

# 12. Änderungsmitteilung zur Liste<sup>1</sup> der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001

Stand: Dezember 2009

In den folgenden Tabellen werden nur die Aufbereitungsstoffe oder Verfahren (Zeilen) aufgeführt, bei denen sich eine Änderung zur Erstveröffentlichung beziehungsweise der 1. bis 11. Änderungsmitteilung ergeben haben. Die Änderungen sind auch hier durch Unterstreichung und ggf. durch ~~Durchstreich~~ung kenntlich gemacht worden.

## 1 Einleitung

[...]

Da durch die TrinkwV 2001 bei der Gewinnung des Rohwassers, dessen Aufbereitung zu Wasser für den menschlichen Gebrauch und der Verteilung bis zu dem Verbraucher auf die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ Bezug genommen wird, trifft dies auch auf die Qualität der Aufbereitungsstoffe zu. Als Grundlage für die Überprüfung der Anforderungen an die Aufbereitungsstoffe gemäß § 11 TrinkwV 2001 ist das Europäische Regelwerk der Normungsreihe „Produkte für die Aufbereitung für Wasser für den menschlichen Gebrauch“ herangezogen worden. Zurzeit sind darin

Produktnormen im Bereich von EN 878 bis ~~EN 15030~~ EN 15041 in das deutsche Regelwerk als DIN EN überführt worden. Durch dieses Vorgehen ist eine internationale Harmonisierung der Qualität von Aufbereitungsstoffen für die Herstellung von Wasser für den menschlichen Gebrauch sichergestellt. Die Produktnormen gelten in ihrer Gesamtheit für die Sicherstellung der Qualität der Aufbereitungsstoffe. Damit stellt das Vorliegen einer Produktnorm ein notwendiges, aber kein hinreichendes Kriterium für die Aufnahme in die Liste dar.

[...]

## 2 Gesetzliche Grundlage der Liste

[...]

Sie enthält ferner die Mindestkonzentration an freiem Chlor und Chlordioxid nach Abschluss der Aufbereitung. In der Liste wird auch der erforderliche Untersuchungsumfang für die Aufbereitungsstoffe spezifiziert. In die Liste können ferner Verfahren zur Desinfektion sowie deren Einsatzbedingungen, die die Wirksamkeit dieser Verfahren sicherstellen, aufgenommen werden.

[...]

## 6 Geplante Änderungen in der nächsten Veröffentlichung der Liste

Tabelle 3

### Geplante Änderungen in der Liste

Teil der Liste	Aufbereitungsstoff/Verfahren	Bemerkungen
III a	Aluminium, fest	Vorbehaltlich der Entscheidung in einem anhängigen verwaltungsrechtlichen Verfahren ist beabsichtigt „Aluminium, fest“ mit Ablauf des 31.12.2009 aus der Liste zu streichen.

Folgende Änderungen sind für die nächste Änderungsmitteilung vorgesehen:

Es ist geplant „Aufbereitungsstoffe, die für den Bedarf der Bundeswehr im Auftrag des Bundesministeriums der Verteidigung, für den zivilen Bedarf in einem Verteidigungsfall im Auftrag des Bundesministeriums des Innern sowie in Katastrophenfällen oder bei Großschadensereignissen bei ernsthafter Gefährdung der Wasserversorgung mit Zustim-

<sup>1</sup> 11. Änderungsmitteilung zur Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001; Stand: Juni 2009; Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz

mung der für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden eingesetzt werden“ in die Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 TrinkwV 2001 als Teil IV aufzunehmen. Mit dem Inkrafttreten der novellierten Trink-

wasserverordnung tritt der Teil IV der Liste in Kraft.

Es ist weiterhin geplant, die Stoffe Kaliumdichlorisocyanurat und Magnesiumhypochlorit aus der Anlage 6 (zu § 12 Abs. 1 und 2) TrinkwV 2001 „Mittel

für die Aufbereitung in besonderen Fällen“ der Trinkwasserverordnung 2001 nicht in den Teil IV der Liste zu übernehmen.

In der Anlage 1 wird der geplante Teil IV der Liste abgebildet.

#### Teil I 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
Eisen(III)-chlorid	7705-08-0, 10025-77-1	231-729-4	Flockung, Fällung	DIN EN 888 Tab 3 Qualität 1 und Tab 4 Typ 1 Chrom max. 100 mg/kg Fe III Nickel max. 100 mg/kg Fe III	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.
Kaliumperoxomonosulfat [Kaliummonopersulfat (2 KHSO <sub>5</sub> , KHSO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )]	70693-62-8	274-778-7	Oxidation Chlordioxidherstellung	DIN EN 12678 Tab 1: Typ 1	5,5 mg/L, berechnet als H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0,1 mg/L, berechnet als H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		
Phosphonsäure	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	Antiscalant für Membrananlagen	DIN EN 15040				

#### Teil I b: Aufbereitungsstoffe, die als Feststoffe eingesetzt werden

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung*)	zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
Magnesium, fest	7439-95-4	231-104-6	Kathodischer Korrosionsschutz	DIN 4753-6 DIN EN 12438				Einsatz von Magnesium als Opferanode im Warmwasserbereich

## Teil II: Desinfektionsverfahren

Desinfektionsverfahren <sup>1)</sup>	Verwendungszweck	Technische Regeln	Mindesteinwirkdauer	Anforderungen an das Verfahren	Bemerkungen
UV-Bestrahlung (240–290 nm)	Desinfektion	<p>DVGW-Arbeitsblatt W 294-1, W 294-2 und W 294-3 ÖNORM-M 5873-1 (2001) unter folgenden Bedingungen:</p> <p>1. Die Prüfung der Desinfektionswirksamkeit ist nach ÖNORM-M 5873-1 Abschnitt 7.3 (Verfahren B) erfolgt und die Überwachung im Betrieb entsprechend festgelegt. Das Prüfverfahren B muss gemäß ÖNORM-M 5873-1, Abschnitt D.4.1.3 ausgeführt worden sein.</p> <p>2. Es sind nur die tatsächlich biodosimetrisch geprüften Betriebskennpunkte zugelassen.</p> <p>3. Die Betriebskennpunkte gemäß ÖNORM-M 5873-1 Bild D.6 müssen entsprechend W 294-1 Abschnitt 7 (Tab. 3) am Gerät gekennzeichnet sein.</p> <p>4. Zusätzlich zur Beschriftung des Sensors nach M 5873-1, Abschnitt B.2.6 muss gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 294-1 Abschnitt 6.5.2 an Sensor und Messfenster das 160°-Messfeldwinkel-Logo angebracht sein.</p> <p>5. In der Betriebsanleitung muss auf die Kontrolle der Messwerte der Gerätesensoren gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 294-1 Abschnitt 11.4 ((4)) hingewiesen werden. Der Messwert muss mit dem eines Referenzradiometers nach DVGW-W 294-3 mit 160°-Messfeldwinkel mit einer Toleranz von <math>\pm 5\%</math> übereinstimmen; sonst ist ein Abgleich bzw. Kalibrierung erforderlich.</p>	Anlagen-spezifisch	<p>Es sind nur gemäß technischer Regel geprüfte Anlagen zulässig, die eine Desinfektionswirksamkeit entsprechend einer Bestrahlung von mindestens <math>400 \text{ J/m}^2</math> (bezogen auf 254 nm) einhalten.</p> <p>Die Übereinstimmung mit den Anforderungen ist über ein Konformitätsbewertungsverfahren einer akkreditierten Drittstelle nachzuweisen.</p> <p><u>Es sind nur UV-Desinfektionsgeräte zulässig, für die nach DVGW W 294-2 (A) eine Desinfektionswirksamkeit von mindestens <math>400 \text{ Joule/m}^2</math> (bezogen auf 254 nm) erfolgreich nachgewiesen wurde. Die für das jeweilige Gerät im Prüfbericht sowie im DVGW Zertifikat angegebenen Betriebskennwerte (max. Durchfluss und zugehörige Mindestbestrahlungsstärke) sind im Betrieb einzuhalten.</u></p>	<p>Bis zum 30.06.2012 dürfen <u>nicht zertifizierte</u> UV-Desinfektionsgeräte weiter verwendet werden a) wenn deren Desinfektionswirkung hilfsweise durch eine Einzelprüfung nachgewiesen wurde b) oder UV-Desinfektionsgeräte in Kleinanlagen gemäß § 3 TrinkwV 2001 ohne Trinkwasserabgabe an Dritte mit Zustimmung der zuständigen Behörde. Die zuständige Behörde legt den erforderlichen mikrobiologischen Untersuchungsumfang fest.“</p> <p>Das Desinfektionsverfahren ist nicht anwendbar für die Aufrechterhaltung einer Desinfektionskapazität im Verteilungsnetz<sup>2)</sup>.</p>

**Teil III a: Aufbereitungsstoffe mit befristeter Aufnahme zur allgemeinen Anwendung**

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung*)	Reaktionsprodukte	Bemerkungen
Aluminium	7429-90-5	231-072-3	Hemmung der Korrosion von bestehenden Warmwassersystemen aus verzinktem Stahl	DIN EN 14095	0,2 mg/L Al	0,2 mg/L Al		Nur zulässig in Warmwassersystemen, die vor dem 01.01.2006 errichtet wurden. Die Höchstkonzentration für Aluminium darf an keinem Zapfhahn überschritten werden. <u>Vorbehaltlich der Entscheidung in einem anhängigen verwaltungsrechtlichen Verfahren ist beabsichtigt „Aluminium, fest“ mit Ablauf des 31.12.2010 aus der Liste zu streichen.</u>
Helium	<u>7440-59-7</u>	<u>231-168-5</u>	<u>Leckagesuche im Rohrleitungssystem</u>	<u>≤ 99,999 %</u> <u>O<sub>2</sub> ≤ 2 ppm</u> <u>N<sub>2</sub> ≤ 3 ppm</u> <u>H<sub>2</sub>O ≤ 3 ppm</u> <u>KW ≤ 0,2 ppm</u>				<u>Aufnahme ist vorläufig befristet bis 31.12.2011.</u>
Mangan (II) chlorid x 1 H <sub>2</sub> O	64333-01-3	231-869-6	Entfernung von Nickel	a.a.R.d.T. DIN in Vorbereitung				Aufnahme ist vorläufig befristet bis 01.01.2010 <u>31.12.2010.</u>
Natriumpermanganat	10101-50-5	233-251-1	Oxidation	DIN EN 15482	7,5 mg/L MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup>			Aufnahme ist vorläufig befristet bis 01.01.2010 <u>31.12.2010.</u>
<u>Natürliche, nicht expandierte Aluminiumsilikate</u>			<u>Entfernung von Partikeln</u>	<u>E-DIN EN 15795</u>				<u>Aufnahme ist vorläufig befristet bis 31.12.2011.</u>
<u>Polycarbonsäuren</u>	<u>9003-01-4</u> <u>9003-06-9</u> <u>29132-58-9</u>		<u>Antiscalant für Membrananlagen</u>	<u>DIN EN 15039</u>				<u>Aufnahme ist vorläufig befristet bis 31.12.2011</u>

**Teil III b: Aufbereitungsstoffe in erweiterter Wirksamkeitsprüfung (Praxisbetrieb) im Einzelfall**

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Ausnahme		Einsatzort	Land	Für die amtliche Beobachtung zuständiges Untersuchungsamt	Bemerkungen
				erteilt am	befristet bis				
Hydroxylapatit	1306-06-5	215-145-7	Entfernung von Fluor	01.01.2008	01.01.2010 <u>30.06.2010</u>	1. WV Lüdinghausen 2. Stadtwerke Unterschleißheim	NW BY	1. Gesundheitsamt Kreis Coesfeld 2. Gesundheitsamt München	

Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001, Stand: Dezember 2009 Entwurf  
 Aufbereitungsstoffe, die für den Bedarf der Bundeswehr im Auftrag des Bundesministeriums der Verteidigung, für den zivilen Bedarf in einem Verteidigungsfall im Auftrag des Bundesministeriums des Innern sowie in Katastrophenfällen oder bei Großschadensereignissen bei ernsthafter Gefährdung der Wasserversorgung mit Zustimmung der für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden eingesetzt werden

#### Teil IV a Aufbereitungsstoffe, die als Desinfektions- und Oxidationsmittel eingesetzt werden

Stoffname	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	Verwendungs- zweck	Reinheitsan- forderungen	Zulässige Zugabe	Bemerkungen
Natriumdichlorisocyanurat <sup>1</sup>	2893-78-9	207-67-7	Desinfektion	DIN EN 12931	33–40 mg/L	Im Rahmen von Einsätzen von Einheiten und Einrichtungen des Zivil- und Katastrophenschutzes des Bundes und der Länder bestimmt die zuständige Gesundheitsbehörde den Umfang und den Zeitabstand der Untersuchungen.
Natriumdichlorisocyanuradihydrat <sup>1</sup>	51580-86-0	220-767-7	Desinfektion	DIN EN 12932	33–40 mg/L	Im Rahmen von Einsätzen von Einheiten und Einrichtungen des Zivil- und Katastrophenschutzes des Bundes und der Länder bestimmt die zuständige Gesundheitsbehörde den Umfang und den Zeitabstand der Untersuchungen.
Natriumhypochlorit	7681-52-9	231-668-3	Desinfektion; Oxidation	DIN EN 901	100–260 mg/L freies Chlor <sup>2</sup>	Bei besonderen Gefahrenlagen kann die zuständige Gesundheitsbehörde den Mindestgehalt an freiem Chlor anordnen.
Calciumhypochlorit	7778-54-3	231-908-7	Desinfektion; Oxidation	DIN EN 900	100–260 mg/L freies Chlor <sup>2</sup>	Bei besonderen Gefahrenlagen kann die zuständige Gesundheitsbehörde den Mindestgehalt an freiem Chlor anordnen.

<sup>1</sup> Dieser Aufbereitungsstoff darf in Tablettenform verwendet werden. Tabletten dürfen nur in den Verkehr gebracht werden, wenn auf den Packungen, Behältnissen oder sonstigen Tablettenumhüllungen in deutscher Sprache, deutlich sichtbar, leicht lesbar und unverwischbar angegeben ist: 1. die Menge des in einer Tablette enthaltenen Dichlorisocyanurats in Milligramm, 2. die Menge des mit einer Tablette zu desinfizierenden Wassers in Liter, 3. eine Gebrauchsanweisung, die insbesondere die Dosierung, die vor dem Genuss des Wassers abzuwartende Einwirkzeit und die Verbrauchsfrist für das desinfizierte Wasser, 4. das Herstellungsjahr. Bei Abgabe von Tabletten aus Packungen, Behältnissen oder sonstigen Umhüllungen an Verbraucher können die Angaben nach den Nummern 1 bis 3 auch auf mitzugebenden Handzetteln enthalten sein. Von der Angabe des Herstellungsjahrs auf den Handzetteln kann abgesehen werden. <sup>2</sup> Die Konzentration an freiem Chlor ergibt sich aus der Zugabe von Desinfektionsmittel gemäß Einheits-Dosier-Plan der Bundeswehr.

#### Teil IV b Aufbereitungsstoffe, die als Tablettierhilfsmittel eingesetzt werden

Stoffname	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	Verwendungs- zweck	Reinheitsan- forderungen	Zulässige Zugabe	Bemerkungen
Natriumcarbonat	497-19-8	207-838-8	Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)
Natriumhydrogen- carbonat	144-55-8	205-633-8	Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)
Natriumchlorid	7647-14-5	231-598-3	Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)
Adipinsäure	124-04-9	204-673-3	Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)
Natriumbenzoat	532-32-1	208-534-8	Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)
Polyoxymethylen- polyglykolkowachse			Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)
Weinsäure	133-37-9	205-105-7	Tablettierhilfsmittel	Arzneibuch; Zusatzstoff- Verkehrsverordnung		Zur Tablettierung von Natriumdichlorisocyanurat und Natriumdichlorisocyanurat (-dihydrat)