

## ANHANG 7

### STOFFE ZUR AUFBEREITUNG VON TRINKWASSER

**Vorbemerkung:**

*Die Liste der Stoffe zur Aufbereitung von Trinkwasser wurde in Anlehnung an die „Liste der Aufbereitungsstoffe 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 Webseite 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 Aufbereitungsstoff 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 <sub>2</sub>			

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *)	zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
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) <sub>2</sub>			Bei Fällungsenthärtung max. 350 mg/l Zugabe
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 <sub>2</sub> 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		

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *)	zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
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.
Ethanol	64-17-5	200-578-6	biol. Nitratreduktion	ÖNORM EN 13176 Tab. 2	50 mg/l C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> 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 <sub>2</sub> ≤ 2 ppm N <sub>2</sub> ≤ 3 ppm H <sub>2</sub> O ≤ 3 ppm KW ≤ 0,2 ppm				
Kaliumpermanganat	7722-64-7	231-760-3	Oxidation	ÖNORM EN 12672 Tab. 2	10 mg/l KMnO <sub>4</sub>			
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, Herstellung von Chlordioxid	ÖNORM 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>		
Kaliumtripolyphosphat	13845-36-8	237-574-9	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinablagung 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 <sub>2</sub> 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			

Stoffname	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *)	zu beachtende Reak- tionsprodukte	Bemerkungen
Mononatriumdihydrogen- phosphat (Natriumorthophos- phat)	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 unvermeid- bare und technolo- gisch unwirksame Anteile		Der Indikatorparameterwert für Alumi- nium ist einzuhalten.
Natriumcarbonat	497-19-8	207-838-8	Einstellung des pH-Wertes, des Salz-gehaltes, der Säure-kapazität, Regenera- tion von Sorbentien	ÖNORM EN 897 Tab. 1 und 2	250 mg/l Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>			
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 Sorben- tien für die dezentrale Enthärtung und Uranab- trennung	ÖNORM-EN 973, Tab. 1: Typ A und Tab. 3				
Natriumchlorit	7758-19-2	231-836-6	Herstellung von Chlordi- oxid	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 Mas- senanteile von Natri- umsulfat und Natrium- chlorid darf 5 % (m/m) nicht übersteigen.	5 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	2 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		
Natriumhydrogencarbonat	144-55-8	205-633-8	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, Regene- ration von Sorbentien	ÖNORM EN 898 Tab. 1 und 2	250 mg/l NaHCO <sub>3</sub>			
Natriumhydrogensulfit	7631-90-5	231-548-0	Reduktion	ÖNORM EN 12120 Tab. 1. Die Summe der Mas- senanteile von Natri- umsulfat und Natrium- chlorid darf 5 % des Handelsproduktes, d.h. der Lösung mit einem Massenanteil von 40 % NaHSO <sub>3</sub> nicht überstei- gen.	5 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	2 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		

Stoffname	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *)	zu beachtende Reak- tionsprodukte	Bemerkungen
Natriumhydroxid	1310-73-2	215-185-5	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, des Calciumgehaltes, Regeneration von Sorben- tien	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 <sub>4</sub>			
Natriumperoxodisulfat	7775-27-1	231-892-1	Oxidation, Herstellung von Chlordioxid.	ÖNORM EN 12926 Tab. 1: Typ 1	7,0 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>		
Natriumpolyphosphat	68915-31-1	272-808-3	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinabla- gerung bei dezentraler Anwendung, Verhinderung der Verblo- ckung 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 <sub>2</sub>			Einsatz nur in Mischung mit hier geliste- ten Phosphaten oder Natriumhydroxid oder Natriumcarbonat oder Natrium- hydrogencarbonat.
Natriumsulfit	7757-83-7	231-821-4	Reduktion	ÖNORM EN 12124 Tab. 1. Der Massenanteil von Natriumsulfat im Pro- dukt darf 5 % nicht übersteigen. Der Mas- senanteil an Eisen im Produkt darf 25 mg/kg nicht überschreiten.	5 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	2 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		
Natriumthiosulfat	7772-98-7, 10102-17-7	231-867-5, 600-156-5	Reduktion	ÖNORM EN 12125 Tab. 1. Der Massenanteil von Natriumsulfat im Pro- dukt darf 5 % nicht übersteigen.	7 mg/l S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	3 mg/l S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		
Natriumtripolyphosphat	7758-29-4	231-838-7	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinabla- gerung bei dezentraler Anwendung, Verhinderung 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 <sub>3</sub>	0,05 mg/l O <sub>3</sub>	Trihalogenmethane, Bromat	Siehe auch Liste Teil c  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.
Phosphorsäure	7664-38-2	231-633-2	biol. Nitratreduktion	ÖNORM EN 974 Tab. 1 und 2	5 mg/l als P	Technisch unvermeidbare sowie technologisch und mikrobiologisch unwirksame Anteile		Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen.
Phosphonsäure (Mischung von org. Phosphonsäuren auf Basis Aminotrimethylenphosphonsäure AMTP in wässriger 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 Härteausfällungen (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 unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile		Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten.
Polyaluminiumhydroxidchloridsulfat	39290-78-3	254-400-7	Flockung, Fällung	ÖNORM EN 883 Tab. 1: Typ 1	9 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
Polyaluminiumhydroxidchlorid-silikat	94894-80-1	-	Flockung, Fällung	ÖNORM EN 885 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile		Der Indikatorparameterwert für Aluminium ist einzuhalten.
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		Genauere 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 <sub>2</sub> -Sättigung
Schwefeldioxid	7446-09-5	231-195-2	Reduktion	ÖNORM EN 1019 Tab. 1	5 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	2 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		
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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			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			

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung *)	zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
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			
Wasserstoff	1333-74-0	215-605-7	biologische Nitratreduktion	Reinheit: $\geq 99,999$ Vol.-% Nebenbestandteile (vpm): $\leq 0,5$ C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> ; Reinheit $\geq 99,9$ Vol.-% bezüglich O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0,1 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		

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 <sub>3</sub>			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 <sub>3</sub>			
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				

Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Spalte entfällt	zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
Quarzsand und Quarzkies (Siliziumoxid)			Entfernung von Partikeln, Sedimentation, Entfernung von Eisen und Mangan, biologische Filtration, Schnellentcarbonisierung	ÖNORM EN 12904 Tab. 1, Typ 1 und 2				
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 <sub>2</sub>	max. 0,3 mg/l freies Cl <sub>2</sub> min. 0,1 mg/l freies Cl <sub>2</sub>	Trihalogenmethane, Bromat	Zusatz bis zu 6 mg/l freies Cl <sub>2</sub> und Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>	1,2 mg/l freies Cl <sub>2</sub>	max. 0,3 mg/l freies Cl <sub>2</sub> min. 0,1 mg/l freies Cl <sub>2</sub>	Trihalogenmethane	Zusatz bis zu 6 mg/l freies Cl <sub>2</sub> und Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>	max. 0,2 mg/l ClO <sub>2</sub> min. 0,05 mg/l ClO <sub>2</sub>	Chlorit	Ein Höchstwert für Chlorit von 0,2 mg/l ClO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 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 <sub>3</sub> ): < 5,4 % (m/m) des Aktivchlors.	1,2 mg/l freies Cl <sub>2</sub>	max. 0,3 mg/l freies Cl <sub>2</sub> min. 0,1 mg/l freies Cl <sub>2</sub>	Trihalogenmethane, Bromat	Zusatz bis zu 6 mg/l freies Cl <sub>2</sub> und Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl <sub>2</sub> 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- Nummer	EINECS- Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Zulässige Zugabe	Konzentrationsbereich nach Abschluss der Aufbe- reitung *)	zu beachtende Reak- tionsprodukte	Bemerkungen
Ozon	10028-15-6	233-069-2	Desinfektion, Oxidation	ÖNORM EN 1278 Anhang A.3.2	10 mg/l O <sub>3</sub>	max. 0,05 mg/l O <sub>3</sub>	Trihalogenmethane, Bromat	Bei Anwendung von Ozonung in der Trinkwasseraufbereitung- und - desinfektion gilt der Aktionswert für N,N- Dimethyl-Sulfamid (DMS) nicht. Im Was- ser 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 Lebens- mittelbetrieben 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><b>Liste der Stoffe und Verfahren in Erprobung</b>  <b>Stoffe und Verfahren, die zur Erprobung befristet zugelassen sind</b></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