

DIN EN 938



ICS 71.100.80

Ersatz für
DIN EN 938:2000-03

**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen
Gebrauch –
Natriumchlorit;
Deutsche Fassung EN 938:2009**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Sodium chlorite;
German version EN 938:2009

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation
humaine –
Chlorite de sodium;
Version allemande EN 938:2009

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 938:2009) wurde vom Technischen 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 diesem Dokument 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
ISO 9174	siehe	DIN EN 1233

Änderungen

Gegenüber DIN EN 938:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweis auf die EG-Trinkwasserrichtlinie aktualisiert;
- b) allgemeine Reinheitskriterien präzisiert;
- c) normativen Verweis bezüglich der Bestimmung von Quecksilber und Literaturhinweis zur Bestimmung von Arsen im Rahmen der Routineanalyse geändert;
- d) Angaben zu Transportvorschriften und -kennzeichnung aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 19617: 1971-10
DIN EN 938: 2000-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1233, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Chrom — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie*

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 — Natriumchlorit

Chemicals used for treatment of water intended for
human consumption —
Sodium chlorite

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau
destinée à la consommation humaine —
Chlorite de sodium

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Dezember 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: Avenue Marnix 17, B-1000 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 Nebenbestandteile	8
4.4 Chemische Parameter	9
5 Prüfverfahren	9
5.1 Probenahme	9
5.2 Analysen	10
6 Kennzeichnung — Transport — Lagerung	20
6.1 Lieferformen.....	20
6.2 Gefahren und Sicherheitskennzeichnung gemäß EG-Richtlinien	20
6.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	21
6.4 Produktkennzeichnung	21
6.5 Lagerung.....	21
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Natriumchlorit	22
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln	27
Anhang C (normativ) Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen (Atomabsorptionsspektrometrie, Hydridtechnik).....	28
Literaturhinweise	34

Vorwort

Dieses Dokument (EN 938:2009) 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 Juli 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2009 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 938:1999.

Wesentliche technische Unterschiede zwischen dieser Ausgabe und EN 938:1999 sind:

- a) Der Bezug zur EG-Richtlinie 80/778/EWG vom 15. Juli 1980 wurde gestrichen, um der derzeit gültigen Richtlinie (siehe [1]) Rechnung zu tragen.
- b) ISO 5666-1 wurde durch EN 1483 ersetzt.

Anhang A ist informativ.

Die Anhänge B und C sind normativ.

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:

- 1) Diese Europäische Norm enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf;
- 2) 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 beschriebenen Produktes unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen autorisierten Stellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Natriumchlorit zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Sie beschreibt die Eigenschaften von Natriumchlorit und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Natriumchlorit fest. Sie enthält Angaben zu dessen Anwendung 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 1483, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie*

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

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

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

ISO 8288:1986, *Water quality — Determination of cobalt, nickel, copper, zinc, cadmium and lead — Flame atomic absorption spectrometric methods*

ISO 9174, *Water quality — Determination of chromium — Atomic absorption spectrometric methods*

3 Beschreibung

3.1 Identifizierung

3.1.1 Chemische Bezeichnung

Natriumchlorit

3.1.2 Synonym oder allgemeine Bezeichnung

Keine

3.1.3 Relative molekulare Masse

90,44

3.1.4 Summenformel

NaClO_2

3.1.5 Chemische Formel

NaClO_2

3.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹⁾

7758-19-2

3.1.7 EINECS-Nummer²⁾

231-836-6

3.2 Handelsformen

Das Produkt ist als wässrige Natriumchlorit-Lösung lieferbar.

3.3 Physikalische Eigenschaften

3.3.1 Äußere Form

Grünlich-gelbe, wässrige Lösung.

3.3.2 Dichte

Die Dichte von Natriumchlorit ist in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1 — Dichte von Natriumchlorit

Konzentration der wässrigen Lösung (Massenanteil) %	Dichte g/ml bei 20 °C
25	1,210
31	1,270

3.3.3 Löslichkeit in Wasser

Die Löslichkeit von Natriumchlorit in Abhängigkeit von der Temperatur ist in Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2 — Löslichkeit von Natriumchlorit

Temperatur °C	Löslichkeit g/l
5	340
17	390
30	460
45	530
60	550

1) Chemical Abstracts Service Registrier-Nummer.

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

3.3.4 Dampfdruck

Nicht anwendbar.

3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³⁾

Nicht anwendbar.

3.3.6 Kristallisationspunkt

Der Kristallisationspunkt von Natriumchlorit in Abhängigkeit von der Konzentration in der Lösung ist in Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3 — Kristallisationspunkt von Natriumchlorit

Konzentration der wässrigen Lösung (Massenanteil) %	Kristallisationspunkt °C
25	−14,5
31	3

3.3.7 Spezifische Wärme

Nicht bekannt.

3.3.8 Viskosität (dynamische)

Der Viskosität von Natriumchlorit in Abhängigkeit von der Konzentration in der Lösung ist in Tabelle 4 wiedergegeben.

Tabelle 4 — Viskosität von Natriumchlorit

Konzentration der wässrigen Lösung (Massenanteil) %	Viskosität mPa · s bei 20 °C
25	2,33
31	3,26

3.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

3.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

3) 100 kPa = 1 bar.

3.3.11 Mechanische Härte

Nicht anwendbar.

3.4 Chemische Eigenschaften

Natriumchlorit ist ein starkes Oxidationsmittel. Es bildet mit Säuren oder Chlor Chlordioxid und reagiert mit organischen Stoffen.

4 Reinheitskriterien

4.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm gibt die Mindestreinheitskriterien für Natriumchlorit zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch an. Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen angegeben worden, die häufig im Produkt auftreten. Wenn die Rohstoffe oder das Herstellungsverfahren zum Auftreten anderer Verunreinigungen führen, ist dies dem Anwender und, falls notwendig, den zuständigen Behörden mitzuteilen.

ANMERKUNG 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.

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, Nebenbestandteilen oder Zusätzen führen, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes

Natriumchlorit ist als wässrige Lösung mit einem Massenanteil an Natriumchlorit von 24,5 % bis 35 % verfügbar.

Üblicherweise werden Lösungen mit einem Massenanteil an Natriumchlorit von 25 % und 31 % verwendet.

Der Natriumchloritgehalt muss mindestens dem vom Hersteller angegebenen Wert entsprechen.

4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile

Das Produkt muss den Anforderungen in Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 5 — Verunreinigungen

Verunreinigungen		Grenzwert g/kg Natriumchlorit, Massenanteil 100 %
Natriumchlorat (NaClO_3)	max.	40
Natriumnitrat (NaNO_3)	max.	1
ANMERKUNG Natriumchlorat kann als Nebenprodukt des Herstellungsverfahrens auftreten. Natriumnitrat dient in Natriumchlorit-Spezialqualitäten als Korrosionsinhibitor für die Textilindustrie.		

4.4 Chemische Parameter

ANMERKUNG „Chemische Parameter“ im Sinne dieser Norm sind jene Substanzen, die in der EG-Richtlinie 98/83/EG vom 3. November 1998 festgesetzt sind (siehe [1]).

Der Gehalt an chemischen Parametern muss mit den Anforderungen in Tabelle 6 übereinstimmen.

Tabelle 6 — Chemische Parameter

Parameter		Grenzwert	
		mg/kg Natriumchlorit, Massenanteil 100 %	
		Typ 1	Typ 2
Arsen (As)	max.	1,1	7,5
Cadmium (Cd)	max.	1,5	7,5
Chrom (Cr)	max.	1,1	7,5
Quecksilber (Hg)	max.	1,1	3,7
Nickel (Ni)	max.	1,1	7,5
Blei (Pb)	max.	1,1	7,5
Antimon (Sb)	max.	1,1	7,5
Selen (Se)	max.	1,1	7,5

ANMERKUNG Da Cyanide in sehr starken Oxidationsmitteln wie Natriumchlorit nicht existieren, sind sie als chemische Parameter unbedeutend. Pestizide und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sind keine Nebenprodukte des Herstellungsverfahrens.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

5.1.1 Allgemeines

Die allgemeinen Empfehlungen nach ISO 3165 sind zu beachten, ebenso ISO 6206.

5.1.2 Probenahme aus Fässern und Flaschen

5.1.2.1 Allgemeines

5.1.2.1.1 Der Inhalt jedes Behälters, aus dem Proben entnommen werden sollen, ist durch Schütteln, Rollen oder Kippen des Behälters von einer Seite zur anderen zu mischen, ohne dabei die Behälter zu beschädigen oder Flüssigkeit zu verschütten.

5.1.2.1.2 Sollte der Behälter so ausgebildet sein (z. B. in Form einer enghalsigen Flasche), dass es praktisch unmöglich ist, ein übliches Werkzeug zur Probenahme zu benutzen, die Probe durch Abgießen nehmen, nachdem der Inhalt gründlich gemischt worden ist. Andernfalls wie in 5.1.2.3 beschrieben verfahren.

5.1.2.1.3 Die Oberfläche der Flüssigkeit ist zu prüfen. Falls es Anzeichen für eine Oberflächenkontamination gibt, ist die Probe wie in 5.1.2.2 beschrieben von der Oberfläche zu nehmen. Ansonsten ist die Probe wie in 5.1.2.3 beschrieben zu nehmen.