

NEUFASSUNG Kapitel B 1

"Trinkwasser"

Wasser für den menschlichen Gebrauch

INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt		Absätze	Seite
1.	PRÄAMBEL		
2.	BESCHREIBUNG	2.1 - 2.6	
3.	HYGIENISCHE ANFORDERUNGEN	3.1 - 3.15	
4.	DESINFEKTION (AUFBEREITUNG IN MIKROBIOLOGISCHER HINSICHT)	4.1 - 4.16	
5.	AUFBEREITUNG IN PHYSIKALISCHER UND CHEMISCHER HINSICHT	5.1 - 5.16	
6.	ÜBERPRÜFUNG UND ÜBERWACHUNG	6.1 - 6.16	
7.	PARAMETER, INDIKATORPARAMETER UND ZUSÄTZLICHE KRITERIEN	7.1 - 7.3	
8.	BEURTEILUNG	8.1 - 8.11	
9.	TRINKWASSER FÜR GEBRAUCH UNTER BESONDEREN UMSTÄNDEN	9.1 - 9.4	
10.	WASSER FÜR SPEZIELLE VERWENDUNGEN (in Ausarbeitung)		
ANHANG 1	Trinkwasserverordnung (auszugsweise)		
	Parameter und Parameterwerte		
	Teil A	Mikrobiologische Parameter	
	Teil B	Chemische Parameter	
	Teil C	Parameter mit Indikatorfunktion	
	Überwachung		
	Tabelle A	Zu analysierende Parameter	
	Tabelle B	Untersuchungshäufigkeit	
ANHANG 2	Anzahl der Überprüfungen mit Probenentnahme pro Jahr		
ANHANG 3	Zusätzliche Kriterien zur weiteren Sicherstellung der Trinkwasserqualität		
ANHANG 4	Mikroskopische Untersuchung		
ANHANG 5	Indikatorparameter Radioaktivität (in Ausarbeitung)		
ANHANG 6	Trinkwasser-Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte		
ANHANG 7	Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser		

P R Ä A M B E L

Allgemeines

Das Codexkapitel B1 behandelt unser wichtigstes Lebensmittel, das Trinkwasser. In rechtlicher Hinsicht wird das Trinkwasser durch zwei Gesetzesmaterien geregelt. Das Wasserrechtsgesetz regelt den Schutz des Wassers, das in seiner höchsten Nutzungsmöglichkeit - als Trinkwasser - im Sinne des Lebensmittelgesetzes in Verkehr gebracht werden kann und durch die Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung TWV) BGBL. II Nr. 304/2001 geregelt wird.

Die TWV stellt die Umsetzung der EU-Richtlinie in österreichisches Recht dar.

Das Codexkapitel B1 "Trinkwasser" des österreichischen Lebensmittelbuches definiert weitergehende Qualitätskriterien im Trinkwasserbereich, die über die Verordnung hinausgehen.

Das österreichische Lebensmittelbuch

Das Lebensmittelbuch (Codex Alimentarius Austriacus) findet seine gesetzliche Verankerung im VII. Abschnitt § 51 - 52 des LMG 1975. Es hat eine lange Tradition als „objektivierte Sachverständigengutachten“ und stellt die Verbrauchererwartung dar. Bei seiner Erstellung wirken Fachleute aus Wissenschaft, Behörden, Wasserversorgungsunternehmen, Verbraucherverbänden und Untersuchungsanstalten im Rahmen der Codex-Kommission zusammen. Es stellt den Stand des hygienischen und technischen Wissens dar.

Geschichte

1880 gab es erste Bestrebungen, ein Lebensmittelgesetz zu schaffen. Im Jahre 1897 wurde das „Gesetz vom 16. Jänner 1896 RGBL Reichsgesetzblatt, Nr. 89 vom Jahre 1897“ betreffend den Verkehr mit „Lebensmitteln und einigen Gebrauchsgegenständen“ in Kraft gesetzt.

Im Jahre 1917 wurde im dritten Band des österreichischen Lebensmittelbuches mit dem Kapitel XXXIX erstmals ein Kapitel über Trinkwasser und Eis veröffentlicht. Im Jahre 1957 erschien die erste Fassung des Kapitels B1, 1989 die zweite und 1993 die dritte Fassung, die bereits auf das absehbare EU-Recht adaptiert wurde.

Im Jahre 1984 wurden die „Regelungen für Trinkwasser“ mit Erlass des Bundesministers für Gesundheit und Umweltschutz vom 10. August 1984, Zl. III-50.966/11-6/84, verlautbart. 1989 wurden die Trinkwasser-Nitratverordnung, 1991 die Trinkwasser-Pestizidverordnung, 1993 die Trinkwasser-Ausnahmeverordnung und 1999 die Trinkwasser-Informationsverordnung erlassen.

Die Verordnung der Bundesministerin für Frauenangelegenheiten und Verbraucherschutz über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, BGBL. II Nr. 235/1998 war die Umsetzung der gleichlautenden Richtlinie des Rates vom 15. Juli 1980, 80/778/EWG. Seit 1. September 2001 gilt die neue Verordnung des Bundesministers für soziale Sicherheit und Generationen über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TWV), BGBL. II Nr. 304/2001. Diese aus dem EU-Recht (Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998) stammende Trinkwasserverordnung stellt einen Kompromiss aller Mitgliedstaaten der EU dar und enthält nur die aus gesundheitlichen Gründen unverzichtbaren Mindestanforderungen an trinkbares Wasser.

Die hohe Qualität des österreichischen Trinkwassers kann mit diesen Mindestanforderungen allein nicht aufrecht erhalten werden. Das vorliegende Kapitel erläutert die Verordnung und enthält zusätzlich notwendige ergänzende Anforderungen. So werden z.B. zulässige Aufbereitungsverfahren, Werte für Desinfektionsmaßnahmen, außerdem Begrenzungen für zusätzliche unerwünschte oder toxische Stoffe, die nicht in der Trinkwasserverordnung enthalten sind, aufgelistet.

Die österreichische Wasserwirtschaft ist - im Gegensatz zu anderen Ländern, in denen Oberflächenwasser durch mehrstufige chemisch-technische Verfahren aufbereitet werden muss - dadurch gekennzeichnet, dass das Grundwasser bereits in der Natur bestmöglich geschützt wird und möglichst naturbelassen zum Verbraucher gelangt. Um diesen hohen Anspruch weiter aufrecht zu erhalten, ist die Beibehaltung der bisherigen, meist über den Mindestanforderungen der TWV liegenden Probenfrequenzen und Parameter erforderlich.

Von besonderer Bedeutung ist die Durchführung einer Stufenkontrolle, bei der eine Überprüfung des Wassers im gesamten System von der Gewinnung, allfälliger Aufbereitung, Speicherung und Verteilung bis zur Abgabe an den Konsumenten vorgenommen wird.

1. BESCHREIBUNG

2.1 Dieses Kapitel gilt für Wasser (einschließlich in festem Zustand) für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser), das den Anforderungen der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung TWV), BGBl. II Nr. 304/2001, in weiterer Folge TWV genannt, unterliegt.

Die im Folgenden beschriebenen Anforderungen gelten für Trinkwasser, für das in diesem Zusammenhang als qualitativ am hochwertigsten einzustufende Wasser. Bezüglich der Qualitätsanforderungen an Wasser für eingeschränkte oder spezielle Verwendungen (Körperpflege, Reinigung und andere häusliche bzw. betriebliche Zwecke z.B. in der Lebensmittelindustrie) wird auf Abschnitt 10 dieses Kapitels verwiesen.

Trinkwasser ist Wasser, das in nativem Zustand oder nach Aufbereitung geeignet ist, vom Menschen ohne Gefährdung seiner Gesundheit genossen zu werden, und das geruchlich, geschmacklich und dem Aussehen nach einwandfrei ist.

Abgefüllte Wässer unterliegen dem Codexkapitel B 17 "Abgefüllte Wässer" bzw. der Mineral- und Quellwasserverordnung, BGBl. II Nr. 309/99.

2.2 Trinkwasser, das diesem Kapitel entspricht, ist zur Zubereitung von Säuglingsnahrung geeignet.

2.3 Wasser, das in einem Lebensmittelbetrieb für die Herstellung, Behandlung, Konservierung oder zum Inverkehrbringen von für den menschlichen Gebrauch bestimmten Erzeugnissen oder Substanzen verwendet wird und das die Genussauglichkeit des Enderzeugnisses beeinflussen kann, unterliegt ebenfalls diesem Kapitel.

2.4 Trinkwasser stammt aus

- a) Grundwasser (Grund- und Quellwasser)
- b) Oberflächenwasser
- c) Niederschlagswasser

2.5 Die Anforderungen dieses Kapitels sind am Ort der Verwendung (z.B. Entnahmehahn beim Verbraucher) einzuhalten. Die Verantwortlichkeit der Wasserversorgungsunternehmen für die Einhaltung der Richtlinien dieses Kapitels erstreckt sich bis zur Übergabestelle an den Verbraucher.

2.6 Wasserversorgungsanlagen, aus denen Wasser im Sinne des LMG 1975 in Verkehr gebracht werden, besitzen in der Regel für die Errichtung und den Betrieb eine wasserrechtliche Bewilligung.

2. HYGIENISCHE ANFORDERUNGEN

3.1 Grundsätzlich ist für den menschlichen Genuss nativ einwandfreies Wasser einem aufbereiteten Wasser vorzuziehen, auch wenn die Erschließungs-, Schutz- und Transportkosten höher sind.

3.2 Natürliche Gehalte sind, auch wenn sie unter den jeweiligen Parameter- und Indikatorparameterwerten (zulässigen Höchstkonzentrationen und Richtzahlen) liegen, durch geeignete Maßnahmen vor unerwünschten Veränderungen zu schützen.

3.3 Wasser im Sinne dieses Kapitels ist genusstauglich, wenn es

Mikroorganismen und Stoffe jedweder Art nicht in einer Anzahl oder Konzentration enthält, die eine potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt,

die Werte für die in der TWV idGF. angeführten Parameter und Indikatorparameter eingehalten werden,

und es den darüber hinausgehenden Anforderungen dieses Kapitels entspricht.

3.4 Trinkwasser darf Bakterien, Viren und Parasiten, die durch Verschlucken eine Erkrankung des Menschen verursachen können, nicht in Anzahlen enthalten, die eine potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellen. Da deren umfassender Nachweis mit vertretbarem Aufwand nicht möglich ist, wird Trinkwasser routinemäßig auf das Vorhandensein von Indikatorbakterien, die auf Verunreinigung hinweisen, untersucht. Die Anforderung in mikrobiologischer Hinsicht gilt im Allgemeinen als erfüllt, wenn die im Anhang 1 dieses Kapitels angeführten bakteriologischen Parameter eingehalten sind. Schadstoffe dürfen im Trinkwasser nur in Konzentrationen auftreten, die die Gesundheit des Menschen auch bei lebenslangem Genuss nicht beeinträchtigen.

3.5 Jede Verunreinigung von Wasservorkommen, insbesondere von jenen, die der Trinkwassergewinnung dienen, sowie des gewonnenen Wassers muss vermieden werden.

- 3.6** Dem Schutz einer Trinkwasserversorgung gegen Beeinträchtigung dient die Festlegung von Schutz- und Schongebieten im Zuge des wasserrechtlichen Bewilligungsverfahrens. Diese besonders geschützten Gebiete können das gesamte Einzugsgebiet oder Teile davon erfassen. Eine Zonierung ist zweckmäßig. Sie hat sich in der Regel an den gegebenen hydrogeologischen Bedingungen und wasserwirtschaftlichen Verhältnissen zu orientieren. Der Schutz des Wasservorkommens wird durch Untersagung oder Beschränkung bestimmter Bewirtschaftungs- oder Nutzungsformen gewährleistet. Die in den jeweiligen Schutz- und Schongebietsverordnungen festgelegten Bestimmungen (wasserrechtliche Anzeige- und Bewilligungspflichten für künftige Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen und Verbote) ermöglichen die Abwehr von Gefahren für Güte und Ergiebigkeit von Wasservorkommen.
- 3.7** Wasserfassungen müssen so errichtet, betrieben und instand gehalten werden, dass eine Verunreinigung des örtlichen Grundwassers von der Oberfläche her auszuschließen ist.
- 3.8** Ist es erforderlich, Trinkwasser aus Oberflächengewässern oder aus Niederschlagswässern zu gewinnen, ist das Wasser so zu entnehmen, dass die unter den gegebenen Bedingungen beste Rohwasserqualität entnommen wird.
- 3.9** Alle Einrichtungen der Förderung, des Transportes, der Speicherung, der Aufbereitung und der Verteilung des Wassers (Wasserversorgungsanlage) müssen so errichtet, betrieben und gewartet werden, dass eine Verunreinigung des geförderten Wassers oder eine Beeinträchtigung seiner Beschaffenheit vermieden werden. Der jeweilige Stand der Technik ist dabei zu beachten. Jede Art einer Verbindung zwischen einer öffentlichen Wasserversorgung und einer Eigenwasserversorgung (z.B. Hausbrunnen) ist nicht zulässig.
- 3.10** Materialien, die mit Trinkwasser in Kontakt stehen, müssen den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen und hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit unter Berücksichtigung der Wassercharakteristik überprüft sein. Sie dürfen Stoffe nur in unvermeidbarem Ausmaß, aber keinesfalls in Mengen, die zu einer Überschreitung eines Parameters oder Indikatorparameters bzw. zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität im Sinne dieses Kapitels führen, abgeben.
- 3.11** Trinkwasser soll möglichst naturbelassen abgegeben werden (s. 3.1). Aufbereitungsmaßnahmen sollen nur aus zwingenden hygienischen oder technischen Gründen und immer nur im unbedingt notwendigen Ausmaß und unter optimalen Bedingungen vorgenommen werden. Die Effizienz des Verfahrens muss sichergestellt sein. Es werden nur Aufbereitungsmaßnahmen, die in diesem Kapitel angeführt werden, eingesetzt.
- 3.12** Stoffe, die zur Aufbereitung verwendet werden, müssen den lebensmittelrechtlichen Vorschriften und den Anforderungen der diesbezüglichen EN-Normen entsprechen. Dem Trinkwasser dürfen nur Stoffe zugesetzt werden, die im Anhang 7 dieses Kapitels aufgelistet sind.
- 3.13** Nach einer Wasseraufbereitung dürfen die dabei eingesetzten Stoffe im Trinkwasser nur in solchen Konzentrationen enthalten sein, dass nach dem jeweiligen Stand des Wissens

eine Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen auch bei lebenslangem Genuss nicht zu erwarten ist und die nach dem Stand der Technik unvermeidbar sind.

3.14 Auch allfällige bei der Wasseraufbereitung entstandene Stoffe dürfen im Trinkwasser nur in solchen Konzentrationen enthalten sein, dass nach dem jeweiligen Stand des Wissens eine Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen auch bei lebenslangem Genuss nicht zu erwarten ist.

3.15 Wässer, die in nativem Zustand den mikrobiologischen Anforderungen nicht entsprechen, jedenfalls aber Wässer, die aus Oberflächengewässern und Niederschlagswässern gewonnen werden, müssen desinfiziert werden.

3. DESINFEKTION (AUFBEREITUNG IN MIKROBIOLOGISCHER HINSICHT)

4.1 Unter Trinkwasserdesinfektion im Sinne dieses Kapitels versteht man die irreversible Inaktivierung von jenen Mikroorganismen, die durch den Genuss dieses Wassers Erkrankungen verursachen können. Die Desinfektionsbedingungen müssen so gewählt werden, dass eine Reduktion dieser Krankheitserreger von zumindest 4 log-Stufen zu erwarten ist. Hierbei ist in Bezug auf das verwendete Desinfektionsverfahren jeweils der widerstandsfähigste Mikroorganismus zu berücksichtigen.

4.2 Die in diesem Kapitel angeführten Desinfektionsverfahren gelten für native und aufbereitete Wässer, die bereits chemisch und physikalisch den Anforderungen der TWV und dem Anhang 3 dieses Kapitels entsprechen.

4.3 Bei stärker belasteten Wässern (z.B. Oberflächenwässer) sind der Desinfektion geeignete Aufbereitungsverfahren vorzuschalten, die auf die jeweiligen spezifischen Probleme abgestimmt sind. In diesem Zusammenhang wird auf die Oberflächen - Trinkwasserverordnung, BGBl. Nr. 359/1995, hingewiesen.

4.4 Besteht bei einem Wasser der begründete Verdacht der Anwesenheit von auf Menschen durch Verschlucken übertragbaren Parasiten (Protozoen, Würmer), so sind im Rahmen der Aufbereitung und Desinfektion nötigenfalls mehrstufige Systeme vorzusehen, z.B. Kombinationen geeigneter mechanischer, physikalischer und chemischer Verfahren.

4.5 Für die Trinkwasserdesinfektion sind folgende Verfahren zulässig:

- ~~☒~~ Chlorung mit Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Magnesiumhypochlorit
- ~~☒~~ Chlorung mit Chlorgas
- ~~☒~~ Behandlung mit Chlordioxid
- ~~☒~~ Ozonung
- ~~☒~~ UV-Bestrahlung

Die Wirksamkeit der Maßnahme ist gemäß Anhang 1 dieses Kapitels zu überprüfen.

Als vorübergehende Notmaßnahme kann das Wasser abgekocht werden, wobei die Siedetemperatur zumindest 3 Minuten lang einzuhalten ist.

Zur Objektdesinfektion kann auch Chlorkalk eingesetzt werden.

- 4.6 Bei der Desinfektion mit Hypochlorit-Lösungen und Chlorgas darf nach einer Reaktionszeit von mindestens 30 Minuten eine Restkonzentration an freiem Chlor (angegeben als Cl_2) von 0,3 mg/l nicht unterschritten und von 0,5 mg/l nicht überschritten werden. Bei Abgabe an den Verbraucher beträgt die zulässige Höchstkonzentration an freiem Chlor in der Regel 0,3 mg/l.
- 4.7 Ergeben die technischen Einrichtungen nachweislich eine längere Reaktionszeit und zeigen die laufenden mikrobiologischen Untersuchungen die Einhaltung der Anforderung an desinfiziertes Trinkwasser, kann die Restkonzentration an freiem Chlor nach Abschluss der Desinfektion auch geringer als 0,3 mg/l sein. Nach der Reaktionszeit muss jedenfalls eine Restkonzentration von mindestens 0,05 mg/l Chlor nachweisbar sein.
- 4.8 Bei der Chlorung von huminstoffreichen Trinkwässern ist auf die mögliche Bildung von leichtflüchtigen halogenierten aliphatischen Kohlenwasserstoffen zu achten. Für Wässer mit einem Ammoniumgehalt von über 0,2 mg/l stellt die Chlorung kein geeignetes Verfahren dar.
- 4.9 Bei der Desinfektion mit Chlordioxid beträgt die Zugabe mindestens 0,2 mg/l und höchstens 0,4 mg/l Chlordioxid (angegeben als ClO_2). Eine Mindestreaktionszeit von 15 Minuten ist einzuhalten, wobei auf ausreichende Durchmischung zu achten ist. Nach der Reaktionszeit muss jedenfalls eine Restkonzentration von mindestens 0,05 mg/l ClO_2 nachweisbar sein. Bei Abgabe an den Verbraucher beträgt die zulässige Höchstkonzentration des bei diesem Verfahren entstehenden, unerwünschten Nebenproduktes Chlorit 0,2 mg/l.
- 4.10 Bei einer notwendigen Transportchlorung (Chlor oder Chlordioxid) zur Aufrechterhaltung der einwandfreien mikrobiologischen Beschaffenheit eines Wassers muss das Desinfektionsmittel so zudosiert werden, dass es an den Endstellen noch nachweisbar ist. Bei Abgabe an den Verbraucher darf die jeweilige zulässige Höchstkonzentration an Desinfektionsmittel bzw. Desinfektionsmittelnebenprodukten nicht überschritten werden.
- 4.11 Die Hochchlorung darf zur Desinfektion und Reinigung von Einrichtungen der Wasserversorgung angewandt werden. Dabei sind unter Berücksichtigung der Materialverträglichkeit auch hohe Chlorgehalte im Wasser zulässig, wobei dieses unter Wahrung des Arbeitnehmerschutzes und des Schutzes der Umwelt abgeleitet werden muss und nicht an den Verbraucher abgegeben werden darf.
- 4.12 Bei der Desinfektion mit Ozon muss die Ozonzugabe so eingestellt bzw. geregelt werden, dass nach einer Reaktionszeit von mindestens 4 Minuten noch eine Restkonzentration von mindestens 0,1 mg/l Ozon (O_3) nachzuweisen ist. Auf die ausreichende Durchmischung ist zu achten. Die Restkonzentration an Ozon ist durch eine kontinuierliche Messung (z.B. über das Redoxpotential) zu überwachen. Bei Abgabe an den Verbraucher beträgt die zulässige Höchstkonzentration 0,05 mg/l Ozon. Dies muss gegebenenfalls durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt werden.
- 4.13 Bei der Ozonung huminstoffhaltiger Wässer entstehen Reaktionsprodukte, die eine Nachverkeimung des Wassers fördern können. Bei einem Kaliumpermanganatverbrauch

von über 6 mg/l (ausgedrückt als KMnO_4) bzw. einem TOC-Gehalt von über 2,5 mg/l ist die Ozonung ohne vorherige chemische Aufbereitung zur Reduktion der Huminstoffe kein geeignetes Desinfektionsverfahren.

4.14 Bei Vorliegen von seuchenhygienisch besonders kritischen Umständen kann es erforderlich sein, vorübergehend verstärkte Desinfektionsbedingungen einzusetzen.

4.15 Bei der Desinfektion mittels UV-Strahlung muss eine Reduktionsäquivalente Fluenz (Dosis) von mindestens 400 J/m^2 bei einer Wellenlänge von 253,7 nm angewandt werden. Bei UV-Desinfektionsanlagen, deren zulässiger Betriebsbereich durch eine Typprüfung gemäß ÖNORM M 5873-1 (2001) verifiziert wurde und deren zulässiger Betriebsbereich durch eine ÖVGW-Qualitätsmarke zertifiziert ist, kann innerhalb dieses Betriebsbereiches die Einhaltung der erforderlichen Desinfektionsbedingung vorausgesetzt werden.

Im laufenden Betrieb müssen die Parameter des zulässigen Betriebsbereiches eingehalten werden, dies sind:

?? Mindest-Referenzbestrahlungsstärke (Sensorsignal)

?? Wasserdurchfluss

?? UV-Durchlässigkeit des Wassers

Die Kontrolle erfolgt durch Vergleich der zertifizierten Betriebsbedingungen mit den vor Ort auftretenden Bedingungen (ÖNORM M 5873-1). Bei Unterschreitung der Mindest-Referenzbestrahlungsstärke bzw. der Mindest-UV-Durchlässigkeit des Wassers muss durch Unterbrechen des Wasserdurchflusses oder durch andere geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass kein nicht desinfiziertes Wasser an den Verbraucher abgegeben wird.

4.16 Als eine der Voraussetzungen für die Verwendung von Desinfektionsmitteln gilt, dass in den Verfahren zur Trinkwasserdesinfektion nur Stoffe eingesetzt werden, die nach dem Biozid-Produkte-Gesetz in Verkehr gebracht werden dürfen.

4. AUFBEREITUNG IN PHYSIKALISCHER UND CHEMISCHER HINSICHT

5.1 Unter Trinkwasser-Aufbereitung im Sinne dieses Kapitels versteht man eine Veränderung der physikalischen Eigenschaften und der chemischen Zusammensetzung des Wassers, um entweder dessen Genussstauglichkeit zu erreichen oder um dessen technische Eignung im Rahmen der Wasserversorgung zu verbessern. Die Vorgaben der Absätze 3.10 bis 3.14 sind zu beachten.

5.2 In besonderen Fällen, die jeweils zu prüfen sind, kann zur Einhaltung von physikalischen und chemischen Anforderungen auch das Mischen von Wässern (mittels geeigneter Vorrichtungen, z.B. Behälter, statische Mischer) vorgenommen werden, wobei dies in der Regel als zeitlich befristete Maßnahme zu sehen ist. Eine laufende Kontrolle von notwendigen Sanierungsmaßnahmen sowie der Wasserbeschaffenheit ist vorzusehen. Vor einer beabsichtigten Mischung ist die Mischbarkeit der Wässer zu prüfen (z.B. nach ÖVGW Richtlinie W 73).

- 5.3 Für die Aufbereitung sind die angegebenen Verfahren einzeln oder in Kombination zulässig. Die Wirksamkeit der angewandten Verfahren ist durch die angeführten Kontrollen, die jeweils vor und nach dem Aufbereitungsverfahren durchzuführen sind, zu prüfen. Insbesondere ist auf Rückstände von Zusatzstoffen sowie auf allfällig zu erwartende Neben- und Abbauprodukte zu untersuchen.
- 5.4 Nach Filteranlagen als letzte Stufe der Aufbereitung ist zu prüfen, ob eine Desinfektion des aufbereiteten Wassers erforderlich ist.
- 5.5 Die Zulässigkeit von nicht angeführten Aufbereitungsverfahren kann durch die Codexkommission nach Vorliegen entsprechender Sachverständigengutachten festgestellt werden.
- 5.6 Bei Verfahren, die eine Verschiebung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichtes bewirken können, sind die Auswirkung zu prüfen und notwendige Korrekturmaßnahmen durchzuführen.
- 5.7 Entfernung von suspendierten Stoffen:

Verfahren:

- a) Sedimentation
- b) Flotation
- c) Flockung
- d) Mikrosiebung
- e) Filtration

Kontrolle:

- a) bis d) Messung der Trübung, bakteriologische Untersuchung
- e) Messung der Trübung, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

5.8 Enteisung und Entmanganung

Verfahren:

- a) Oxidation mit Luftsauerstoff, reinem Sauerstoff, Ozon, Chlordioxid oder Kaliumpermanganat;
Entfernung der Reaktionsprodukte durch Sedimentation oder Filtration
- b) biologische Enteisung und Entmanganung

Kontrolle:

- a) und b) Messung der Trübung, Messung des Eisen- oder Mangangehaltes, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

5.9 Entsäuerung:

Verfahren:

- a) Entfernung des Kohlenstoffdioxids durch Belüftung
- b) Chemische Entfernung des Kohlenstoffdioxids durch Filtration über geeignete Filtermaterialien (z.B. Kalk, halbgebrannter Dolomit)

Kontrolle:

- a) Bestimmung der Calcitsättigung, Bestimmung des pH-Wertes, bakteriologische Untersuchung
- b) Bestimmung der Calcitsättigung, Bestimmung des pH-Wertes, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

5.10 Entfernung von Ammonium:Verfahren:

Biologische Oxidation

Kontrolle:

Messung von Ammonium, Nitrit und Nitrat, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

Ständige fachgerechte Betreuung und Kontrolle muss gewährleistet sein.

5.11 Entfernung von Schwefelwasserstoff:Verfahren:

Belüftung

Kontrolle:

Geruchsprobe, Bestimmung des pH-Wertes, bakteriologische Untersuchung

5.12 Verminderung des Nitratgehaltes:Verfahren:

- a) biologische Denitrifikationsverfahren
- b) Ionenaustausch
- c) Membrantechnologie (z.B. Umkehrosiose)
- d) Elektrodialyse

Kontrolle:

a bis d) Bilanz des anorganischen Stickstoffes, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

- a) zusätzlich Oxidierbarkeit bzw. TOC

Ständige fachgerechte Betreuung und Kontrolle muss gewährleistet sein.

5.13 Enthärtung:Verfahren:

- a) Langsamentkarbonisierung: Dosierung von Natriumhydroxid oder Calciumhydroxid mit anschließender Sedimentation und Filtration oder Abscheidung im Wirbelbett und Filtration
- b) Schnellentkarbonisierung: Austreibung des Kohlenstoffdioxids durch Ausblasen mit Luft oder unter Vakuum
- c) Ionenaustausch

Kontrolle:

- a, c) Bestimmung der Gesamthärte und der Karbonathärte, der Calcitsättigung und des pH-Wertes, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas*

aeruginosa.

- b) Bestimmung der Gesamthärte und der Karbonathärte, der Calcitsättigung sowie des pH-Wertes, bakteriologische Untersuchung

Auf den Indikatorparameterwert für Natrium und auf die Anforderungen an Wasser, das durch chemisch-technische Verfahren enthärtet oder entsalzt wurde, wird hingewiesen (Anhang 3 dieses Kapitels).

5.14 Entfernung gelöster organischer Stoffe:

Verfahren:

- a) Flockung mit Sedimentation oder Filtration
- b) Adsorption an Aktivkohle
- c) Flockungsfiltration mit Adsorption an Aktivkohle oder Aluminiumoxid oder Kieselgur
- d) Oxidation durch Ozon oder Wasserstoffperoxid
- e) Aktivierte Nassoxydation (Oxidation mit Ozon und Wasserstoffperoxid oder Natriumperoxodisulfat unter UV-Bestrahlung oder an Festbettkatalysatoren)
- f) biologisch arbeitende Anlagen, vor allem auch nach Oxidationsverfahren
- g) Membrantechnologie (z.B. Umkehrosmose)

Kontrolle:

- a) bis g) Messung der Abnahme des spektralen Absorptionskoeffizienten bei 254 nm bzw. bei einer für die zu entfernenden Stoffe charakteristischen Wellenlänge, Messung der Oxidierbarkeit bzw. des TOC-Gehaltes, stoff- und verfahrensspezifische Analysen, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

Vor Einsatz des Verfahrens ist in jedem Einzelfall festzustellen, welche Reaktions- und Nebenprodukte bei diesem Verfahren entstehen.

Ständige fachgerechte Betreuung und Kontrolle muss gewährleistet sein.

5.15 Entfernung leichtflüchtiger halogenierter aliphatischer Kohlenwasserstoffe:

Verfahren:

- a) Belüftung
- b) Adsorption an Aktivkohle
- c) Oxidation durch Wasserstoffperoxid und UV-Bestrahlung bzw. Ozon oder durch Natriumperoxodisulfat und UV-Bestrahlung oder durch Ozon und UV-Bestrahlung

Kontrolle:

- A,c) stoff- und verfahrensspezifische Analysen, bakteriologische Untersuchung
- b) stoff- und verfahrensspezifische Analysen, bakteriologische Untersuchung einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*

5.16 Für Trinkwasser-Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte gilt der Anhang 6 dieses Kapitels.

5. ÜBERPRÜFUNG UND ÜBERWACHUNG

6.1 Die Untersuchung und Begutachtung im Rahmen der Eigenkontrolle gemäß TWV ist von Untersuchungsanstalten gemäß der §§ 42 und 49 LMG 1975 oder von einer nach § 50 LMG 1975 berechtigten Person durchführen zu lassen. Die Überwachung der Einhaltung der TWV wird durch die zuständige Behörde (§ 35 LMG, der Landeshauptmann) vorgenommen, die im Zuge dieser Tätigkeit auch Revisionen und Probenziehungen durchführen kann.

6.2 Die Untersuchung des Trinkwassers beschränkt sich nicht nur auf die Analyse von Wasserproben, sondern umfasst auch die Bewertung der Wasserversorgungsanlage aus hygienischer Sicht.

Zur Untersuchung gehören:

- a) Lokalaugenschein
- b) Probenentnahme
- c) Wasseranalyse

Eine Überprüfung der Wasserversorgungsanlage im Sinne dieses Kapitels ist zumindest einmal jährlich vorzunehmen.

6.3 Beim Lokalaugenschein, der zumindest einmal jährlich durchgeführt werden muss, bzw. bei der Probenentnahme werden folgende Feststellungen getroffen:

- a) ob der bauliche und technische Zustand der Wassergewinnungs- und -förderungsanlage jede Verunreinigung des Wassers in ihrem Bereich verhindert;
- b) ob durch den Betrieb allfällig vorhandener Anlagen zur Wasseraufbereitung die erforderliche Wasserqualität erreicht oder beeinträchtigt wird;
- c) ob die Einrichtungen für Transport und Speicherung des Wassers in einem solchen baulichen und technischen Zustand sind, dass jede Beeinträchtigung der Wasserqualität verhindert wird;
- d) die Wetterverhältnisse vor und bei der Probenentnahme;
- e) die Temperaturen von Wasser und Luft bei der Probenentnahme;
- f) Aussehen (Trübung, Färbung, Bodensatz) und Geruch durch grobsinnliche Prüfung bei der Probenentnahme;

6.4 Die Wasseranalyse gliedert sich in

- a) mikrobiologische (bakteriologische) Untersuchung
- b) physikalische und chemische Untersuchung
- c) mikroskopische Untersuchung
- d) Bestimmung der Radioaktivität (Anhang 5 dieses Kapitels)

6.5 Der Untersuchungsumfang wird gemäß TWV, Anhang II, Teil A, eingeteilt in:

- a) Routinemäßige Kontrolle (im Wesentlichen bakteriologische Untersuchung)
- b) Umfassende Kontrolle
 - Standarduntersuchung (chemisch-bakteriologische Routineuntersuchung)
 - Volluntersuchung

6.6 Die Probenentnahmestellen, der Untersuchungsumfang, die Untersuchungshäufigkeit und die zeitliche Verteilung der Probenentnahmen sind so zu wählen, dass eine Beurteilung der Anlage und der Wasserbeschaffenheit gewährleistet ist.

Bei Vorhandensein von Aufbereitungs- und Desinfektionsverfahren sind eine über die Mindestfrequenz hinausgehende Überprüfung und verfahrensspezifische Untersuchungen erforderlich (Abschnitte 4 und 5 dieses Kapitels).

6.7 Probenentnahme, -konservierung, -transport und -untersuchung müssen so durchgeführt werden, dass die Ergebnisse der mikrobiologischen (bakteriologischen), chemischen, physikalischen und mikroskopischen Untersuchungen sowie der Radioaktivitätsbestimmung den Zustand des Wassers bei der Probenentnahme wiedergeben.

Die Notwendigkeit einer Wasseraufbereitung in hygienischer und technischer Hinsicht ist zu beurteilen, wobei die Zweckmäßigkeit des eingesetzten Wasseraufbereitungsverfahrens zu überprüfen und zu bewerten ist.

6.8 Eingesetzte Wasseraufbereitungsverfahren sind auf ihre ordnungsgemäße Funktion gemäß Abschnitt 4 bzw. 5 dieses Kapitels zu überprüfen.

6.9 Werden Oberflächenwässer zu Trinkwasser aufbereitet, sind die Forderungen der Oberflächen-Trinkwasserverordnung (BGBL. Nr. 359/95) in der jeweils geltenden Fassung zu erfüllen. Eine mikroskopische Überprüfung von Roh- und Reinwasser kann zweckmäßig sein, um das Vorhandensein von Algen oder anderen Mikroorganismen, die möglicherweise toxisch wirken oder Geruchs- oder Geschmacksstoffe abgeben können, zu überprüfen. Eine mikroskopische Untersuchung kann auch bei sensorisch erkennbaren Veränderungen des Wassers (Färbung, Trübung, Geruch) mit Verdacht auf biologische Ursachen zweckmäßig sein (Anhang 4 dieses Kapitels).

6.10 Die Mindesthäufigkeit und der Mindestumfang der Untersuchungen für die nach dem LMG 1975 zu prüfenden Wasserversorgungsanlagen sind Anhang 1 und 2 dieses Kapitels zu entnehmen.

Die angegebenen Untersuchungshäufigkeiten gelten für das Trinkwasser, das aus einem Verteilungsnetz stammt. Durch die Mindestprobenanzahl aus dem Verteilungsnetz kann die nach § 7 Z 4 der TWV geforderte Überwachung des Gesamtsystems im Allgemeinen nicht erfüllt werden. Daher sind darüber hinausgehende Probenentnahmestellen in Abhängigkeit der örtlichen Erfordernisse zu berücksichtigen. Die Beprobungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen (Anhang 2 dieses Kapitels).

6.11 Die erforderliche Probenanzahl ist bei Vorliegen mehrerer Wasserspender bzw. mehrerer Objekte der Wasserversorgungsanlage (z.B. Behälter, Versorgungsnetze) entsprechend zu erhöhen. Aufgrund eines Systemplans der Wasserversorgungsanlage sind die zusätzlichen Probenentnahmestellen im Sinne einer Stufenkontrolle (Qualitätssicherungssystem) auszuwählen. Eine Stufenkontrolle umfasst die Kontrolle des gesamten Systems durch Untersuchung des Wassers vom Wasserspender, allfälliger Aufbereitungsanlagen, Behälter und des Wassers im Verteilungsnetz bis zum Endstrang

und ist zumindest einmal jährlich vorzunehmen. Nach Möglichkeit sind Entnahmestellen in öffentlichen Gebäuden mit ein zu beziehen.

- 6.12** Bei Wasserversorgungsanlagen in Fremdenverkehrsgemeinden und -regionen ist die Anzahl der Nächtigungen pro Jahr anteilmäßig der versorgten Bevölkerung bzw. dem durchschnittlichen Wasserverbrauch hinzuzurechnen (Summe der Anzahl Personen mit permanentem Wohnsitz, jener mit Zweitwohnsitzen und die Zahl der Nächtigungen geteilt durch 365). Bei saisonal bedingtem, stark schwankendem Wasserverbrauch sind die Zeitpunkte der Probenentnahme nach hygienischen Gesichtspunkten auszuwählen.
- 6.13** Bei Neuerschließung von Wasservorkommen ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, zumindest jedoch bei Anlagen, die mehr als 10 m³/Tag abgeben, eine Volluntersuchung durchzuführen.
- 6.14** Bei allen Wasseraufbereitungsmaßnahmen, bei denen die Gefahr einer Verkeimung der Wasseraufbereitungsanlagen (z.B. Ionenaustauscher, Filter, Membranverfahren, Phosphatzusatz), und dadurch des aufbereiteten Wassers besteht, sind bakteriologische Untersuchungen häufiger vorzunehmen.
- 6.15** Bei sachlich begründetem Verdacht einer Kontamination des Wassers sind erforderliche Untersuchungen sofort einzuleiten und nötigenfalls in kürzeren Abständen zu wiederholen.
- 6.16** Bei Zusatz von Chemikalien zur Aufbereitung ist auch deren Gehalt im aufbereiteten Wasser zu kontrollieren.

7 PARAMETER, INDIKATORPARAMETER, ZUSÄTZLICHE KRITERIEN

- 7.1** Parameterwerte (zulässige Höchstkonzentrationen, Grenzwerte) sind die oberen Begrenzungen der Gehalte von Inhaltsstoffen und Mikroorganismen, die nicht überschritten werden dürfen. Natürliche Gehalte sind, auch wenn sie weit unter ihren Parameterwerten liegen, durch geeignete Maßnahmen vor unerwünschten Veränderungen zu schützen. Bei Einhaltung der Parameterwerte ist nach dem derzeitigen Wissensstand zu erwarten, dass auch bei lebenslangem täglichem Genuss des Wassers keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen auftreten.
- 7.2** Indikatorparameterwerte (Richtzahlen) stellen Gehalte an Inhaltsstoffen und Mikroorganismen sowie Strahlenaktivitäten dar, bei deren Überschreitung zu prüfen ist, ob bzw. welche Maßnahmen erforderlich sind. Natürliche Gehalte sind, auch wenn sie weit unter ihren Indikatorparameterwerten liegen, durch geeignete Maßnahmen vor unerwünschten Veränderungen zu schützen.
- 7.3** Zusätzliche Kriterien dienen zur weiteren Sicherstellung der Trinkwasserqualität, wie z.B.:
- ?? Zusätzliche Kriterien gemäß Anhang 3 dieses Kapitels
 - ?? Einzuhaltende Betriebsbedingungen bei Desinfektionsmaßnahmen (Abschnitt 4)
 - ?? Kontrollen von Aufbereitungsmaßnahmen (Abschnitt 5)
 - ?? Mindestanforderungen an enthärtetes bzw. entsalztes Wasser (Anhang 3 dieses Kapitels).

8. BEURTEILUNG

8.1 Die zur Überprüfung und Untersuchung von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) berechtigten Anstalten und Personen haben neben der Überprüfung der Wasserversorgungsanlage (Lokalausweis) und der Untersuchung des Wassers unter Einbeziehung aller erhobenen Fakten eine Begutachtung hinsichtlich seiner Eignung als Wasser für den menschlichen Gebrauch im Rahmen des Untersuchungsumfanges vorzunehmen.

Bei der Beurteilung wird festgestellt, ob das Wasser den Anforderungen der TWV und den Anforderungen dieses Kapitels entspricht.

8.2 Zu dieser Feststellung ist mindestens Folgendes erforderlich:

- ? ein Lokalausweis

- ? eine Standarduntersuchung

- ? gegebenenfalls Untersuchung von zusätzlichen Parametern, die aufgrund eines sachlich begründeten Verdachtes für eine Beurteilung notwendig sind.

Liegen aufgrund des Probenplans nur die Ergebnisse einer Routinemäßigen Kontrolle vor, kann das Ergebnis einer Standarduntersuchung - die in engem zeitlichen Konnex zu dieser Probe liegt - zur Beurteilung der Genussauglichkeit herangezogen werden.

8.3 Ergeben sich aufgrund des Lokalausweises keine Beanstandungen, sind die in diesem Kapitel angeführten Werte eingehalten und werden auch sonst keine Beanstandungen festgestellt ist ein Wasser als genussauglich zu beurteilen. Im Falle einer Überschreitung von Indikatorparameterwerten müssen die Ursache und allfällige notwendige Maßnahmen geprüft werden. Wird festgestellt, dass keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind, ist das Wasser als genussauglich zu beurteilen.

8.4 Bei der Begutachtung des Ortsbefundes und der Untersuchungsergebnisse ist zu prüfen, ob

- ?? die Anforderungen der Verordnung eingehalten werden

- ?? ein Hygienemangel gegeben ist oder

- ?? gegebenenfalls ein anderer Beanstandungsgrund z.B. gemäß § 8 LMG vorliegt.

Bei Beanstandungen sind im Gutachten der Beanstandungsgrund (siehe insbesondere §§ 7, 8 und 20 Lebensmittelgesetz 1975 unter Berücksichtigung des Kapitels A 3 des Österreichischen Lebensmittelbuches), eventuelle Nutzungseinschränkungen und zusätzliche notwendige Kontrollen anzuführen. Gegebenenfalls werden erforderliche Maßnahmen zur Behebung der Mängel vorgeschlagen. Eine Aussage über die Verkehrsfähigkeit ist zu treffen.

8.5 Bei Nichteinhaltung der mikrobiologischen Parameterwerte hat der Betreiber der Wasserversorgungsanlage unverzüglich:

- ~~??~~ Maßnahmen zur Wiederherstellung der einwandfreien Qualität des abgegebenen Wassers zu ergreifen, um spätestens innerhalb von 30 Tagen den Parameterwerten zu entsprechen. Der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen ist durch Kontrolluntersuchungen nachzuweisen.

~~die~~ die betroffenen Verbraucher in geeigneter Weise davon in Kenntnis zu setzen und auf notwendige Maßnahmen (Nutzungseinschränkungen für das Wasser oder bestimmte Behandlungsverfahren wie z.B. Abkochen (Siedetemperatur, die zumindest drei Minuten lang gehalten werden muss) hinzuweisen und

~~die~~ die zuständige Behörde zu informieren und ihr alle erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

8.6 Unter Hygienemangel im Sinne dieses Kapitels versteht man beim Lokalaugenschein festgestellte Mängel, die auf mangelnde Vorsorge gegen hygienisch nachteilige, äußere Einwirkungen schließen lassen (§ 20 LMG). Auch auffällige Untersuchungsergebnisse können auf einen Hygienemangel hinweisen.

8.7 Die zur Beseitigung der festgestellten Hygienemängel notwendigen Maßnahmen werden vorgeschlagen. Eine Aussage über die Verkehrsfähigkeit ist zu treffen. Auf gegebenenfalls erforderliche Nutzungsbeschränkungen und notwendige Kontrollen ist hinzuweisen. Krasse Hygienemängel können auch bei Vorliegen von sonst den Anforderungen entsprechenden Analyseergebnissen die Verkehrsfähigkeit des Wassers ausschließen.

8.8 Wenn im Rahmen einer Desinfektion die Bedingungen des Abschnitts 4 nicht erfüllt sind, liegt ein Hygienemangel vor.

8.9 Wenn das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung nicht den in Anhang 4 dieses Kapitels angeführten Anforderungen entspricht, liegt der Verdacht eines Hygienemangels vor.

8.10 Bei der Beurteilung der Untersuchungsergebnisse sind die in der TWV angeführten Verfahrenskennwerte einzubeziehen und als Beurteilungstoleranz zu berücksichtigen (siehe Anhang 1 dieses Kapitels).

8.11 Die Codexkommission kann - nötigenfalls nach Vorliegen entsprechender Sachverständigengutachten - feststellen, wie ein in diesem Codexkapitel nicht genannter natürlicher Inhaltsstoff bzw. ein Kontaminant zu bewerten ist.

9. TRINKWASSER FÜR GEBRAUCH UNTER BESONDEREN UMSTÄNDEN

9.1 Trinkwasser für Gebrauch unter besonderen Umständen ist

- a) Trinkwasser, das in Behältern, wie z.B. Zisternen gespeichert wird und für Land-, Wasser- und Luftfahrzeuge oder Schutzhütten und dgl. bestimmt ist.
- b) Trinkwasser, das für Notfälle in Behältnissen gelagert wird, und
- c) Trinkwasser in Not- und Katastrophenfällen, das aus primär nicht diesem Kapitel entsprechendem Wasser aufbereitet wurde.

9.2 Wasser für die unter a) und b) angeführten Zwecke hat den Anforderungen dieses Kapitels zu entsprechen und darf mit Silber bis zu einer Konzentration von 0,08 mg/l Silber konserviert werden.

9.3 Trinkwasser in Not- und Katastrophenfällen darf Stoffe nur in einem nicht akut toxischen Ausmaß enthalten. Für die notwendige Desinfektion können, über die Regelungen in

Abschnitt 4 dieses Kapitels hinausgehend, höhere Chlorkonzentrationen bzw. andere Desinfektionsmittel verwendet werden. Das Wasser darf höhere Konzentrationen an freiem Chlor aufweisen. Nach Abschluss der Desinfektion soll eine Konzentration an freiem Chlor von 1,5 mg/l nicht überschritten werden. Die Verwendung von chlorabbindenden Substanzen (z.B. Natriumthiosulfat) nach Abschluss der Desinfektion ist zulässig.

9.4 Wird Trinkwasser in Notsituationen durch Kochen desinfiziert, so muss die Siedetemperatur mindestens 3 Minuten lang gehalten werden.

10. WASSER FÜR SPEZIELLE VERWENDUNGEN

Dieser Abschnitt steht noch in Bearbeitung.

ANHANG 1

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

PARAMETER UND PARAMETERWERTE gemäß TRINKWASSERVERORDNUNG

TEIL A Mikrobiologische Parameter

Für nicht desinfiziertes Wasser:

Parameter	Parameterwert (Anzahl/100 ml)
<i>Escherichia coli</i>	0
coliforme Bakterien	0
Enterokokken	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0
<i>Clostridium perfringens</i> (Anmerkung 1)	0

Für desinfiziertes Wasser, unmittelbar nach Abschluss der Desinfektion (Die Probenahme erfolgt unmittelbar nach Abschluss der Desinfektionsmaßnahme. Diese Untersuchung dient zur Überprüfung der Wirksamkeit der Desinfektionsmaßnahme):

Parameter	Parameterwert (Anzahl/250 ml)
<i>Escherichia coli</i>	0
coliforme Bakterien	0
Enterokokken	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0
<i>Clostridium perfringens</i>	0

Für Wasser, das in Flaschen oder sonstigen Behältnissen in Verkehr gebracht wird, gilt am Punkt der Abfüllung Folgendes:

Parameter	Parameterwert (Anzahl/Volumeneinheit)
KBE 22 (koloniebildende Einheiten bei 22 °C Bebrütungstemperatur)	100/ml
KBE 37 (koloniebildende Einheiten bei 37 °C Bebrütungstemperatur)	20/ml
<i>coliforme Bakterien</i>	0/250 ml
<i>Escherichia coli</i>	0/250 ml
Enterokokken	0/250 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0/250 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0/100 ml

Anmerkung 1: Ist dieser Parameterwert überschritten, so sind Nachforschungen in der Wasserversorgungsanlage vorzunehmen, um festzustellen, ob eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch krankheitserregende Mikroorganismen oder Parasiten (wie z.B. *Cryptosporidium*) besteht.

ANHANG 1 (Fortsetzung)

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

TEIL B Chemische Parameter

Parameter	Parameterwert	Beurteilungstoleranz Parameterwert ? (siehe Abs. 8.10)	Einheit	Anmerkungen
Acrylamid	0,10	-	µg/l	Anm. 1
Antimon	5,0	1,25	µg/l	Anm. 12
Arsen	10	1	µg/l	Anm. 12
Benzol	1,0	0,25	µg/l	
Benzo-(a)-pyren	0,010	0,0025	µg/l	
Blei	10	1	µg/l	Anm. 3 und 4
Bor	1,0	0,1	mg/l	
Bromat	10	2,5	µg/l	Anm. 2
Cadmium	5,0	0,5	µg/l	
Chrom	50	5	µg/l	
Cyanid	50	5	µg/l	
1,2-Dichlorethan	3,0	0,75	µg/l	
Epichlorhydrin	0,10	-	µg/l	Anm. 1
Fluorid	1,5	0,15	mg/l	
Kupfer	2,0	0,2	mg/l	Anm. 3
Nickel	20	2	µg/l	Anm. 3
Nitrat	50	5	mg/l	Anm. 5
Nitrit	0,1	0,01	mg/l	Anm. 11
Pestizide	0,10	0,025	µg/l	Anm. 6 und 7
Pestizide insgesamt	0,50	0,125	µg/l	Anm. 6 und 8
Polyzyklische aromatische Kohlen- wasserstoffe	0,10	0,025	µg/l	Summe der Konzentrationen der spezifizierten Verbindungen; Anm. 9
Quecksilber	1,0	0,25	µg/l	
Selen	10	1	µg/l	
Tetrachlorethen und Trichlorethen	10	2,5	µg/l	Summe der Konzentrationen der spezifizierten Parameter
Trihalomethane insgesamt	30	7,5	µg/l	Summe der Konzentrationen der spezifizierten Verbindungen; Anm. 10
Vinylchlorid	0,50	-	µg/l	Anm. 1

Anmerkung 1: Der Parameter bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Wasser, berechnet aus den Spezifikationen der maximalen Freisetzung aus dem entsprechenden Polymer in Berührung mit dem Wasser.

Anmerkung 2: Dieser Wert ist spätestens am 1. Dezember 2008 einzuhalten. Der Parameterwert für Bromat beträgt für den Zeitraum zwischen 1. Dezember 2003 und 30. November 2008 25 µg/l (siehe auch Anhang 1, Überwachung, Teil A, Pkt. 2.2).

Anmerkung 3: Der Wert gilt für eine Probe von Wasser für den menschlichen Gebrauch, die mit einem geeigneten Probenahmeverfahren an der Wasserentnahmestelle in der Weise entnommen wird, dass sich eine für die durchschnittliche wöchentliche Wasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe ergibt.

Anmerkung 4: Im Fall von Wasser gemäß § 4 Z 1 und 3 der TWV ist der Wert spätestens ab 1. Dezember 2013 einzuhalten. Der Parameterwert für Blei beträgt bis 1. Dezember 2003 50 µg/l und für den Zeitraum zwischen 1. Dezember 2003 und 1. Dezember 2013 25 µg/l.

Anmerkung 5: Es ist die Bedingung, $[\text{Nitrat}]/50 + [\text{Nitrit}]/3 \leq 1$ einzuhalten (die eckigen Klammern stehen für Konzentrationen in mg/l, und zwar für Nitrate $[\text{NO}_3]$ und für Nitrite $[\text{NO}_2]$).

Anmerkung 6: "Pestizide" bedeuten:

- ?? organische Insektizide,
 - ?? organische Herbizide,
 - ?? organische Fungizide,
 - ?? organische Nematizide,
 - ?? organische Akarizide,
 - ?? organische Algizide,
 - ?? organische Rodentizide,
 - ?? organische Schleimbekämpfungsmittel,
 - ?? verwandte Produkte (u.a. Wachstumsregulatoren)
- und die entsprechenden Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte.

Es brauchen nur solche Pestizide überwacht werden, deren Vorhandensein in einer bestimmten Wasserversorgung anzunehmen ist. Das Vorhandensein folgender Pestizide ist anzunehmen:

1. Alachlor
2. Aldrin und Dieldrin
3. Amidosulfuron
4. Atrazin
5. Bentazone
6. Bromoxynil
7. Buturon
8. 4-(4-Chlor-2-methylphenoxy)-buttersäure (MCPB) einschließlich Salze und Ester
- insgesamt als MCPB
9. (4-Chlor-2-methylphenoxy)-essigsäure (MCPA) einschließlich Salze und Ester
- insgesamt als MCPA
10. 2-(4-Chlor-2-methylphenoxy)-propionsäure (Mecoprop, MCPP) einschließlich Salze und

- und Ester - insgesamt als Mecoprop
- 11. Chlorbromuron
- 12. Chlordan
- 13. Chlortoluron
- 14. CL 9673 (als Metabolit von Pyridate)
- 15. Cyanazin
- 16. Deltametrin
- 17. Desethylatrazin
- 18. Desisopropylatrazin
- 19. Dicamba
- 20. (2,4-Dichlorphenoxy)-essigsäure(2,4-D) einschließlich Salze und Ester -
insgesamt als
2,4-D
- 21. 2-(2,4-Dichlorphenoxy)-propionsäure(Dichlorprop, 2,4-DP) einschließlich
Salze
und Ester - insgesamt als Dichlorprop
- 22. Dinoseb
- 23. Dinoseb-Acetat
- 24. Diuron
- 25. Gluphosinat
- 26. Glyphosat
- 27. Heptachlor
- 28. Heptachlorepoxyd
- 29. Hexachlorbenzol
- 30. Isoproturon
- 31. Ioxynil
- 32. Lindan
- 33. Linuron
- 34. Metazachlor
- 35. Metobromuron
- 36. Metolachlor
- 37. Metoxuron
- 38. Metsulfuron
- 39. Monolinuron
- 40. Neburon
- 41. Nicosulfuron
- 42. Orbencarb
- 43. Primisulfuron
- 44. Prometryn
- 45. Propazin
- 46. Pyridate
- 47. Rimsulfuron
- 48. Sebuthylazin
- 49. Simazin
- 50. Terbutryn
- 51. Terbutylazin
- 52. Thifensulfuron
- 53. Triasulfuron
- 54. (2,4,5-Trichlorphenoxy)-essigsäure (2,4,5-T) einschließlich Salze und Ester
- insgesamt als 2,4,5-T
- 55. Trifluralin
- 56. Triflusulfuron-methyl

57. Vinclozolin

Anmerkung 7: Der Parameterwert gilt jeweils für die einzelnen Pestizide. Für Aldrin, Dieldrin, Heptachlor und Heptachlorepoxyd ist der Parameterwert 0,030 µg/l.

Anmerkung 8: "Pestizide insgesamt" bezeichnet die Summe aller einzelnen Pestizide, die bestimmt wurden.

Anmerkung 9: Bei den spezifizierten Verbindungen handelt es sich um:

- ?? Benzo-(b)-fluoranthen,
- ?? Benzo-(k)-fluoranthen,
- ?? Benzo-(ghi)-perylen,
- ?? Inden-(1,2,3-cd)-pyren.
- ??

Anmerkung 10: Die spezifizierten Verbindungen sind Chloroform, Bromoform, Dibromchlormethan, Bromdichlormethan.

Anmerkung 11: Dieser Wert gilt jedenfalls am Ausgang der Wasserwerke. Für einen begrenzten Zeitraum, der maximal 6 Monate nicht übersteigen darf, ist eine Überschreitung des Parameterwertes bis 0,5 mg/l zulässig,

- falls sie technisch bedingt ist (z.B. bei Verwendung von verzinkten Werkstoffen bis zur Bildung einer entsprechenden Schutzschicht) und
- wenn sichergestellt ist, dass dieses Wasser nicht für die Zubereitung von Nahrung für Säuglinge verwendet wird.

Anmerkung 12: Der Parameterwert ist spätestens ab 1. Dezember 2003 einzuhalten. Der Parameterwert beträgt bis zum 30. November 2003 für Antimon 10 µg/l und für Arsen 50 µg/l.

ANHANG 1 (Fortsetzung)

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

TEIL C

Parameter mit Indikatorfunktion (Indikatorparameter)

Chemische und physikalische Indikatorparameter

Indikatorparameter	Wert	Beurteilungstoleranz Wert ? (siehe Abs. 8.10)	Einheit	Anmerkungen
Aluminium	0,2	0,02	mg/l	
Ammonium	0,50	0,05	mg/l	Geogen bedingte Überschreitungen bleiben bis zu 5 mg/l NH ₄ außer Betracht. Ab einem Gehalt von mehr als 0,2 mg/l NH ₄ dürfen Chlorungsverfahren nicht angewendet werden.
Chlorid	200	20	mg/l	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken. Ab einer Konzentration von 100 mg/l kann es unter Umständen bei metallischen Werkstoffen zu Korrosionen kommen.
Eisen	0,2	0,02	mg/l	
Färbung spektraler Absorptions- koeffizient bei 436 nm	Für den Verbraucher annehmbare und ohne anormale Veränderung 0,5	0,05	m ⁻¹	Messung nur erforderlich, wenn grobsinnlich wahrnehmbar
Geruch	Für den Verbraucher annehmbare und ohne anormale Veränderung	-		
Geschmack	Für den Verbraucher annehmbare und ohne anormale Veränderung	-		
Leitfähigkeit	2500	250	µS cm ⁻¹ bei 20 °C	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.
Mangan	0,05	0,01	mg/l	
Natrium	200	20	mg/l	
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	Ohne anormale Veränderung	-		Bei Versorgungssystemen mit einer Abgabe von weniger als 10 000 m ³ pro Tag, braucht dieser Parameter nicht bestimmt

				zu werden.
--	--	--	--	------------

ANHANG 1 (Fortsetzung)

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

Indikatorparameter	Wert	Beurteilungstoleranz Wert ? (siehe Abs. 8.10)	Einheit	Anmerkungen
Oxidierbarkeit	5,0	1,25	mg/l O ₂	Dieser Parameter braucht nicht bestimmt zu werden, wenn der Parameter TOC analysiert wird. 5 mg O ₂ entsprechen 20 mg KMnO ₄ .
Sulfat	250	25	mg/l	Überschreitungen bis zu 750 mg/l SO ₄ bleiben außer Betracht, sofern der dem Calcium nicht äquivalente Gehalt des Sulfates 250 mg/l nicht übersteigt. Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken. Ab einer Konzentration von 100 mg/l kann es unter Umständen bei metallischen Werkstoffen zu Korrosionen kommen.
Temperatur	25 ohne anormale Veränderung	2,5	°C	
Trübung	Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung	-		Bei der Aufbereitung von Oberflächenwasser gilt ein Parameterwert von 1,0 NTU (nephelometrische Trübungseinheiten) im Wasser am Ausgang der Wasseraufbereitungsanlage.
Wasserstoffionen-Konzentration	? 6,5 und ? 9,5	-	pH-Wert	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken. Bei Wasser, das dazu bestimmt ist, in Flaschen oder anderen Behältnissen in Verkehr gebracht zu werden, darf der pH-Wert am Punkt der Abfüllung bis

				zu 4,5 betragen. Ist dieses Wasser von Natur aus kohlenensäurehaltig oder ist es mit Kohlensäure versetzt, kann der Mindestwert niedriger sein.
--	--	--	--	---

ANHANG 1 (Fortsetzung)

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

Mikrobiologische Indikatorparameter

Für nicht desinfiziertes Wasser:

Indikatorparameter	Wert	Einheit
KBE 22 (koloniebildende Einheiten bei 22° C Bebrütungstemperatur)	100	Anzahl/ml
KBE 37 (koloniebildende Einheiten bei 37° C Bebrütungstemperatur)	20	Anzahl/ml

Für desinfiziertes Wasser:

Die Probenahme erfolgt unmittelbar nach Abschluss der Desinfektion. Diese Untersuchung dient zur Überprüfung der Wirksamkeit der Desinfektionsmaßnahme.

Indikatorparameter	Wert	Einheit
KBE 22 (koloniebildende Einheiten bei 22° C Bebrütungstemperatur)	10	Anzahl/ml
KBE 37 (koloniebildende Einheiten bei 37° C Bebrütungstemperatur)	10	Anzahl/ml

Radioaktivität (Indikatorparameter)

Indikatorparameter	Wert	Einheit	Anmerkungen
Tritium	100	Bq/l	
Gesamtrichtdosis	0,10	mSv/Jahr	Mit Ausnahme von Tritium, Kalium-40, Radon und Radonzerfallsprodukten.

Siehe auch Anhang 5 dieses Kapitels.

ANHANG 1 (Fortsetzung)

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

ÜBERWACHUNG

Teil A

Zu analysierende Parameter

1. Routinemäßige Kontrollen

KBE 22

KBE 37

Escherichia coli

coliforme Bakterien

Enterokokken

Pseudomonas aeruginosa (Anmerkung 1)

Clostridium perfringens (Anmerkung 2)

Geruch

Färbung

Trübung

Geschmack

Temperatur

Leitfähigkeit

Ammonium (Anmerkung 3)

Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert) (Anmerkung 3)

Aluminium (Anmerkung 4)

Eisen (Anmerkung 5)

Je nach Art des eingesetzten Desinfektionsverfahrens:

Chlor

Chlordioxid

Ozon

UV-Durchlässigkeit (254 nm; 100 mm Schichtdicke) unmittelbar vor oder nach der UV-Desinfektionsanlage

2. Umfassende Kontrollen

2.1. Standarduntersuchung

KBE 22

KBE 37

Escherichia coli

coliforme Bakterien

Enterokokken

Pseudomonas aeruginosa (Anmerkung 1)

Clostridium perfringens (Anmerkung 2)

Geruch

Färbung

Trübung

Geschmack

Temperatur

Leitfähigkeit

Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert)
 Gesamthärte °dH
 Karbonathärte °dH (Säurekapazität bis pH 4,3)
 Oxidierbarkeit (siehe Anmerkung in Anhang 1 Teil C)
 TOC mg/l C (siehe Anmerkung in Anhang 1 Teil C und Anmerkung 6)
 Ammonium
 Nitrit
 Nitrat
 Chlorid
 Sulfat
 Eisen
 Mangan
 Aluminium (Anmerkung 4)

Je nach Art des eingesetzten Desinfektionsverfahrens:

Chlor
 Chlordioxid
 Ozon
 UV-Durchlässigkeit (254 nm; 100 mm Schichtdicke) unmittelbar vor oder nach der UV-Desinfektionsanlage

Zusätzlich werden weitere Parameter einbezogen, die nachteiligen Einfluss auf die Beschaffenheit des dem Verbraucher gelieferten Wassers haben können. Weiters werden solche Parameter bestimmt, welche die Berechnung der Ionenbilanz ermöglichen. Die Probenahme erfolgt an ausgewählten Probenahmestellen und in solchen Zeitabständen, die erforderlich sind, um die Erhaltung oder Wiederherstellung der einwandfreien Wasserqualität zu überwachen.

2.2. Volluntersuchung

alle Parameter des Anhangs 1

Auf die Notwendigkeit der Untersuchung von verfahrensspezifischen Stoffen im Zuge von Aufbereitungsmaßnahmen wird hingewiesen. Bromat muss nur bei Vorhandensein eines Aufbereitungsverfahrens, bei dem Ozon eingesetzt wird, geprüft werden.

Anmerkung 1: Dieser Parameter muss nur bei Wässern, die in Flaschen oder anderen Behältnissen in Verkehr gebracht werden (am Punkt der Abfüllung) und bei Wässern, welche chemisch-technisch (z.B. Ionenaustausch, Aktivkohlefilter) aufbereitet wurden, untersucht werden.

Anmerkung 2: Dieser Parameter braucht nur bestimmt zu werden, wenn das Wasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird. Weiters ist dieser Parameter im Rahmen der Wirksamkeitskontrolle von Desinfektionsverfahren bei Proben vor und unmittelbar nach Abschluss der Desinfektion zu untersuchen.

Anmerkung 3: Dieser Parameter muss nur im Anlassfall geprüft werden, z.B. bei der Nutzung von Tiefenwässern oder nach der Neuverlegung von Rohren aus zementgebundenen Werkstoffen.

Anmerkung 4: Bei Verwendung von Aluminiumverbindungen in der Wasseraufbereitung.

Anmerkung 5: Bei Verwendung von Eisenverbindungen in der Wasseraufbereitung.

Anmerkung 6: Die Bestimmung dieses Indikatorparameters ist ab 1. Dezember 2003 verpflichtend (siehe Anmerkung Anhang 1 Teil C).

ANHANG 1 (Fortsetzung)

(Anhänge aus der TWV ergänzt durch Erläuterungen, die grau unterlegt sind)

TEIL B

Untersuchungshäufigkeit

Begriffsbestimmungen im Sinne dieses Kapitels:

Untersuchungshäufigkeit: Anzahl der Proben, die aus einem Verteilungsnetz pro Jahr zu entnehmen sind.

Untersuchungsumfang: die zu analysierenden Parameter, die in Routinemäßige Kontrollen und Umfassende Kontrollen (Standard- und Volluntersuchung) gegliedert sind.

Probenentnahmestellen: örtlich festgelegte, über das Verteilungsnetz verteilte bzw. zur Stufenkontrolle festgesetzte Entnahmepunkte.

1. Mindesthäufigkeit der Probenahmen und Analysen bei Wasser, das aus einem Verteilungsnetz oder einem Tankfahrzeug bereitgestellt oder in einem Lebensmittelbetrieb verwendet wird.

Bei der Probenahme und der Beurteilung der Probe ist die Phase des Inverkehrbringens zu berücksichtigen. Die Anzahl der Proben ist im Hinblick auf Zeit und Ort gleichmäßig zu verteilen.

Menge des abgegebenen Wassers in m ³ pro Tag (Anmerkung 2)	Routinemäßige Kontrollen pro Jahr (Anmerkung 1)	Umfassende Kontrollen	
		Standarduntersuchung pro Jahr	Volluntersuchung
?		1	-
> 10 ? 100	1	1	bei Neuerschließung
> 100 ? 1.000	3	2	alle 10 Jahre
> 1.000 ? 2.000	6 pro 1.000 m ³ /Tag und Teile davon bezogen auf die Gesamtmenge	2	alle 5 Jahre
> 2.000 ? 10.000		1 pro 1.500 m ³ /Tag und Teile davon bezogen auf die Gesamtmenge	alle 5 Jahre
> 10.000 ? 60.000		7 pro 10.000 m ³ /Tag und Teile davon bezogen auf die Gesamtmenge	alle 5 Jahre
> 60.000 ? 100.000	360		alle 5 Jahre
> 100.000	3 pro 1.000 m ³ /Tag	140	jährlich

	und Teile davon bezogen auf die Gesamtmenge		
--	---	--	--

Die erforderliche Probenanzahl ist bei Vorliegen mehrerer Wasserspender bzw. mehrerer Objekte der Wasserversorgungsanlage (z.B. Aufbereitungs- und Desinfektionsanlagen, Behälter, Versorgungsnetz) entsprechend zu erweitern (siehe Absätze 6.11 und 6.12). Diesbezüglich wird darauf hingewiesen, dass die nach § 7 Z 4 der TWV geforderte Überwachung des Gesamtsystems durch die in der Tabelle B angeführte Mindestprobenanzahl im Verteilungssystem im Allgemeinen nicht erfüllt werden kann. Daher ist die Untersuchungshäufigkeit im Versorgungsnetz aufgrund der örtlichen Erfordernisse zu erhöhen.

Bei einer Überschreitung einer Nitratkonzentration von 25 mg/l und wenn ein Anstieg zu befürchten ist, hat eine zumindest vierteljährliche Untersuchung des Wassers auf Nitrat zu erfolgen, wenn nicht gemäß obiger Tabelle eine häufigere Untersuchung vorgeschrieben ist.

Anmerkung 1: Die Anzahl der Proben kann - ausgenommen Wasserversorgungsanlagen, die ? 100 m³ pro Tag abgeben - unter der Voraussetzung, dass die zuständige Behörde nicht gemäß § 7 Z 4 der TWV eine erhöhte Untersuchungshäufigkeit festgelegt hat, verringert werden, wenn

- die Werte der in einem Zeitraum von mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchgeführten Probenahmen konstant und erheblich besser als die in Anhang 1 angeführten Parameterwerte sind und
- sich voraussichtlich kein Faktor negativ auf die Wasserqualität auswirken wird.

Die Mindesthäufigkeit darf nicht weniger als 50% der in der Tabelle genannten Anzahl der Proben betragen.

Anmerkung 2: Die Mengen werden als Mittelwerte über ein Jahr hinweg berechnet. An Stelle der Menge des abgegebenen Wassers kann zur Bestimmung der Mindesthäufigkeit auch die Einwohnerzahl eines Versorgungsgebietes herangezogen werden, wobei ein täglicher Pro-Kopf-Verbrauch von 200 l zur Umrechnung angesetzt wird.

2. Mindesthäufigkeit der Probenahmen und Analysen bei Wasser, das dazu bestimmt ist, in Flaschen oder anderen Behältnissen in Verkehr gebracht zu werden, am Punkt der Abfüllung.

Menge des pro Tag produzierten Wassers ¹⁾ m ³	Routinemäßige Kontrollen Anzahl der Proben pro Jahr	Volluntersuchung Anzahl der Proben pro Jahr
? 10	1	1
> 10 60	12	1
> 60	1 pro 5 m ³ und Teile davon bezogen auf die Gesamtmenge	1 pro 100 m ³ und Teile davon bezogen auf die Gesamtmenge

¹⁾ Für die Berechnung der Mengen werden Durchschnittswerte - ermittelt über ein Kalenderjahr - zugrunde gelegt.

ANHANG 2

Anzahl der Überprüfungen mit Probenentnahme pro Jahr

Diese ist für jede Wasserversorgungsanlage individuell festzulegen, folgende Frequenzen können zur Orientierung herangezogen werden.

Menge des abgegebenen Wassers in m ³ pro Tag	Versorgte Bevölkerung	Anzahl der Überprüfungen mit Probenentnahme pro Jahr:
? 10	? 50	Jährlich
? 100	? 500	Jährlich
> 100 ? 1 000	> 500 ? 5 000	2 mal pro Jahr
> 1 000 ? 2 000	> 5000 ? 10 000	2 mal pro Jahr
> 2000 ? 10 000	> 10 000 ? 50 000	4 mal pro Jahr
> 10 000 ? 30 000	> 50 000 ? 150 000	6 mal pro Jahr
> 30 000 ? 60 000	> 150 000 ? 300 000	12 mal pro Jahr
? 60 000 ? 100 000	? 300 000 ? 500 000	24 mal pro Jahr
> 100 000	> 500 000	48 mal pro Jahr

Sofern Aufbereitungs- und Desinfektionsanlagen vorhanden sind, sind zur Überprüfung der Wirksamkeit vor und nach der jeweiligen Anlage Proben zu entnehmen und zu untersuchen (siehe Abschnitte 4 und 5).

ANHANG 3

Zusätzliche Kriterien

Zur weiteren Sicherstellung der Trinkwasserqualität werden für folgende Stoffe Indikatorparameterwerte festgelegt:

A3.1 Begrenzungen für Stoffe (Indikatorparameter) für die in der TWV keine Werte vorgesehen sind:

Stoff (Indikatorparameter)	Wert (? Beurteilungstoleranz) ⁴⁾	Einheit
Aliphatische Kohlenwasserstoffe (Mineralöle)	0,1 (? 0,03)	mg/l
Barium	1 (? 0,2)	mg/l
Calcium	400 (? 40)	mg/l
Chlorit ³⁾	0,2 (? 0,04)	mg/l
Kalium	50 (? 5)	mg/l
Leichtflüchtige halogenierte aliphatische Kohlenwasserstoffe außer den in der TWV	30 (? 7,5)	µg/l

genannten, wie z.B. Trichlorfluormethan, Dichlordifluormethan, 1,1,1-Trichlorethan ¹⁾		
1,1-Dichlorethen ¹⁾	0,3 (? 0,1)	µg/l
Tetrachlormethan ¹⁾	3 (? 1)	µg/l
Magnesium	150 (? 15)	mg/l
Phosphate (PO ₄)	0,3 (? 0,1)	mg/l
Gesamtphosphat nach Zudosierung (PO ₄)	6,7 (? 1,0)	mg/l
Silber ²⁾	0,08 (? 0,02)	mg/l
Silikate nach Zudosierung (SiO ₂)	40 (? 4,0)	mg/l
Zink		
beim Austritt aus dem Wasserwerk	0,1 (? 0,01)	mg/l
bei Wasser aus Installationen	5 (? 0,5)	mg/l
Gelöster Sauerstoff (Mindestwert)	3 (? 0,5)	mg/l
Schwefelwasserstoff	organoleptisch nicht wahrnehmbar	

¹⁾ Werden über die im Anhang 1 angegebenen Stoffe hinausgehend weitere leichtflüchtige halogenierte aliphatische Kohlenwasserstoffe festgestellt, so gilt ein Summenrichtwert von 30 µg/l.

²⁾ Bei Wasser für Gebrauch unter besonderen Umständen, das mit Silber konserviert ist (Abschnitt 9 dieses Kapitels).

³⁾ Bei der Desinfektion mit Chlordioxid

⁴⁾ Absatz 8.10 gilt sinngemäß

A3.2 Anforderungen an Wasser, das durch chemisch-technische Maßnahmen enthärtet oder entsalzt wurde

Mindest-Gesamthärte	8,4° dH
---------------------	---------

Das Wasser sollte nicht korrosiv sein.

ANHANG 4

Mikroskopische Untersuchung

Bei sensorisch erkennbaren Veränderungen des Wassers (Färbung, Trübung, Geruch, Geschmack) mit Verdacht auf biologische Ursachen ist eine mikroskopische Überprüfung zweckmäßig.

Zur mikroskopischen Überprüfung des Wassers ist ein Anreicherungsverfahren (z.B. Absetzen, Filtration, Zentrifugation) erforderlich. Die verwendete Methode einschließlich des untersuchten Wasservolumens ist anzuführen.

Weiters können Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung von Sedimenten aus Speichern und Verteilungsnetz ebenfalls zur Beurteilung herangezogen werden.

Trinkwasser darf bei mikroskopischer Prüfung Bakterien, Algen, Pilze, Protozoen, Metazoen und deren Teile nur vereinzelt aufweisen.

Bei Auftreten von Feststoffen im Wasser beim Verbraucher kann die mikroskopische Prüfung Hilfestellung bei der Ursachensuche geben.

ANHANG 5

Indikatorparameter Radioaktivität

in Ausarbeitung

ANHANG 6

Trinkwasser-Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte

A6.1 Einleitung:

A6.1.1 Zweckbestimmung:

Trinkwasser-Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte (in der Folge auch als "Geräte" bezeichnet) sind insbesondere zur Verbesserung der Beschaffenheit von ursprünglich nicht einwandfreien Wässern (Erlangung der Genussauglichkeit), zur Verbesserung von Trinkwässern in allgemeiner Hinsicht (z.B. Geschmacksverbesserung, "Schönung") aber auch zur Steigerung des technologischen Brauchwertes (z.B. Enthärtung, Enteisung) bestimmt. Diese Geräte sind Gebrauchsgegenstände gemäß § 6 lit.a LMG 1975; das aus diesen Geräten abgegebene Wasser muss den Anforderungen der TWV entsprechen.

A6.1.2 Richtlinie für das Inverkehrbringen:

Die Einhaltung der folgenden Regeln ermöglicht eine Standardisierung der Prüfung und Beurteilung der an solche Geräte zu stellenden Anforderungen. Die Regeln legen fest, welche Untersuchungen und Nachweise notwendig sind, damit solche Geräte als unbedenklich angesehen werden können.

Diese Richtlinie gibt ferner Hinweise über die Voraussetzungen des Betriebes solcher Geräte. Eine Nachbehandlung von Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen zur vermeintlichen Verbesserung hygienisch relevanter Werte beim Einzelabnehmer ist grundsätzlich nicht sinnvoll.

Bei Einzel- und Eigenwasserversorgungsanlagen sind hingegen primär allfällige Mängel der Wasserbeschaffenheit betreffend gesundheitlich bedeutsamer Parameter durch hygienische

Erfordernisse bei der Wasserfassung sicherzustellen (Sanierung der Anlage und des Einzugsgebietes). Weiters ist in diesen Fällen die Möglichkeit einer Ersatzversorgung mit einwandfreiem Trinkwasser zu prüfen (z.B. Anschluss an eine zentrale Versorgung) und erst zuletzt der Einsatz von Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräten in Erwägung zu ziehen. Ein natives (nicht behandeltes), den Anforderungen dieses Kapitels entsprechendes Trinkwasser ist einem aufbereiteten vorzuziehen.

Ungeeignete oder nicht ordnungsgemäß betriebene Geräte können zu einer nachteiligen (§ 28 Abs.1 lit.b LMG 1975), unter Umständen sogar gesundheitlich bedenklichen Beeinflussung der Beschaffenheit des abgegebenen Wassers führen.

A6.2 Weitere Begriffsbestimmungen:

Hygienisch einwandfreies Wasser: Wasser im Sinne der TWV.

Übergabestelle des Wasserversorgungsunternehmens:

in den einzelnen Wasserleitungsordnungen und Lieferbedingungen festgelegte Stelle der Übergabe des Wasser an den Verbraucher (in der Regel Wasserzähler).

Kapazität:

mengen- oder zeitbezogene Leistungsfähigkeit des Gerätes hinsichtlich des gewünschten Aufbereitungseffektes bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

A6.3 Voraussetzungen des Betriebes der Geräte:

A6.3.1 Auswahl des Gerätes:

Das Gerät muss entsprechend der vorliegenden Aufgabenstellung ausgewählt und dimensioniert werden.

Es muss den Anforderungen gemäß Punkt A6.5 entsprechen. Der Nachweis hierfür ist ein Gutachten gemäß Punkt A6.6.

Weist ein aufzubereitendes Wasser auch mikrobiologische Mängel auf oder sind solche nicht auszuschließen, so ist jedenfalls eine gemäß Abschnitt 4 zulässige Dauerdesinfektion vorzunehmen.

In Abhängigkeit von der mikrobiologischen Rohwasserqualität und vom Aufbereitungsverfahren kann es notwendig sein, zusätzlich eine Dauerdesinfektion gemäß Abschnitt 4 als ersten Verfahrensschritt vorzunehmen.

Bei Auswahl und Betrieb des Gerätes sind auch allfällige Entsorgungsprobleme zu berücksichtigen (z.B. Ableitung von Konzentraten, die bei der Regenerierung anfallen, und von Spülwässern, Entsorgung von erschöpften Filterpatronen).

A6.3.2 Betriebsanleitung:

Um eine ordnungsgemäße Verwendung des Gerätes zu ermöglichen, ist eine ausführliche Betriebs- und Wartungsanleitung (in deutscher Sprache) erforderlich.

Diese hat jedenfalls neben der eigentlichen Bedienungsvorschrift folgende Punkte zu behandeln:

- Beschreibung des Aufbereitungszieles und des angewandten Verfahrensprinzips unter Berücksichtigung der nachweislich geprüften Aufbereitungsleistung;
- Vorschriften für vom Kunden durchführbare Prüfungen zum rechtzeitigen Erkennen des Nachlassens der Aufbereitungsleistung oder, wenn die Aufbereitungsleistung vom Betreiber des Gerätes selbst nicht überprüfbar ist, Angaben über die notwendigen Regenerier- oder Austauschintervalle entsprechend dem aufzubereitenden Wasser;
- Angabe der maximal zulässigen Dauer von Betriebspausen, für die noch keine besonderen Maßnahmen (z.B. Spülzyklen oder im Falle von Austauschern eine Zwangsregeneration)

- erforderlich sind;
- Angaben über Maßnahmen bei der Erstinbetriebnahme, bei zeitweiliger Stilllegung und Wiederinbetriebnahme des Gerätes;
 - Beschreibung von Nebenwirkungen des Verfahrens bei ordnungsgemäßem Betrieb (z.B. Veränderung der Wasserzusammensetzung bei Austauschern und Umkehrosmoseanlagen; Trihalogenmethanbildung bei Anwendung von Chlorpräparaten);
 - Beschreibung von Gefahren, die sich beim Betrieb des Gerätes ergeben können (z.B. Überkonzentrationen durch Chromatographieeffekt bei Filtern, Verkeimungen);
 - Verhalten bei Störungen;
 - gegebenenfalls Angaben über die geeigneten Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Regeneriermittel (Art und Menge);
 - Beschreibung geeigneter Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen.

Bezüglich gesundheitsbezogener Angaben in Werbeschriften und in der Bedienungsanleitung wird auf die Bestimmungen des § 28 Abs.1 lit.c in Verbindung mit § 9 LMG 1975 verwiesen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zweckerläuternde, nicht irreführende Hinweise sowie bildliche Darstellungen zur Erläuterung des Anwendungsbereiches zulässig sind.

A6.3.3 Service- und Wartungsvertrag:

Entsprechend der Anlagenart und -größe kann es notwendig sein, die über das technische Können des Betreibers hinausgehenden Arbeiten im Rahmen eines Service- und Wartungsvertrages von einer Fachfirma durchführen zu lassen.

A6.4 Anwendungsbereich:

A6.4.1 Trinkwasser aus zentraler Trinkwasserversorgung nach der Übergabestelle des Wasserversorgungsunternehmens:

In diesem Bereich sind Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte aus hygienischen Rücksichten nicht notwendig, da das Wasser ohnehin den Richtlinien dieses Kapitels entsprechen muss. Trinkwasser-Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte können in diesem Bereich nur der zusätzlichen Reduzierung von bereits dem Codex entsprechenden Werten dienen, wenn dies aus Gründen einer speziell gewünschten Beschaffenheit des Wassers geboten ist (z.B. Entchlorungsfilter aus sensorischen Gründen oder Enthärtung im Warmwasserbereich).

A6.4.2 Wasser aus Einzel- und Eigenwasserversorgungen:

Anwendung eines Gerätes bei einwandfreier hygienischer Wasserbeschaffenheit (z.B. Verbesserung oder Schönung) oder bei nicht anders behebbaren Mängeln (Erreichung der Trinkwasserqualität).

A6.5 Anforderungen an die Geräte:

A6.5.1 Werkstoffe:

Die Werkstoffe müssen gegen alle vorauszusehenden physikalischen, chemischen und korrosiven Beanspruchungen ausreichend beständig sein.

Sie müssen hygienisch und physiologisch unbedenklich sein und dürfen keine Stoffe abgeben, welche die Genusstauglichkeit, den Geruch, den Geschmack oder die Farbe des Trinkwassers beeinflussen.

Alle Werkstoffe und Materialien, die mit dem Wasser in Kontakt kommen, dürfen nur aus gemäß § 30 Abs.1, 2 und 4 LMG 1975 zugelassenen Stoffen bestehen und dürfen den Verboten des § 28 Abs.1 nicht widersprechen.

A6.5.2 Wirkung:

Bei bestimmungsgemäßem oder vorauszusehendem Gebrauch müssen die Geräte die angepriesene Leistung (Wirkung und Kapazität) unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Einzelfall erbringen.

Es dürfen hierbei keine Nebenwirkungen auftreten, die das behandelte Wasser in irgendeiner Weise bezüglich Genusstauglichkeit und Werkstoffverträglichkeit nachteilig beeinflussen können.

Jedenfalls sind insbesondere die Vorschriften des § 28 Abs.1 LMG 1975 zu beachten.

A6.5.3 Sicherheit:

Bezüglich der technischen Sicherheit müssen die einschlägigen Bestimmungen erfüllt sein (z.B. ÖVE, ÖVGW, ÖNORM, Dampfkesselverordnung).

A6.6 Prüfungen und Nachweise der Tauglichkeit der Geräte:

Der Nachweis, dass die Anforderungen gemäß Punkt A6.5.1 und A6.5.2 erfüllt werden, erfolgt durch ein von gemäß §§ 42, 49 oder 50 LMG 1975 Berechtigten erstelltes Gutachten.

Das Gutachten hat jedenfalls eine Beschreibung des Gerätes und der eingesetzten Aufbereitungsschritte zu enthalten. Es müssen die verwendeten Werkstoffe sowie die Wirkung, allfällige Nebenwirkungen und die Gerätekapazität auf Grund praktischer Versuche beschrieben und beurteilt werden. Die lebensmittelrechtliche Eignung bzw. Nichteignung bei Abgrenzung des bestimmungs- und ordnungsgemäßen Gebrauchs muss klar erkennbar sein.

A6.6.1 Beschreibung:

Der Befund enthält auch die Angaben des Herstellers, Importeurs oder Vertreibers betreffend Anwendungszweck und Einsatzbereich, prinzipielle Wirkungsweise, Aufbereitungsleistung und Gebrauchsanweisung einschließlich Wartungsvorschriften für das Gerät.

A6.6.2 Werkstoffe:

Der Nachweis, dass die Forderungen gemäß Punkt A6.5.1 erfüllt sind, enthält jedenfalls eine Feststellung über die Zulässigkeit (LMG 1975) der verwendeten Ausgangsmaterialien einschließlich allfälliger Restmonomergehalte sowie eine Prüfung der eingesetzten Werkstoffe bezüglich ihrer Eignung im Trinkwasserbereich (z.B. ÖNORM B 5014 Teil 1; KTW).

A6.6.3 Wirkung, Nebenwirkungen und Kapazität:

Wirkung, Nebenwirkungen und Kapazität sind im Vergleich zu den Angaben des Herstellers, Importeurs oder Vertreibers im Rahmen einer möglichst praxisnahen Versuchsanordnung zu prüfen.

Dabei sind folgende Kriterien bei der Versuchsdurchführung einzubeziehen und zu dokumentieren:

A6.6.3.1 Ablauf des praktischen Versuches:

- Beginn und Dauer des Versuches,
- Belastungsprüfung (Art und Menge zugesetzter Stoffe oder Organismen, Zeitpunkt des Zusatzes),
- Probenahme- und Messzeitpunkte,
- Förderströme,
- Stillstandzeiten,
- Desinfektions-, Regenerier-, Spülschritte etc.,
- Betriebsmittel und deren Verbrauch,
- Wartung,
- besondere Vorkommnisse während des Versuches.

A6.6.3.2 Wasseranalysen während des praktischen Versuches:

Von Proben

- des Ausgangswassers,
 - des Wassers aus etwaigen Zwischenstufen der Aufbereitung und
 - des vom Gerät abgegebenen Wassers
- sind umfassende (physikalisch-chemische, bakteriologische, allenfalls virologische und radiochemische) Analysen unter besonderer Berücksichtigung
- vorhandener oder versuchsweise zugesetzter, zu entfernender Schadstoffe,
 - vom Betriebsmitteln und
 - zu erwartender Nebenwirkungen (z.B. Verkeimung bei Filtern, Auftreten unerwünschter Verbindungen wie Trihalogenmethanen)
- durchzuführen.

A6.6.3.3 Kapazität:

Die Kapazität des Trinkwasser-Aufbereitungs- bzw. Nachbehandlungsgerätes wird entweder experimentell während des praktischen Versuches bestimmt (z.B. Durchbruchverhalten von Filtern) oder auf Grund überprüfbarer Kenndaten schlüssig nachvollzogen.

Die mögliche Beeinträchtigung der Kapazität durch andere relevante Wasserinhaltsstoffe ist darzustellen.

A6.6.4 Bewertung der Geräte:

Aus den Kenndaten und den Ergebnissen des praktischen Versuches sind festzuhalten:

- die lebensmittelrechtliche Eignung,
- die Abgrenzung des bestimmungs- und ordnungsgemäßen Gebrauchs.

ANHANG 7

Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser

(siehe Excel Tabelle)

ANHANG 7

Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser

Lfd. Nr.	Bezeichnung	EWG Nr.	Zulässige Verwendungszwecke der angeführten Stoffe	Reinheitsanforderungen gemäß ÖNORM EN	Höchste zulässige Zugabe mg/l	Zulässiger Gehalt bzw. Bereich nach Aufbereitung ¹⁾		Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l	Reaktions-Produkte / Effekte	zulässige Höchstkonzentration des Reaktionsproduktes (mg/l)	Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l							
						mg/l	berechnet als											
1	Chlor	E 925	D	937		0,3 - 0,5	2) freies Chlor	0,05	Trihalogenmethane	0,03	0,005							
	Natriumhypochlorit		D	901														
	Kaliumhypochlorit		D															
	Calciumhypochlorit		D	900														
	Magnesiumhypochlorit		D															
	Chlorkalk		D															
2	Chlordioxid hergestellt aus Natriumchlorit und Salzsäure bzw. Chlor	E 926	D	12671	0,4	0,4	2) Chlordioxid	0,02	Chlorit (ClO ₂)	0,2	0,05							
				938														
				939														
				937														
3	Ozon		D,O	1278	10	0,1	O ₃		Trihalogenmethane	0,03	0,005							
																		Bromat
4	Silber	E 174	Ko			0,08	Silber	0,01										
												Silberchlorid	Ko					
												Natriumsilberchloridkomplex	Ko					
												Silbersulfat	Ko					
5	Wasserstoffperoxid		O	902	17	0,1	H ₂ O ₂	0,05										
												Natriumperoxodisulfat	O	12926				
												Kaliummonopersulfat	O					
6	Kaliumpermanganat		O	12672		0,05	Mangan	0,02										
7	Luft		O, S	Bei Bedarf filtern														
	Sauerstoff	E 948	O, S	12876														

Lfd. Nr.	Bezeichnung	EWG Nr.	Zulässige Verwendungszwecke der angeführten Stoffe	Reinheitsanforderungen gemäß ÖNORM EN	Höchste zulässige Zugabe mg/l	Zulässiger Gehalt bzw. Bereich nach Aufbereitung ¹⁾		Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l	Reaktions-Produkte / Effekte	zulässige Höchstkonzentration des Reaktionsproduktes (mg/l)	Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l
						mg/l	berechnet als				
	Natriumsulfit	E 221	R	12124							
	Natriumthiosulfat		R	12125	6,7	2,8	S ₂ O ₃ ²⁻	0,2			
9	Phosphorsäure		K, Bl	974		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1	Möglichkeit		
	Mononatriumphosphat	E 339a	K,Bl	1198		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1	der Nach-		
	Dinatriumphosphat	E 339b	K	1199		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1	verkeimung		
	Trinatriumphosphat	E 339c	K	1200		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Monokaliumphosphat	E 340a	K	1201		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Dikaliumphosphat	E 340b	K	1202		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Trikaliumphosphat	E 340c	K	1203		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Monocalciumphosphat	E 341a	K	1204		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Dinatriumdiphosphat	E 450i	St	1205		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Tetranatriumpyrophosphat		St	1206		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Tetrakaliumpyrophosphat	E 543	St	1207		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Natrium-Calcium-Polyphosphat	E 452ii	St	1208		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Natriumpolyphosphat	E 452i	St	1212		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Natriumtripolyphosphat		St	1210		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Kaliumtripolyphosphat		St	1211		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
	Monozinkphosphat		St	1197		6,7	Gesamt -PO ₄	0,1			
10	Natriumsilikat, auch gemischt	E 550	K	1209		40	SiO ₂	0,4			
	mit Stoffen unter 9 oder										
	Natriumhydroxid oder	E 524	K	896							
	Natriumcarbonat oder	E 500i	K	897							
	Natriumhydrogencarbonat	E 500ii	K	898							
11	Calciumcarbonat	E 170	P, H, Sk	1018		pH 6,5-8,5 4)					
	Calciumoxid	E 529	P, H, Sk			400	Calcium	40			
	Calciumhydroxid	E 526	P, H, Sk			50	Magnesium	5			
	Calciumsulfat	E 516	P, H, Sk			150	Natrium	10			
Lfd. Nr.	Bezeichnung	EWG Nr.	Zulässige Verwendungszwecke der angeführten Stoffe	Reinheitsanforderungen gemäß ÖNORM EN	Höchste zulässige Zugabe mg/l	Zulässiger Gehalt bzw. Bereich nach Aufbereitung ¹⁾		Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l	Reaktions-Produkte / Effekte	zulässige Höchstkonzentration des Reaktionsproduktes (mg/l)	Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l
						mg/l	berechnet als	mg/l			

	Calciumchlorid	E 509	P, H, Sk			200	Chlorid	10			
	Weißkalk		P, H, Sk	12518		250	Sulfat	25			
	Halbgebrannter Dolomit		P, H, Sk	1017							
	Magnesiumcarbonat	E 504	P, H, Sk								
	Magnesiumoxid	E 530	P, H, Sk								
	Magnesiumhydroxid	E 528	P, H, Sk								
	Magnesiumchlorid	E 511	P, H, Sk								
	Natriumcarbonat	E 500i	P, H, Sk	897							
	Natriumchlorid		P, H, Sk, Rg	973							
	Natriumhydrogencarbonat	E 500ii	P, H, Sk	898							
	Natriumhydroxid	E 524	P, H, Sk, Rg	896							
	Natriumhydrogensulfat	E 514	P, H, Sk								
	Salzsäure	E 507	P, H, Sk, Rg	939							
	Schwefelsäure	E 513	P, H, Sk, Rg	899							
12	Magnesium,		Kt			50	Magnesium	5			
	Aluminium					0,2 5)	Aluminium	0,02			
13	Aluminiumsulfat	E 520	F	878, 879, 880		0,1	Aluminium	0,02			
	Aluminiumchlorid(e)		F	881							
	Natriumaluminat		F	882							
	Polyaluminiumhydroxid-chlorid		F	883							
	und -sulfat		F	884							
	Polyaluminiumhydroxid-chloridsilikat		F	885							
	Polyaluminiumhydroxid-sulfatsilikat		F	886							
	Aluminium-Eisensulfat		F	887		0,05	Eisen	0,03			
	Eisen(III)chlorid		F	888							
	Eisen(II)sulfat		F	889							
	Eisen(III)sulfat		F	890							
	Eisen(III)chloridsulfat		F	891							
	Aluminium-Eisenchlorid und		F	935							
Lfd. Nr.	Bezeichnung	EWG Nr.	Zulässige Verwendungszwecke der angeführten Stoffe	Reinheitsanforderungen gemäß ÖNORM EN	Höchste zulässige Zugabe mg/l	Zulässiger Gehalt bzw. Bereich nach Aufbereitung ¹⁾ mg/l berechnet als		Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l	Reaktions-Produkte / Effekte	zulässige Höchstkonzentration des Reaktionsproduktes (mg/l)	Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l
	Aluminium-Eisenhydroxidchlorid										
14	Kohlenstoffdioxid	E 290	P, H, Rg	936		pH 6,5-8,5 4)					
15	Bentonit		Fh	13754					Trübung		

	Natrium-Alginat	E 401	Fh	1405	0,5				Möglich-		
	Modifizierte Stärke		Fh	1406	5				keit der		
	Palyacrylamide, anionisch und nicht-ionisch		Fh	1407		0,0001			Nachverkei-		
	Polyacrylamide, kationisch		Fh	1410		0,0001			mung		
	Poly(diallyldimethylammoniumchlorid)		Fh	1408	10						
	Polyamine		Fh	1409	5						
16	Wasserstoff	E 947	B								
	Methanol		B	13177					Bakterien-		
	Ethanol		B	13176					Masse		
	Essigsäure	E 260	B	13194							
	Kaliumacetat	E 261	B								
	Natriumacetat	E 262	B								
17	Aluminiumsilikate, expandiert		Fi	12905							
	Anthrazit		Fi	12909							
	Baryt		Fi	12912							
	Bims		Fi	12906							
	Granatsand		Fi	12910							
	Mangandioxid		Fi	13752							
	Mangangrünsand		Fi	12911							
	Sand und Kies		Fi	12904							
18	Aktivkohle, frisch, granuliert		A	12915-1							
	Aktivkohle, reaktiviert, granuliert		A	12915-2							
	Pulver-Aktivkohle		A	12903							
	Thermisch behandelte Kohleprodukte		A	12907							
	Aluminiumoxid, granuliert, aktiviert		A	13753							
	Kieselgur		A	12913							
Lfd. Nr.	Bezeichnung	EWG Nr.	Zulässige Verwendungszwecke der angeführten Stoffe	Reinheitsanforderungen gemäß ÖNORM EN	Höchste zulässige Zugabe mg/l	Zulässiger Gehalt bzw. Bereich nach Aufbereitung ¹⁾ mg/l berechnet als		Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l	Reaktions-Produkte / Effekte	zulässige Höchstkonzentration des Reaktionsproduktes (mg/l)	Zulässiger Fehler des Meßwertes mg/l
	Perlite, pulverförmig		A	12914							
19	Natriumdichlorisocyanurat, wasserfrei		DN	12931	40						
	Natriumdichlorisocyanurat, Dihydrat		DN	12932	40						
	Natrium-, Calcium-,		DN	901, 900	200,						
	Magnesiumhypochlorit		D	901,900,	net als						

					Chlor					
A	Adsorption	F	Flockung		O	Oxidation		S	Sauerstoffanreicherung	
B	Biologische Denitrifikation	Fh	Flockungshilfsmittel		Ko	Konservierung nach Abs. 84		Rg	Regeneration von Sorbentien	
Bl	Bleistabilisierung	Fi	Filtration		Kt	Kathodischer Korrosionsschutz		Sk	Korrektur der Säurekapazität	
D	Desinfektion	H	Härtekorrektur		P	PH-Korrektur		St	Steinschutz	
DN	Desinfektion in Notsituationen	K	Korrosionsschutz		R	Reduktion v Chlor, Chlordioxid, Ozon				

1) Einschließlich des Gehaltes vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten.

2) Im Regelfall; Abweichungen siehe Abschnitt 4 bzw. 9

3) Der Wert 0,010 mg/l ist spätestens am 1.Dezember 2008 einzuhalten. Der Parameterwert für Bromat beträgt für den Zeitraum zwischen 1.Dezember 2003 und 30.November 2008 0,025 mg/l.

4) Dimensionslos.

5) Aus nicht filtrierter Probe.