

ANHANG 1

ENTSCHEIDUNGSREGEL FÜR DIE BEURTEILUNG

Im Folgenden wird die Entscheidungsregel für die Beurteilung gemäß Abschnitt 8.3 von chemischen Messwerten beschrieben.

Jeder Messwert ist mit einer Messunsicherheit behaftet, die von dem eingesetzten Analyseverfahren abhängt. Im Sinne einer objektivierten Vergleichbarkeit wird für die Beurteilung von Messwerten der für den jeweiligen Parameter in der Tabelle 1 festgelegte Mindestverfahrenskennwert (MVK) folgendermaßen einbezogen (basierend auf TWV Anhang III, Teil B, Tabelle 1):

- Messergebnis liegt unterhalb des Parameterwertes und das Messergebnis plus MVK liegt unter dem Parameterwert:**
Beurteilung gemäß Abschnitt 8.3.1
- Messergebnis liegt unterhalb des Parameterwertes und das Messergebnis plus MVK liegt über dem Parameterwert:**
Beurteilung gemäß Abschnitt 8.3.1 mit dem Hinweis dass der Messwert bei Berücksichtigung der MVK nahe am (im Bereich des) Parameterwert(es) liegt.
- Messergebnis liegt oberhalb des Parameterwertes und das Messergebnis minus MVK liegt unter dem Parameterwert:**
Beurteilung gemäß Abschnitt 8.3.1 mit dem Hinweis, dass der Messwert geringfügig über dem Parameterwert aber innerhalb MVK liegt und z. B. die Empfehlung, dass der Parameter durch eine höhere Untersuchungsfrequenz beobachtet werden soll.
- Messergebnis liegt oberhalb des Parameterwertes und das Messergebnis minus MVK liegt über dem Parameterwert:**
Beurteilung gemäß Abschnitt 8.3.2 bzw. 8.3.3 für Parameter mit Indikatorfunktion.

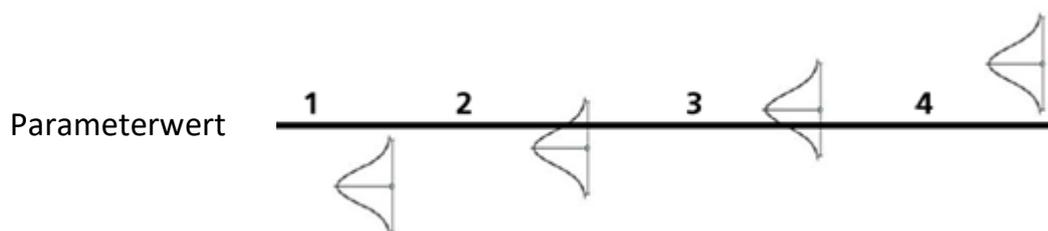


Abbildung 1 Darstellung eines chemischen Messwertes im Vergleich zum Parameterwert unter Einbeziehung des Mindestverfahrenskennwert (MVK)

In der Tabelle sind die Mindestverfahrenskennwerte von Analysenverfahren für chemische Parameter und Indikatorparameter gemäß TWV Anhang III, Teil B, Tabelle 1, dargestellt und um den Wert der Mindestverfahrenskennwerte (MVK) und um die auf den jeweiligen Mindestverfahrenskennwert bezogenen Konzentrationsbereich ergänzt.

Tabelle 1 Chemische Parameter und Indikatorparameter:
Entscheidungskriterium: Mindestverfahrenskennwert (MVK) („Messunsicherheit“)

| Parameter | Parameterwert | Einheit | MVK in % des Parameterwertes (ausgenommen pH-Wert) | MVK absolut (Einheit des Parameterwertes) | Parameterwert (Bereich ± MVK) |
|--|---------------|---------|--|---|-------------------------------|
| Acrylamid ⁽⁶⁾ | 0,10 | µg/l | 40 | 0,04 | 0,06 - 0,14 |
| Aluminium | 200 | µg/l | 25 | 50 | 150 - 250 |
| Ammonium | 0,50 | mg/l | 40 | 0,2 | 0,30 - 0,70 |
| Antimon | 5,0 | µg/l | 40 | 2,0 | 3,0 - 7,0 |
| Arsen | 10 | µg/l | 30 | 3,0 | 7 - 13 |
| Benzo-(a)-pyren ⁽⁷⁾ | 0,010 | µg/l | 50 | 0,005 | 0,005 - 0,015 |
| Benzol | 1,0 | µg/l | 40 | 0,4 | 0,6 - 1,4 |
| Blei | 10 | µg/l | 25 | 2,5 | 7,5 - 12,5 |
| Bor | 1,0 | mg/l | 25 | 0,25 | 0,75 - 1,25 |
| Bromat | 10 | µg/l | 40 | 4,0 | 6 - 14 |
| Cadmium | 5,0 | µg/l | 25 | 1,25 | 3,8 - 6,3 |
| Chlorid | 200 | mg/l | 15 | 30 | 170 - 230 |
| Chrom | 50 | µg/l | 30 | 15 | 35 - 65 |
| Cyanid ⁽⁸⁾ | 50 | µg/l | 30 | 15 | 35 - 65 |
| 1,2-Dichlorethan | 3,0 | µg/l | 40 | 1,2 | 1,8 - 4,2 |
| Eisen | 200 | µg/l | 30 | 60 | 140 - 260 |
| Epichlorhydrin ⁽⁶⁾ | 0,10 | µg/l | 40 | 0,04 | 0,06 - 0,14 |
| Fluorid | 1,5 | mg/l | 20 | 0,3 | 1,2 - 1,8 |
| Kupfer | 2,0 | mg/l | 25 | 0,5 | 1,5 - 2,5 |
| Leitfähigkeit | 2500 | µS/cm | 20 | 500 | 2.000 – 3.000 |
| Mangan | 50 | µg/l | 30 | 15 | 35 - 65 |
| Natrium | 200 | mg/l | 15 | 30 | 170 - 230 |
| Nickel | 20 | µg/l | 25 | 5 | 15 - 25 |
| Nitrat | 50 | mg/l | 15 | 8 | 42 - 58 |
| Nitrit | 0,1 | mg/l | 20 | 0,02 | 0,08 - 0,12 |
| Oxidierbarkeit ⁽¹⁰⁾ | 5,0 | mg/l | 50 | 2,5 | 2,5 - 7,5 |
| Pestizide ⁽¹¹⁾ | 0,10 | µg/l | 30 | 0,03 | 0,07 - 0,13 |
| pH-Wert ⁽⁹⁾ | 6,5 - 9,5 | - | 0,2 | 0,2 | 6,3 - 9,7 |
| Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe ⁽¹²⁾ | 0,10 | µg/l | 50 | 0,05 | 0,05 - 0,15 |
| Quecksilber | 1,0 | µg/l | 30 | 0,3 | 0,7 - 1,3 |
| Selen | 10 | µg/l | 40 | 4 | 6 - 14 |
| Sulfat | 250 | mg/l | 15 | 38 | 212 - 288 |
| TOC ⁽¹⁴⁾ | | mg/l | 30 | | |
| Tetrachlorethen ⁽¹³⁾ | 10 | µg/l | 30 | 3 | 7 - 13 |
| Trichlorethen ⁽¹³⁾ | 10 | µg/l | 40 | 4 | 6 - 14 |
| Trihalomethane insgesamt ⁽¹²⁾ | 30 | µg/l | 40 | 12 | 18 - 42 |

| Parameter | Parameterwert | Einheit | MVK in % des Parameterwertes (ausgenommen pH-Wert) | MVK absolut (Einheit des Parameterwertes) | Parameterwert (Bereich ± MVK) |
|-----------------------------|---------------|---------|--|--|----------------------------------|
| Trübung ⁽¹⁵⁾ | | NTU | 30 | | |
| Uran | 15 | µg/l | 30 | 5 | 10 - 20 |
| Vinylchlorid ⁽⁶⁾ | 0,50 | µg/l | 40 | 0,20 | 0,30 – 0,70 |

Anmerkungen gemäß TWV:

Anmerkung 6: Die Verfahrenskennwerte sind nur anzuwenden, wenn der Nachweis durch die Analyse des Trinkwassers erbracht wird. Alternativ ist die Einhaltung anhand der Produktspezifikation zu kontrollieren.

Anmerkung 7: Kann der Wert der Messunsicherheit nicht erreicht werden, so ist die beste verfügbare Technik zu wählen (bis zu 60 %).

Anmerkung 8: Mit dem Verfahren kann der Gesamtcyanidgehalt in allen Formen bestimmt werden.

Anmerkung 9: Werte für die Messunsicherheit werden in pH-Einheiten ausgedrückt.

Anmerkung 10: Referenzverfahren: EN ISO 8467

Anmerkung 11: Die Verfahrenskennwerte für einzelne Pestizide dienen als Hinweis. Messunsicherheitswerte von lediglich 30 % können bei mehreren Pestiziden erzielt werden, höhere Werte bis zu 80 % können für einige Pestizide zugelassen werden.

Anmerkung 12: Die Verfahrenskennwerte gelten für einzelne spezifizierte Stoffe bei 25 % des Parameterwerts in Anhang I Teil B.

Anmerkung 13: Die Verfahrenskennwerte gelten für einzelne spezifizierte Stoffe bei 50 % des Parameterwerts in Anhang I Teil B.

Anmerkung 14: Die Messunsicherheit ist auf 3 mg/l des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) zu schätzen. Zu verwenden ist die Norm CEN 1484 – Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC).

Anmerkung 15: Die Messunsicherheit sollte in Übereinstimmung mit EN ISO 7027 oder einem anderen entsprechenden genormten Verfahren auf der Ebene eines Messwerts von 1,0 NTU (nephelometrische Trübungseinheit) geschätzt werden.

ANHANG 2

FREQUENZ DER PROBENAHRME PRO JAHR

Die Anzahl der Proben ist über das Jahr gleichmäßig zu verteilen. Die Frequenz ist für jede Wasserversorgungsanlage individuell festzulegen, folgende Frequenzen können zur Orientierung herangezogen werden:

| Menge des abgegebenen Wassers in m ³ pro Tag | Versorgte Bevölkerung | Frequenz der Probenahme |
|---|-----------------------|-------------------------|
| ≤ 10 | ≤ 50 | 1 mal pro Jahr |
| ≤ 100 | ≤ 500 | 1 mal pro Jahr |
| > 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 überprüft werden, sind zur Funktionsprüfung 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:

1.1 Begrenzungen für Stoffe (Indikatorparameter) für die in der TWV keine Werte vorgesehen sind

| Stoff (Indikatorparameter) | Wert (± Beurteilungstoleranz) ¹ | Einheit |
|---|---|---------|
| Kohlenwasserstoff-Index gemäß ISO 9377-2 | 0,1 (± 0,03) | mg/l |
| Barium | 1 (± 0,2) | mg/l |
| Calcium | 400 (± 40) | mg/l |
| Chlorit ² | 0,2 (± 0,04) | mg/l |
| Kalium | 50 (± 5) | mg/l |
| Leichtflüchtige halogenierte aliphatische Kohlenwasserstoffe außer den in der TWV genannten, wie z. B. ³ Trichlorfluormethan, Dichlordifluormethan, 1,1,1-Trichlorethan | 30 (± 7,5) | µg/l |
| 1,1-Dichlorethen | 0,3 (± 0,1) | µg/l |
| Tetrachlormethan | 3 (± 1) | µg/l |
| Magnesium | 150 (± 15) | mg/l |
| Phosphate (PO ₄) | 0,3 (± 0,1) | mg/l |
| Gesamtposphat nach Zudosierung (PO ₄) | 6,7 (± 1,0) | mg/l |
| Silber ⁴ | 0,08 (± 0,02) | mg/l |
| Silikate nach Zudosierung (SiO ₂) | 40 (± 4,0) | mg/l |
| Zink | | |
| bei Wasser im Verteilungsnetz | 0,1 (± 0,01) | mg/l |
| bei Wasser aus Hausinstallationen | 5 (± 0,5) | mg/l |
| Gelöster Sauerstoff (Mindestwert) | 3 (± 0,5) | mg/l |
| Schwefelwasserstoff | organoleptisch nicht wahrnehmbar | |

¹ ANHANG 1 gilt sinngemäß

² Bei der Desinfektion mit Chlordioxid

³ Werden über die im Anhang 1 angegebenen Stoffe hinausgehend weitere leichtflüchtige halogenierte aliphatische Kohlenwasserstoffe festgestellt, so gilt ein Summenrichtwert von 30 µg/l

⁴ Bei Wasser für Gebrauch unter besonderen Umständen, das mit Silber konserviert ist (Abschnitt 9 dieses Kapitels)

1.2 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

SPEZIFIKATION FÜR DIE ANALYSE DER PARAMETER

Die Spezifikationen für die Analyse der Parameter finden sich in der TWV (Anhang III).

ANHANG 5

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 Abnehmer bzw. Verbraucher kann die mikroskopische Prüfung Hilfestellung bei der Ursachensuche geben.

ANHANG 6

GERÄTE ZUR TRINKWASSERAUFBEREITUNG UND -NACHBEHANDLUNG

1.1 Einleitung

1.1.1 Zweckbestimmung

Geräte zur Trinkwasser-Aufbereitung und -Nachbehandlung (in der Folge auch als „Geräte“ bezeichnet) sind insbesondere zur Verbesserung der Beschaffenheit von ursprünglich nicht einwandfreiem Wasser (Erlangung der Trinkwassereignung), zur Verbesserung von Trinkwasser in allgemeiner Hinsicht (z. B. Geschmacksverbesserung, „Schönung“) aber auch zur Steigerung des technologischen Brauchwertes (z. B. Enthärtung, Enteisung) bestimmt.

Geräte sind Gebrauchsgegenstände gemäß § 3 Z 7 lit. a LMSVG, sofern sie dem Geltungsbereich von Artikel 1 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, entsprechen. Für ortsfeste öffentliche oder private Wasserversorgungsanlagen gilt diese Verordnung nicht (Artikel 1 Abs. 3 lit. c). Gebrauchsgegenstände müssen aus Materialien und Gegenständen gefertigt sein, die nach guter Herstellungspraxis unter den normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile auf Trinkwasser abgeben, die geeignet sind,

- die menschliche Gesundheit zu gefährden oder
- eine unvertretbare Veränderung der Zusammensetzung des Trinkwassers herbeizuführen oder
- eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften des Trinkwassers herbeizuführen.

Das aus den Geräten abgegebene Wasser muss den Anforderungen der TWV entsprechen.

1.1.2 Richtlinien 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. Die Richtlinien dieses Anhangs geben 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 allfällige Mängel der Wasserbeschaffenheit betreffend gesundheitlich bedeutsamer Parameter primär durch hygienische Maßnahmen 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 Versorgungsanlage) und erst zuletzt der Einsatz von Geräten zur Aufbereitung und Nachbehandlung in Erwägung zu ziehen. Ein natives (nicht behandeltes), den Anforderungen dieses Kapitels entsprechendes Trinkwasser ist einem aufbereiteten Wasser vorzuziehen.

Ungeeignete oder nicht ordnungsgemäß betriebene Geräte (§ 16 LMSVG) können zu einer nachteiligen, unter Umständen sogar gesundheitlich bedenklichen Beeinflussung der Beschaffenheit des abgegebenen Wassers führen.

1.2 Weitere Begriffsbestimmungen

- Hygienisch einwandfreies Wasser:
Wasser im Sinne der TWV
- Übergabestelle des Wasserversorgungsunternehmens:
in den einzelnen Wasserleitungsordnungen und Lieferbedingungen festgelegte Stelle der Übergabe des Wassers an den Abnehmer bzw. Verbraucher (in der Regel Wasserzähler)
- Kapazität:
mengen- oder zeitbezogene Leistungsfähigkeit des Gerätes hinsichtlich des gewünschten Aufbereitungseffektes bei bestimmungsgemäßer Verwendung

1.3 Voraussetzungen des Betriebes der Geräte

1.3.1 Auswahl des Gerätes

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

Es muss den Anforderungen gemäß Punkt 1.5 entsprechen. Der Nachweis hierfür ist ein Gutachten gemäß Punkt 1.6.

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

In Abhängigkeit von der mikrobiologischen Rohwasserqualität und vom Aufbereitungsverfahren kann es notwendig sein, zusätzlich eine solche Dauerdesinfektion gemäß Abschnitt 4 auch 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).

1.3.2 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 ordnungsgemäßigem Betrieb (z. B. Veränderung der Wasserzusammensetzung bei Austauschern und Umkehrosmoseanlagen; Trihalogenmethanbildung bei Anwendung von Chlorpräparaten)
- Beschreibung von Gefahren 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 § 16 Abs. 2 LMSVG verwiesen.

1.3.3 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.

1.4 Anwendungsbereich

1.4.1 Trinkwasser aus zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen nach der Übergabestelle des Wasserversorgungsunternehmens

In diesem Bereich sind Aufbereitungs- und Nachbehandlungsgeräte aus hygienischen Gründen nicht notwendig, da das Wasser ohnehin den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen muss. Geräte zur Trinkwasser-Aufbereitung- und Nachbehandlung können in diesem Bereich nur der zusätzlichen Reduzierung von bereits entsprechenden Werten dienen, wenn dies aus Gründen einer speziell gewünschten Beschaffenheit des Wassers geboten ist (z. B. Entchlorung durch Filter aus sensorischen Gründen oder Enthärtung im Warmwasserbereich).

1.4.2 Wasser aus Einzel- und Eigenwasserversorgungsanlagen

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

1.5 Anforderungen an die Geräte

1.5.1 Materialien und Gegenstände

Die Materialien und Gegenstände der Geräte müssen gegen alle vorzusehenden physikalischen, chemischen und korrosiven Beanspruchungen ausreichend beständig sein.

Sie müssen hygienisch und physiologisch unbedenklich sein und dürfen keine Stoffe abgeben, welche die menschliche Gesundheit gefährden oder schädigen sowie den Geruch, den Geschmack oder die Farbe des Trinkwassers beeinflussen.

Alle Materialien und Gegenstände derartiger Geräte müssen aus zugelassenen Stoffen bestehen (§ 17 Abs. 1 und 2 LMSVG) und den allgemeinen Anforderungen gemäß § 16 LMSVG entsprechen.

1.5.2 Wirkung

Bei bestimmungsgemäßem oder vorzusehendem 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 der Trinkwassereignung und der Materialverträglichkeit nachteilig beeinflussen können.

Jedenfalls sind insbesondere die Vorschriften des § 16 LMSVG zu beachten.

1.5.3 Sicherheit

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

1.6 Prüfungen und Nachweis der Tauglichkeit der Geräte

Der Nachweis, dass die Anforderungen gemäß Punkt 1.5.1 und 1.5.2 erfüllt werden, erfolgt durch ein Gutachten, welches von einer berechtigten Stelle oder Personen wie der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), den Untersuchungsanstalten der Länder gemäß § 72 LMSVG) oder von einer gemäß § 73 LMSVG hierzu berechtigten Person durchgeführt wurde.

Das Gutachten hat jedenfalls eine Beschreibung des Gerätes und der eingesetzten Aufbereitungsschritte zu enthalten. Es müssen die verwendeten Materialien und Gegenstände 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.

1.6.1 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.

1.6.2 Materialien und Gegenstände

Der Nachweis, dass die Anforderungen gemäß Punkt 1.5.1 erfüllt sind, enthält jedenfalls eine Feststellung über die Zulässigkeit der verwendeten Materialien und Gegenstände einschließlich allfälliger Restmonomergehalte sowie eine Prüfung der eingesetzten Materialien bezüglich ihrer Eignung im Trinkwasserbereich (z. B. ÖNORMEN).

1.6.3 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:

1.6.3.1 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 usw.
- Betriebsmittel und deren Verbrauch
- Wartung
- besondere Vorkommnisse während des Versuches

1.6.3.2 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 radio-chemische) 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.

1.6.3.3 Kapazität des Gerätes

Die Kapazität des Gerätes zur Trinkwasser-Aufbereitung bzw. -Nachbehandlung 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.

1.6.3.4 Bewertung des Gerätes

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

Vorbemerkung:

Die Liste der Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser wurde in Anlehnung an die „Liste der Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001“ – 18. Änderung (Stand Oktober 2015) des deutschen Umweltbundesamtes Berlin erstellt.

Die Liste der Stoffe und Verfahren in Erprobung wurde in Anlehnung an die „Bekanntmachung der Ausnahmegenehmigungen gemäß § 12 Trinkwasserverordnung 2001 (5. Bekanntmachung, Stand: April 2016)“ erstellt.

Erläuterungen zu den Spalten der Liste:

Stoffname

Bezeichnung des Stoffes, gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

CAS-Nummer

Chemical Abstracts Service Registry Number –

ist eine für jede chemische Substanz einzigartige Identifizierungsnummer.

<http://www.cas.org/content/chemical-substances/faqs>

CAS Registry Numbers für ca. 7.900 Chemikalien können kostenfrei auf dieser Website eingesehen werden:

<http://www.commonchemistry.org/>

Eine weitere kostenfreie CAS-Datenbank mit über 400.000 Chemikalien ist:

<https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/>

EINECS-Nummer

European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

Die Nummern entsprechen den Rechercheergebnissen auf der Internetseite der Europäischen Chemikalienagentur ECHA (<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/ec-inventory>).

Verwendungszweck

In der Spalte Verwendungszweck ist festgelegt, für welchen Zweck der Aufbereitungsmittel ausschließlich eingesetzt werden darf.

Reinheitsanforderungen

Die Reinheitsanforderungen beziehen sich auf die Zahlenwerte in den Tabellen der entsprechenden ÖNORM EN-Normen, einschließlich der sonstigen Anforderungen der jeweiligen Normen. Wenn ein Produkt in mehreren Reinheitsklassen (Typen) angeboten wird, ist die jeweilige Klasse (Typ) in der Spalte angegeben.

Zulässige Zugabe

Die Angabe der zulässigen Zugabe (Dosierung) in der Liste richtet sich:

1. nach der sog. 10%-Regel, bezogen auf die Parameter der Anlage I, Teile B und C der Trinkwasserverordnung-TWV (BGBl. II Nr. 304/2001), sowie
2. in Einzelfällen nach den Angaben zur Referenzdosierung in den ÖNORM EN-Normen;
3. nach Erfahrungswerten der Wasserwerksbetreiber (und Beachtung des Minimierungsgebotes nach Abschnitt 3.13).

Die 10%-Regel ist eine allgemein anerkannte Übereinkunft der Fachleute auf europäischer Ebene und besagt, dass durch die Anwendung von Aufbereitungsmitteln bei der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch die Konzentration eines mit einem Grenzwert versehenen gesundheitsrelevanten Parameters im aufbereiteten Wasser um nicht mehr als 10 % seines Grenzwertes erhöht werden darf. Daher richtet sich z. B. die maximale Dosiermenge eines Aufbereitungsmittels neben der technisch notwendigen Menge auch nach dessen Gehalt an Verunreinigungen (z. B. Schwermetalle, Monomere, etc.).

Höchstkonzentration nach Aufbereitung

Die Höchstkonzentration nach der Aufbereitung bezieht sich auf den wirksamen Anteil des eingesetzten Aufbereitungsmittels bzw. auf dessen Reaktionsprodukte. Bei Desinfektionsmitteln werden analog den bisherigen gesetzlichen Anforderungen eine Höchstkonzentration und eine Mindestkonzentration des Desinfektionsmittels angegeben.

Zu beachtende Reaktionsprodukte

In dieser Spalte werden Reaktionsprodukte aufgeführt, für die ein Parameterwert in der TWV angegeben ist. Die Begrenzung für Chlorit ist aus diesem Kapitel übernommen worden.

Bemerkungen

In dieser Spalte wird auf Besonderheiten beim Einsatz der Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren hingewiesen.

Liste der Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser

Teil A Aufbereitungsstoffe, die als Lösungen oder als Gase eingesetzt werden

| Stoffname | CAS- Nummer | EINECS- Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--|---|--|--|---|---------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Aluminiumchlorid | 7446-70-0 | 231-208-1 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 881 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Aluminiumhydroxidchlorid (monomer) | 1327-41-9, 14215-15-7 | 215-477-2, 238-071-7 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 881 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Aluminiumhydroxid-chloridsulfat (monomer) | 39290-78-3 | 254-400-7 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 881 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Aluminiumsulfat | 10043-01-3, 16828-11-8, 7784-31-8, 16828-12-9, 17927-65-0 | 233-135-0, 605-511-8, 616-524-3, 605-512-3, 605-852-2 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 878 Tab. 5: eisenfrei und Tab. 6 Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| anionische und nichtionische Polyacrylamide | z. B. 25085-02-3, 9003-05-8, 9003-04-7 | 935-141-5 oder z. B. 607-529-1, 618-350-3, 618-349-8, 692-137-3 | Flockung | ÖNORM EN 1407 max. 250 mg/kg Acrylamid-Monomer. Frei von kationischen Wirkgruppen. | 0,5 mg/l | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Grenzwert von monomerem Acrylamid gilt als eingehalten, wenn die zulässige Zugabe von 0,5 mg/l des Produktes nicht überschritten wird. |
| Calciumchlorid | 10043-52-4, 10035-04-8 | 233-140-8, 600-075-5 | Einstellung des Calciumgehaltes; Regeneration von Sorbentien für Nickelabtrennung | DIN 19626 Tab. 4 | 200 mg/l CaCl ₂ | | | |
| Calciumhydroxid (Weißkalkhydrat) | 1305-62-0 | 215-137-3 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität, Regeneration von Sorbentien für Nickelabtrennung | ÖNORM EN 12518 Tab. 2 und 3: Typ 1 und Tab. 4: Typ A | 100 mg/l Ca(OH) ₂ | | | Bei Fällungsenthärtung max. 350 mg/l Zugabe |

| Stoffname | CAS- Nummer | EINECS- Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--|--------------------------|-------------------------|--|--|---------------------|--|------------------------------------|---|
| Calciumoxid (Weißkalk) | 1305-78-8 | 215-138-9 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität | ÖNORM EN 12518 Tab. 2 und 3: Typ 1 und Tab. 4: Typ A | 100 mg/l CaO | | | Bei Fällungsenthärtung max. 350 mg/l Zugabe |
| Mangan (II) chlorid x H ₂ O | 64333-01-3 | 613-575-3 | Entfernung von Nickel | DIN 19677 Tab. 5 | 2 mg/l Mn | | | |
| Dikaliummonohydrogenphosphat | 7758-11-4 | 231-834-5 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1202 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Dinatriumdihydrogendiphosphat | 7758-16-9 | 231-835-0 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1205 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Dinatriummonohydrogenphosphat | 7558-79-4 | 231-448-7 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1199 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Eisen(II)-sulfat | 7720-78-7, 7782-63-0 | 231-753-5, 616-510-7 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 889 Tab. 1 Klasse 1 und Tab. 2 Typ 1 | 6 mg/l Fe | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | |
| Eisen(III)-chlorid | 7705-08-0, 10025-77-1 | 231-729-4, 600-047-2 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 888 Tab. 2 Klasse 1 und Tab. 3 Typ 1 | 12 mg/l Fe | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Soweit sich durch außergewöhnliche Umstände die Rohwasserbeschaffenheit vorübergehend verändert, kann kurzfristig die maximale Zugabe erhöht werden, wenn sichergestellt ist, dass dies zu keiner vermeidbaren Beeinträchtigung der Gesundheit führt und anders das Aufbereitungsziel nicht erreicht werden kann. |
| Eisen(III)-chloridsulfat | 12410-14-9 | 235-649-0 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 891 Tab. 1 Klasse 1 und Tab. 2 Typ 1 | 6 mg/l Fe | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | |
| Eisen(III)-sulfat | 10028-22-5 | 233-072-9 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 890 Tab. 2 Klasse 1 und Tab. 3 Typ 1 | 6 mg/l Fe | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | |
| Essigsäure | 64-19-7 | 200-580-7 | biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 13194, Tab. 2 und Tab. 3 | | Technisch unvermeidbare sowie technologisch und mikrobiologisch unwirksame Anteile | | Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen. EINECS-Nummer entspricht nicht der ÖNORM-EN 13194. |

| Stoffname | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--|------------|---------------|---|---|---|--|---------------------------------|---|
| Ethanol | 64-17-5 | 200-578-6 | biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 13176 Tab. 2 | 50 mg/l C ₂ H ₅ OH | Technisch unvermeidbare sowie technologisch und mikrobiologisch unwirksame Anteile | | Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen. |
| Helium | 7440-59-7 | 231-168-5 | Lecksuche im Rohrleitungssystem | ≥ 99,999 % O ₂ ≤ 2 ppm N ₂ ≤ 3 ppm H ₂ O ≤ 3 ppm KW ≤ 0,2 ppm | | | | |
| Kaliumpermanganat | 7722-64-7 | 231-760-3 | Oxidation | ÖNORM EN 12672 Tab. 2 | 10 mg/l KMnO ₄ | | | |
| Kaliumperoxomonosulfat [Kaliummonopersulfat (2 KHSO ₅ , KHSO ₄ , K ₂ SO ₄)] | 70693-62-8 | 274-778-7 | Oxidation, Herstellung von Chlordioxid | ÖNORM EN 12678 Tab. 1: Typ 1 | 5,5 mg/l, berechnet als H ₂ O ₂ | 0,1 mg/l, berechnet als H ₂ O ₂ | | |
| Kaliumtripolyphosphat | 13845-36-8 | 237-574-9 | Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinablagerung bei dezentraler Anwendung | ÖNORM EN 1211 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Kohlenstoffdioxid | 124-38-9 | 204-696-9 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität, Regeneration von Sorbentien | ÖNORM EN 936: Das Produkt muss eine Mindestreinheit von 99,7 % des Volumens an CO ₂ enthalten. Kohlenstoffdioxid muss darüber hinaus frei von Ölen und Phenolen sein, die den Geschmack des Trinkwassers beeinträchtigen können. | | | | Der pH-Wert des abgegebenen Trinkwassers muss zwischen ≥ 6,5 und ≤ 9,5 liegen. |
| Monocalciumphosphat | 7758-23-8 | 231-837-1 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1204 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Monokaliumdihydrogenphosphat (Kaliumorthophosphat) | 7778-77-0 | 231-913-4 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1201 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Mononatriumdihydrogenphosphat (Natriumorthophosphat) | 7558-80-7 | 231-449-2 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1198 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Natriumaluminat | 11138-49-1 | 234-391-6 | Flockung | ÖNORM EN 882 Tab. 2 und Tab. 3: Typ 1 | 2,85 mg/l Al | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |

| Stoffname | CAS- Nummer | EINECS- Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|-------------------------|----------------|-------------------|---|--|---|--|------------------------------------|-------------|
| Natriumcarbonat | 497-19-8 | 207-838-8 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, Regeneration von Sorbentien | ÖNORM EN 897 Tab. 1 und 2 | 250 mg/l Na ₂ CO ₃ | | | |
| Natriumchlorid | 7647-14-5 | 231-598-3 | Herstellung von Chlor durch Elektrolyse Erzeugung von Chlor vor Ort mittels Membranzellen | ÖNORM EN 14805 Tab. 3: typ 1 ÖNORM EN 16370 | | | | |
| | | | Regeneration von Sorbentien für die dezentrale Enthärtung und Uranabtrennung | ÖNORM-EN 973, Tab. 1: Typ A und Tab. 3 | | | | |
| Natriumchlorit | 7758-19-2 | 231-836-6 | Herstellung von Chlordioxid | ÖNORM-EN 938, Tab. 5, Tab. 6: Typ 1 | | | | |
| Natriumdisulfit | 7681-57-4 | 231-673-0 | Reduktion | ÖNORM EN 12121 Tab. 1. Die Summe der Massenanteile von Natriumsulfat und Natriumchlorid darf 5 % (m/m) nicht übersteigen. | 5 mg/l SO ₃ ²⁻ | 2 mg/l SO ₃ ²⁻ | | |
| Natriumhydrogencarbonat | 144-55-8 | 205-633-8 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, Regeneration von Sorbentien | ÖNORM EN 898 Tab. 1 und 2 | 250 mg/l NaHCO ₃ | | | |
| Natriumhydrogensulfit | 7631-90-5 | 231-548-0 | Reduktion | ÖNORM EN 12120 Tab. 1. Die Summe der Massenanteile von Natriumsulfat und Natriumchlorid darf 5 % des Handelsproduktes, d. h. der Lösung mit einem Massenanteil von 40 % Na HSO ₃ nicht übersteigen. | 5 mg/l SO ₃ ²⁻ | 2 mg/l SO ₃ ²⁻ | | |
| Natriumhydroxid | 1310-73-2 | 215-185-5 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, des Calciumgehaltes, Regeneration von Sorbentien | ÖNORM EN 896 Tab. 1 und Tab. 2: Typ 1 | 100 mg/l NaOH | | | |
| Natriumpermanganat | 10101-50-5 | 233-251-1 | Oxidation | ÖNORM EN 15482 | 7,5 mg/l MnO ₄ | | | |

| Stoffname | CAS- Nummer | EINECS- Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|---|---|--|--|------------------------------------|---|
| Natriumperoxodisulfat | 7775-27-1 | 231-892-1 | Oxidation, Herstellung von Chlordioxid | ÖNORM EN 12926 Tab. 1: Typ 1 | 7,0 mg/l be- rechnet als H ₂ O ₂ | 0,1 mg/l, berechnet als H ₂ O ₂ | | |
| Natriumpolyphosphat | 68915-31-1 | 272-808-3 | Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinabla- gerung bei dezentraler Anwendung, Verhinde- rung der Verblockung von Membranen | ÖNORM EN 1212 Tab. 1 und 2 ÖNORM EN 15041 | 2,2 mg/l P | | | |
| Natriumsilikat | 1344-09-8 | 215-687-4 | Hemmung der Korrosion | ÖNORM EN 1209, Tab. 1 und 2 | 15 mg/l SiO ₂ | | | Einsatz nur in Mischung mit hier gelis- teten Phosphaten oder Natriumhydro- xid oder Natriumcarbonat oder Natri- umhydrogencarbonat. |
| Natriumsulfit | 7757-83-7 | 231-821-4 | Reduktion | ÖNORM EN 12124 Tab. 1. Der Massenanteil von Natriumsulfat im Produkt darf 5 % nicht überstei- gen. Der Massenanteil an Eisen im Produkt darf 25 mg/kg nicht über- schreiten. | 5 mg/l SO ₃ ²⁻ | 2 mg/l SO ₃ ²⁻ | | |
| Natriumthiosulfat | 7772-98-7, 10102-17-7 | 231-867-5, 600-156-5 | Reduktion | ÖNORM EN 12125 Tab. 1. Der Massenanteil von Natriumsulfat im Produkt darf 5 % nicht überstei- gen. | 7 mg/l S ₂ O ₃ ²⁻ | 3 mg/l S ₂ O ₃ ²⁻ | | |
| Natriumtripolyphosphat | 7758-29-4 | 231-838-7 | Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinabla- gerung bei dezentraler Anwendung, Verhinde- rung der Verblockung von Membranen | ÖNORM EN 1210 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |

| Stoffname | CAS- Nummer | EINECS- Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--|--|---|--|-------------------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Ozon | 10028-15-6 | 233-069-2 | Oxidation, Desinfektion | ÖNORM EN 1278 Anhang A.3.2 | 10 mg/l O ₃ | 0,05 mg/l O ₃ | Trihalogenmethane, Bromat | Siehe auch Liste Teil c Bei Anwendung von Ozonung in der Trinkwasseraufbereitung und -desinfek- tion gilt der Aktionswert für N,N-Dime- thyl-Sulfamid (DMS) nicht. Im Wasser vor Ozonung muss die Konzentration an DMS unter der Nachweisgrenze von 0,03 µg/l liegen, um eine Bildung von N,N-Dimethylnitrosamin zu verhindern. Dies gilt auch für eine nachträgliche Ozonung von Trinkwasser z. B. in Le- bensmittelbetrieben bei dessen Ver- wendung zur Herstellung von Lebens- mitteln. |
| Phosphorsäure | 7664-38-2 | 231-633-2 | biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 974 Tab. 1 und 2 | 5 mg/l als P | Technisch unver- meidbare sowie technologisch und mikrobiologisch un- wirksame Anteile | | Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung si- cherzustellen. |
| Phosphonsäure (Mischung von org. Phosphonsäu- ren auf Basis Aminotrimethylen- phosphonsäure AMTP in wässeri- ger Lösung) | 6419-19-8, 22042-96-2, 32545-75-8, 2809-21-4, 15827-60-8, 1429-50-1, 5995-42-6, 37971-36-1, 23605-74-5 | 229-146-5, 244-751-4, 251-094-7, 220-552-8, 239-931-4, 215-851-5, 227-833-4, 253-733-5, 245-781-0 | Verhinderung von Härte- ausfällungen (Erdalkalien) und Ablagerungen in UO/NF-Membrananlagen (Antiscalants) | ÖNORM EN 15040 | | Max. 2,5 mg/l als P Im Konzentrat | Frei von Ortho-/ Mono-Phosphaten | Genauere Mischungszusammensetzung ist Hersteller spezifisch, Akzeptanz des Membranherstellers beachten |
| Polyaluminiumchloridhydroxid | 1327-41-9, 12042-91-0, 10284-64-7 | 215-477-2, 234-933-1, 233-632-2 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 883 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unver- meidbare und tech- nologisch unwirk- same Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Alumi- nium ist einzuhalten. |
| Polyaluminiumhydroxidchlorid- sulfat | 39290-78-3 | 254-400-7 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 883 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unver- meidbare und tech- nologisch unwirk- same Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Alumi- nium ist einzuhalten. |
| Polyaluminiumhydroxidchlorid- silikat | 94894-80-1 | - | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 885 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unver- meidbare und tech- nologisch unwirk- same Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Alumi- nium ist einzuhalten. |

| Stoffname | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|--|---|--|---------------------------------|--|
| Polyaluminiumhydroxidsilikat-sulfat | 131148-05-5 | 603-461-1 | Flockung, Fällung | ÖNORM EN 886 Tab. 1: Typ 1 | 9 mg/l Al | Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Polycarbonsäuren | 9003-01-4 9003-06-9 29132-58-9 | 618-347-4, 618-351-9, 608-320-8 | Verhinderung der Verblockung von Membranen (Antiscalants) | ÖNORM EN 15039 | | Max. 50 mg/l als Produkt | | Genaue Mischungszusammensetzung ist Hersteller spezifisch, Akzeptanz des Membranherstellers beachten |
| Salzsäure | 7647-01-0 | 231-595-7 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität. Regeneration von Sorbentien. Herstellung von Chlordioxid | ÖNORM EN 939 Tab. 4 und Tab. 5: Typ 1 | 250 mg/l HCl | | | Der Indikatorparameterwert für Chlorid ist zu beachten (Konzentration im Rohwasser und Zugabemenge) |
| Sauerstoff | 7782-44-7 | 231-956-9 | Oxidation, Sauerstoffanreicherung | ÖNORM EN 12876; der Kohlenwasserstoffgehalt (als Methan-Index) muss unter 50 ppm (V/V) liegen. | | | | nicht höher als O ₂ - Sättigung |
| Schwefeldioxid | 7446-09-5 | 231-195-2 | Reduktion | ÖNORM EN 1019 Tab. 1 | 5 mg/l SO ₃ ²⁻ | 2 mg/l SO ₃ ²⁻ | | |
| Schwefelsäure | 7664-93-9 | 231-639-5 | Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität. Regeneration von Sorbentien | ÖNORM EN 899 Tab. 1 und 2 | 240 mg/l H ₂ SO ₄ | | | Der Indikatorparameterwert für Sulfat ist zu beachten (Konzentration im Rohwasser und Zugabemenge) |
| Silber, Silbernitrat | 7440-22-4, 7761-88-8 | 231-131-3, 231-853-9 | Konservierung des gespeicherten Wassers für Gebrauch unter besonderen Umständen gemäß Abschnitt 9.1, Buchstaben a und b dieses Kapitels | gemäß ÖNORM EN 15030 Tab. 1 und 2 | 0,1 mg/l Ag | 0,08 mg/l Ag | | Silber und Silbernitrat sind gemäß BiozidVO in Bewertung (Schweden) Silberchlorid ist nicht zugelassen (Entscheidung der EU Kommission April 2014) Silbersulfat ist nicht in der Biozidliste angeführt |
| Tetrakaliumdiphosphat | 7320-34-5 | 230-785-7 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1207 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Tetranatriumdiphosphat | 7722-88-5 | 231-767-1 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1206 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Trikaliumphosphat | 7778-53-2 | 231-907-1 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1203 Tab. 1 und 2 | 2,2 mg/l P | | | |
| Trinatriumphosphat | 7601-54-9, 10101-89-0 | 231-509-8, 600-151-8 | Hemmung der Korrosion, biol. Nitratreduktion | ÖNORM EN 1200 Tab. 1 und 2, bezogen auf das wasserfreie Produkt | 2,2 mg/l P | | | |

| Stoffname | CAS- Nummer | EINECS- Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--------------------|----------------|-------------------|-----------------------------|---|---------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Wasserstoff | 1333-74-0 | 215-605-7 | biologische Nitratreduktion | Reinheit: $\geq 99,999$ Vol.-% Nebenbestandteile (vpm): $\leq 0,5$ C _n H _m ; Reinheit $\geq 99,9$ Vol.-% bezüglich O ₂ , N ₂ , H ₂ O | | | | Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen. |
| Wasserstoffperoxid | 7722-84-1 | 231-765-0 | Oxidation | ÖNORM EN 902 Tab. 7: Typ 1 | 17 mg/l H ₂ O ₂ | 0,1 mg/l H ₂ O ₂ | | |

Legende:

*) einschließlich der Gehalte vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten.

CAS Chemical Abstracts Service Registry Number

EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

Liste der Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser

Teil B: Aufbereitungsstoffe, die als Feststoffe eingesetzt werden

| Stoffname | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Spalte entfällt | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--|---------------------|----------------------|---|---|----------------------------|-----------------|---------------------------------|---|
| Aktivkohle, granuliert | 7440-44-0 | 231-153-3 | Adsorption, Entfernung von Chlor und Ozon, biol. Filtration, Entfernung von Partikeln | ÖNORM EN 12915 Tab. 1 und 2 | | | | |
| Aktivkohle, pulverförmig | 7440-44-0 | 231-153-3 | Adsorption | ÖNORM EN 12903 Tab. 1 und 2 | | | | |
| Aluminiumoxid, aktiviertes, granuliertes | 1344-28-1 | 215-691-6 | Adsorption, Ionenaustausch, Entfernung von Fluorid | ÖNORM EN 13753 Tab. 1 | | | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Aluminiumsilikate, expandierte (Blähton) | | | Entfernung von Partikeln, biol. Filtration | ÖNORM EN 12905 Tab. A1 | | | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Aluminiumsilikate, natürliche, nicht expandierte | | | Entfernung von Partikeln | ÖNORM EN 15795 | | | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Anthrazit | | | Entfernung von Partikeln, Entfernung von Chlor und Ozon | ÖNORM EN 12909 Tab. 1 und A.1 | | | | |
| Bentonit | 1302-78-9 | 215-108-5 | Entfernung von Partikeln | ÖNORM EN 13754 Tab. 1 | | | | |
| Bims | 1332-09-8 | 603-719-3 | Entfernung von Partikeln | ÖNORM EN 12906 Tab. A.1 | | | | |
| Calciumcarbonat, fest | 471-34-1, 1317-65-3 | 207-439-9, 215-279-6 | Entfernung von Partikeln, Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität, Entfernung von Eisen und Mangan | ÖNORM EN 1018 Tab. 2 Stufe 1 und Tab. 3 Typ 1 | 100 mg/l CaCO ₃ | | | Bei Fällungsenthärtung max. 350 mg/l Zugabe |
| Calcium magnesium carbonat (Dolomit) | 16389-88-1 | 240-440-2 | Entfernung von Eisen und Mangan, Entsäuerung | ÖNORM EN 16003 | | | | |

| Stoffname | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Spalte entfällt | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|---|--|---|---|--|---|-----------------|---------------------------------|---|
| Dolomit, halbgebrannter | 83897-84-1 | 281-192-5 | Entfernung von Partikeln, Einstellung des pH-Wertes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität, Entfernung von Eisen und Mangan | ÖNORM EN 1017 Tab. 2 und Tab. 3 Typ A | 100 mg/l CaCO ₃ | | | |
| Eisen(III)hydroxidoxid | 20344-49-4 | 243-746-4 | Adsorption, Entfernung von Arsen | ÖNORM EN 15029 Tab. A.1, Arsen < 70 mg/kg TS | | | | |
| Eisenumlagertes aktiviertes Aluminiumoxid | Aktiviertes Aluminiumoxid: 1344-28-1 Eisen(III)-sulfat: 10028-22-5 | Aktiviertes Aluminiumoxid: 215-691-6 Eisen(III)-sulfat: 233-072-9 | Adsorption, Filtration, Entfernung von Arsen | ÖNORM EN 14369 Tab. A.1 | | | | Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten. |
| Granatsand | | | Entfernung von Partikeln, Schnellentcarbonisierung | ÖNORM EN 12910 | | | | |
| Kieselgur | 61790-53-2, 91053-39-3, 68855-54-9 | 612-383-7, 293-303-4, 272-489-0 | Anschwemmfiltration | ÖNORM EN 12913 Tab. 1 | | | | CAS-Nr. 91053-39-3 stimmt nicht mit der ÖNORM EN 12913 überein |
| Mangandioxid | 1313-13-9 | 215-202-6 | Entfernung von Mangan | ÖNORM EN 13752 Tab. A.1 | | | | Es dürfen auch Produkte mit einem Massenanteil an Mangandioxid von über 78 % eingesetzt werden. |
| Mangandioxid beschichteter Kalkstein | Calciumcarbonat: 471-34-1, Manganoxid: 1313-13-9 | Calciumcarbonat: 207-439-9, Manganoxid: 215-202-6 | Entfernung von Partikeln, Entfernung von Eisen und Mangan, Entfernung von Schwefelwasserstoff | ÖNORM EN 14368 | Keine Erhöhung der Mangankonzentration im Ablauf der Filter zulässig. | | | Keine Erhöhung der Mangankonzentration im Ablauf der Filter zulässig |
| Mangangrünsand (Manganzeolith, Eisensand, Grünsand) | Glauconit: 90387-66-9, Manganoxid: 1313-13-9 | Glauconit: 291-341-6, Manganoxid: 215-202-6 | Entfernung von Eisen und Mangan, Entfernung von Schwefelwasserstoff | ÖNORM EN 12911 Tab. 1 und A.2 | | | | Mit Manganoxid beschichtetes Zeolith (Glauconit). Keine Erhöhung der Mangankonzentration im Ablauf der Filter zulässig. |
| Modifiziertes tert.-Amin-Acryl-Copolymer | | | Entfernung von Uran | a.a.R.d.T. | | | | EN Normung in Vorbereitung. |
| Perlit, pulverförmig | | | Anschwemmfiltration | ÖNORM EN 12914 Tab. 1 | | | | |
| Quarzsand und Quarzkies (Siliziumoxid) | | | Entfernung von Partikeln, Sedimentation, Entfernung von Eisen und Man- | ÖNORM EN 12904 Tab. 1, Typ 1 und 2 | | | | |

| Stoffname | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Spalte entfällt | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|---|-------------|---------------|---|-----------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|
| | | | gan, biologische Filtration, Schnellentcarbonisierung | | | | | |
| Styren-Divinylbenzen-Copolymer mit Iminodiessigsäuregruppen | 135620-93-8 | 639-851-3 | Entfernung von Nickel | a.a.R.d.T. | | | | EN Normung in Vorbereitung. |
| Styrendivinylbenzen-Copolymer mit Trialkylammonium-Gruppen | | | Entfernung von Uran | a.a.R.d.T. | | | | EN Normung in Vorbereitung. |
| Thermisch behandelte Kohleprodukte | | | Entfernung von Partikeln | ÖNORM EN 12907 Tab. 1 und 2 | | | | |

Legende:

a.a.R.d.T. allgemein anerkannte Regeln der Technik

*) einschließlich der Gehalte vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten.

CAS Chemical Abstracts Service Registry Number

EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

Liste der Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser

Teil C: Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion des Wassers eingesetzt werden

| Stoffname | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Konzentrationsbereich nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|--------------------|------------|---------------|---|---|---------------------------------|--|---------------------------------|--|
| Calciumhypochlorit | 7778-54-3 | 231-908-7 | Desinfektion | ÖNORM EN 900 Tab. 1: Typ1 | 1,2 mg/l freies Cl ₂ | max. 0,3 mg/l freies Cl ₂ min. 0,1 mg/l freies Cl ₂ | Trihalogenmethane, Bromat | Zusatz bis zu 6 mg/l freies Cl ₂ und Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl ₂ nach der Aufbereitung bleiben außer Betracht, wenn anders die Desinfektion nicht gewährleistet werden kann oder wenn die Desinfektion zeitweise durch Ammonium beeinträchtigt wird. Möglichkeit von Chloratbildung beachten. |
| Chlor | 7782-50-5 | 231-959-5 | Desinfektion, Herstellung von Chlordioxid | ÖNORM EN 937 Tab. 1 und Tab. 2: Typ 1 Bei Herstellung des Chlors nach dem Amalgamverfahren: Hg-Gehalt max. 0,1 mg/kg Cl ₂ | 1,2 mg/l freies Cl ₂ | max. 0,3 mg/l freies Cl ₂ min. 0,1 mg/l freies Cl ₂ | Trihalogenmethane | Zusatz bis zu 6 mg/l freies Cl ₂ und Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl ₂ nach der Aufbereitung bleiben außer Betracht, wenn anders die Desinfektion nicht gewährleistet werden kann oder wenn die Desinfektion zeitweise durch Ammonium beeinträchtigt wird. |
| Chlordioxid | 10049-04-4 | 233-162-8 | Desinfektion | ÖNORM EN 12671; Nur Angaben zu den Ausgangsstoffen (EN 937, 939, 938, 12926) | 0,4 mg/l ClO ₂ | max. 0,2 mg/l ClO ₂ min. 0,05 mg/l ClO ₂ | Chlorit | Ein Höchstwert für Chlorit von 0,2 mg/l ClO ₂ – nach Abschluss der Aufbereitung muss eingehalten werden. Der Wert für Chlorit gilt als eingehalten, wenn nicht mehr als 0,2 mg/l Chlordioxid zugegeben werden. Möglichkeit von Chloratbildung beachten. |
| Natriumhypochlorit | 7681-52-9 | 231-668-3 | Desinfektion | ÖNORM EN 901 Tab. 1: Typ 1 Grenzwert für Verunreinigungen mit Chlorat (NaClO ₃): < 5,4 % (m/m) des Aktivchlors. | 1,2 mg/l freies Cl ₂ | max. 0,3 mg/l freies Cl ₂ min. 0,1 mg/l freies Cl ₂ | Trihalogenmethane, Bromat | Zusatz bis zu 6 mg/l freies Cl ₂ und Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl ₂ nach der Aufbereitung bleiben außer Betracht, wenn anders die Desinfektion nicht gewährleistet werden kann oder wenn die Desinfektion zeitweise durch Ammonium beeinträchtigt wird. #Möglichkeit von Chloratbildung beachten. |

| Stoffname | CAS-Num-mer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Konzentrationsbereich nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen |
|-----------|-------------|---------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|--|---------------------------------|--|
| Ozon | 10028-15-6 | 233-069-2 | Desinfektion, Oxidation | ÖNORM EN 1278 Anhang A.3.2 | 10 mg/l O ₃ | max. 0,05 mg/l O ₃ | Trihalogenmethane, Bromat | Bei Anwendung von Ozonung in der Trinkwasseraufbereitung- und -desinfektion gilt der Aktionswert für N,N-Dimethyl-Sulfamid (DMS) nicht. Im Wasser vor Ozonung muss die Konzentration an DMS unter der Nachweisgrenze von 0,03 µg/l liegen, um eine Bildung von N,N-Dimethylnitrosamin zu verhindern. Dies gilt auch für eine nachträgliche Ozonung von Trinkwasser z. B. in Lebensmittelbetrieben bei dessen Verwendung zur Herstellung von Lebensmitteln. |

Legende:

*) einschließlich der Gehalte vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten.

CAS Chemical Abstracts Service Registry Number

EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

| |
|---|
| <p>Liste der Stoffe und Verfahren in Erprobung</p> <p>Stoffe und Verfahren, die zur Erprobung befristet zugelassen sind</p> |
|---|

| Stoffname / Verfahren | CAS-Nummer | EINECS-Nummer | Verwendungszweck | Reinheitsanforderungen | Zulässige Zugabe | Konzentrationsbereich nach Abschluss der Aufbereitung *) | zu beachtende Reaktionsprodukte | Bemerkungen | Zulassung vorläufig befristet bis zum |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------|--------------------------------------|------------------------|------------------|--|---------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Hydroxylapatit | 12167-74-7 | 235-330-6 | Entfernung von Fluor | a.a.R.d.T. | | | | | 31.12.2017 |
| Natürlicher basaltischer Zeolith | 1318-02-1 | 215-283-8 | Entfernung von Eisen, Mangan, Radium | ÖNORM EN 16070 | | | | | 31.12.2017 |
| Natürlicher Zeolith-Klinoptilolith | 1318-02-1 12173-10-3 12271-42-0 | 215-283-8 | Entfernung von Eisen, Mangan, Radium | ÖNORM EN 16070 | | | | | 31.12.2017 |

Legende:

*) einschließlich der Gehalte vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten.

CAS Chemical Abstracts Service Registry Number

EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ANHANG 8

KORROSIVE WIRKUNG VON WASSER

1. Allgemeines

In Anhang I Teil C der Trinkwasserverordnung wird bei den Indikatorparametern Chlorid, Sulfat, Leitfähigkeit und Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert) in den Anmerkungen die Forderung erhoben: „Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.“ Für die Indikatorparameter Färbung, Geruch sowie Geschmack gilt: „Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung“.

Ergänzend dazu gilt gemäß Kapitel B 1 unter Abs. 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 abgeben, die zu einer Überschreitung eines Parameter- oder Indikatorparameterwertes bzw. zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität im Sinne dieses Kapitels führen“.

Beim Kontakt von Wasser mit Metallen, die üblicherweise bei Wasserversorgungsanlagen verwendet werden, treten Wechselwirkungen auf, die Korrosionsvorgänge genannt werden. Dabei werden Stoffe an das Wasser abgegeben. Die Korrosionsvorgänge sind daher hygienisch relevant. Die in Lösung gegangenen Stoffe können sich unter Bildung von stabilen Schutzschichten wieder auf der Metalloberfläche ablagern und dadurch die Korrosionsvorgänge praktisch zum Stillstand bringen. Man spricht dann von stationärer Korrosion und das betrachtete Metall kann in Kontakt mit diesem Wasser problemlos verwendet werden.

Die Korrosionsvorgänge können aber auch stetig fortschreiten. Dann erleiden sowohl das Metall als auch das Wasser einen Korrosionsschaden. Bei Metallrohren kann es durch den stetigen Materialabtrag zum Durchbruch der Rohrwand kommen. Das Wasser kann durch aufgenommene Stoffe, durch Trübung und allenfalls dadurch bedingte Geschmacksveränderung für den Verbraucher unannehmbar werden (z. B. Rostwasserbildung) oder es kann zur Überschreitung von Parameter- und Indikatorparameterwerten kommen. In diesem Fall spricht man von instationärer Korrosion. Das betrachtete Material kann dann bei diesem Wasser nicht verwendet werden, es sei denn, das Wasser wird entsprechend aufbereitet.

Zur Beurteilung der Wechselwirkungen eines Wassers mit den in der Trinkwasserversorgung üblichen Materialien ist zunächst eine „Technische Wasseranalyse“ nach der Normenserie ÖNORM EN 12.502 Teil 1 – 5 zu erstellen. Zusätzlich ist die Berechnung der Calcitlösekapazität nach ÖNORM 6612 erforderlich.

2. Bewertung

2.1 Einfluss der Wasserstoffionen-Konzentration

Grundsätzlich soll der pH-Wert des Wassers innerhalb des Indikatorparameterwert-Intervalls von 6,5 bis 9,5 aus Anhang 1.3 Teil C liegen. Darüber hinaus sind Korrosionsvorgänge zwischen Wasser und den in der Wasserversorgung üblichen Metallen umso stärker, je niedriger der pH-Wert des Wassers ist. Der pH-Wert soll daher möglichst hoch sein, ohne dass es zur Ausscheidung von Calciumcarbonat kommt. Neben dem zulässigen pH-Bereich wird die Anforderung „das Wasser sollte nicht korrosiv sein“ auch über die Calcitlösekapazität geprüft.

2.1.1 Anforderungen im Hinblick auf den pH-Wert

- Bei Wässern mit pH-Werten unter 7,0 ist mit einer Überschreitung des Parameterwertes für Kupfer im Sinne der wöchentlich aufgenommenen Menge zu rechnen. Kupfer soll daher bei solchen Wässern als Installationsmaterial nicht verwendet werden.
- Im pH-Wert-Bereich zwischen 7,0 und 7,4 kann eine Überschreitung des Parameterwertes für Kupfer dann ausgeschlossen werden, wenn der TOC
- < 1,5 mg/l ist. Bei TOC-Konzentrationen über 1,5 mg/l sind regelmäßige Messungen der Kupferkonzentration erforderlich, um zu kontrollieren, ob der Parameterwert für Kupfer eingehalten wird.
- Bei Wässern mit pH-Werten unter 7,5 sollten Rohrleitungen aus verzinktem Stahl nicht verwendet werden.
- Bei Wässern mit pH-Werten über 7,7 gelten die Anforderungen für die Calcitlösekapazität jedenfalls als erfüllt.

2.1.2 Anforderungen an die Calcitlösekapazität

- Das in ein Verteilnetz eingespeiste Wasser (Einzelwasser) soll bei pH-Werten unter 7,7 eine Calcitlösekapazität von 5 mg/l nicht überschreiten.
- Bei der Mischung unterschiedlicher Wässer im Rohrnetz kann eine Calcitlösekapazität von maximal 10 mg/l im Rohrnetz toleriert werden.

2.2. Einfluss von Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat und Nitrat

Hohe Konzentrationen an Chlorid, Sulfat und Nitrat, charakterisiert auch durch den Summenparameter Leitfähigkeit, beschleunigen und verstärken die meisten Korrosionsvorgänge. Bei auffällig hohen Konzentrationen an Sulfat, Chlorid und/oder Nitrat ist eine Prüfung der Korrosionswahrscheinlichkeiten anhand der Konzentrationskoeffizienten S1, S2 und S3 gemäß der Normen Serie ÖNORM EN 12502 erforderlich.

3. Maßnahmen

Werden die obigen Anforderungen zur Calcitlösekapazität nicht erfüllt, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Das Wasser sollte im Allgemeinen aufbereitet werden (Entsäuerung).
- Im Einzelfall, insbesondere bei Kleinanlagen, ist die Notwendigkeit einer Aufbereitung, z. B. in Abhängigkeit von den verwendeten Rohrmaterialien, zu prüfen.

Ergeben die Prüfungen gemäß Normenserie ÖNORM EN 12502 erhöhte Korrosionswahrscheinlichkeiten, so ist festzustellen, ob

- der Einsatz von geeigneten Korrosionsschutzmitteln (z. B. Phosphatdosierung) notwendig ist.
- Aufbereitungsmaßnahmen notwendig sind.

In allen Fällen sind aus der Normenserie ÖNORM EN 12502 abgeleitete Empfehlungen zur Materialauswahl zu erstellen.

Hinweis

Generell werden die Korrosion, ihre Erscheinungsformen und deren Ausmaß durch Eigenschaften des Werkstoffes, der Wasserbeschaffenheit, der Installationsausführung und durch die Betriebsbedingungen des Leitungssystems beeinflusst. Eine schematische Bewertung anhand fester Grenzen ist daher oft nicht möglich. Die Festlegung von Maßnahmen erfordert die Berücksichtigung aller obiger Faktoren und eine fundierte Fachkenntnis auf dem Gebiet der Korrosion. Hilfestellungen dazu sind in der Normenserie ÖNORM EN 12502 Teil 1 – 5 und der DIN 50930 Teil 6 enthalten.

ANHANG 9

ÜBERWACHUNG VON PESTIZIDEN GEMÄSS TWV UND NICHT RELEVANTER METABOLITEN IN TRINKWASSER

1. Allgemeines

Gemäß § 3 Abs. 1 der Trinkwasserverordnung – TWV, BGBl. II Nr. 304/2001 idgF, muss Trinkwasser geeignet sein, ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit

getrunken oder verwendet zu werden. Das ist gegeben, wenn es Mikroorganismen, Parasiten und Stoffe jedweder Art nicht in einer Anzahl oder Konzentration enthält, die eine potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellen.

Dieser Anhang dient zur Vereinheitlichung der Vorgehensweise bei der Überwachung von Trinkwasser auf mögliche Verunreinigungen durch Pestizide.

2. „Pestizide“ gemäß TWV

Der Begriff „Pestizide“ gemäß TWV bedeutet:

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

Für Pestizide und deren relevante Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte, sind in der Trinkwasserverordnung bzw. im Anhang I Teil B der Richtlinie 98/83/EG (Trinkwasserrichtlinie) einheitliche Parameterwerte von 0,1 µg/l bzw. 0,03 µg/l (für Aldrin, Dieldrin, Heptachlor und Heptachlorepoxid) festgelegt. Diese Werte basieren nicht auf einer ökotoxikologischen und humantoxikologischen Risikobewertung sondern wurden aufgrund des Vorsorgegedankens festgelegt.

Ein aktuelles Verzeichnis der in Österreich in Verkehr gesetzten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, der jeweiligen ADI-Werte und der aus humantoxikologischer Sicht maximal tolerierbaren Konzentrationen (MTK) dieser Wirkstoffe im Trinkwasser ist auf der Webseite der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) zu finden:

[http://www.ages.at/fileadmin/AGES2015/Themen/Umwelt_Dateien/Wasser/ADI-und MTK-Werte](http://www.ages.at/fileadmin/AGES2015/Themen/Umwelt_Dateien/Wasser/ADI-und_MTK-Werte)

Im öffentlichen Pflanzenschutzmittelregister des Bundesamtes für Ernährungssicherheit können über die Eingabemaske detaillierte Abfragen zu zugelassenen Präparaten, Wirkstoffen und Anwendungsgebieten bzw. Indikationen durchgeführt werden:

[http://pmg.ages.at/pls/psmlfrz/pmgweb2\\$.Startup](http://pmg.ages.at/pls/psmlfrz/pmgweb2$.Startup)

Die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln setzt voraus, dass deren Wirkstoffe und deren Rückstände (Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte) weder über das Trinkwasser (unter Berücksichtigung der bei der Trinkwasserbehandlung entstehenden Produkte) eine schädliche Auswirkung auf die Gesundheit des Menschen (einschließlich besonders gefährdeter Personengruppen) noch eine negative Auswirkung auf das Grundwasser haben. Letzteres bedeutet, dass bei bestimmungsgemäßer Anwendung „Pestizide“ eine Konzentration von 0,1 µg/l im Grundwasser nicht überschreiten dürfen.

Bei der Bewertung eines Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffes werden neben dem Wirkstoff selbst auch dessen Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte einer ökotoxikologischen und humantoxikologischen Risikobewertung unterzogen. Weiters werden die Wirkstoffe und Metaboliten im Hinblick auf ihre Mobilität im Boden und die Gefahr des Eintrags in das Grundwasser einer Bewertung unterzogen. Dementsprechend wird eine Einstufung der Metaboliten in für das Grundwasser „relevant“ oder „nicht relevant“ vorgenommen.

Als „relevant“ für das Grundwasser gelten jene Rückstände (Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte) von Wirkstoffen, die hinsichtlich ihrer biologischen/pestiziden Aktivität vergleichbare Eigenschaften besitzen wie die Muttersubstanz, oder aufgrund ihrer toxischen oder ökotoxischen Eigenschaften das Grundwasser oder andere hiervon abhängige Ökosysteme oder die Gesundheit von Mensch und Tier gefährden.

Treffen diese Eigenschaften für einen Metaboliten nicht zu, kann er als „nicht relevant“ bewertet werden und gilt somit nicht als „Pestizid“ im Sinne der TWV sondern als unerwünschter Stoff.

Das Fachgebiet „Pestizide“ befindet sich in ständigem Wandel. Dies betrifft neu auf den Markt gebrachte Wirkstoffe ebenso wie neue Erkenntnisse über Entstehung und toxikologische Wirkungen von Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukten. Somit wird der Anhang laufend entsprechend zu aktualisieren sein.

Für den Umgang mit Rückständen von nicht mehr zugelassenen Wirkstoffen, deren Anwendung verboten ist, wird eine gesonderte Regelung erforderlich sein, da deren Auftreten im Grundwasser nicht mehr beeinflussbar ist.

Weitere Informationen zu den Metaboliten, wie z. B. Strukturformeln, Trivialnamen, sonstige Bezeichnungen, können folgendem Bericht entnommen werden:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014) Metaboliten im Grund- und Trinkwasser: Biologische und Humantoxikologische Relevanz von Pflanzenschutzmittelwirkstoff-Metaboliten

http://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/11910977_102332494/aac7b996/Metaboliten%20im%20Grund-%20und%20Trinkwasser%20AGES%202014.pdf

3. Nicht relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen

Zur Beurteilung der Relevanz von Metaboliten im Grundwasser hat die Europäische Kommission den Leitfaden „Guidance document on the assessment of the relevance of metabolites in groundwater of substances regulated under council directive 91/414/EEC“, Sanco/221/2000-rev.10-final, 25 February 2003, ausgearbeitet, siehe dazu:

http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/guidance/wrkd21_en.pdf

Dieser Leitfaden wurde vom „Ständigen Ausschuss für die Nahrungskette und Tiergesundheit“ (SCFA) zur Kenntnis genommen. Nach dem Leitfaden ist bei der Genehmigung eines Wirkstoffs in mehreren Schritten zu prüfen, ob ein Metabolit relevant oder nicht relevant im Grundwasser ist. Voraussetzung für eine Genehmigung ist es, dass für Wirkstoffe und relevante Metaboliten im Grundwasser ein Parameterwert von 0,1 µg/l nicht überschritten werden darf. Für „nicht relevante Metaboliten“ gibt es gemäß dem oben angeführten Leitfaden je nach Metabolit unterschiedliche Werte (meist zwischen 0,75 µg/l und 10 µg/l).

4. Aktionswerte bezüglich nicht relevanter Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen in Wasser für den menschlichen Gebrauch

Bei Auftreten von „nicht relevanten Metaboliten“, auch wenn diese in Konzentrationen unterhalb des Aktionswertes vorliegen, sollte der Verlauf in geeigneter Weise beobachtet werden, um allenfalls rechtzeitig Maßnahmen setzen zu können.

Für diese „nicht relevanten Metaboliten“ wird vorsorglich jeweils eine Konzentration im Trinkwasser (Aktionswert) festgelegt, bei deren Überschreitung die Ursache zu prüfen und festzustellen ist, ob bzw. welche Maßnahmen zur Wiederherstellung einer einwandfreien Wasserqualität erforderlich sind. Hierzu zählen z. B. die Überprüfung der ordnungsgemäßen Anwendung der Pflanzenschutzmittel und/oder der Einhaltung der Schutzgebietsbestimmungen durch die Behörden.

Es ist erforderlich, dass der Betreiber einer Wasserversorgungsanlage die zuständigen Behörden von der Überschreitung von Aktionswerten informiert. Dieses gilt auch bei Auftreten mehrerer nicht relevanter Metaboliten, wenn der Summenwert von 5 µg/l überschritten wird.

Zu den Aktionswerten siehe Österreichisches Lebensmittelbuch/Leitlinien, Richtlinien, Empfehlungen/Trinkwasser:

https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/codex/beschlu-esse/leitlinien_codexkommission.html

5. Überwachung

In den Tabellen 1 und 2 sind diejenigen Wirkstoffe, Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte von Pestiziden zusammengestellt, die bei der Erstellung des Überwachungsprogrammes im Rahmen der Eigenkontrolle und behördlichen Kontrolle zu berücksichtigen sind.

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

Tabelle 1: Pestizide gemäß Trinkwasserverordnung – TWV (BGBl. II Nr. 304/2001, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 208/2015), Anhang I, Teil B Chemische Parameter, Anmerkung 6

| Nr | Ausgangssubstanz / Parameter | CAS Nr. | Parameterwert [µg/l] |
|----|--------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | 2,4-D (2,4-Dichlorphenoxyessigsäure) | 94-75-7 | 0,10 |
| 2 | Alachlor | 15972-60-8 | 0,10 |
| 3 | Aldrin | 309-00-2 | 0,030 |
| 4 | Atrazin | 1912-24-9 | 0,10 |
| 5 | Azoxystrobin | 131860-33-8 | 0,10 |
| 6 | Bentazon | 25057-89-0 | 0,10 |
| 7 | Bromacil | 314-40-9 | 0,10 |
| 8 | Chloridazon | 1698-60-8 | 0,10 |
| 9 | Clopyralid | 1702-17-6 | 0,10 |
| 10 | Clothianidin | 210880-92-5 | 0,10 |
| 11 | Dicamba | 1918-00-9 | 0,10 |
| 12 | 2,4-DP (Dichlorprop) | 120-36-5 | 0,10 |
| 13 | Dieldrin | 60-57-1 | 0,030 |
| 14 | Dimethachlor | 50563-36-5 | 0,10 |
| 15 | Dimethenamid-P | 163515-14-8 | 0,10 |
| 16 | Diuron | 330-54-1 | 0,10 |
| 17 | Ethofumesat | 26225-79-6 | 0,10 |
| 18 | Flufenacet | 142459-58-3 | 0,10 |
| 19 | Glufosinat | 51276-47-2 | 0,10 |
| 20 | Glyphosat | 1071-83-6 | 0,10 |
| 21 | Heptachlor | 76-44-8 | 0,030 |
| 22 | Heptachlorepoxyd | 1024-57-3 | 0,030 |
| 23 | Hexazinon | 51235-04-2 | 0,10 |
| 24 | Imidacloprid | 138261-41-3 | 0,10 |
| 25 | Iodosulfuron-methyl | 185119-76-0 | 0,10 |
| 26 | Isoproturon | 34123-59-6 | 0,10 |
| 27 | MCPA | 94-74-6 | 0,10 |

| Nr | Ausgangssubstanz / Parameter | CAS Nr. | Parameterwert [µg/l] |
|-----------|---|----------------|---------------------------------|
| 28 | MCPB | 94-81-5 | 0,10 |
| 29 | MCPB (Mecoprop) | 93-65-2 | 0,10 |
| 30 | Mesosulfuron-methyl | 208465-21-8 | 0,10 |
| 31 | Metalaxyl-M | 70630-17-0 | 0,10 |
| 32 | Metamitron | 41394-05-2 | 0,10 |
| 33 | Metazachlor | 67129-08-2 | 0,10 |
| 34 | Metolachlor | 51218-45-2 | 0,10 |
| 35 | Metribuzin | 21087-64-9 | 0,10 |
| 36 | Metsulfuron-methyl | 74223-64-6 | 0,10 |
| 37 | Nicosulfuron | 111991-09-4 | 0,10 |
| 38 | Pethoxamid | 106700-29-2 | 0,10 |
| 39 | Propazin | 139-40-2 | 0,10 |
| 40 | Propiconazol | 60207-90-1 | 0,10 |
| 41 | Simazin | 122-34-9 | 0,10 |
| 42 | Terbuthylazin | 5915-41-3 | 0,10 |
| 43 | Thiacloprid | 111988-49-9 | 0,10 |
| 44 | Thiamethoxam | 153719-23-4 | 0,10 |
| 45 | Thifensulfuron-methyl | 79277-27-3 | 0,10 |
| 46 | Tolyfluanid | 731-27-1 | 0,10 |
| 47 | Tribenuron-methyl | 101200-48-0 | 0,10 |
| 48 | Triclopyr | 55335-06-3 | 0,10 |
| 49 | Triflursulfuron-methyl | 126535-15-7 | 0,10 |
| 50 | Tritosulfuron | 142469-14-5 | 0,10 |
| | Pestizide insgesamt | | 0,50 |

Tabelle 2: Zusammenstellung der Parameter (Metaboliten), die bei der Erstellung des Überwachungsprogrammes im Rahmen der Eigenkontrolle und behördlichen Kontrolle zu berücksichtigen sind

| Nr | Ausgangssubstanz (Wirkstoff) | zu untersuchender Parameter (Metabolit) | sonstige Bezeichnung/en (Synonyma) | CAS Nr. (Metabolit) | Klassifizierung (Relevanz) | Parameterwert [µg/l] | Aktionswert [µg/l] |
|----|------------------------------|---|--|---------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Alachlor | Alachlor-t-Sulfonsäure | Alachlor-t-ESA, Metabolit 65 | 142363-53-9 | NRM | | 3,0 |
| 2 | Alachlor | Alachlor-t-Säure | Alachlor-t-OA, Metabolit 70 | 171262-17-2 | NRM | | 3,0 |
| 3 | Atrazin | Atrazin-2-Hydroxy | AED, G-34048 | 2163-68-0 | NRM | | 3,0 |
| 4 | Atrazin | Atrazin-Desethyl | DEA, G-30033 | 6190-65-4 | RM | 0,1 | - |
| 5 | Atrazin | Atrazin-Desisopropyl | DIA, G-28279 | 1007-28-9 | RM | 0,1 | - |
| 6 | Azoxystrobin | Azoxystrobin-O-Demethyl | CYPM, R234886 | 1185255-09-7 | NRM | | 1,0 |
| 7 | Chloridazon | Chloridazon-Desphenyl | Metabolit B | 6339-19-1 | NRM | | 3,0 |
| 8 | Chloridazon | Chloridazon-Methylphenyl | Metabolit B1 | 17254-80-7 | NRM | | 3,0 |
| 9 | Chlorthalonil | Chlorthalonil-Sulfonsäure | 2-amido-3,5,6-trichlor-4-cyanobenzolsulfonsäure, M 12, R417888 | 1418095-02-9 | NRM | | 3,0 |
| 10 | Chlorthalonil | 3-carbamyl- 2,4,5-trichlorbenzoesäure | M 5, R611965 | 142733-37-7 | NRM | | 3,0 |
| 11 | Chlortriazine, diverse | 6-Chlor-1,3,5-Triazin-2,4-Diamin | Atrazin-Desethyl-Desisopropyl; 2-Chlor-4,6-Diamino-1,3,5-Triazin; Diaminchlortriazin; DACT | 3397-62-4 | RM | 0,1 | - |
| 12 | Dimethachlor | Dimethachlor-Sulfonsäure | CGA 354742 | k.A. | RM | 0,1 | - |
| 13 | Dimethachlor | Dimethachlor-Säure | CGA 50266 | 1086384-49-7 | RM | 0,1 | - |
| 14 | Dimethachlor | CGA 373464 | - | 1196157-87-5 | RM | 0,1 | - |
| 15 | Dimethachlor | CGA 369873 | - | 1418095-08-5 | RM | 0,1 | - |
| 16 | Dimethenamid-P | Dimethenamid-P-Sulfonsäure | M27 | k.A. | NRM | | 1 |
| 17 | Dimethenamid-P | Dimethenamid-P-Säure | M23 | k.A. | NRM | | (Summenwert) |
| 18 | Flufenacet | Flufenacet-Sulfonsäure | Flufenacet-ESA, FOE-Sulfonsäure, M2 | 947601-87-8 | NRM | | 1 |
| 19 | Flufenacet | Flufenacet-Säure | Flufenacet-OA, FOE-Oxalsäure, M1 | 201668-31-7 | NRM | | 0,3 |

| Nr | Ausgangssubstanz (Wirkstoff) | zu untersuchender Parameter (Metabolit) | sonstige Bezeichnung/en (Synonyma) | CAS Nr. (Metabolit) | Klassifizierung (Relevanz) | Parameterwert [$\mu\text{g/l}$] | Aktionswert [$\mu\text{g/l}$] |
|----|---------------------------------------|--|--|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 20 | Fluopicolid | 2,6-Dichlorbenzamid | BAM | 2008-58-4 | NRM | | 3 |
| 21 | Glyphosat | Aminomethylphosphonsäure | AMPA | 1066-51-9 | NRM | | 3 |
| 22 | Isoproturon | Isoproturon-Desmethyl | DM-IPU, M1 | 34123-57-4 | RM | 0,1 | - |
| 23 | Metazachlor | Metazachlor-Sulfonsäure | Metazachlor-ESA, BH479-8 | 172960-62-2 | NRM | | 3 |
| 24 | Metazachlor | Metazachlor-Säure | Metazachlor-OA, BH479-4 | 1231244-60-2 | NRM | | 3 |
| 25 | s-Metolachlor | s-Metolachlor-Sulfonsäure | Metolachlor-ESA, CGA 354743 | 171118-09-5 | NRM | | 3 |
| 26 | s-Metolachlor | s-Metolachlor-Säure | Metolachlor-OA, CGA 51202 | 152019-73-3 | NRM | | 3 |
| 27 | s-Metolachlor | NOA 413173 | SYN 547627 | 1418095-19-8 | NRM | | 3,0 |
| 28 | s-Metolachlor | CGA 368208 | - | 1173021-76-5 NRM | | 0,3 | |
| 29 | Metribuzin | Metribuzin-Desamino | M01, DA | 35045-02-4 | NRM | | 0,3 |
| 30 | Propazin | Propazin-2-Hydroxy | - | 7374-53-0 | RM | 0,1 | - |
| 31 | Terbuthylazin | Terbuthylazin-Desethyl | GS 26379, MT1 | 30125-63-4 RM | 0,1 | - | |
| 32 | Terbuthylazin | Terbuthylazin-2-Hydroxy | GS 23158, MT13 | 66753-07-9 | RM | 0,1 | - |
| 33 | Terbuthylazin | Terbuthylazin-2-Hydroxy-Desethyl | GS 28620, MT14 | 66753-06-8 | RM | 0,1 | - |
| 34 | Tolyfluanid | N,N-Dimethyl-Sulfamid | DMS | 3984-14-3 | NRM | | 1,0* |
| 35 | Triazinylsulfonyl-harnstoffe, diverse | 2-Amino-4-Methoxy-6-Methyl-1,3,5-Triazin | IN-A4098, AE-F059411, CGA 150829, N-Demethyl-Triazinamin | 1668-54-8 | RM | 0,1 | - |
| 36 | Triclopyr, Chlorpyrifos | 3,5,6-Trichlor-2-Pyridinol | TCP | 6515-38-4 | RM | 0,1 | - |

* gilt nicht bei Ozonung von Wasser

Bei Anwendung von Ozonung in der Trinkwasseraufbereitung- und -desinfektion gilt dieser Aktionswert nicht. In diesem Fall muss die Konzentration an N,N-Dimethyl-Sulfamid (DMS) im Wasser vor Ozonung unter der Nachweisgrenze von 0,03 $\mu\text{g/l}$ liegen, um eine Bildung von N,N-Dimethylnitrosamin zu verhindern. Dies gilt auch für eine nachträgliche Ozonung von Trinkwasser z. B. in Lebensmittelbetrieben bei dessen Verwendung zur Herstellung von Lebensmitteln.

RM relevanter Metabolit

NRM nicht relevanter Metabolit

k.A. keine Angabe zu CAS Nr.