

DIN EN 938



ICS 71.100.80

Ersatz für
DIN EN 938:2009-04**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch –
Natriumchlorit;
Deutsche Fassung EN 938:2016**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Sodium chlorite;
German version EN 938:2016

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine –
Chlorite de sodium;
Version allemande EN 938:2016

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 938:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-13 AA „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm in Deutschland wird vom deutschen Fachgremium NA 119-07-13 AA unter Bezugnahme auf die in der Einleitung der Europäischen Norm angegebenen Vorbehalte auf 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 938:2009-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festprodukte aufgenommen;
- b) Mindestgehalt an Natriumchlorit verringert;
- c) Angaben zu Gefahrensymbol, R- und S-Sätzen ersetzt durch Hinweis, dass Natriumchlorit nicht im Anhang VI der EU-Verordnung 528/2012 aufgeführt ist;
- d) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 19617: 1971-10
DIN EN 938: 2000-03, 2009-04

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 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459)*)

*) Bezugsquelle: Bundesministerium der Justiz (Internet: <http://www.gesetze-im-internet.de>).

— Leerseite —

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 18. März 2016 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Beschreibung.....	6
3.1 Identifizierung	6
3.1.1 Chemische Bezeichnung.....	6
3.1.2 Synonym oder allgemeine Bezeichnung.....	6
3.1.3 Relative molekulare Masse	6
3.1.4 Summenformel.....	6
3.1.5 Chemische Formel.....	6
3.1.6 CAS-Registriernummer	6
3.1.7 EINECS-Nummer	7
3.2 Handelsformen	7
3.3 Physikalische Eigenschaften.....	7
3.3.1 Äußere Form.....	7
3.3.2 Dichte	7
3.3.3 Löslichkeit in Wasser.....	7
3.3.4 Dampfdruck.....	8
3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa.....	8
3.3.6 Kristallisationspunkt.....	8
3.3.7 Spezifische Wärme.....	8
3.3.8 Viskosität (dynamische)	8
3.3.9 Kritische Temperatur	8
3.3.10 Kritischer Druck.....	8
3.3.11 Mechanische Härte	9
3.4 Chemische Eigenschaften	9
4 Reinheitskriterien	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	9
4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile	9
4.4 Chemische Parameter	10
5 Prüfverfahren.....	10
5.1 Probenahme.....	10
5.1.1 Allgemeines.....	10
5.1.2 Probenahme aus Fässern und Flaschen.....	10
5.1.3 Probenahme aus Tanks und Tankfahrzeugen.....	11
5.2 Analysen.....	11
5.2.1 Bestimmung des Natriumchloritgehalts (Hauptbestandteil)	11
5.2.2 Verunreinigungen	13
5.2.3 Chemische Parameter.....	16
6 Kennzeichnung — Transport — Lagerung.....	19
6.1 Lieferformen.....	19

6.2	Kennzeichnung nach EU-Gesetzgebung	19
6.3	Transportvorschriften und -kennzeichnung	19
6.4	Produktkennzeichnung	20
6.5	Lagerung	20
6.5.1	Allgemeines	20
6.5.2	Langzeitstabilität	20
6.5.3	Unzulässige Lagerungsbedingungen	20
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Natriumchlorit		21
A.1	Herkunft	21
A.1.1	Rohstoffe	21
A.1.2	Herstellungsverfahren	21
A.2	Anwendung	21
A.2.1	Funktion	21
A.2.2	Anwendungsform des Produktes	21
A.2.3	Dosiermenge	21
A.2.4	Dosiermittel	21
A.2.5	Nebeneffekte	22
A.2.6	Entfernen des überschüssigen Produktes	22
A.3	Routineanalyse	22
A.3.1	Bestimmung des Natriumchloritgehalts (NaClO_2)	22
A.3.2	Bestimmung des Chloratgehalts (ClO_3^-)	24
A.3.3	Bestimmung der chemischen Parameter	25
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln		26
B.1	Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung	26
B.2	Verhalten im Notfall	26
B.2.1	Erste Hilfe	26
B.2.2	Unbeabsichtigte Freisetzung	26
B.2.3	Brandbekämpfung	26
Anhang C (normativ) Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen (Atomabsorptionsspektrometrie, Hydridtechnik)		27
C.1	Sicherheitsvorkehrungen	27
C.2	Kurzbeschreibung	27
C.3	Störungen	27
C.4	Reagenzien	27
C.5	Geräte	29
C.6	Durchführung	31
C.6.1	Vorbereitung der Geräte	31
C.6.2	Herstellung der Kalibrierlösungen	32
C.6.3	Herstellung der Prüflösungen und Standardlösungen	32
C.6.4	Bestimmung des Arsens mit Natriumborhydrid	32
C.6.5	Bestimmung des Selens mit Natriumborhydrid	33
C.6.6	Bestimmung des Antimons mit Natriumborhydrid	33
C.7	Berechnung	33
Literaturhinweise		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 938:2016) 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 November 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2016 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 938:2009.

Wesentliche technische Unterschiede zwischen dieser Ausgabe und EN 938:2009 sind folgende:

- a) Streichen des Bezugs zur EU-Richtlinie 67/548/EWG vom 27. Juni 1967, um der derzeit gültigen Verordnung (siehe [2]) Rechnung zu tragen;
- b) Angabe der geänderten Einstufung und Kennzeichnung (siehe [2]).

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, 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 beschriebenen Produktes unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen Behörden.

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 Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

EN ISO 12846, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptions-spektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846)*

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

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

ISO 8288, *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

$\text{Na-O-Cl} = \text{O}$.

3.1.6 CAS-Registriernummer¹⁾

7758-19-2.

¹⁾ Chemical Abstracts Service Registry Number.

3.1.7 EINECS-Nummer²⁾

231-836-6.

3.2 Handelsformen

Das Produkt ist als Pulver oder als wässrige Natriumchlorit-Lösung lieferbar.

3.3 Physikalische Eigenschaften

3.3.1 Äußere Form

Das Produkt ist entweder ein weißes Pulver oder eine grünlich-gelbe, wässrige Lösung.

3.3.2 Dichte

Die Dichte von Natriumchlorit-Lösungen ist in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1 — Dichte von Natriumchlorit-Lösungen

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

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.