

DIN EN 14805



ICS 71.100.80

**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen
Gebrauch –
Natriumchlorid zur elektrochemischen Erzeugung von Chlor vor Ort
mittels membranloser Verfahren;
Deutsche Fassung EN 14805:2008**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Sodium chloride for on site electrochlorination using non-membrane technology;
German version EN 14805:2008

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation
humaine –
Chlorure de sodium pour la génération électrochimique de chlore utilisant des
technologies non membranaires;
Version allemande EN 14805:2008

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14805:2008) wurde vom Technischem Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird. Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 119-04-02 AA „Wasseraufbereitung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm in Deutschland wird vom deutschen Fachgremium NA 119-04-02 AA unter Bezugnahme auf die in der Einleitung der Europäischen Norm angegebenen Vorbehalte auf die in Deutschland für Trinkwasser geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere die Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001), verwiesen.

Für die in Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, wobei die EN-ISO-Normen nur dann genannt sind, wenn sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind:

EN ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung (Artikel 1 Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung — TrinkwV) vom 21.05.2001, Bundesgesetzblatt Teil 1 (2001), Nr. 24, S. 959–980¹⁾

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Deutsche Fassung

**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen
Gebrauch —
Natriumchlorid zur elektrochemischen Erzeugung von Chlor vor
Ort mittels membranloser Verfahren**

Chemicals used for treatment of water intended for human
consumption —
Sodium chloride for on site electrochlorination using non-
membrane technology

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau
destinée à la consommation humaine —
Chlorure de sodium pour la génération électrochimique de
chlore utilisant des technologies non membranaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Mai 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Beschreibung	5
3.1 Identifizierung	5
3.2 Handelsformen.....	6
3.3 Physikalische Eigenschaften	6
3.4 Chemische Eigenschaften	8
4 Reinheitskriterien.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	8
4.3 Verunreinigungen und wichtigste Nebenbestandteile.....	9
4.4 Chemische Parameter	10
5 Prüfverfahren	10
5.1 Probenahme	10
5.2 Analysen	10
6 Kennzeichnung — Transport — Lagerung	14
6.1 Lieferformen.....	14
6.2 Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung nach EG-Richtlinien	14
6.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	14
6.4 Produktkennzeichnung	15
6.5 Lagerung.....	15
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Natriumchlorid zur elektrochemischen Erzeugung von Chlor	16
Anhang B (normativ) Analysenverfahren	18
Literaturhinweise	32

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14805:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in dieser Europäischen Norm beschriebenen Produktes auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

- a) diese Europäische Norm enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf;
- b) es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

ANMERKUNG Eine Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm bedeutet keine gleichzeitige Annahme oder Zulassung des Produktes in einem der Mitgliedsländer der EU oder EFTA. Die Anwendung des in dieser Europäischen Norm behandelten Produktes unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen autorisierten Stellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Natriumchlorid zur elektrochemischen Erzeugung von Chlor vor Ort mittels membranloser Verfahren zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Sie beschreibt die Eigenschaften und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren (siehe Anhang B) für Natriumchlorid fest. Sie enthält Angaben zur Anwendung des Produktes in der Wasseraufbereitung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 973:2002, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Natriumchlorid zum Regenerieren von Ionenaustauschern*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*

ISO 2479, *Sodium chloride for industrial use — Determination of matter insoluble in water or in acid and preparation of principal solutions for other determinations*

ISO 2480, *Sodium chloride for industrial use — Determination of sulphate content — Barium sulphate gravimetric method*

ISO 2482, *Sodium chloride for industrial use — Determination of calcium and magnesium contents — EDTA complexometric methods*

ISO 2483, *Sodium chloride for industrial use — Determination of the loss of mass at 110 degrees C*

ISO 3165, *Sampling of chemical products for industrial use — Safety in sampling*

ISO 6206, *Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary*

ISO 6227, *Chemical products for industrial use — General method for determination of chloride ions — Potentiometric method*

ISO 8213, *Chemical products for industrial use — Sampling techniques — Solid chemical products in the form of particles varying from powders to coarse lumps*

3 Beschreibung

3.1 Identifizierung

3.1.1 Chemische Bezeichnung

Natriumchlorid

3.1.2 Synonym oder allgemeine Bezeichnung

Salz

3.1.3 Relative molekulare Masse

58,45

3.1.4 Summenformel

NaCl

3.1.5 Chemische Formel

NaCl

3.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹⁾

7647-14-5

3.1.7 EINECS-Nummer²⁾

231-598-3

3.2 Handelsformen

Das Produkt ist als Steinsalz, Meer- oder Siedesalz erhältlich und wird als rieselfähiges, kristallines oder kompaktiertes Produkt geliefert.

3.3 Physikalische Eigenschaften

3.3.1 Äußere Form

Das Produkt ist weiß und kristallin.

3.3.2 Dichte

Die Dichte des Kristalls beträgt 2,16 g/cm³ bei 20 °C.

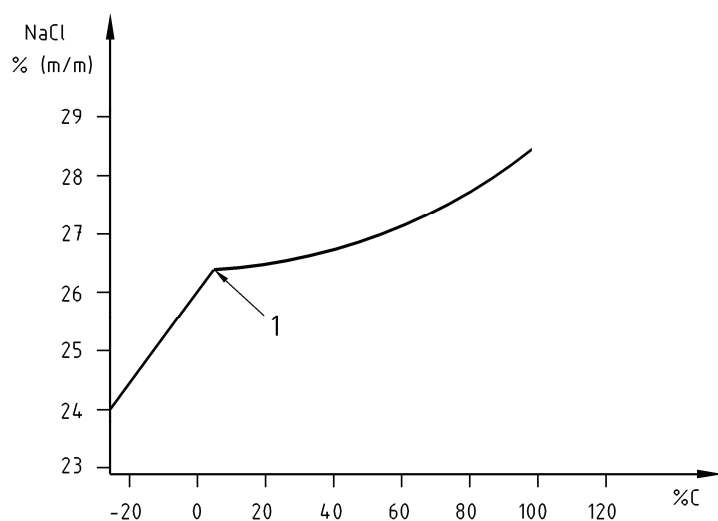
Die Schüttdichte hängt von der Korngrößenverteilung ab.

3.3.3 Löslichkeit (in Wasser)

Die Löslichkeit des Produktes ist von der Temperatur, wie in Bild 1 angegeben, abhängig.

1) Chemical Abstracts Service Registry Number.

2) Altstoffverzeichnis der EU (en: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)).



Temperatur °C	NaCl-Lösung Massenanteil %
-10	25,0
0	26,34
10	26,35
20	26,43
30	26,56
40	26,71
50	26,89
60	27,09
70	27,30
80	27,53
90	27,80
100	28,12

Legende

1 Übergangspunkt $\text{NaCl} \rightarrow \text{NaCl} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$

Bild 1 — Löslichkeitskurve von Natriumchlorid in Wasser

3.3.4 Dampfdruck

Nicht anwendbar.

3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³⁾

Nicht anwendbar.

3.3.6 Schmelzpunkt

802 °C

3.3.7 Spezifische Wärme

Ungefähr 850 J/(kg·K) bei 25 °C für den Feststoff.

3.3.8 Viskosität (dynamische)

Die Viskosität einer gesättigten Lösung bei 20 °C beträgt ungefähr 1,9 mPa · s.

3.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

3.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

3) 100 kPa = 1 bar.

3.3.11 Mechanische Härte

Die Härte von festem Salz liegt bei 2 bis 2,5 nach der Mohsschen Härteskala.

3.4 Chemische Eigenschaften

Natriumchlorid ist stabil und nicht flüchtig, und seine wässrigen Lösungen weisen eine gute elektrische Leitfähigkeit auf.

Natriumchlorid wird durch eine Reihe von Säuren zersetzt. Es reagiert mit Schwefelsäure, Phosphorsäure und starken Oxidationsmitteln. Die Reaktionen sind oft komplex und erfordern für den vollständigen Ablauf die Zufuhr von Wärmeenergie.

ANMERKUNG Unter bestimmten Bedingungen kann eine Natriumchloridlösung zur Korrosion metallischer Oberflächen führen.

4 Reinheitskriterien

4.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm gibt die Mindestreinheitskriterien für Natriumchlorid zur elektrochemischen Erzeugung von Chlor vor Ort mittels membranloser Verfahren zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch an. Da es sich bei dem zur Aufbereitung eingesetzten Produkt dieses Verfahrens um Natriumhypochlorit handelt, wurden die Grenzwerte für derartige Verunreinigungen, die häufig im Produkt auftreten sowie, für die chemischen Parameter von den Anforderungen der EN 901 (Natriumhypochlorit) abgeleitet. Berücksichtigt wurden auch die Anforderungen nach EN 973 (Natriumchlorid) zum Regenerieren von Ionenaustauschern. Wenn die Rohstoffe oder das Herstellungsverfahren zum Auftreten anderer Verunreinigungen führen, ist dies dem Anwender und, falls notwendig, den zuständigen Behörden mitzuteilen.

ANMERKUNG 1 Anwender dieses Produktes sollten auf der Grundlage der nationalen Bestimmungen prüfen, ob dieses einen geeigneten Reinheitsgrad für die Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch besitzt, und dabei die Rohwasserbeschaffenheit, die erforderliche Dosierung, den Gehalt an anderen Verunreinigungen und von im Produkt enthaltenen Begleitstoffen, die nicht in dieser Produktnorm benannt sind, in Betracht ziehen.

ANMERKUNG 2 Durch das Heranziehen der Norm für Natriumhypochlorit zur Festlegung der Grenzwerte ergeben sich Abweichungen von der EN 973 über Natriumchlorid zum Regenerieren von Ionenaustauschern. Dies sollte nicht zum Anlass genommen werden, bezüglich der chemischen Reinheit auf tatsächliche Unterschiede zwischen den, den jeweiligen Spezifikationen entsprechenden Salztypen zu schließen.

Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen und chemische Parameter angegeben worden, die in signifikanten Mengen aus den angewandten Herstellungsverfahren und Rohstoffen stammen können. Wenn das Herstellungsverfahren oder die Rohstoffe zum Auftreten signifikanter Mengen von Verunreinigungen, Nebenprodukten oder Zusätzen führt, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes

4.2.1 Natriumchloridgehalt

Der Natriumchloridgehalt im trockenen Produkt darf nicht geringer sein als:

Typ 1: 99,9 % Massenanteil an getrocknetem Natriumchlorid, NaCl;

Typ 2: 98,5 % Massenanteil an getrocknetem Natriumchlorid, NaCl.

4.2.2 Antibackmittel

Abhängig von den nationalen Regelungen der Mitgliedstaaten ist ein Antibackmittel, Natrium- oder Kaliumhexacyanoferrat bis zu einem Höchstgehalt von 15 mg/kg an wasserfreiem Hexacyanoferrat-Ion $[\text{Fe}(\text{CN}_6)]^{-4}$ im Endprodukt zulässig, zur Bestimmung siehe EN 973:2002, B.3. Sofern bei der elektrochemischen Erzeugung von Chlor gasförmiges freies Chlor entsteht, sollte die Konzentration der Hexacyanoferrat-Ionen weniger als 3 mg/kg betragen.

4.3 Verunreinigungen und wichtigste Nebenbestandteile

Das Produkt muss den in den Tabellen 1 und 2 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Tabelle 1 — Verunreinigungen

Verunreinigung	Grenzwert des Massenanteils bezogen auf den NaCl-Gehalt		
	%		
		Typ 1	Typ 2
Wasserunlösliche Stoffe	max.	0,05	0,35
Bromid	max.	0,025	0,05

Tabelle 2 — Feuchtegehalt

Verunreinigung	Grenzwert des Massenanteils bezogen auf den NaCl-Gehalt		
	%		
		Trockenes Salz	Ungetrocknetes Salz
Feuchtegehalt	max.	0,1	5