteilen, ob dadurch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit der betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher zu besorgen ist und ob die betroffene Wasserversorgungsanlage oder Teile davon bis auf Weiteres weiterbetrieben werden können (§ 62 Absatz 1 TrinkwV).

Dabei hat es auch die Schädigungen zu berücksichtigen, die für die menschliche Gesundheit zu besorgen wären, wenn die Bereitstellung von Trinkwasser unterbrochen oder seine Entnahme oder Verwendung eingeschränkt würden (§ 63 Absatz 2 TrinkwV).

Das Gesundheitsamt informiert den Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlagen unverzüglich über das Ergebnis der Beurteilung und ordnet Maßnahmen an, die zur Abwendung der Gefahr für die menschliche Gesundheit erforderlich sind (§ 62 Absatz 4 TrinkwV).

Ist die Ursache der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung unbekannt, ordnet das Gesundheitsamt eine unverzügliche Untersuchung an oder führt sie selbst durch (§ 65 Absatz 1 TrinkwV).

Ist die Ursache der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung auf die Trinkwasserinstallation zurückzuführen, gilt zusätzlich § 64 TrinkwV.

## § 63 Absatz 1 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerte oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß §§ 6 bis 8 i. V. m. Anlagen 1 bis 3 TrinkwV

Dem Gesundheitsamt wird durch den Betreiber gemäß § 47 (1) bekannt gemacht, dass in einem Wasserversorgungsgebiet Grenzwerte, Höchstwerte und Anforderungen nicht eingehalten oder erfüllt sind.

Unverzügliche Beurteilung des Gesundheitsamtes,  
- ob eine Schädigung der Gesundheit der betroffenen Verbraucher zu besorgen ist **und**  
- ob die betroffene Wasserversorgung oder Teile davon bis auf weiteres weiterbetrieben werden kann.  
§ 62 (1) Satz 1 und 2

Das Gesundheitsamt informiert unverzüglich den Betreiber der verursachenden WVA über seine Entscheidung.  
§ 62 (4) Satz 1

Das Gesundheitsamt ordnet die Maßnahmen an, die zur Abwendung der Schädigung für die menschliche Gesundheit erforderlich sind.  
§ 63 (1) Satz 1

Ist die Ursache der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung auf eine Trinkwasserinstallation zurückzuführen, gilt § 64.  
§ 64 (1)

Ist dem Gesundheitsamt die Ursache nicht bekannt:  
- ordnet es eine unverzügliche Untersuchung an **oder**  
- führt eine solche Untersuchung selbst durch.  
§ 65 (1) Satz 1

*Hinweis: Die Festlegungen gelten für alle Wasserversorgungsanlagen. Eine Ausnahme besteht für Eigenwasserversorgungsanlagen. Hier kann das Gesundheitsamt erforderliche Maßnahmen anordnen, sofern es dies zum Schutz der menschlichen Gesundheit für erforderlich hält. (§63 (1) Satz 2)*

§ 62 Absatz 1 enthält die grundlegende Forderung an das Gesundheitsamt, in jedem Fall, in dem ihm die Nichteinhaltung der festgesetzten Grenzwerte oder Höchstwerte oder die Nichterfüllung der Anforderungen bekannt wird, unverzüglich zu beurteilen, ob sich aus der Nichteinhaltung oder der Nichterfüllung eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ergibt und ob die betroffene Wasserversorgung zunächst weitergeführt werden kann. Die Schädigung der menschlichen Gesundheit ist nicht in jedem Fall grundsätzlich zu besorgen, wenn ein Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschritten ist, da es sich bei einigen Grenzwerten um technisch oder ästhetisch/sensorisch begründete oder aber um Vorsorgewerte handelt. Zudem wird bei der Überschreitung einiger Grenzwerte zwischen einer akuten (kurzfristigen) und einer chronischen (langfristigen) Wirkung unterschieden, so dass der Zeitfaktor der Überschreitung berücksichtigt werden muss.

Die Information über die Nichteinhaltung eines oder mehrerer Grenzwerte oder Höchstwerte wird das Gesundheitsamt in der Regel vom Betreiber einer Wasserversorgungsanlage erhalten, da dieser nach § 47 TrinkwV dem Gesundheitsamt unter anderem unverzüglich anzuzeigen hat, wenn die festgesetzten Grenzwerte oder Höchstwerte überschritten werden oder die Anforderungen nicht erfüllt sind. Darüber hinaus können dem Gesundheitsamt solche Umstände durch eigene Prüfungen, durch das Vorliegen besonderer Witterungsverhältnisse oder nach Unfällen, die auf die Qualität eines bestimmten Wasservorkommens Auswirkungen haben könnten, bekannt werden.

Die Entscheidung der Behörde über zu ergreifende Maßnahmen muss auch diejenigen Hygienerisiken, die durch eine Unterbrechung der Wasserbereitstellung in dem betroffenen Gebiet entstehen können, berücksichtigen. In bestimmten Fällen kann es z. B. sinnvoll sein, lediglich Teile einer Wasserversorgungsanlage weiter zu betreiben (z. B. Weiterbetrieb von nicht betroffenen Brunnen). Auch bei Nutzungseinschränkungen des Trinkwassers sind die dadurch möglicherweise entstehenden Gesundheitsgefährdungen zu berücksichtigen.

Über seine Beurteilung hinsichtlich der Auswirkungen der festgestellten Qualitätsveränderung auf die menschliche Gesundheit und der gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen oder Auflagen hat das Gesundheitsamt den Betreiber der betreffenden Wasserversorgungsanlage unverzüglich zu unterrichten.

In den Fällen, in denen die Ursache der Veränderung noch nicht bekannt ist, veranlasst das Gesundheitsamt, dass die entsprechenden Untersuchungen erfolgen, damit es die Entscheidung über zu ergreifende Abhilfemaßnahmen treffen kann.

## § 63 Absatz 1 Satz 3 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Feststellung einer Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit

Ist eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen, so ordnet das Gesundheitsamt an, dass der Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlage für eine anderweitige Wasserversorgung zu sorgen hat.

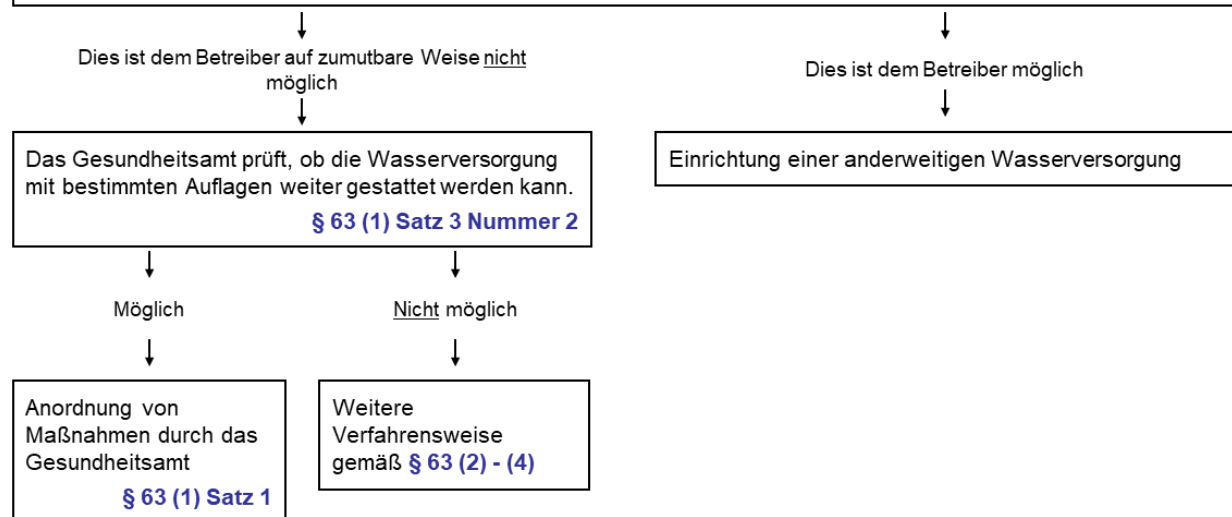
Ist dies dem Betreiber der Wasserversorgungsanlage nicht auf zumutbare Weise möglich, so prüft das Gesundheitsamt, ob eine Fortsetzung der betroffenen Wasserversorgung mit bestimmten Auflagen gestattet werden kann, und ordnet die erforderlichen Maßnahmen an.

### § 63 Absatz 1 Satz 3 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei Feststellung einer Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit

Ist eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen, so ordnet das Gesundheitsamt an, dass der Betreiber der betroffenen WVA für eine anderweitige Wasserversorgung zu sorgen hat.

§ 63 (1) Satz 3



*Hinweis: Die Festlegungen gelten für alle Wasserversorgungsanlagen. Eine Ausnahme besteht für Eigenwasserversorgungsanlagen. Hier kann das Gesundheitsamt erforderliche Maßnahmen anordnen, sofern es dies zum Schutz der menschlichen Gesundheit für erforderlich hält. §63 (1) Satz 2*

Diese Vorschrift betrifft Fälle, in denen die Prüfung durch das Gesundheitsamt zu dem Ergebnis kommt, dass die Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten oder die Nichterfüllung von Anforderungen eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt. Davon ist beispielsweise grundsätzlich dann auszugehen, wenn eine Überschreitung der festgelegten Grenzwerte für *E. coli* und Enterokokken festgestellt wird (siehe hierzu Kapitel 2.1 und 2.2).

Ist eine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen, ordnet das Gesundheitsamt dem Betreiber gegenüber an, in eigener Verantwortung eine anderweitige Versorgung sicherzustellen. Eine

solche anderweitige Versorgung kann beispielsweise darin bestehen, dass die Wasserversorgung von einem nahegelegenen anderen Wasserwerk übernommen wird.

Ist eine anderweitige Versorgung nicht auf zumutbare Weise möglich, hat das Gesundheitsamt zu prüfen, ob eine Fortsetzung der betroffenen Wasserversorgung mit Auflagen, die den Gesundheitsschutz sicherstellen, gestattet werden kann. In einem solchen Fall hat das Gesundheitsamt die erforderlichen Maßnahmen anzuordnen. Diese können Informationen der Verbraucherinnen und Verbraucher sein (siehe § 52, § 67), z. B. bei mikrobiellen Verunreinigungen das Aussprechen eines Abkochgebots (siehe Anhang A.2), oder das Bereitstellen von abgefülltem Trinkwasser (Flaschenwasser) sein. Auflagen können auch in Bezug auf den Betrieb der Wasserversorgungsanlage in Betracht kommen, wie z. B. die Durchführung zusätzlicher oder modifizierter Aufbereitungsschritte.

Gemäß § 67 Absatz 1 TrinkwV hat das Gesundheitsamt, ggf. durch entsprechende Anordnung, sicherzustellen, dass die von der Abweichung oder Verwendungseinschränkung betroffene Bevölkerung sowie der Betreiber einer anderen betroffenen Wasserversorgungsanlage (z. B. bei Lieferung von Trinkwasser in benachbarte Versorgungsgebiete) durch den Betreiber der verursachenden Wasserversorgungsanlage unverzüglich und angemessen über die Maßnahmen und die damit verbundenen Bedingungen in Kenntnis gesetzt und auf Maßnahmen zum eigenen Schutz hingewiesen werden. Außerdem hat das Gesundheitsamt sicherzustellen, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen, für die die Abweichung ein besonderes Risiko darstellt, informiert und gegebenenfalls auf Maßnahmen zum eigenen Schutz hingewiesen werden.

## § 63 Absatz 1 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts beim Erfordernis der Unterbrechung des Betriebs der betroffenen Wasserversorgung

Lässt sich eine Schädigung der menschlichen Gesundheit auch durch Anordnungen oder Auflagen nach § 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 3 TrinkwV nicht ausschließen, ordnet das Gesundheitsamt an, den Betrieb der betroffenen Wasserversorgung in einem Wasserversorgungsgebiet zu unterbrechen.

Die Wasserversorgung ist in den betroffenen Leitungsnetzen oder Teilen von Leitungsnetzen sofort zu unterbrechen, wenn das Trinkwasser im Leitungsnetz

1. mit Krankheitserregern im Sinne des § 2 Nummer 1 des IfSG in Konzentrationen verunreinigt ist, die unmittelbar eine Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen, und keine Möglichkeit besteht, das verunreinigte Wasser entsprechend § 6 Absatz 5 TrinkwV hinreichend zu desinfizieren, oder
2. durch chemische Stoffe in Konzentrationen verunreinigt ist, die eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen.

Die Unterbrechung des Betriebs und die Wiederinbetriebnahme der in einem Wasserversorgungsgebiet betroffenen Wasserversorgungsanlage haben unter Beachtung der a. a. R. d. T. zu erfolgen.

Von § 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 3 TrinkwV und von § 63 Absatz 3 Satz 1 TrinkwV kann bei gleichzeitiger Verwendungseinschränkung des Trinkwassers nur dann abgewichen werden, wenn dies erforderlich ist, um die öffentliche Sicherheit aufrechtzuerhalten.

## § 63 Absatz 1 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes beim Erfordernis der Unterbrechung des Betriebes der betroffenen Wasserversorgung

Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit oder ein Risiko für die menschliche Gesundheit lässt sich auch durch Anordnung oder Auflagen gemäß § 63 (1) Satz 3 Nummer 2 nicht ausschließen.

Das Gesundheitsamt ordnet an, die betroffene Wasserversorgung zu unterbrechen.

§ 63 (1) Satz 3 Nummer 3

Eine sofortige Unterbrechung der Wasserversorgung in den betroffenen Leitungsnetzen oder Teilen davon hat zu erfolgen ...

- ... wenn das Trinkwasser im Leitungsnetz oder in Teilen davon mit Krankheitserregern in Konzentrationen verunreinigt ist, die unmittelbar eine Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen **und**
- keine Möglichkeit besteht, das verunreinigte Wasser hinreichend zu desinfizieren.

§ 63 (3) Nummer 1

ODER

- ... wenn das Trinkwasser im Leitungsnetz oder in Teilen davon durch chemische Stoffe in Konzentrationen verunreinigt ist, die eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen.

§ 63 (3) Nummer 2

*Hinweis: Es liegt eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit vor (eine reine Grenzwertüberschreitung reicht nicht aus) **oder** die akute Schädigung muss zu erwarten sein (der bloße Verdacht reicht nicht aus).*

Unterbrechung und Wiederinbetriebnahme der WVA haben unter Beachtung der a. a. R. d. T. zu erfolgen.

§ 63 (4)

*Hinweis: Die Festlegungen gelten für alle Wasserversorgungsanlagen. Eine Ausnahme besteht für Eigenwasserversorgungsanlagen. Hier kann das Gesundheitsamt erforderliche Maßnahmen anordnen, sofern es dies zum Schutz der menschlichen Gesundheit für erforderlich hält. (§63(1) Satz 2)*

Kann eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht durch Fortsetzung der betroffenen Wasserversorgung mit Auflagen nach § 63 Absatz 1 Satz 3 Nummer 2 TrinkwV ausgeschlossen werden, sind die von der Abweichung betroffenen Leitungsnetze oder betroffenen Teile von Leitungsnetzen zu unterbrechen.

Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist zu besorgen, wenn das Trinkwasser im Leitungsnetz oder Teilen davon mit Krankheitserregern in Konzentrationen, die eine unmittelbare Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen, kontaminiert ist, und keine Möglichkeit zur Desinfektion besteht, sei es wegen nicht vorhandener oder nicht ausreichender Desinfektionsmöglichkeiten. Eine solche Situation kann beispielsweise eintreten, wenn eine Belastung durch den Eintrag von Abwasser ins Versorgungsnetz vorliegt und keine mobilen Dosieranlagen (z. B. für Chlor oder Chlordioxid) zur Verfügung stehen, mit denen der betroffene Leitungsabschnitt desinfiziert werden könnte.

Eine sofortige Unterbrechung der Wasserversorgung ist auch dann notwendig, wenn das Trinkwasser im Leitungsnetz oder Teilen davon durch chemische Stoffe in Konzentrationen verunreinigt ist, die eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen.

Eine Unterbrechung des Betriebs der leitungsgebundenen Versorgung mit Trinkwasser zählt zu den äußersten Maßnahmen, die das Gesundheitsamt anordnen kann. Der Nutzen einer Unterbrechung ist daher sehr sorgfältig gegenüber den sich daraus ergebenden seuchenhygienischen Risiken (z. B. Einschränkungen der persönlichen Hygiene, Unterbrechung der Toilettenspülung, Ausfall der Schwemmkanalisation) und den Risiken für den Bereich der öffentlichen Sicherheit (z. B. Einschränkung der Gewährleistung des Brandschutzes durch Unterbrechung der Löschwasserversorgung) abzuwägen.

Die betroffene Bevölkerung muss bei einer Unterbrechung der Wasserversorgung mit ausreichender Menge Trinkwasser versorgt werden. Dies kann z. B. durch die Bereitstellung von Wasser aus einem anderen Versorgungsgebiet mittels Wassertankfahrzeugen erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass mindestens 20 Liter pro Einwohner und Tag bereitgestellt werden. Diese Menge stellt lediglich den Gebrauch zum Trinken, Kochen und zur persönlichen Hygiene sicher. Die Toilettenspülung ist hiermit jedoch nicht gewährleistet.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Unterbrechung der Wasserversorgung und insbesondere auch die Wiederinbetriebnahme großen Einfluss auf die Wasserqualität haben können. Daher müssen beide Vorgänge fachgerecht ausgeführt werden. Um dies sicherzustellen, sind die a. a. R. d. T. zu beachten.

## § 65 Absatz 2 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts bei festgestellter Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Höchstwerten oder bei Nichterfüllung von Anforderungen gemäß §§ 6 und 7 TrinkwV

Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in den §§ 6 und 7 TrinkwV festgelegten Grenzwerte und Höchstwerte für mikrobiologische und chemische Parameter ordnet das Gesundheitsamt unverzüglich an, dass unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung der den Anforderungen nach Abschnitt 2 entsprechenden Beschaffenheit des Trinkwassers getroffen werden.

In einem Zeitraum von 16 Wochen nach der Inbetriebnahme einer neu errichteten Trinkwasserinstallation sind wegen einer Überschreitung der Grenzwerte für die Parameter Blei, Kupfer oder Nickel keine Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 Satz 1 TrinkwV zu treffen, wenn die gemessene Konzentration nicht höher als das Doppelte des betreffenden Grenzwerts in Anlage 2 Teil II TrinkwV ist.

### § 65 Absatz 2 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei festgestellter Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß §§ 6 und 7 TrinkwV

Bei Nichteinhaltung der in den §§ 6 und 7 festgelegten Grenzwerte und Höchstwerte für mikrobiologische und chemische Parameter ordnet das Gesundheitsamt unverzüglich an, dass unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung der den Anforderungen nach Abschnitt 2 entsprechenden Beschaffenheit des Trinkwassers getroffen werden.

§ 65 (2) Satz 1

#### *Hinweis*

*bei Überschreitung der Grenzwerte für die Parameter Blei, Kupfer oder Nickel:*

*In einem Zeitraum von 16 Wochen nach der Inbetriebnahme einer neu errichteten Trinkwasserinstallation sind keine Maßnahmen zu treffen, wenn die gemessene Konzentration nicht höher als das Doppelte des betreffenden Grenzwertes in Anlage 2 Teil II ist.*

*Hinweis: Bei Eigenwasserversorgungsanlagen kann gemäß § 65 (4) das Gesundheitsamt bei Nichteinhaltung der in § 7 Absatz 2 in Verbindung mit Anlage 2 festgelegten Grenzwerte oder eines nach § 7 Absatz 3 festgelegten Höchstwertes für chemische Parameter nach Prüfung im Einzelfall und nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer anderen nach Landesrecht zuständigen Stelle von der Anordnung von Maßnahmen nach Absatz 2 absehen, wenn eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen werden kann.*

Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der mikrobiologischen und chemischen Grenzwerte, Höchstwerte oder Anforderungen muss das Gesundheitsamt in jedem Fall unverzüglich anordnen, dass die Ursache, die zu der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geführt hat, durch Maßnahmen unverzüglich behoben wird. Diese Maßnahmen müssen geeignet sein, das bestehende Problem im vorgegebenen Zeitraum zu beheben. Weiterhin ordnet das Gesundheitsamt an, dass die erforderlichen Abhilfemaßnahmen zur Wiederherstellung der Wasserqualität vorrangig durchzuführen sind. Die Priorität der notwendigen Abhilfemaßnahmen richtet sich vor allem nach dem Grad der Schädigung der menschlichen Gesundheit. Die Umsetzung von Abhilfemaßnahmen hat immer Vorrang.

Für die Parameter Blei, Kupfer oder Nickel gilt einschränkend, dass in einem Zeitraum von 16 Wochen nach der Inbetriebnahme einer neu errichteten Trinkwasserinstallation wegen einer Grenzwertüberschreitung keine Abhilfemaßnahmen zu treffen sind, wenn die gemessene Konzentration nicht höher als das Doppelte des Grenzwerts ist.

## § 65 Absatz 3 TrinkwV

## Maßnahmen des Gesundheitsamts bei festgestellter Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen gemäß § 8 TrinkwV

Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in § 8 TrinkwV festgesetzten Grenzwerte oder Anforderungen für Indikatorparameter ordnet das Gesundheitsamt Maßnahmen zur Wiederherstellung der Qualität des Trinkwassers an.

Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall von der Anordnung von Maßnahmen absehen, wenn eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist und Auswirkungen auf die eingesetzten Materialien nicht zu erwarten sind. Das Gesundheitsamt legt in diesen Fällen fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geduldet wird. § 68 TrinkwV bleibt davon unberührt.

Für Eigenwasserversorgungsanlagen gilt weiter § 65 Absatz 4 TrinkwV.

### § 65 Absatz 3 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei festgestellter Nichteinhaltung von Grenzwerten oder Nichterfüllung von Anforderungen für Indikatorparameter gemäß § 8 TrinkwV

Das Gesundheitsamt entscheidet über die Anordnung von Maßnahmen.

Das Gesundheitsamt ordnet Maßnahmen zur Wiederherstellung der Trinkwasserqualität an.

§ 65 (3) Satz 1

Das Gesundheitsamt legt fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geduldet wird.

§ 65 (3) Satz 3

Das Gesundheitsamt kann von der Anordnung von Maßnahmen nach Prüfung im Einzelfall absehen, wenn:

- eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist **und**
- Auswirkungen auf die eingesetzten Materialien nicht zu erwarten sind.

§ 65 (3) Satz 2

*Hinweis: § 68 bleibt davon unberührt.  
Für Eigenwasserversorgungsanlagen gilt weiter § 65 Absatz 4.*

Die Verfahrensweise bei Überschreitung der Grenzwerte oder Nichterfüllung der Anforderungen für die in Anlage 3 Teil I TrinkwV genannten Indikatorparameter unterscheidet sich bezüglich der Anordnung von Maßnahmen zur Wiederherstellung der Trinkwasserqualität von der Verfahrensweise bei Grenzwert- und Höchstwertüberschreitungen von mikrobiologischen und chemischen Parametern.

Bei den allgemeinen Indikatorparametern (Anlage 3 Teil I TrinkwV) muss das Gesundheitsamt entscheiden, bis zu welcher Höhe und wie lange eine Abweichung von den Grenzwerten und Anforderungen geduldet wird. Diese Entscheidung ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Umstände des Einzelfalls zu treffen. Die gesundheitliche Bedeutung des Parameters ist dabei besonders zu berücksichtigen (siehe auch MHW in Tabelle 3). In der Praxis wird eine Duldung z. B. bei einer geringfügigen Überschreitung eines Grenzwerts eines geogenen Stoffs (z. B. Sulfat) möglich sein. Hier wäre es unverhältnismäßig, Maßnahmen zur Einhaltung des Grenzwerts für Indikatorparameter anzuordnen.

Das Gesundheitsamt kann nach Prüfung im Einzelfall nur dann von der Anordnung von Maßnahmen absehen, wenn die folgenden beiden Kriterien erfüllt sind:

- Eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ist nicht zu besorgen.
- Auswirkungen auf die eingesetzten Materialien sind nicht zu erwarten.

Für die in Anlage 3 Teil II TrinkwV festgelegten speziellen Anforderungen an Trinkwasser in Anlagen der Trinkwasserinstallation (technischer Maßnahmenwert für *Legionella spec.*) gelten die spezifischen Regelungen im § 68 TrinkwV.

## § 6 Absatz 4 oder § 7 Absatz 3 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Feststellung einer Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit durch Mikroorganismen oder chemische Stoffe, für die kein Grenzwert in Anlage 1 oder 2 der TrinkwV aufgeführt ist

Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass im Trinkwasser eines Wasserversorgungsgebiets Mikroorganismen oder chemische Stoffe vorkommen, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen und für die in Anlage 1 oder 2 kein Grenzwert aufgeführt ist, legt das Gesundheitsamt unter Beachtung von § 6 Absatz 1 und § 7 Absatz 1 TrinkwV einen Höchstwert fest, bis zu welchen Konzentrationen diese Mikroorganismen oder chemischen Stoffe im Trinkwasser enthalten sein dürfen.

§ 64 TrinkwV bleibt unberührt.

### § 6 Absatz 4 oder § 7 Absatz 3 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei Feststellung einer Besorgnis der Schädigung der menschlichen Gesundheit durch Mikroorganismen oder chemische Stoffe, für die kein Grenzwert in Anlage 1 oder 2 der TrinkwV aufgeführt ist

Dem Gesundheitsamt wird bekannt, dass in einem Wasserversorgungsgebiet Mikroorganismen oder chemische Stoffe vorkommen,

- die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen **und**
- für die in Anlage 1 (mikrobiologische Parameter) und Anlage 2 (chemische Parameter) kein Grenzwert aufgeführt ist.

§ 6 (4) oder § 7 (3)



Das Gesundheitsamt legt unter Beachtung von § 6 (1) und § 7 (1) einen Höchstwert fest,

- bis zu welchen Konzentrationen diese Mikroorganismen oder chemischen Stoffe im Trinkwasser enthalten sein dürfen.

§ 6 (4) oder § 7 (3)



*Hinweis: Krankheitserreger und chemische Stoffe dürfen nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.*

*Hinweis: § 64 bleibt davon unberührt. Weiter gelten die Festlegungen dieses Absatzes auch für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

§ 6 Absatz 4 und § 7 Absatz 3 TrinkwV regeln die Verfahrensweise beim Vorkommen von Mikroorganismen und chemischen Stoffen, die in der TrinkwV nicht mit Grenzwerten belegt sind und eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen (z. B. Cryptosporidien oder neu detektierte anthropogene Spurenstoffe).

Für diese Mikroorganismen und chemischen Stoffe muss das Gesundheitsamt unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls Höchstwerte für das Trinkwasser festlegen.

Als Bewertungs- und Entscheidungsgrundlagen können die Gesundheitsämter insbesondere die Informationen in den Kapiteln 2.9 und 2.10. verwenden. Auch die fachlichen Empfehlungen des UBA oder die Stellungnahmen der TWK bieten geeignete Informationen. Sie sind auf der Internetseite des UBA zugänglich.

## § 64 Absatz 1 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Feststellung, dass eine Nichteinhaltung von Grenzwerten, Höchstwerten oder eine Nichterfüllung von Anforderungen für mikrobiologische und chemische Parameter sowie Indikatorparameter gemäß §§ 6 bis 8 TrinkwV auf die Trinkwasserinstallation zurückzuführen ist

Werden Tatsachen bekannt, wonach eine Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in den §§ 6 bis 8 TrinkwV festgelegten Grenzwerte, Höchstwerte oder Anforderungen für mikrobiologische und chemische Parameter sowie Indikatorparameter auf die Trinkwasserinstallation oder deren unzulängliche Instandhaltung zurückzuführen sind, so kann das Gesundheitsamt anordnen, dass der Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlage, die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher über Folgendes zu informieren und zu beraten hat:

1. die Bedingungen des Konsums und der Verwendung des Trinkwassers,
2. in der Verantwortung der Verbraucherinnen und Verbraucher liegende Maßnahmen, insbesondere solche, mit denen sich von der Trinkwasserinstallation verursachte Risiken für die menschliche Gesundheit vermeiden lassen, und
3. Einschränkungen für die Verwendung des Trinkwassers, die die Verbraucherinnen und Verbraucher vornehmen sollten.

Bei Trinkwasserinstallationen in Wasserversorgungsanlagen, die zumindest auch im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit betrieben werden, muss das Gesundheitsamt die Maßnahmen nach § 64 Absatz 1 TrinkwV anordnen.

§ 64 Absatz 4: Das Gesundheitsamt kann dem Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlage in den Fällen von § 64 Absatz 1 und 2 empfehlen, eine Risikoabschätzung der Trinkwasserinstallation nach den a. a. R. d. T. durchzuführen.

## § 64 Absatz 1 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei Feststellung, dass eine Nichteinhaltung von in §§ 6 bis 8 festgelegten Grenzwerten, Höchstwerten oder Anforderungen für mikrobiologische und chemische Parameter sowie Indikatorparameter auf die Trinkwasserinstallation zurückzuführen ist

Dem Gesundheitsamt werden Tatsachen bekannt, wonach die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der festgelegten Grenzwerte, Höchstwerte und Anforderungen für mikrobiologische und chemische Parameter sowie Indikatorparameter zurückzuführen ist auf:

Trinkwasserinstallation

ODER

Unzulängliche Instandhaltung der  
Trinkwasserinstallation

(1) Kann das Gesundheitsamt anordnen, dass der Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlage die betroffenen Verbraucher über Folgendes zu informieren und zu beraten hat:

1. die Bedingungen des Konsums und der Verwendung des Trinkwassers,
2. in der Verantwortung der Verbraucher liegende Maßnahmen, insbesondere solche, mit denen sich von der Trinkwasserinstallation verursachte Risiken für die menschliche Gesundheit vermeiden lassen, und
3. Einschränkungen für die Verwendung des Trinkwassers, die die Verbraucher vornehmen sollten.

§ 64 Absatz 1

Das Gesundheitsamt hat den Betreiber über mögliche Maßnahmen zu beraten.

§ 64 (3)

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten auch für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

Bei einer Trinkwasserinstallation in Wasserversorgungsanlagen, die zumindest auch im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit betrieben wird, muss das Gesundheitsamt dies anordnen.

§ 64 (2)

Das Gesundheitsamt kann dem Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlage in den Fällen gemäß § 64 (1) und (2) empfehlen, eine Risikoabschätzung der Trinkwasserinstallation nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Pflicht zur Erstellung einer Risikoabschätzung nach § 51 Absatz 1 Nummer 3 bleibt unberührt.

§ 64 (4)

Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in den §§ 6 bis 8 TrinkwV festgelegten Grenzwerte, Höchstwerte und Anforderungen für mikrobiologische und chemische Parameter sowie Indikatorparameter, die ihre Ursache in der Trinkwasserinstallation haben, kann das Gesundheitsamt gegenüber dem Betreiber anordnen, die Verbraucherinnen und Verbraucher zu informieren und zu beraten.

Das heißt, das Gesundheitsamt ordnet an, dass der Betreiber die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher in geeigneter Weise

- über mögliche, in ihrer eigenen Verantwortung liegende zusätzliche Maßnahmen informiert (z. B. Ablaufen lassen bis zur Temperaturkonstanz, Abkochgebot),
- über Verwendungseinschränkungen des Trinkwassers, die das Gesundheitsamt ausspricht, informiert (z. B. Nicht-Verwendung zum Bereiten von Säuglingsnahrung) und

angemessen berät.

Ferner hat das Gesundheitsamt den Betreiber bei der Festlegung geeigneter Maßnahmen zu beraten, ist aber für die Durchführung der Maßnahmen und die Information der betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher nicht zuständig. Die Beratung durch das Gesundheitsamt über geeignete

Sofort-Maßnahmen hat einen hohen Stellenwert, da der Betreiber nicht zwangsläufig über das erforderliche Fachwissen verfügt.

## § 68 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamts bei Überschreiten des in Anlage 3 Teil II TrinkwV festgelegten technischen Maßnahmenwerts

Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass der in Anlage 3 Teil II festgelegte technische Maßnahmenwert für den Parameter *Legionella spec.* in einer Trinkwasserinstallation nach § 51 Absatz 1 TrinkwV erreicht wird, und kommt der Betreiber der verursachenden Wasserversorgungsanlage seinen Handlungspflichten nach § 51 Absatz 1 bis 3 TrinkwV nicht nach, fordert das Gesundheitsamt ihn unter Fristsetzung auf, diese Handlungspflichten zu erfüllen.

Kommt der Betreiber seinen Handlungspflichten auch nach der Aufforderung durch das Gesundheitsamt nicht fristgemäß und vollständig nach, prüft das Gesundheitsamt, ob und in welchem Zeitraum Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich sind, und ordnet diese gegebenenfalls an.

Befugnisse des Gesundheitsamts nach § 61 TrinkwV bleiben unberührt.

Das Gesundheitsamt kann, wenn im Hinblick auf das Ausmaß beim Erreichen oder einer Überschreitung des technischen Maßnahmenwerts für den Parameter *Legionella spec.* und im Hinblick auf die Betroffenheit von Risikogruppen sofortige Maßnahmen erforderlich sind, anordnen, dass der Betreiber der betroffenen Wasserversorgungsanlage die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher sofort informiert oder andere Maßnahmen zum Gesundheitsschutz ergreift.

### § 68 TrinkwV

Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei Überschreiten des gemäß § 8 Absatz 1 i. V. mit Anlage 3 Teil II TrinkwV festgelegten technischen Maßnahmenwertes

Dem Gesundheitsamt wird durch den Betreiber gemäß § 47 Absatz 1 oder auf anderem Wege bekannt gemacht, dass der technische Maßnahmenwert erreicht ist.

UND

Der Betreiber der verursachenden WVA kommt seinen Pflichten nach § 51 nicht nach.

Das Gesundheitsamt fordert den Betreiber auf, die Pflichten nach § 51 zu erfüllen.

§ 68 (1)

Der Betreiber kommt seinen Pflichten nicht fristgemäß und vollständig nach.

Das Gesundheitsamt prüft, ob und in welchem Zeitraum Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich sind und ordnet diese gegebenenfalls an.

§ 68 (3)

Der § 68 TrinkwV behandelt das Erreichen des technischen Maßnahmenwerts für den Parameter *Legionella spec.* Dies ist in der Regel ein Hinweis auf technische oder organisatorische Unzulänglichkeiten in der Trinkwasserinstallation und bedeutet nicht in jedem Fall, dass eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung zu besorgen ist. Nähere fachliche Hinweise gibt Kapitel 2.7.

Bei Erreichen des technischen Maßnahmenwerts muss der Betreiber unverzüglich gemäß § 51 Absatz 1 TrinkwV tätig werden, ohne dass es einer Anordnung des Gesundheitsamts bedarf. Die vom Betreiber beauftragte Untersuchungsstelle ist verpflichtet, ein von ihr festgestelltes Erreichen des technischen Maßnahmenwerts unverzüglich dem zuständigen Gesundheitsamt anzuzeigen (§ 53 Absatz 1 TrinkwV). Liegt dem Betreiber über eine solche Information der Untersuchungsstelle an das Gesundheitsamt ein entsprechender Nachweis vor, entbindet ihn das von seiner Pflicht zur Anzeige des Befunds.

Der Betreiber muss insbesondere

- Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen veranlassen, die eine Ortsbesichtigung und eine Prüfung der Einhaltung der a. a. R. d. T. einschließen,
- eine Risikoabschätzung erstellen,
- Maßnahmen entsprechend den a. a. R. d. T. durchführen, die für den Schutz der Gesundheit der Verbraucherinnen und Verbraucher erforderlich sind,
- die Verbraucherinnen und Verbraucher über das Ergebnis der Risikoabschätzung und mögliche Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers informieren,
- das Gesundheitsamt über diese Maßnahmen informieren und
- über die Maßnahmen Aufzeichnungen führen.

Kommt der Betreiber diesen Pflichten nicht oder nur teilweise nach, ist das Gesundheitsamt ermächtigt, ihn auffordern, die Pflichten zu erfüllen (§ 68 Absatz 1 TrinkwV). Für den Fall, dass der Betreiber trotz dieser Aufforderung seine Pflichten nicht ordnungsgemäß erfüllt, prüft das Gesundheitsamt, ob Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher notwendig sind. Die dokumentierten Ergebnisse der Risikoabschätzung und Ortsbesichtigung – sofern vorhanden – können dem Gesundheitsamt als Entscheidungsgrundlage dafür dienen, die ggf. erforderlichen technischen und/oder organisatorischen Maßnahmen zu identifizieren. Sind Maßnahmen erforderlich, ordnet es diese gegebenenfalls an.

## § 65 Absatz 4 TrinkwV

### Regelungen für Eigenwasserversorgungsanlagen

Für Wasserversorgungsanlagen nach § 2 Nummer 2 Buchstabe c TrinkwV (Eigenwasserversorgungsanlagen) gelten die §§ 62 bis 65 TrinkwV entsprechend.

Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der in § 7 TrinkwV festgelegten Grenzwerte, Höchstwerte oder Anforderungen kann das Gesundheitsamt nach Prüfung im Einzelfall und nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle von der Anordnung von Maßnahmen absehen, soweit eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen werden kann.

Das Gesundheitsamt legt fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geduldet wird.

## § 65 Absatz 4 TrinkwV

### Regelungen für Eigenwasserversorgungsanlagen

Bei Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der festgelegten chemischen Grenzwerte, Höchstwerte oder Anforderungen kann das Gesundheitsamt von der Anordnung von Maßnahmen absehen:

- nach Prüfung im Einzelfall, ob eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen werden kann und
- nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle.

§ 65 (4) Satz 1



Das Gesundheitsamt legt fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Nichteinhaltung oder Nichterfüllung geduldet wird.

§ 65 (4) Satz 2

Für Eigenwasserversorgungsanlagen gibt es für den Fall der Nichteinhaltung oder Nichterfüllung der chemischen Grenzwerte, Höchstwerte oder Anforderungen eine Sonderregelung bezüglich der Anordnung von Abhilfemaßnahmen durch das Gesundheitsamt. Diese Regelung ermöglicht den Gesundheitsämtern in besonderen Einzelfällen eine Duldung der Überschreitung, insbesondere in Fällen, bei denen eine Aufbereitung oder andere Abhilfemaßnahmen vor Ort nicht möglich sind oder der Aufwand in keinem Verhältnis zum angestrebten Nutzen steht. Typische Beispiele sind hier Grenzwertüberschreitungen bei Nitrat oder Pestiziden. Hier kann das Gesundheitsamt

- nach Prüfung des Einzelfalls und
- nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle

von der Anordnung von Maßnahmen absehen. Voraussetzung dafür ist, dass eine Schädigung ausgeschlossen werden kann. Zur Beurteilung dienen die MHW in Tabelle 3.

Entscheidet sich das Gesundheitsamt für eine solche Regelung, so hat es festzulegen, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum es die Nichteinhaltung des Grenzwerts oder Höchstwerts duldet.

## § 66 Absatz 1 TrinkwV

Aufgaben des Gesundheitsamts bei Feststellung einer Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter, die keine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt und die durch die getroffenen Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 TrinkwV nicht unverzüglich behoben werden kann

Gelangt das Gesundheitsamt bei der Prüfung nach § 66 Absatz 1 TrinkwV zu dem Ergebnis, dass bei Überschreitung eines in § 7 Absatz 2 i. V. m. Anlage 2 TrinkwV festgelegten Grenzwerts oder eines nach § 7 Absatz 3 festgelegten Höchstwerts für chemische Parameter die Beschaffenheit des Trinkwassers nicht unverzüglich wiederhergestellt werden kann, kann das Gesundheitsamt eine befristete Abweichung zulassen. Die Abweichung von dem überschrittenen Grenzwert oder Höchstwert kann das Gesundheitsamt zulassen, wenn die Anforderungen des § 66 Absatz 1 Nummern 1 bis 5 TrinkwV erfüllt sind.

### § 66 Absatz 1 TrinkwV

Aufgaben des Gesundheitsamtes bei Feststellung der Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter, die keine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt und der durch die getroffenen Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 nicht unverzüglich abgeholfen werden kann

Das Gesundheitsamt kann bei der Überschreitung eines festgelegten Grenzwerts für chemische Parameter oder eines nach § 7 Absatz 3 festgelegten Höchstwerts für chemische Parameter eine den Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers,

unter der Voraussetzung die Abweichung kann durch Maßnahmen gemäß § 65 (2) nicht unverzüglich wiederhergestellt werden.

**UND**

die Voraussetzungen nach § 66 (1) Nr. 1 bis 5 erfüllt sind,

eine befristete Abweichung von dem überschrittenen Grenzwert oder Höchstwert zulassen.

Das Gesundheitsamt legt für diesen Zeitraum den zulässigen Wert (Maßnahmenwert) für den betreffenden Parameter sowie die Frist fest, die zur Behebung der Abweichung eingeräumt ist. Die Frist ist so kurz wie möglich zu bemessen und darf drei Jahre nicht überschreiten

§ 66 (2)

Unter außergewöhnlichen Umständen kann das Gesundheitsamt in den Fällen des § 66 (1) Nr. 5 Buchstabe a bis c bei andauernder Überschreitung des Grenzwerts oder Höchstwerts nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde eine Abweichung nochmals für höchstens drei Jahre zulassen.

§ 66 (3)

Die Zulassung einer Abweichung nach den Absätzen 1 und 3 muss nach § 66 (4) die Angaben nach Absatz 4 enthalten.

Die Angaben nach Absatz 4 müssen in der Zulassung einer Abweichung nicht enthalten sein, wenn die Wasserversorgung nicht unterbrochen werden muss und die Abweichung mittels Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 binnen 30 Tagen behoben werden kann. Dies gilt nicht, wenn der betreffende Grenzwert oder Höchstwert bereits während zwölf Monaten, die der aktuellen Abweichung vorangegangen sind, an insgesamt mehr als 30 Tagen nicht eingehalten worden ist.

§ 66 (4) und (5)

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (1) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

Diese Vorschrift betrifft den Fall, dass die Abweichung vom Grenzwert oder Höchstwert eines chemischen Parameters nicht unverzüglich beseitigt werden kann, es sich nicht um Trinkwasser handelt, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, und es sich nicht um eine Eigenwasserversorgungsanlage handelt. Weiterhin ist die Ursache der Überschreitung zurückzuführen

- auf ein neues Einzugsgebiet der Entnahmestellen für die Trinkwassergewinnung,
- auf eine nachweislich neue Verunreinigungsquelle im Einzugsgebiet der Wasserversorgungsanlage,
- einen erstmals untersuchten Parameter oder
- eine unvorhergesehene und außergewöhnliche Situation in Bezug auf die Wasserversorgungsanlage, insbesondere in einem bestehenden Einzugsgebiet der Entnahmestellen für die Trinkwassergewinnung, mit voraussichtlich zeitlich begrenzten Überschreitungen der Grenzwerte oder Höchstwerte.

Liegen diese Voraussetzungen vor, muss das Gesundheitsamt den während dieses Zeitraums zulässigen Wert (Maßnahmenwert) für den betreffenden Parameter sowie die zur Behebung der Abweichung eingeräumte Frist festsetzen.

Die Zulassung einer Abweichung nach § 66 Absatz 1 und 3 TrinkwV muss die Angaben nach Absatz 4 enthalten. Dies gilt nicht, wenn das Gesundheitsamt zu dem Ergebnis gelangt, dass die Wasserversorgung nicht unterbrochen werden muss und die Abweichung mittels Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 binnen 30 Tagen behoben werden kann, vgl. § 66 Absatz 5 Satz 1 TrinkwV. Damit normiert Absatz 5 Satz 1 die weniger umfangreichen Angaben, welche im Falle einer „unerheblichen“ Abweichung, die binnen 30 Tagen behoben werden kann, in der Zulassung enthalten sein müssen. Wenn der betreffende Grenzwert bereits in den vorangegangenen 12 Monaten über insgesamt mehr als 30 Tage nicht eingehalten wurde, müssen die Angaben nach Absatz 4 jedoch wieder in der Zulassung der Abweichung enthalten sein, vgl. § 66 Absatz 5 Satz 2 TrinkwV.

#### **§ 66 Absatz 2 TrinkwV**

Aufgaben des Gesundheitsamts und durch das Gesundheitsamt zu beachtende Kriterien für die Festlegung der Höhe des Maßnahmenwertes und der Dauer der Zulassung einer Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter

Das Gesundheitsamt legt fest, in welcher Höhe und für welchen Zeitraum von dem betroffenen Grenzwert oder Höchstwert abgewichen werden kann, wenn es bei den Prüfungen nach § 66 Absatz 1 TrinkwV zu dem Ergebnis gelangt, dass

1. die Gründe für die Nichteinhaltung eines Grenzwerts für einen Parameter nach Anlage 2 oder Höchstwert gemäß § 7 Absatz 3 TrinkwV nicht durch Abhilfemaßnahmen unverzüglich behoben werden können,
2. die Weiterführung der Wasserversorgung für eine bestimmte Zeit eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht besorgen lässt,
3. die Wasserversorgung in dem betroffenen Teil des Wasserversorgungsgebiets nicht auf andere zumutbare Weise aufrechterhalten werden kann,
4. es sich nicht um Trinkwasser handelt, das zur Abgabe in verschlossenen Behältern bestimmt ist,
5. es sich nicht um eine Eigenwasserversorgungsanlage handelt und

6. die Ursachen der Überschreitung auf die in § 66 Absatz 1 Nummern 5 a bis d TrinkwV aufgelisteten Ursachen zurückzuführen ist.

Der Betreiber der verursachenden Wasserversorgungsanlage wird umgehend über die Entscheidung informiert.

### § 66 Absatz 2 TrinkwV

Aufgaben des Gesundheitsamtes und durch das Gesundheitsamt zu beachtende Kriterien für die Festlegung von Höhe und Dauer der Zulassung einer Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter

Das Gesundheitsamt legt fest, in welcher Höhe und für welchen Zeitraum von dem betroffenen Grenzwert oder Höchstwert abgewichen werden kann. Voraussetzung ist, dass es bei den Prüfungen nach § 63 (1) zu dem folgenden Ergebnis gelangt:

§ 66 (2) Satz 1

Die Gründe für die Nichteinhaltung eines Grenzwertes können nicht durch Maßnahmen unverzüglich behoben werden.

UND

Die Weiterführung der Wasserversorgung für eine bestimmte Zeit über diesen Zeitraum hinaus lässt eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht besorgen.

UND

Die Wasserversorgung in dem betroffenen Teil des Wasserversorgungsgebietes kann nicht auf andere zumutbare Weise aufrechterhalten werden.

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (1) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen*

Die Grenzwerte für die Kategorie der chemischen Parameter sind so festgesetzt, dass sie nach dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand einen lebenslang unbedenklichen Gebrauch und Genuss des Trinkwassers gewährleisten. Soweit technisch möglich, wurden nach dem Vorsorgeprinzip sogar Grenzwerte unterhalb solcher gesundheitlich begründeten Werte festgesetzt. Aus diesem Grund ist eine zeitlich befristete Überschreitung dieser Werte möglich und dadurch der Schutz der Gesundheit der Verbraucherinnen und Verbraucher nicht in Frage gestellt. Zur Beurteilung dienen die MHW in Tabelle 3.

Dennoch müssen auch unter diesen Umständen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, damit der Zielsetzung der Verordnung entsprochen wird. Die Inanspruchnahme solcher Zulassungen ist auf die Fälle beschränkt, in denen die Versorgung mit Wasser für den menschlichen Gebrauch, das die Anforderungen an Trinkwasser einhält, nicht mit vertretbarem Aufwand auf andere Weise sichergestellt werden kann. Es kann nicht hingenommen werden, dass die durch die Festsetzung der Grenzwerte für chemische Parameter in Anlage 2 TrinkwV enthaltenen Sicherheitsmargen unterlaufen werden, solange Möglichkeiten gegeben sind, Trinkwasser bereitzustellen, das die Grenzwerte einhält.

Es kann nur in den Fällen vom Gesundheitsamt eine Abweichung festgelegt werden, in denen nach seiner Prüfung entsprechend § 66 Absatz 1 TrinkwV alle oben beschriebenen Kriterien erfüllt sind. Siehe obenstehenden Hinweiskasten zu den Regelungen von § 66 Absatz 1 TrinkwV.

## § 66 Absatz 2 TrinkwV

Befristung einer gemäß § 66 Absatz 1 TrinkwV zugelassenen Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter (1. Zulassung)

Die Zulassung der Abweichung nach Absatz 1 ist so kurz wie möglich zu befristen und darf drei Jahre nicht überschreiten.

### § 66 Absatz 2 TrinkwV

Befristung einer gemäß § 66 Absatz 1 TrinkwV zugelassenen Abweichung von einem Grenzwert oder Höchstwert für einen chemischen Parameter (1. Zulassung)

Die Zulassung der Abweichung nach § 66 (1) ist so kurz wie möglich zu befristen und darf drei Jahre nicht überschreiten.

§ 66 (2) Satz 2

Für die Zulassung der Abweichung in Wasserversorgungsgebieten:

Lieferung von mehr als 10 m<sup>3</sup> /d

ODER

Versorgung von mehr als 50 Personen

Die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere nach Landesrecht Behörde unterrichtet BMG oder eine von diesem benannte Stelle über die Entscheidung bis zum 31. August jeden Jahres über die Beschaffenheit des Trinkwassers. Dies umfasst die vom Gesundheitsamt nach § 66 Absatz 1 bis 3 zugelassenen Abweichungen.

§ 69 (1) Nr. 5 i.V.m. § 69 (3) Satz 2

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (4) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

*Hinweis: Format und Form der Unterrichtung sind in § 69 (4) geregelt.*

Sind die Voraussetzungen gemäß § 66 Absatz 1 TrinkwV erfüllt, kann das Gesundheitsamt die Zulassung einer Abweichung von einem Grenzwert nach Anlage 2 TrinkwV oder für einen Höchstwert nach § 7 Absatz 3 TrinkwV für chemische Parameter festlegen. Typischerweise betrifft dies zentrale Wasserversorgungsanlagen, dezentrale Wasserversorgungsanlagen, Gebäudewasserversorgungsanlagen oder zeitweilige Wasserversorgungsanlagen ohne eigene Gewinnung. Die Zulassung der Abweichung ist so kurz wie möglich zu befristen. Sie darf drei Jahre nicht überschreiten.

### § 66 Absatz 1 Nr. 3 TrinkwV

Regelung für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

§ 66 Absatz 1 TrinkwV gilt nicht für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist.

### § 66 Absatz 1 Nummer 3 TrinkwV

Regelung für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt:

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (1) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

↓  
§ 66 (1) gilt nicht für verschlossene Behältnisse..

Für Trinkwasser, das zur Abgabe an Verbraucherinnen und Verbraucher bestimmt ist und zu diesem Zweck in Behältnisse (z. B. Flaschen) abgefüllt wird, ist die Einhaltung der in den Anlagen 1 bis 3 TrinkwV angegebenen Grenzwerte ohne Ausnahme erforderlich. Abweichungen dürfen grundsätzlich nicht zugelassen werden.

## § 66 Absatz 2 Satz 2 und Absatz 3 TrinkwV

### Aufgaben des Gesundheitsamts vor Ablauf des zugelassenen Abweichungszeitraums (2. Zulassung)

Vor Ablauf des Zeitraums der ersten Zulassung einer Abweichung prüft das Gesundheitsamt, ob geeignete Maßnahmen getroffen wurden, durch die der Parameter sich wieder in einem zulässigen Wertebereich befindet und daher der Grenzwert oder festgelegte Höchstwert eingehalten wird.

Ist dies nicht der Fall, kann das Gesundheitsamt nach Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle eine Abweichung nochmals für höchstens drei Jahre zulassen.

Bis zum Ablauf des 30. April jedes Jahrs haben das Gesundheitsamt, und, wenn es sich um radioaktive Stoffe im Trinkwasser handelt, die zuständige Behörde der zuständigen obersten Landesbehörde oder eine andere nach Landesrecht zuständige Stelle für das vorangegangene Kalenderjahr einen Datensatz zu übermitteln über die Beschaffenheit des Trinkwassers in Wasserversorgungsgebieten, in denen pro Tag mindestens 10 Kubikmeter Trinkwasser abgegeben werden oder in denen mindestens 50 Personen versorgt werden (§ 69 Absatz 1 TrinkwV). Dieser Datensatz enthält auch nach § 69 Absatz 1 Nummer 5 die zugelassenen Abweichungen nach § 66 Absatz 1 und 3 TrinkwV.

## § 66 Absatz 2, Satz 2 und Absatz 3 TrinkwV

### Aufgaben des Gesundheitsamtes vor Ablauf des zugelassenen Abweichungszeitraumes (2. Zulassung)

Das Gesundheitsamt prüft vor Ablauf des zugelassenen Abweichungszeitraums, ob geeignete Maßnahmen getroffen wurden, durch die der Parameter sich wieder in einem zulässigen Wertebereich befindet.

§ 66 (2) Satz 2

Die zugelassene Abweichung vom Grenzwert oder Höchstwert besteht weiterhin.

Der Parameter befindet sich wieder im zulässigen Wertebereich.

Das Gesundheitsamt kann eine Abweichung nochmals für höchstens drei Jahre zulassen.

§ 66 (3)

Die Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer von dieser benannten Stelle ist erforderlich.

§ 66 (3)

Bis zum Ablauf des 31. August jedes Jahres erstellt die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere nach Landesrecht zuständige Stelle mit den Datensätzen nach § 69 (1) einen Bericht für das vorangegangene Kalenderjahr über die Beschaffenheit des Trinkwassers und übermittelt diesen an das BMG

§ 69 (3)

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (1) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

*Hinweis: Format und Form der Unterrichtung sind in § 69 (4) geregelt.*

Vor Ablauf der nach § 66 Absatz 2 TrinkwV festgesetzten Frist hat das Gesundheitsamt zu prüfen, ob die für den ersten vom Gesundheitsamt zugelassenen Abweichungszeitraum getroffenen Maßnahmen erfolgreich waren.

Unter außergewöhnlichen Umständen kann das Gesundheitsamt in den Fällen des § 66 Absatz 1 Nummer 5 Buchstaben a bis d TrinkwV bei andauernder Überschreitung des Grenzwerts oder Höchstwerts mit Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder einer anderen nach Landesrecht zuständigen Stelle eine weitere Abweichung für höchstens drei Jahre zulassen. Die Abweichung muss in Bezug auf die betroffenen Parameter die Angaben nach Absatz 4 enthalten. EU-Zugelassene Abweichungen, die am 12.01.2023 noch galten, bleiben bis zum Ende ihrer Laufzeit gültig. Sie können aber nicht ein drittes Mal zugelassen werden.

Bis zum Ablauf des 31. August jedes Jahres erstellt die zuständige oberste Landesbehörde oder eine andere nach Landesrecht zuständige Stelle mit den Datensätzen nach § 69 Absatz 1 TrinkwV einen Bericht über das vorangegangene Kalenderjahr über die Beschaffenheit des Trinkwassers und übermittelt den Bericht dem Bundesministerium für Gesundheit oder einer von diesem benannten Stelle (vgl. § 69 Absatz 3 TrinkwV).

## § 66 Absatz 4 TrinkwV

Mindestdatensätze für die Zulassung von Abweichungen gemäß § 66 Absatz 1 und 3 TrinkwV sowie für die Mitteilung gemäß § 69 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 TrinkwV

Die Zulassung einer Abweichung nach § 66 Absatz 1 und 3 TrinkwV sowie die Mitteilung nach § 69 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 TrinkwV an das Bundesministerium für Gesundheit oder an eine von diesem benannte Stelle müssen mindestens Folgendes enthalten:

1. die Kennzeichnung und geografische Beschreibung des Wasserversorgungsgebiets, die gelieferte Trinkwassermenge pro Tag und die Anzahl der belieferten Personen;
2. den Grund für die Nichteinhaltung des betreffenden Grenzwerts oder Höchstwerts;
3. die Untersuchungsergebnisse aus den letzten drei Jahren hinsichtlich Minimal-, Median- und Maximalwerten;
4. die Anzahl der betroffenen Personen und die Angabe, ob Lebensmittelunternehmen in einer für die Einhaltung der Hygiene relevanten Weise betroffen sind;
5. die Dauer der Zulassung der Abweichung und den vorgesehenen Maßnahmenwert für den betreffenden Parameter;
6. ein geeignetes Programm für Kontrollmaßnahmen durch den Betreiber, erforderlichenfalls mit einer gegenüber den Untersuchungspflichten nach den §§ 28 und 29 TrinkwV erhöhten Untersuchungshäufigkeit sowie
7. eine Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen zur Abhilfe mit
  - a) einem Zeitplan für die Durchführung der Maßnahmen,
  - b) einer Schätzung der Kosten der Maßnahmen und
  - c) Angaben über die Überprüfung der Maßnahmen.

Die Mitteilungen erfolgen in den Formblättern, die das BMG nach Beteiligung der Länder in seiner Bekanntmachung über das Format für die Berichterstattung im Bundesgesundheitsblatt im Juni 2025 veröffentlichte (<https://doi.org/10.1007/s00103-025-04053-1>).

Das neue Format ist ab dem Berichtsjahr 2027 (wird dann in 2028 berichtet) anzuwenden.

Die seit Berichtsjahr 2023 geltende Übergangslösung gemäß Schreiben des UBA vom 08.05.2023 soll weiterhin auch für Berichtsjahre 2025 und 2026 verwendet werden

### § 66 Absatz 4 TrinkwV

Mindestdatensätze nach § 66 Absatz 1 und 3 für die Zulassung von Abweichungen gemäß § 66 Absatz 1 und 2 TrinkwV sowie für die Mitteilung gemäß § 69 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 TrinkwV

Die Zulassungen nach § 66 (1) und (2) sowie die Mitteilung nach § 69 (1) Nr. 5 und (3) müssen mindestens enthalten:

1. die Kennzeichnung und geografische Beschreibung des Wasserversorgungsgebietes, die gelieferte Trinkwassermenge pro Tag und die Anzahl der belieferten Personen;
2. den Grund für die Nichteinhaltung des betreffenden Grenzwertes oder Höchstwertes;
3. die Überwachungsergebnisse aus den letzten drei Jahren (Minimal-, Median- und Maximalwerte);
4. die Anzahl der betroffenen Personen und die Angabe, ob relevante Lebensmittelbetriebe betroffen sind oder nicht;
5. die erforderliche Dauer der Abweichung und den für die Abweichung vorgesehenen höchstzulässigen Wert (Maßnahmenwert) für den betreffenden Parameter.
6. ein geeignetes Überwachungsprogramm, erforderlichenfalls mit einer erhöhten Überwachungshäufigkeit;
7. eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen mit einem Zeitplan für die Arbeiten, eine Schätzung der Kosten und mit Bestimmungen zur Überprüfung;

§ 66 (4)



Für den Bericht nach § 69 (3) legt das BMG im Einvernehmen mit den Ländern das Format, die Modalitäten und die Mindestinformationen mit den jeweiligen Vorgaben zur elektronischen Datenverarbeitung fest.

§ 69 (4) Satz 1



*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (1) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

*Hinweis: Die jährlich bereitzustellenden Informationen sind in Artikel 18 Absatz 1 Buchstaben c bis e der Richtlinie (EU) 2020/2184 vom 16. 12. 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch geregelt.*

Der § 66 Absatz 4 TrinkwV nennt die Informationen (Nummer 1 bis 7), die bei einer Abweichung von den Grenzwerten der Anlage 2 TrinkwV oder Höchstwerten gemäß § 7 Absatz 3 TrinkwV für die beiden Abweichungszeiträume dem BMG oder einer von diesem benannten Stelle mindestens zu übermitteln sind.

Für den Bericht nach § 69 Absatz 3 TrinkwV erfolgen die Mitteilungen in den Formblättern, die das BMG nach Beteiligung der Länder in seiner Bekanntmachung über das Format für die Berichterstattung im Bundesgesundheitsblatt im Juni 2025 veröffentlichte (<https://doi.org/10.1007/s00103-025-04053-1>).

## § 52 Absatz 1 und 2 TrinkwV

Informationspflichten des Betreibers bei Zulassung von Abweichungen nach § 66 TrinkwV oder bei Anordnung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr nach § 63 Absatz 1 oder 3 TrinkwV.

Der Betreiber hat in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher über die Zulassung der Abweichung zu informieren, auf Grund der getroffenen Maßnahmen zu beraten und bestimmte Verbrauchergruppen, für die in besonderem Maß eine Schädigung der menschlichen Gesundheit oder ein Risiko für die menschliche Gesundheit zu besorgen ist, darüber in Kenntnis zu setzen und auf mögliche Maßnahmen zum Eigenschutz hinzuweisen.

### § 52 Absatz 1 und 2 TrinkwV

Informationspflichten des Betreibers in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt bei der Zulassung von Abweichungen nach § 66 TrinkwV oder der Anordnung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr nach § 63 Absatz 1 oder 3

Ordnet das Gesundheitsamt Maßnahmen zur Gefahrenabwehr nach § 63 Absatz 1 oder Absatz 3 an, so regelt sich die Informationspflicht des Betreibers nach Erörterung des Gesundheitsamtes gegenüber den Verbrauchern nach **§ 52 (1) Nr. 1 - 5**

Bei zugelassener Abweichung von Grenzwerten oder Höchstwerten chemischer Parameter nach § 66 TrinkwV, die durch Maßnahmen nach § 65 Absatz 2 voraussichtlich nicht innerhalb von 30 Tagen behoben werden kann, obliegt die Informationspflicht dem Betreiber der Wasserversorgungsanlage in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt.

Durch den Betreiber der Wasserversorgungsanlage sind die betroffenen Verbraucher sowie die Betreiber anderer Wasserversorgungsanlagen, die von der Abweichung betroffen sind, über die Zulassung der Abweichung in Kenntnis zu setzen und bestimmte Verbrauchergruppen, für die die Abweichung eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt, zu beraten.

**§ 52 (2)**

*Hinweis: Die Festlegungen dieses Absatzes gelten gemäß § 66 (2) Nr. 4 nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen.*

Im Rahmen der Zulassung von Abweichungen sind Informationspflichten des Betreibers gegenüber Verbraucherinnen und Verbraucher zu beachten (§ 52 Absatz 2 TrinkwV). Die Information durch den Betreiber erfolgt hierbei in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt und soll die betroffenen Verbraucherinnen und Verbraucher im Wasserversorgungsgebiet und Betreiber von anderen betroffenen Wasserversorgungsanlagen unverzüglich und angemessen über die Zulassung der Abweichung in Kenntnis setzen.

Betreiber einer anderen betroffenen Wasserversorgungsanlage sind beispielsweise:

- Lebensmittelbetriebe,
- Eigentümer von Mietshäusern oder Eigenheimen, die eine Gebäudewasserversorgungsanlage betreiben oder
- Betreiber anderer Wasserversorgungsanlagen (zentrale, dezentrale, mobile oder zeitweilige Wasserversorgungsanlagen), die beliefert werden bzw. Wasser der betroffenen Anlage übernehmen.

Darüber hinaus hat der Betreiber der Wasserversorgungsanlage in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt unverzüglich bestimmte Verbrauchergruppen, für die die Abweichung eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt, zu beraten. Solche Beratungen sind insbesondere für Gemeinschaftseinrichtungen wie z. B. Kindergärten, Altenheime und Krankenhäuser durchzuführen.

## A.3 Empfehlung Abkochgebot

### 1. Abwägung - Pro und Kontra zum Aussprechen eines Abkochgebots

Wenn eine Infektionsgefährdung durch die Verwendung bzw. die Aufnahme von mit Krankheitserregern kontaminiertem Trinkwasser zu befürchten ist, stellt das Abkochen eine seit langem sehr bewährte und effektive Desinfektionsmethode dar.

Nur dieses Desinfektionsverfahren kann als Sofortmaßnahme bei infektionshygienischer Gefährdung (z. B. dem Indikatorbakterien-Nachweis von *E. coli* oder Enterokokken) und bei allen anderen bekannten trinkwasserassoziierten Krankheitserregern unmittelbar nach der Information der Betroffenen wirksam werden, da in jedem Haushalt Wasser abgekocht werden kann.

Andere Desinfektionsmaßnahmen im Wasserwerk oder Netz benötigen zunächst Zeit, um bei ausgedehnten Wasserverteilungsnetzen tatsächlich auch an den Zapfhähnen der Verbraucherinnen und Verbraucher wirksam zu werden.

Das Abkochen kann von jedem Verbraucher in eigener Verantwortung an fast jedem Ort, z. B. unter Verwendung eines handelsüblichen Wasserkochers, erfolgen. Dennoch ist die amtliche Anordnung dieser Maßnahme für die Betroffenen mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand und mit einer gewissen Verbrühungsgefahr bei unvorsichtiger Anwendung verbunden.

Aus fachlicher Sicht ist jedoch zu Beginn eines Störfalls die mikrobiologische Datenlage nicht immer so vollständig, dass eine absolut sicher begründete Entscheidung möglich ist. Da jedes zu lange Warten aber zu weiteren Erkrankungsfällen führen kann, erscheinen die Mehrbelastungen durch das Abkochgebot im Zweifel zumutbar.

### 2. Wesentliche Kriterien für das Verfügen eines Abkochgebots

Bei Vorliegen mindestens eines der folgenden Kriterien ist die Anordnung eines Abkochgebots – ggf. für bestimmte Nutzungszwecke – unverzüglich zu prüfen:

- plausible Hinweise auf fäkale Verunreinigung und/oder
- Umstände im Einzugs- oder Verteilungsgebiet und/oder
- spezifische Erkrankungshäufung

Einzelne isolierte, zahlenmäßig niedrige Nachweise von Nicht-Fäkalindikatoren sollten nicht zu überstürzten Maßnahmen führen. Auf die Hinweise in Kapitel 2 (Steckbriefe) wird verwiesen.

### 3. Abkochgebot

Die relevanten klassischen wassergetragenen Seuchenerreger wie Viren, Bakterien und Einzeller werden – auch nach Ansicht der Weltgesundheitsorganisation – durch Abkochen bzw. schon bei 80 °C innerhalb einer Minute hinreichend inaktiviert. Bestimmte besonders hitzeresistente Sporen von Clostridien (Gasbrand, Tetanus, Botulismus) sind dagegen auch durch längeres Abkochen nur schwer hinreichend abzutöten, wobei jedoch eine perorale Infektion durch Trinkwasser sehr unwahrscheinlich und daher auch nicht bei der Risikoabwägung zu berücksichtigen ist. Eine besondere Situation ergäbe sich bei Hinweisen auf terroristische Akte (wie z. B. Androhung einer Kontamination des Trinkwassernetzes mit *Bacillus anthracis* als dem Milzbranderreger). Hierbei wären gesonderte Empfehlungen notwendig.

Folgende Kombination von Temperatur und Einwirkzeit wird bei nicht oder wenig getrübtem Trinkwasser als ausreichend angesehen:

### **Abkochgebot**

Einmal sprudelnd aufkochen (~100 °C) mit einzuhaltender nachfolgender Abkühlzeit von ca. 10 Minuten. Handelsübliche Wasserkocher sind dazu gut geeignet.

Bei stärkerer Trübung oder Verfärbung ist vom Gesundheitsamt zu prüfen, ob eine weitergehende Form der Nutzungseinschränkung („*Nicht zum Trinken und Kochen verwenden*“ oder „*Nicht zum Trinken, Kochen oder Waschen verwenden*“) ausgesprochen werden muss.

#### **4. Die Aufhebung eines Abkochgebots**

Auch das Aufheben des Abkochgebots muss durch das Gesundheitsamt erfolgen.

An die Aufhebung sind strenge Anforderungen zu stellen, d. h. vor der amtlichen Aufhebung des Abkochgebots ist die sichere Einhaltung der Grenzwerte und Anforderungen der Trinkwasserverordnung nachzuweisen.

Dabei haben sich folgende Kriterien in der Praxis bewährt:

- die Ortsbesichtigung zeigt keine Auffälligkeiten,
- die Ursache der fäkalen Verunreinigung ist beseitigt oder wird beherrscht (z. B. durch geeignete Aufbereitung und/oder Desinfektionsmaßnahmen) und
- einwandfreie Analysebefunde an drei aufeinander folgenden Tagen (ggf. auch an mehreren Probennahmestellen in größeren oder verzweigten Trinkwassernetzen)

#### **5. Verbraucherinformation**

Die Verfügung sowie die Aufhebung des Abkochgebots und ggf. Verwendungseinschränkungen durch das Gesundheitsamt erfolgen durch unverzügliche schriftliche Mitteilung an das WVU und die örtlichen Medien.

Die mit behördlichen Auflagen des Abkochens und Verwendungseinschränkungen verbundene *Pflicht* zur Information der Verbraucherinnen und Verbraucher gehört zu den Aufgaben des Wasserversorgers, wobei die zweckmäßige und ortsübliche Art sowie die Wege der Information mit dem Gesundheitsamt bereits vorab (z. B. in einem Maßnahmenplan) abgestimmt sein sollten.

#### **6. Einheitliches Informationsmaterial für die Betroffenen**

Einschneidende Maßnahmen wie ein Abkochgebot sind in Abstimmung mit dem WVU ausschließlich von behördlicher Seite (d. h. dem Gesundheitsamt im Sinne der Trinkwasserverordnung) anzuordnen. Da das Abkochen meist nur wenige Tage zuverlässig von den Betroffenen praktiziert wird, ist es primär zur Überbrückung einsetzbar, bis andere Maßnahmen wie Desinfektion, Spülung oder alternative Wasserversorgung greifen.

Größere Störfälle können ggf. auch über Stadt-, Gemeinde- oder Landkreisgrenzen hinweg Nutzungseinschränkungen erforderlich machen. In diesen Fällen ist es für den Erfolg der Risikokommunikation wichtig, keine widersprüchlichen oder auch nur unterschiedlichen Empfehlungen – seitens der jeweils zuständigen Behörden – auszusprechen.

Für **Krankenhäuser, Alten- und Pflegeeinrichtungen** bestehen ggf. besondere Anforderungen hinsichtlich der Trinkwasserqualität, so dass diese Institutionen stets auch eine krankenhaushygienische Beratung einholen sollten.

Jedes Informationsmaterial sollte

- aus einem ortsspezifischen Teil (wer, was, wo, warum?), der auch Ansprechpartner (z. B. Telefon-Hotline, Internet-Seite) für Rückfragen benennen sollte, sowie
- aus einem einheitlichen fachlichen Teil bestehen.

## 7. Formulierungsvorschlag für den fachlichen Teil

Aufgrund der Belastung des Trinkwassers mit Keimen, die Durchfälle und andere Erkrankungen hervorrufen können, hat das Gesundheitsamt ein Abkochgebot für das Trinkwasser ausgesprochen.

*Im Interesse Ihrer eigenen Gesundheit ruft Sie das Gesundheitsamt auf, die nachfolgenden Informationen gründlich zu lesen und die Empfehlungen zu befolgen.*

Sobald die Ursachen der Störung und der Belastung des Trinkwassers gefunden und behoben wurden, werden Sie über die Aufhebung des Abkochgebots informiert. Bitte informieren Sie auch Ihre Nachbarn über das Abkochgebot, damit die Information sicher bei allen Betroffenen ankommt.

### A) Für welche Nutzungszwecke ist ein Abkochen unbedingt erforderlich?

Abgekocht werden muss alles Wasser, welches Sie zum Trinken, Waschen und Zubereiten von Obst, Gemüse, Getränken oder anderen ungekochten Nahrungsmitteln verwenden, ebenso das Wasser, welches zur Herstellung von Eiswürfeln oder zum Zähneputzen verwendet wird.

**Achtung heißes Wasser: Verbrühungsgefahr!** Insbesondere Kinder und alte und kranke Menschen nehmen häufig die hohe Temperatur nicht wahr.

Zur Körperpflege sollte zumindest bei Kleinkindern sowie kranken oder immungeschwächten Personen ebenfalls abgekochtes und dann abgekühltes Wasser verwendet werden.

*Hinweis: Für Kranke oder Menschen mit eingeschränkter Immunabwehr gelten ggf. über diese Empfehlung hinaus weitere Regeln, die Sie bitte bei Ihrem behandelnden Arzt erfragen.*

### B) Was muss ich tun, um Wasser ausreichend abzukochen?

Das Abkochen des Wassers verfolgt den Zweck, die ggf. darin enthaltenen Krankheitskeime weitgehend abzutöten.

Lassen Sie das Wasser **einmalig sprudelnd aufkochen** und dann langsam über mindestens 10 Minuten abkühlen. Die Verwendung eines Wasserkochers ist aus praktischen Gründen zu empfehlen.

Für die meisten Anwendungszwecke sollten Sie dann noch solange weiter warten, bis das Wasser nur noch handwarm ist, um Verbrühungen zu vermeiden.

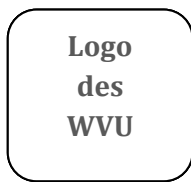
**C) Für welche Nutzungszwecke kann ich auf das Abkochen notfalls verzichten, wenn die Nutzer darüber ausreichend informiert sind?**

Für andere Zwecke kann im Ausnahmefall – aus Gründen der praktischen Handhabung – für einen kurzen Zeitraum auf ein Abkochen verzichtet werden, wenngleich dies grundsätzlich mit einem leicht erhöhten Infektionsrisiko verbunden sein kann:

- Geschirrspülen in Spülmaschinen, wenn die Temperatur auf  $\geq 60$  °C einstellbar ist und/oder bei Geräten mit Hitzetrocknung
- Wäschewaschen in Waschmaschinen bei mindestens 40 °C
- Körperpflege sowie sonstige Reinigungszwecke; offene Wunden sollten durch wasserundurchlässige Pflaster abgedeckt sein
- Eine ausreichende Händehygiene ist durch intensive Anwendung von Seife zu erreichen

## A.4 Beispielvorlagen für Verbraucherinformation

Vorlage	Seite
Mitteilung über zusätzliche Chlorung des Trinkwassers	98
Mitteilung über Abkochgebot	99
Mitteilung über Verunreinigung mit Einschränkung der Verwendung für Trinken und Nahrungszubereitung	100
Mitteilung über Verunreinigung mit Einschränkung der Verwendung für Trinken, Nahrungszubereitung und Körperhygiene	101
Mitteilung über Entwarnung	102
Mitteilung über Entwarnung mit Auflagen	103



### Wichtige Mitteilung an alle Haushalte!

#### Zusätzliche Chlorung des Trinkwassers!

Das Trinkwasser im Bereich .....

weist bakterielle Verunreinigungen auf.

- Auf Anordnung durch das Gesundheitsamt ..... wird dem Trinkwasser **vorübergehend** ..... als Zusatzstoff zur Desinfektion im zulässigen Rahmen der Trinkwasserverordnung zugegeben.
- Es kann zu leichten Geruchs- und Geschmacksveränderungen kommen.
- Gesundheitliche Bedenken bestehen nicht.
- Sie können das Trinkwasser uneingeschränkt nutzen.
- Für die Befüllung von Aquarien ist es ggf. nicht geeignet.

**Wir informieren Sie, sobald das Trinkwasser wieder einwandfrei ist und nicht mehr zusätzlich desinfiziert wird.**

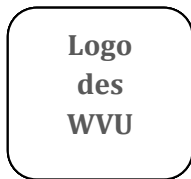
**Bitte geben Sie die Information auch an Ihre Mitbewohner und Nachbarn weiter.**

**Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns an:**

Stadtwerke XYZ

Herr/Frau XYZ

Telefon: XYZ



### Wichtige Mitteilung an alle Haushalte!

#### Abkochgebot!

Das Trinkwasser im Bereich ..... weist bakterielle Verunreinigungen auf. Befolgen Sie unbedingt die folgenden Anweisungen des Gesundheitsamts:

- Trinken Sie Leitungswasser nur abgekocht.
- Lassen Sie das Wasser **einmalig sprudelnd aufkochen** und dann langsam über mindestens 10 Minuten abkühlen. Die Verwendung eines Wasserkochers ist aus praktischen Gründen zu empfehlen.
- Nehmen Sie für die Zubereitung von Nahrung, zum Zähneputzen und zum Reinigen offener Wunden ausschließlich abgekochtes Leitungswasser.
- Sie können das Leitungswasser für die Toilettenspülung und andere Zwecke ohne Einschränkungen nutzen.

**Wir informieren Sie, sobald das Trinkwasser wieder einwandfrei ist.**

**Bitte schalten Sie Ihr Radio an und achten Sie auch auf Lautsprecherdurchsagen.**

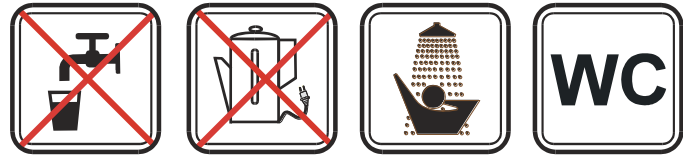
**Bitte geben Sie die Information auch an Ihre Mitbewohner und Nachbarn weiter.**

**Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns an:**

Stadtwerke XYZ

Herr/Frau XYZ

Telefon: XYZ



### **Wichtige Mitteilung an alle Haushalte!**

**Warnung! Ihr Trinkwasser ist verunreinigt!**  
**Kein Leitungswasser trinken oder zum Zubereiten von Speisen nutzen!**

Das Trinkwasser im Bereich ..... ist verunreinigt. Um jeglichen Schaden zu vermeiden, befolgen Sie bitte die folgenden Anweisungen des Gesundheitsamts:

- Trinken Sie kein Leitungswasser.
- Nehmen Sie zur Zubereitung von Nahrung, zum Zähneputzen und zum Reinigen offener Wunden kein Leitungswasser.
- Es reicht nicht aus, das Leitungswasser abzukochen.
- Sie können das Leitungswasser zum Duschen, Baden und Waschen nutzen.
- Sie können das Leitungswasser für die Toilettenspülung nutzen.

**Wir informieren Sie, sobald das Trinkwasser wieder einwandfrei ist.**

**Bitte schalten Sie Ihr Radio an und achten Sie auch auf Lautsprecherdurchsagen.**

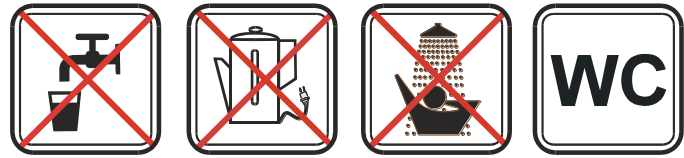
**Bitte geben Sie die Information auch an Ihre Mitbewohner und Nachbarn weiter.**

**Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns an:**

Stadtwerke XYZ

Herr/Frau XYZ

Telefon: XYZ



### **Wichtige Mitteilung an alle Haushalte!**

**Warnung! Ihr Trinkwasser ist verunreinigt!**  
**Kein Leitungswasser entnehmen oder nutzen!**

Das Trinkwasser im Bereich ..... ist verunreinigt. Um jeglichen Schaden zu vermeiden, befolgen Sie bitte die folgenden Anweisungen des Gesundheitsamts:

- Trinken Sie kein Leitungswasser.
- Nehmen Sie zur Zubereitung von Nahrung, zum Zähneputzen und zum Reinigen offener Wunden kein Leitungswasser.
- Es reicht nicht aus, das Leitungswasser abzukochen.
- Sie dürfen das Leitungswasser auch nicht zum Duschen, Baden und Waschen nutzen.
- Sie können das Leitungswasser für die Toilettenspülung nutzen.
- Vermeiden Sie jeden Kontakt mit Leitungswasser, halten Sie die Wasserhähne geschlossen.

**Wir informieren Sie, sobald das Trinkwasser wieder einwandfrei ist.**

**Bitte schalten Sie Ihr Radio an und achten Sie auch auf Lautsprecherdurchsagen.**

**Bitte geben Sie die Information auch an Ihre Mitbewohner und Nachbarn weiter.**

**Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns an:**

Stadtwerke XYZ

Herr/Frau XYZ

Telefon: XYZ



**Wichtige Mitteilung an alle Haushalte!**

**Entwarnung!**

**Ihr Trinkwasser ist wieder einwandfrei!**

Das Trinkwasser im Bereich ..... kann wieder uneingeschränkt genutzt werden.

Nach sorgfältigen Analysen und Kontrollen sind keine Auffälligkeiten und Beeinträchtigungen des Wassers festgestellt worden. Das Gesundheitsamt ..... hat daher das Trinkwasser zur allgemeinen Nutzung wieder freigegeben.

Das Trinkwasser kann wieder in vollem Umfang wie gewohnt genutzt werden.

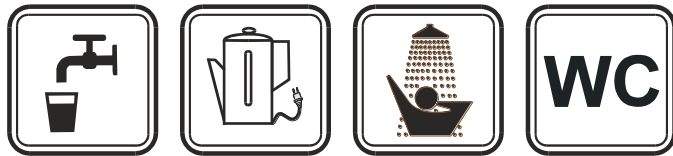
**Bitte geben Sie die Information auch an Ihre Mitbewohner und Nachbarn weiter.**

**Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns an:**

Stadtwerke XYZ

Herr/Frau XYZ

Telefon: XYZ



### **Wichtige Mitteilung an alle Haushalte!**

#### **Entwarnung!**

**Ihr Trinkwasser ist wieder einwandfrei!**

Nach sorgfältigen Analysen und Kontrollen sind keine Auffälligkeiten und Beeinträchtigungen des Wassers festgestellt worden. Das Gesundheitsamt ..... hat daher das Trinkwasser zur allgemeinen Nutzung wieder freigegeben.

Trotz sorgfältiger Spülung des Rohrnetzes im betroffenen Gebiet kann an einigen Entnahmestellen noch gesundheitsgefährdendes Restwasser in den Leitungen sein. Daher beachten Sie bitte:

**Das Trinkwasser kann wieder in vollem Umfang wie gewohnt genutzt werden.**

**Bevor Sie aber das Leitungswasser wieder verwenden, bitten wir Sie eindringlich, das Wasser so lange laufen zu lassen, bis es kalt, farblos, klar und geruchlos aus dem Wasserhahn läuft.**

**Sollten Sie dennoch anhaltende Auffälligkeiten feststellen, informieren Sie uns bitte umgehend.**

**Bitte geben Sie die Information auch an Ihre Mitbewohner und Nachbarn weiter.**

**Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns an:**

Stadtwerke XYZ

Herr/Frau XYZ

Telefon: XYZ

## A.5 Literaturhinweise

### Ausgewählte Standardwerke:

Dieter HH, Chorus I, Krüger W, Mendel B (Hrsg.) (seit 2014). Trinkwasser aktuell, Handbuch, Erich Schmidt Verlag, Berlin

Grohmann A, Hässelbarth U, Schwerdtfeger W (Hrsg.) (2003). Die Trinkwasserverordnung: Einführung und Erläuterungen für Wasserversorgungsunternehmen und Überwachungsbehörden; 4., neu bearbeitete Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

Nießner R (Hrsg.) (2020). Karl Höll: Wasser: Nutzung im Kreislauf, Hygiene und Bewertung; 10. Auflage, De Gruyter, Berlin, New York.

WHO (2017). Guidelines for Drinking-Water Quality, 4th edition incorporating the 1st addendum. World Health Organization, Geneva. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025):

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950><https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>

WHO (2022): Guidelines for Drinking-Water Quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. World Health Organization, Geneva, Switzerland. Im Internet unter (aufgerufen am 01.04.2025): <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>

### Ausgewählte Rechtsnormen und Mitteilungen:

Richtlinie 2020/2184 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Neufassung EG-Trinkwasserrichtlinie) (ABl. L 435 vom 23. Dezember 2020). Internetadresse (aufgerufen am 31.01.2025): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32020L2184>

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) vom 20. Juli 2000. Internetadresse der aktuellen Fassung (aufgerufen am 23.01.2025): <https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/>

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009. Internetadresse der aktuellen Fassung (aufgerufen am 31.01.2025): [https://www.gesetze-im-internet.de/whg\\_2009/](https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/)

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 20. Juni 2023. Internetadresse der aktuellen Fassung (aufgerufen am 31.01.2025): [https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv\\_2023/](https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2023/)

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) vom 20. Juni 1980. Internetadresse der aktuellen Fassung (aufgerufen am 31.01.2025): <https://www.gesetze-im-internet.de/avbwasserv/>

Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 TrinkwV. Internetadresse (aufgerufen am 31.01.2025): <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/IH2o2fSsV5YvYknFqru/content/IH2o2fSsV5YvYknFqru/BAnz%20AT%2027.01.2023%20B12.pdf?inline> (Stand: Januar 2023) Mitteilung des Bundesministeriums für Gesundheit: Format für die Berichterstattung der zuständigen Obersten Landesbehörden an das Bundesministerium für Gesundheit/Umweltbundesamt gemäß der Richtlinie 98/83/EG (Trinkwasserrichtlinie). *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2013) 56:1191–1215.

Mitteilung des Bundesministeriums für Gesundheit: Format für die Berichterstattung der zuständigen Obersten Landesbehörden an das Bundesministerium für Gesundheit/Umweltbundesamt

gemäß der Richtlinie 98/83/EG (Trinkwasserrichtlinie). *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2017) 60:896–922.

Ausgewählte technische Regeln:

DIN EN 14486:2005-08

Wasserbeschaffenheit - Nachweis humaner Enteroviren mit dem Monolayer-Plaque-Verfahren; Deutsche Fassung EN 14486:2005

DIN EN 15975-1:2016-03

Sicherheit der Trinkwasserversorgung - Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement - Teil 1: Krisenmanagement

DIN EN 15975-2:2013-12

Sicherheit der Trinkwasserversorgung - Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement - Teil 2: Risikomanagement

DIN EN ISO 9308-1:2017-09

Wasserbeschaffenheit - Zählung von *Escherichia coli* und coliformen Bakterien - Teil 1: Membranfiltrationsverfahren für Wässer mit niedriger Begleitflora

DIN EN ISO 9308-2:2014-06

Wasserbeschaffenheit - Zählung von *Escherichia coli* und coliformen Bakterien - Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der wahrscheinlichsten Keimzahl

DIN EN ISO 7899-2:2000-11

Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von intestinalen Enterokokken - Teil 2: Verfahren durch Membranfiltration

DIN EN ISO 6222:1999-07

Wasserbeschaffenheit - Quantitative Bestimmung der kultivierbaren Mikroorganismen - Bestimmung der Koloniezahl durch Einimpfen in ein Nähragarmedium

DIN EN ISO 14189:2016-11

Wasserbeschaffenheit - Zählung von *Clostridium perfringens* - Verfahren mittels Membranfiltration

DIN EN ISO 16266:2008-05

Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von *Pseudomonas aeruginosa* – Membranfiltrationsverfahren

ISO 17995:2019-11

Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von wärmebeständigen *Campylobacter* spp

ISO 16266-2:2018-07

Wasserbeschaffenheit - Nachweis und Zählung von *Pseudomonas aeruginosa* - Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der wahrscheinlichsten Keimzahl

ISO 15553:2006-11

Wasserbeschaffenheit - Isolierung und Zählung von *Cryptosporidium*-Oocysten und *Giardia*-Cysten aus Wasser

DVGW Arbeitsblatt W 213-1:06/2005

Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 1: Grundbegriffe und Grundsätze

DVGW Arbeitsblatt W 213-6:06/2005

Filtrationsverfahren zur Partikelabtrennung; Teil 6: Überwachung mittels Trübungs- und Partikelmessung

DVGW Arbeitsblatt W 551:2004-04

Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasserinstallationen

DVGW-Arbeitsblatt W 551-2: 08/2022

Hygiene in der Trinkwasser-Installation - Teil 2: Hygienisch-mikrobielle Auffälligkeiten; Methodik und Maßnahmen zu deren Behebung

DVGW-Arbeitsblatt W 551-4:03/2024

Hygiene in der Trinkwasserinstallation - Teil 4: Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Kontaminationen mit *Pseudomonas aeruginosa*

DVGW Arbeitsblatt W 557:2020-05

Reinigung und Desinfektion von Trinkwasserinstallationen

DVGW Arbeitsblatt W 1020 (A):2018-03

Empfehlungen und Hinweise für den Fall von Abweichungen von Anforderungen der Trinkwasserverordnung; Maßnahmeplan und Handlungsplan

DVGW Merkblatt W 1001:2020-11

Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risiko- und Krisenmanagement

DVGW Merkblatt W 1001-B2:2015-03

Sicherheit in der Trinkwasserversorgung - Risikomanagement im Normalbetrieb; Beiblatt 2: Risikomanagement für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung

DVGW-Information Wasser Nr. 81 (2013-08)

Planung, Bau und Betrieb von Wasserverteilungssystemen unter dem Blickwinkel der Bewertung und Vermeidung von Aufkeimungserscheinungen

#### Ausgewählte Empfehlungen des UBA nach Anhörung der TWK zu Kapitel 2:

Empfehlungen für die Durchführung einer Gefährdungsanalyse gemäß Trinkwasserverordnung; Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen (14.12.2012). Bundesgesundheitsbl 66:218–223 (2023), Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/empfehlungen\\_gefaehrungsanalyse\\_trinkwv.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/empfehlungen_gefaehrungsanalyse_trinkwv.pdf)

Durchführung einer Risikoabschätzung in Bezug auf *Legionella spec.* gemäß § 51 Trinkwasserverordnung (13.10.2025). Bundesgesundheitsbl 2025 68:1468–1471, <https://doi.org/10.1007/s00103-025-04147-w> (2025)

Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung – Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses (18.12.2018). Bundesgesundheitsbl 62:1032–1037 (2019)

Aktualisierung: Systemische Untersuchungen von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung – Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses. Bundesgesundheitsbl 66:224–227 (2023)

Systemische Untersuchungen von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung – Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses (13.10.2025). Bundesgesundheitsbl 2025 · 68:1462–1467, <https://doi.org/10.1007/s00103-025-04146-x> (2025)

Hygienisch-mikrobiologische Untersuchung im Kaltwasser von Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c TrinkwV 2001, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit im Sinne des § 18 Absatz 1 TrinkwV 2001 bereitgestellt wird. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitschutz* (2005) 49:693–696. Internetadresse (aufgerufen am 31.01.2025):

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/hyguntersuchung\\_kaltwasser\\_installation\\_2005\\_49.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/hyguntersuchung_kaltwasser_installation_2005_49.pdf)

Periodische Untersuchung auf Legionellen in zentralen Erwärmanungsanlagen der Hausinstallation nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c TrinkwV 2001, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2005) 49: 697-700. Internetadresse (aufgerufen am 25.01.2025): <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/legionellen-hausinstallation.pdf>

Aktualisierung der Empfehlung von 2006 „Periodische Untersuchung auf Legionellen in zentralen Erwärmanungsanlagen der Hausinstallation nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c TrinkwV 2001, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird“ (14.01.2021). Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/anlage\\_2\\_dokument\\_aktualisierung\\_leg-empfehlung\\_2006\\_ii\\_3.5\\_final.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/anlage_2_dokument_aktualisierung_leg-empfehlung_2006_ii_3.5_final.pdf)

Coliforme Bakterien - Bewertung und Vorgehen bei Nachweis im Trinkwasser (2025).

Internetadresse (aufgerufen am 21.03.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/uba-empfehlung\\_coliforme\\_bakterien\\_-\\_bewertung\\_und\\_vorgehen\\_bei\\_nachweis\\_im\\_trinkwasser.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/uba-empfehlung_coliforme_bakterien_-_bewertung_und_vorgehen_bei_nachweis_im_trinkwasser.pdf)

Empfehlung zur Vermeidung von Kontaminationen des Trinkwassers mit Parasiten. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2001) 44: 406-408. Internetadresse (aufgerufen am 31.01.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/tw\\_parasiten\\_2001\\_44.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/tw_parasiten_2001_44.pdf)

Empfehlung zu erforderlichen Untersuchungen auf *Pseudomonas aeruginosa*, zur Risikoeinschätzung und zu Maßnahmen beim Nachweis im Trinkwasser. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2017) 60: 1180-1183. Internetadresse (aufgerufen am 31.01.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/empfehlung\\_zur\\_risikoeinschaetzung\\_pseudomonaden.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/empfehlung_zur_risikoeinschaetzung_pseudomonaden.pdf)

#### Ausgewählte Beiträge zu Kapitel 2:

Bartram J, Y Chartier, JV Lee, K Pond, S Surman-Lee (eds). (2007): *Legionella* and the Prevention of Legionellosis. WHO: Geneva. ISBN : 9789241562973

Kaper JB, JP Nataro, HL Mobley (2004): Pathogenic *Escherichia coli*. *Nat Rev Microbiol*. 2(2):123-40. doi: 10.1038/nrmicro818.

Exner M, W Nissing, K Behringer, S Engelhart, S Pleischl, C Koch, M Trautmann, A Kramer, P Walger, H Martiny, L Jatzwauk (2016): Gesundheitliche Bedeutung, Prävention und Kontrolle Wasser-assoziiertes *Pseudomonas aeruginosa*-Infektionen *HygMed* 41, Suppl. 2: p. 1–32.

Feuerpfeil I, K Botzenhart (Hrsg.) (2008): Hygienisch-mikrobiologische Wasseruntersuchung in der Praxis. WILEY-VCH, Weinheim.

Haas CN, JB Rose (1995): Developing an action level for *Cryptosporidium*. *J. Am. Water Works Assoc.* 87(9), 81-84.

Laughlin ME, Chatham-Stephens K, Geissler AL (2020): Campylobacteriosis. In: *CDC Yellow Book*, Chapter 4 Travel-Related Infectious Diseases.

Robert Koch-Institut (2006) Steckbriefe Seltener Und Importierter Infektionskrankheiten. (aufgerufen am 31.01.2025): <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbvb&AN=edsbvb.BV021707695&lang=de&site=eds-livehttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbvb&AN=edsbvb.BV021707695&lang=de&site=eds-livehttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbvb&AN=edsbvb.BV021707695&lang=de&site=eds-live>

- Robert Koch-Institut (2014): RKI-Ratgeber Kryptosporidiose. doi:10.25646/3621.
- Robert Koch-Institut (2018): RKI-Ratgeber Campylobacter-Enteritis. doi:10.25646/5599.
- Robert Koch-Institut (2019): RKI-Ratgeber Legionellose. doi:10.25646/6248.
- Robinson DA (1981): Infective dose of *Campylobacter jejuni* in milk. *British Medical Journal* 282, 1584
- Schiff GM, GM Stefanovic, B Young, JK Pennekamp (1984): Minimum human infectious dose of enteric virus (echovirus-12) in drinking water. *Monogr. Virol.* 15, 222-228.
- Wallis PM, SL Erlandsen, JL Isaac-Renton, ME Olson, WJ Robertson, H van Keulen (1996): Prevalence of Giardia cysts and Cryptosporidium oocysts and characterization of Giardia spp. isolated from drinking water in Canada. *Appl Environ Microbiol* 62, 2789-2797.

#### Ausgewählte Empfehlungen des UBA nach Anhörung der TWK zu Kapitel 3:

- Maßnahmen zur Minderung des Eintrags von Humanarzneimitteln und ihrer Rückstände in das Rohwasser zur Trinkwasseraufbereitung. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2012) 55: 143-149. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/massnahmen\\_humanarzneimittel.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/massnahmen_humanarzneimittel.pdf)
- Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem. § 9 Absatz 6–8 TrinkwV 2001. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* (2003) 46:707–710. Internetadresse (aufgerufen am 23.12.2021): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/mw\\_stoffe\\_im\\_tw.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/mw_stoffe_im_tw.pdf)
- Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich „nicht relevanter“ Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2008) 51: 797-801. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/nicht\\_relevante\\_metaboliten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/nicht_relevante_metaboliten.pdf)
- Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2003) 46: 249-251. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/gow-empfehlung\\_2003\\_46.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/gow-empfehlung_2003_46.pdf)
- Zur Problematik der Bleileitungen in der Trinkwasserversorgung. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* (2003) 46: 825-826. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/blei\\_twerversorgung.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/blei_twerversorgung.pdf)
- Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel („Probennahmeempfehlung“) (18.12.2018, Rev01). Internetadresse (aufgerufen am 23.12.2021): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/probennahmeempfehlung\\_rev01.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/probennahmeempfehlung_rev01.pdf)

#### Ausgewählte weitere Hinweise zu Kapitel 3:

- BfR (2017) Pestizid-Wirkstoffe: ADI-Werte und gesundheitliche Trinkwasser-Leitwerte. Bundesinstitut für Risikobewertung.
- BfS/BMUB (2017). Leitfaden zur Untersuchung und Bewertung von Radioaktivität im Trinkwasser. Bundesamt für Strahlenschutz/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Internetadresse (aufgerufen am 21.03.2025): [https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2017020114224/5/20180530\\_Leitfaden%20Trinkwasser\\_mit\\_Formblaettern.pdf](https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2017020114224/5/20180530_Leitfaden%20Trinkwasser_mit_Formblaettern.pdf)

- Dieter HH und Henseling (2003). Kommentar zur Bewertung der Anwesenheit nicht oder nur teilbewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz* 46:245–248. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/kommentar\\_stoffe\\_im\\_tw\\_n\\_bewertbar.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/kommentar_stoffe_im_tw_n_bewertbar.pdf)
- Dieter HH (2011). Grenzwerte, Leitwerte, Orientierungswerte, Maßnahmenwerte: Aktuelle Definitionen und Höchstwerte. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/grenzwerte\\_leitwerte.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/grenzwerte_leitwerte.pdf)
- Dieter HH (2015). Gesundheitliche Bewertung von im Trinkwasser neu detektierten Analyten unbekannter Toxizität. In: *Trinkwasser aktuell*. Erich Schmitt Verlag Berlin
- Grummt T, T Braunbeck, H Hollert und M Kramer, Hrsg (2018). Leitfaden “Gefährdungsbasiertes Risikomanagement für anthropogene Spurenstoffe zur Sicherung der Trinkwasserversorgung (Tox Box)”. Internetadresse (aufgerufen am 01.04.2025): [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/toxbox\\_leitfaden\\_2018\\_einzelseiten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/toxbox_leitfaden_2018_einzelseiten.pdf)

## A.6 Ansprechstellen in den zuständigen Bundesbehörden

Bundesministerium für Gesundheit  
Referat 613 Infektionsschutzrecht, Trinkwasserhygiene  
Rochusstraße 1  
53123 Bonn  
Tel.: (0228) 99441-3242  
E-Mail: [613@bmg.bund.de](mailto:613@bmg.bund.de)

Umweltbundesamt  
Abteilung II 3 Trinkwasser- und Badebeckenwasserhygiene  
Schichauweg 58  
12307 Berlin  
Tel.: (030) 8903-4286  
E-Mail: [II3@uba.de](mailto:II3@uba.de)

Eisenbahn-Bundesamt  
Referat 33 Aufsicht nach Infektionsschutzgesetz  
Heinemannstraße 6  
53175 Bonn  
Tel.: (0228) 9826-712  
E-Mail: [InfSchutzG@eba.bund.de](mailto:InfSchutzG@eba.bund.de)

Bundesministerium der Verteidigung  
Referat FüSK II.7  
Stauffenbergstraße 18  
10785 Berlin  
Tel.: (030) 2004-89672  
E-Mail: [BMVGFueSKII7@bmvg.bund.de](mailto:BMVGFueSKII7@bmvg.bund.de)