

Aufbereitungsstoffe, die als Lösungen oder als Gase eingesetzt werden

Teil I a: Aufbereitungsstoffe, die als Lösungen oder als Gase eingesetzt werden; Stand Dezember 2021

scrollen ↔

Lfd. Nr.	Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Maximal zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung ²	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
1	Aluminiumchlorid, wasserfrei ⁴	7446-70-0	231-208-1	Flockung, Fällung	DIN EN 17034 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
2	Aluminiumchlorid, basisch ⁴	1327-41-9 14215-15-7	215-477-2 238-071-7	Flockung, Fällung	DIN EN 17034 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
3	Aluminiumchloridhydroxidsulfat ⁴	39290-78-3	254-400-7	Flockung, Fällung	DIN EN 17034 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
4	Aluminiumsulfat ⁴	10043-01-3 16828-11-8 7784-31-8 16828-12-9 17927-65-0	233-135-0	Flockung, Fällung	DIN EN 878 Tab. 5: eisenfrei und Tab. 6 Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	Die CAS-Nummer 17927-65-0 ist nicht in DIN EN 878 aufgeführt.
5	anionische und nichtionische Polyacrylamide ⁴	25085-02-3 9003-05-8 9003-04-7	nicht vorhanden	Flockung	DIN EN 1407 max. 200 mg/kg AcrylamidMonomer.	0,5 mg/l	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	Der Grenzwert für monomeres Acrylamid gilt als eingehalten, wenn die zulässige Zugabe von 0,5 mg/l des Produktes nicht überschritten wird. Frei von kationischen Wirkgruppen
6	Calciumchlorid	10043-52-4 10035-04-8	233-140-8	Einstellung des Calciumgehaltes, Regeneration von Sorbentien für Nickelabtrennung	DIN 19626 Tab. 4	200 mg/l CaCl ₂	-	-	-
7	Calciumhydroxid (Weißkalkhydrat)	1305-62-0	215-137-3	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität, Regeneration von Sorbentien für Nickelabtrennung	DIN EN 12518 Tab. 2 und 3: Qualität A und Tab. 4: Typ 1	100 mg/l Ca(OH) ₂	-	-	Bei Fällungsenthärtung max. 350 mg/l Zugabe ³ Die Grenzwerte für Aluminium und Mangan sind zu beachten.
8	Calciumoxid (Weißkalk)	1305-78-8	215-138-9	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität	DIN EN 12518 Tab. 2 und 3: Qualität A und Tab. 4: Typ 1	100 mg/l CaO	-	-	Bei Fällungsenthärtung max. 350 mg/l Zugabe ³ Die Grenzwerte für Aluminium und Mangan sind zu beachten.
9	Dikaliummonohydrogenphosphat	7758-11-4	231-834-5	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1202 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
10	Dinatriumdihydrogendiphosphat	7758-16-9	231-835-0	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1205 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
11	Dinatriummonohydrogenphosphat	7558-79-4	231-448-7	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1199 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
12	Eisen(II)-sulfat ⁴	7720-78-7 7782-63-0	231-753-5	Flockung, Fällung	DIN EN 889 Tab. 1 Qualität 1 Max. Verunreinigung	6 mg/l Fe	Technisch unvermeidbare und technologisch	-	Bei den gesondert aufgeführten Reinheitsanforderungen

Lfd. Nr.	Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Maximal zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung ²	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
					bezogen auf Fe(II): Arsen 1 mg/kg, Cadmium 1 mg/kg, Chrom 100 mg/kg, Quecksilber 0,1 mg/kg, Nickel 300 mg/kg, Blei 10 mg/kg, Antimon 10 mg/kg, Selen 1 mg/kg		unwirksame Anteile		handelt es sich um die Vorgaben der DIN EN 889:2005 Tab. 2 Typ 1.
13	Eisen(III)-chlorid	7705-08-0 10025-77-1	231-729-4	Flockung, Fällung	DIN EN 888 Tab. 3 Qualität 1 Max. Verunreinigung bezogen auf Fe(III): Arsen 20 mg/kg, Cadmium 1 mg/kg, Chrom 50 mg/kg, Quecksilber 0,3 mg/kg, Nickel 60 mg/kg, Blei 35 mg/kg, Antimon 10 mg/kg, Selen 10 mg/kg	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. Bei den gesondert aufgeführten Reinheitsanforderungen handelt es sich um die Vorgaben der DIN EN 888:2005 Tab. 4 Typ 1.
14	Eisen(III)-chloridsulfat ⁴	12410-14-9	235-649-0	Flockung, Fällung	DIN EN 891 Tab. 1 Qualität 1 Max. Verunreinigung bezogen auf Fe(III): Arsen 1 mg/kg, Cadmium 1 mg/kg, Chrom 100 mg/kg, Quecksilber 0,1 mg/kg, Nickel 300 mg/kg, Blei 10 mg/kg, Antimon 10 mg/kg, Selen 1 mg/kg	6 mg/l Fe	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	Bei den gesondert aufgeführten Reinheitsanforderungen handelt es sich um die Vorgaben der DIN EN 891:2005 Tab. 2 Typ 1.
15	Eisen(III)-sulfat ⁴	10028-22-5	233-072-9	Flockung, Fällung	DIN EN 890 Tab. 2 Qualität 1 Max. Verunreinigung bezogen auf Fe(III): Arsen 1 mg/kg, Cadmium 1 mg/kg, Chrom 100 mg/kg, Quecksilber 0,1 mg/kg, Nickel 300 mg/kg, Blei 10 mg/kg, Antimon 10 mg/kg, Selen 1 mg/kg	6 mg/l Fe	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	Bei den gesondert aufgeführten Reinheitsanforderungen handelt es sich um die Vorgaben der DIN EN 890:2012 Tab. 3 Typ 1.
16	Essigsäure	64-19-7	200-580-7	biol. Nitratentfernung	DIN EN 13194, Tab. 2 und Tab. 3		Technisch unvermeidbare sowie technologisch und mikrobiologisch unwirksame Anteile	-	Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen. Die EINECS-Nummer entspricht nicht der DIN EN 13194.
17	Ethanol	64-17-5	200-57-86	biol. Nitratentfernung	DIN 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.
18	Helium	7440-59-7	231-168-5	Leckagesuche im Rohrleitungssystem	≥ 99,999 % O ₂ ≤ 2 ppm N ₂ ≤ 3 ppm H ₂ O ≤ 3 ppm KW ≤ 0,2 ppm	-	-	-	-
19	Kaliumpermanganat	7722-64-7	231-760-3	Oxidation	DIN EN 12672 Tab. 2	10 mg/l KMnO ₄	-	-	-
20	Kaliumperoxomonosulfat [Kaliummonopersulfat (2 KHSO ₅ , KHSO ₄ , K ₂ SO ₄)]	70693-62-8	274-778-7	Oxidation, Herstellung von Chlordioxid	DIN 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	-	-
21	Kaliumtripolyphosphat	13845-36-8	237-574-9	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinablagerung bei dezentraler Anwendung	DIN EN 1211 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
22	Kohlenstoffdioxid	124-38-9	204-696-9	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbentien	DIN 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	-	-	-	Der pH-Wert des abgegebenen Trinkwassers muss zwischen ≥ 6,5 und ≤ 9,5 liegen.

Lfd. Nr.	Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Maximal zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung ²	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
					den Geschmack des Trinkwassers beeinträchtigen können.				
23	Mangan(II)-chlorid x 1 H ₂ O	64333-01-3	231-869-6	Entfernung von Nickel	DIN 19677 Tab. 5	2 mg/l Mn	-	-	-
24	Monocalciumphosphat	7758-23-8	231-837-1	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1204 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
25	Monokaliumdihydrogenphosphat (Kaliumorthophosphat)	7778-77-0	231-913-4	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1201 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
26	Mononatriumdihydrogenphosphat (Natriumorthophosphat)	7558-80-7	231-449-2	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1198 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
27	Natriumaluminat	11138-49-1	234-391-6	Flockung	DIN EN 882 Tab. 2 und Tab. 3: Typ 1	2,85 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
28	Natriumcarbonat	497-19-8	207-838-8	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbentien	DIN EN 897 Tab. 1 und 2	250 mg/l Na ₂ CO ₃	-	-	-
29	Natriumchlorid	7647-14-5	231-598-3	Herstellung von Chlor durch Elektrolyse Regeneration von Sorbentien für dezentral betriebene Ionenaustauscher	DIN EN 14805 Tab. 3: Typ 1 DIN EN 973, Tab. 1: Typ A und Tab. 3	-	-	-	-
30	Natriumchlorit	7758-19-2	231-836-6	Herstellung von Chlordioxid	DIN EN 938, Tab. 5, Tab. 6: Typ 1	-	-	-	-
31	Natriumdisulfit	7681-57-4	231-673-0	Reduktion	DIN 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⁻	-	-
32	Natriumhydrogencarbonat	144-55-8	205-633-8	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbentien	DIN EN 898 Tab. 1 und 2	250 mg/l NaHCO ₃	-	-	-
33	Natriumhydrogensulfit	7631-90-5	231-548-0	Reduktion	DIN 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 % NaHSO ₃ , nicht übersteigen.	5 mg/l SO ₃ ²⁻	2 mg/l SO ₃ ²⁻	-	Die EINECS-Nummer entspricht nicht der DIN EN 12120.
34	Natriumhydroxid	1310-73-2	215-185-5	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, des Calciumgehaltes; Regeneration von Sorbentien	DIN EN 896 Tab. 1 und Tab. 2: Typ 1	100 mg/l NaOH	-	-	-
35	Natriumpermanganat	10101-50-5	233-251-1	Oxidation	DIN EN 15482	7,5 mg/l MnO ₄ ⁻	-	-	-
36	Natriumperoxodisulfat	7775-27-1	231-892-1	Oxidation, Herstellung von Chlordioxid	DIN EN 12926 Tab. 1: Typ 1	7,0 mg/l, berechnet als H ₂ O ₂	0,1 mg/l, berechnet als H ₂ O ₂	-	-
37	Natriumpolyphosphat	68915-31-1	272-808-3	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinablagerung bei dezentraler Anwendung, Antiscalants für Membranen	DIN EN 1212 Tab. 1 und 2 DIN EN 15041	2,2 mg/l P	-	-	-
38	Natriumsilikat	1344-09-8	215-687-4	Hemmung der Korrosion	DIN EN 1209, Tab. 1	15 mg/l SiO ₂	-	-	Einsatz nur in Mischung mit hier gelisteten Phosphaten, Natriumhydroxid, Natriumcarbonat oder Natriumhydrogencarbonat
39	Natriumsulfit	7757-83-7	231-821-4	Reduktion	DIN EN 12124 Tab. 1 Der Massenanteil von Natriumsulfat im Produkt darf 5 % nicht übersteigen. Der Massenanteil an Eisen im Produkt darf 25 mg/kg nicht überschreiten.	5 mg/l SO ₃ ²⁻	2 mg/l SO ₃ ²⁻	-	-

Lfd. Nr.	Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Maximal zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung ²	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
40	Natriumthiosulfat	7772-98-7 10102-17-7	231-867-5	Reduktion	DIN EN 12125 Tab. 1 Der Massenanteil von Natriumsulfat im Produkt darf 5 % nicht übersteigen	7 mg/l S ₂ O ₃ ²⁻	3 mg/l S ₂ O ₃ ²⁻	-	-
41	Natriumtripolyphosphat	7758-29-4	231-838-7	Hemmung der Korrosion, Hemmung der Steinablagerung bei dezentraler Anwendung, Antiscalants für Membranen	DIN EN 1210 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
42	Ozon	10028-15-6	233-069-2	Oxidation, Desinfektion	DIN EN 1278 Anhang A.3.2	10 mg/l O ₃	0,05 mg/l O ₃	Trihalogenmethane, Bromat	Siehe auch Liste Teil I c
43	Phosphonsäuren	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	Antiscalants für Membranen	DIN EN 15040	2,5 mg/l Trockenmasse des Produktes	-	-	-
44	Phosphorsäure	7664-38-2	231-633-2	Biol. Nitratentfernung	DIN EN 974 Tab. 1	5 mg/l P	Technisch unvermeidbare sowie technologisch und mikrobiologisch unwirksame Anteile	-	Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen.
45	Polyaluminiumchloridhydroxid ⁴	1327-41-9 12042-91-0 10284-64-7	215-477-2 234-933-1 233-632-2	Flockung, Fällung	DIN EN 17034 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
46	Polyaluminiumhydroxidchloridsilikat ⁴	94894-80-1	-	Flockung, Fällung	DIN EN 885 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
47	Polyaluminiumhydroxidchloridsulfat ⁴	39290-78-3	254-400-7	Flockung, Fällung	DIN EN 17034 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
48	Polyaluminiumhydroxidsilikatsulfat ⁴	131148-05-5	-	Flockung, Fällung	DIN EN 886 Tab. 1: Typ 1	9 mg/l Al	Technisch unvermeidbare und technologisch unwirksame Anteile	-	-
49	Polycarbonsäuren	9003-01-4 9003-06-9 29132-58-9	-	Antiscalants für Membranen	DIN EN 15039	2,5 mg/l Trockenmasse des Produktes	-	-	-
50	Salzsäure	7647-01-0	231-595-7	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbentien, Herstellung von Chlordioxid	DIN EN 939 Tab. 4 und Tab. 5: Typ 1	250 mg/l HCl	-	-	Der Grenzwert für Chlorid ist zu beachten (Konzentration im Rohwasser + Zugabemenge).
51	Sauerstoff	7782-44-7	231-956-9	Oxidation, Sauerstoffanreicherung	DIN EN 12876 Der Kohlenwasserstoffgehalt (als Methan-Index) muss unter 50 ppm (V/V) liegen.	-	-	-	Nicht höher als O ₂ -Sättigung
52	Schwefeldioxid	7446-09-5	231-195-2	Reduktion	DIN EN 1019 Tab. 1	5 mg/l SO ₃ ²⁻	2 mg/l SO ₃ ²⁻	-	-
53	Schwefelsäure	7664-93-9	231-639-5	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbentien	DIN EN 899 Tab. 1	240 mg/l H ₂ SO ₄	-	-	Der Grenzwert für Sulfat ist zu beachten (Konzentration im Rohwasser + Zugabemenge).
54	Tetrakaliumdiphosphat	7320-34-5	230-785-7	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1207 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
55	Tetranatriumdiphosphat	7722-88-5	231-767-1	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1206 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
56	Trikaliumphosphat	7778-53-2	231-907-1	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1203 Tab. 1 und 2	2,2 mg/l P	-	-	-
57	Trinatriumphosphat	7601-54-9 10101-89-0	231-509-8	Hemmung der Korrosion, biol. Nitratentfernung	DIN EN 1200 Tab. 1 und 2 bezogen auf das wasserfreie Produkt	2,2 mg/l P	-	-	-
58	Wasserstoff	1333-74-0	215-605-7	biol. Nitratentfernung	Reinheit: ≥ 99,999 Vol.-% Nebenbestandteile (vpm): ≤ 0,5 C ₁ H _m Reinheit ≥ 99,9 Vol.-% bezüglich O ₂ , N ₂ , H ₂ O	-	-	-	Aerobe Verhältnisse im Wasser sind nach abgeschlossener Aufbereitung sicherzustellen.

Lfd. Nr.	Stoffname	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	Verwendungszweck	Reinheitsanforderungen	Maximal zulässige Zugabe	Höchstkonzentration nach Abschluss der Aufbereitung ²	Zu beachtende Reaktionsprodukte	Bemerkungen
59	Wasserstoffperoxid	7722-84-1	231-765-0	Oxidation	DIN EN 902 Tab. 7: Typ 1	17 mg/l H ₂ O ₂	0,1 mg/l H ₂ O ₂	-	-

Legende:

- ² Einschließlich der Gehalte vor der Aufbereitung und aus anderen Aufbereitungsschritten.
- ³ Sollte im Einzelfall die technische Notwendigkeit bestehen, z. B. bei bestimmten Rohwasserverhältnissen, die maximale Aufhärtungsmittelzugabe zu erhöhen, sind dazu vorher der zuständigen Überwachungsbehörde und dem UBA die erforderlichen Unterlagen über das qualitativ höherwertige Aufhärtungsmittel vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass die Anforderungen nach § 11 TrinkwV eingehalten werden.
- ⁴ Sollte im Einzelfall die technische Notwendigkeit bestehen, z. B. bei bestimmten Rohwasserverhältnissen, die maximale Flockungsmittel- bzw. Flockungshilfsmittelzugabe *anlagenbezogen* zu erhöhen, sind dazu vorher der zuständigen Überwachungsbehörde und dem UBA die erforderlichen Unterlagen vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass die Anforderungen nach § 11 TrinkwV eingehalten werden.
- keine Angabe
- biol. biologische
- CAS Chemical Abstracts Service
- EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
- max. maximal
- Tab. Tabelle