

DIN EN 896



ICS 71.100.80

Entwurf

Einsprüche bis 2020-07-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 896:2013-02

**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch –
Natriumhydroxid;
Deutsche und Englische Fassung prEN 896:2020**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Sodium hydroxide;
German and English version prEN 896:2020

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine –
Hydroxyde de sodium;
Version allemande et anglaise prEN 896:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 52 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 896:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von 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 in Deutschland für Trinkwasser geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere der Trinkwasserverordnung (TrinkwV), verwiesen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für das in diesem Dokument zitierte internationale Dokument wird im Folgenden auf das entsprechende deutsche Dokument 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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 896:2013-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinweis aufgenommen, dass der Anwender die Unverträglichkeiten der transportierten Produkte untereinander kennen muss;
- b) erforderliche Angaben für die Produktkennzeichnung auf die Begleitdokumente ausgedehnt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke; Anforderungen und Prüfungen; Identisch mit ISO 3696:1987*

*Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung — TrinkwV 2001) in der derzeit gültigen Fassung**

* Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10722 Berlin.

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Natriumhydroxid

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Beschreibung	5
4.1 Identifizierung	5
4.1.1 Chemische Bezeichnung	5
4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen	5
4.1.3 Relative molekulare Masse	6
4.1.4 Summenformel	6
4.1.5 Chemische Formel	6
4.1.6 CAS-Registrier-Nummer	6
4.1.7 EINECS-Nummer	6
4.2 Handelsformen	6
4.3 Physikalische Eigenschaften	6
4.3.1 Äußere Form	6
4.3.2 Dichte	6
4.3.3 Löslichkeit in Wasser	6
4.3.4 Dampfdruck	7
4.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa	7
4.3.6 Kristallisationspunkt	7
4.3.7 Spezifische Wärme	8
4.3.8 Viskosität (dynamisch)	8
4.3.9 Kritische Temperatur	8
4.3.10 Kritischer Druck	8
4.3.11 Mechanische Härte	8
4.4 Chemische Eigenschaften	8
5 Reinheitskriterien	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	9
5.3 Verunreinigungen und wichtige Nebenprodukte	9
5.4 Chemische Parameter	9
6 Prüfverfahren	10
6.1 Probenahme	10
6.2 Analysen	10
6.2.1 Hauptprodukt	10
6.2.2 Verunreinigungen	10
6.2.3 Chemische Parameter	10
7 Kennzeichnung, Transport, Lagerung	11
7.1 Lieferformen	11
7.2 Kennzeichnung nach EU-Rechtsvorschriften	12
7.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	12
7.4 Produktkennzeichnung	13
7.5 Lagerung	13
7.5.1 Werkstoff	13

7.5.2	Langzeitstabilität.....	13
7.5.3	Unzulässige Lagerungsbedingungen.....	13
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Natriumhydroxid.....		14
A.1	Herkunft.....	14
A.1.1	Rohstoffe.....	14
A.1.2	Herstellungsverfahren	14
A.2	Anwendung.....	14
A.2.1	Funktion.....	14
A.2.2	Anwendungsform des Produktes	14
A.2.3	Dosiermenge	14
A.2.4	Dosiermittel.....	14
A.2.5	Nebeneffekte	14
A.2.6	Entfernen des überschüssigen Produktes.....	14
Anhang B (normativ) Analysenverfahren		15
B.1	Bestimmung von Natriumchlorid (potentiometrische Titration).....	15
B.1.1	Allgemeines	15
B.1.2	Kurzbeschreibung.....	15
B.1.3	Reagenzien.....	15
B.1.4	Gerät.....	15
B.1.5	Durchführung	15
B.1.6	Angabe der Ergebnisse	16
B.2	Bestimmung von Natriumchlorat (Ionenchromatographie).....	16
B.2.1	Allgemeines	16
B.2.2	Kurzbeschreibung.....	16
B.2.3	Reagenzien.....	16
B.2.4	Gerät.....	17
B.2.5	Durchführung	17
B.2.6	Angabe der Ergebnisse	19
B.3	Bestimmung von Antimon, Arsen, Cadmium, Chrom, Blei, Nickel und Selen mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES)	19
B.3.1	Allgemeines	19
B.3.2	Kurzbeschreibung.....	19
B.3.3	Reagenzien.....	19
B.3.4	Gerät.....	20
B.3.5	Durchführung	21
B.3.6	Angabe der Ergebnisse	23
B.4	Bestimmung von Quecksilber (Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie).....	23
B.4.1	Allgemeines	23
B.4.2	Kurzbeschreibung.....	23
B.4.3	Reagenzien.....	23
B.4.4	Gerät.....	23
B.4.5	Durchführung	24
Anhang C (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln.....		25
C.1	Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung	25
C.2	Verhalten im Notfall	25
C.2.1	Allgemeines	25
C.2.2	Erste Hilfe.....	25
C.2.3	Unbeabsichtigte Freisetzung.....	25
C.2.4	Brandbekämpfung	25
Literaturhinweise.....		26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 896:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 896:2012 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) 7.3 „Transportvorschriften und -kennzeichnung“ wurde geändert. Der Satz „Der Anwender muss die Unverträglichkeiten zwischen den transportierten Produkten kennen.“ wurde hinzugefügt;
- b) 7.4 „Produktkennzeichnung“ wurde geändert: Die Anforderungen an die Produktkennzeichnung werden auch auf die Begleitdokumente angewendet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Natriumhydroxid zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Es beschreibt die Eigenschaften von Natriumhydroxid und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Natriumhydroxid fest. Es enthält Angaben zu dessen Anwendung in der Wasseraufbereitung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 12846:2012, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846:2012)*

ISO 979, *Sodium hydroxide for industrial use — Method of assay*

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

ISO 3196, *Sodium hydroxide for industrial use — Determination of carbonates content — Titrimetric method*

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

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

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Beschreibung

4.1 Identifizierung

4.1.1 Chemische Bezeichnung

Natriumhydroxid.

4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen

Kaustische Soda, Natronlauge, Natriumhydroxidlösung.

4.1.3 Relative molekulare Masse

40,0.

4.1.4 Summenformel

NaOH.

4.1.5 Chemische Formel

NaOH.

4.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹

1310-73-2.

4.1.7 EINECS-Nummer²

215-185-5.

4.2 Handelsformen

Das Produkt ist in Form von Schuppen, Perlen, Feststoff oder wässrigen Lösungen unterschiedlicher Konzentration verfügbar. Informationen zur sicheren Handhabung und Verwendung von Natriumhydroxid sowie zum Verhalten im Notfall sind in Anhang C enthalten.

4.3 Physikalische Eigenschaften

4.3.1 Äußere Form

Feststoff: Das Produkt ist weiß, durchscheinend.

Flüssigkeit: Das Produkt ist eine klare oder leicht trübe, farblose, leicht viskose Lösung.

4.3.2 Dichte

Feststoff: Die Dichte des Produktes beträgt 2,1 g/cm³.

Das Schüttgewicht von Perlen beträgt 1,2 kg/dm³.

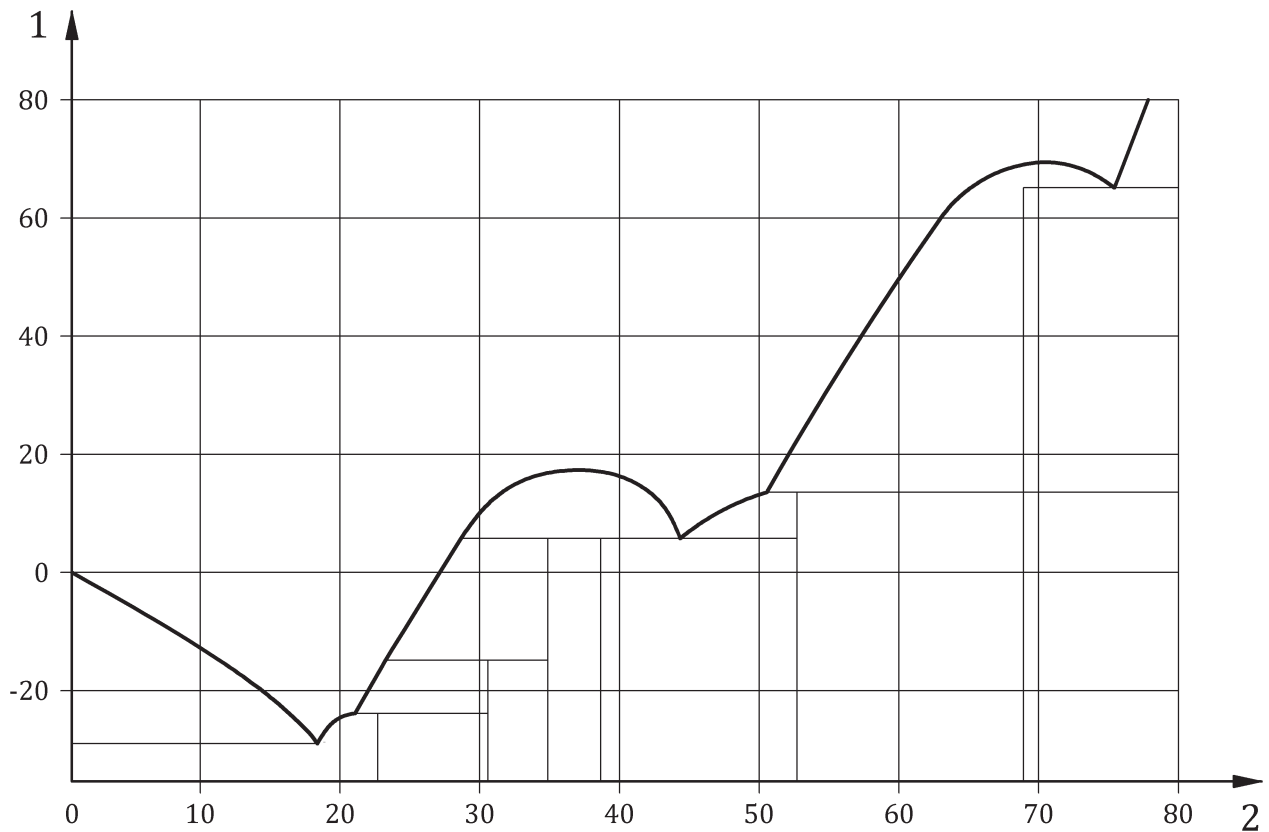
Flüssigkeit: Die Dichte einer Lösung mit einem Massenanteil von 50 % beträgt 1,52 g/ml bei 20 °C.

4.3.3 Löslichkeit in Wasser

Das Produkt ist sehr gut löslich in Wasser bei allen Temperaturen oberhalb 20 °C [bei einem Massenanteil von mehr als 55 % tritt partielle Kristallisation auf (siehe Bild 1)].

1 Chemical Abstracts Service Registry Number.

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



Legende

- 1 Temperatur in °C
- 2 NaOH-Konzentration als Massenanteil in %

Bild 1 — Löslichkeit von Natriumhydroxid

4.3.4 Dampfdruck

Lösung mit einem Massenanteil von 50 %:

- 120 Pa bei 20 °C;
- 450 Pa bei 40 °C;
- 5 000 Pa bei 80 °C.

4.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³

145 °C für eine Lösung mit einem Massenanteil von 50 %.

4.3.6 Kristallisationspunkt

+12 °C für eine Lösung mit einem Massenanteil von 50 % (siehe Bild 1).

3 100 kPa = 1 bar.

4.3.7 Spezifische Wärme

3 220 J/(kg · K) bei 20 °C für eine Lösung mit einem Massenanteil von 50 %.

4.3.8 Viskosität (dynamisch)

Dynamische Viskosität einer Lösung mit einem Massenanteil von 50 %:

- 100 Pa · s bei 20 °C;
- 25 Pa · s bei 40 °C;
- 5 Pa · s bei 80 °C.

4.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

4.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

4.3.11 Mechanische Härte

Nicht anwendbar.

4.4 Chemische Eigenschaften

Natriumhydroxidlösungen reagieren stark alkalisch.

Das Verdünnen von Natriumhydroxid ist eine stark exotherme Reaktion. Für zusätzliche Informationen zu Natriumhydroxid siehe Anhang A.

5 Reinheitskriterien

5.1 Allgemeines

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

In Übereinstimmung mit nationalen Bestimmungen dürfen Anwender prüfen, ob das Produkt 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, 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 führen, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

5.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes

Der Massenanteil an NaOH darf für die feste Form 96 % nicht unterschreiten. Typische Massenanteile für Lösungen sind 50 % oder 30 %, diese müssen in jedem Fall innerhalb der vom Hersteller erklärten Toleranz liegen.

5.3 Verunreinigungen und wichtige Nebenprodukte

Das Produkt muss den in Tabelle 1 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Die Grenzwerte für Massenanteile beziehen sich auf 100 % NaOH.

Tabelle 1 — Verunreinigungen

Verunreinigung		Grenzwert Massenanteil % NaOH
Natriumchlorid (NaCl) ^a	max.	2,4
Natriumcarbonat (Na ₂ CO ₃) ^b	max.	0,4
Natriumchlorat (NaClO ₃) ^c	max.	0,7
^a Zu hohe Konzentrationen können bei der Anwendung von einigen Ionenaustauscherharzen Probleme ergeben.		
^b Natriumcarbonat bildet sich bei Kontakt mit atmosphärischem Kohlenstoffdioxid.		
^c Die Anwesenheit von Oxidantien in Natriumhydroxid ist zu vermeiden.		

5.4 Chemische Parameter

Das Produkt muss den in Tabelle 2 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Tabelle 2 — Chemische Parameter

Parameter		Grenzwert mg/kg NaOH	
		Typ 1	Typ 2
Arsen (As)	max.	2	10
Cadmium (Cd)	max.	1	5
Chrom (Cr)	max.	1	10
Quecksilber (Hg)	max.	0,1	1
Nickel (Ni)	max.	2	10
Blei (Pb)	max.	5	20
Antimon (Sb)	max.	5	5
Selen (Se)	max.	5	5
ANMERKUNG Cyanide, Pestizide und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe sind nicht relevant für Natriumhydroxid. Bezüglich der Trinkwassergrenzwerte der für den Spurenmetallgehalt im Trinkwasser relevanten chemischen Parameter von Natriumhydroxid siehe [1].			

6 Prüfverfahren

6.1 Probenahme

Die erforderliche(n) Laborprobe(n) nach dem jeweiligen in ISO 8213 beschriebenen Verfahren vorbereiten. Die allgemeinen Empfehlungen in ISO 3165 beachten und auch ISO 6206 berücksichtigen. Die Eigenschaften von Natronlauge erfordern besondere Sorgfalt bei allen Schritten der Probenahme und der Vorbereitung zur Analyse. Die Probenahme hat so zu erfolgen, dass der Einfluss der Umgebungsluft minimiert oder ausgeschlossen wird, da Natriumhydroxid als wässrige Lösung und als wasserfreier Feststoff rasch Luftfeuchte und Kohlenstoffdioxid (und andere saure Gase) aus der Atmosphäre aufnimmt. Weitere Vorsichtsmaßnahmen sind bei der Bestimmung von Spurengehalten einzuhalten.

ANMERKUNG Für die Probenahme von Flüssigkeiten siehe [2].

6.2 Analysen

6.2.1 Hauptprodukt

6.2.1.1 Gesamtalkalinität

Die Gesamtalkalinität ist durch Titration mit einer Säure-Standardmaßlösung nach ISO 979 zu bestimmen.

6.2.1.2 Alkalialkalinität

Die Alkalialkalinität ergibt sich aus der Gesamtalkalinität als NaOH (siehe 6.2.1.1) abzüglich der nach ISO 3196 bestimmten Alkalinität als Na_2CO_3 multipliziert mit 0,755.

6.2.2 Verunreinigungen

6.2.2.1 Natriumchlorid

Der Gehalt an Natriumchlorid ist mittels potentiometrischer Titration mit Silbernitratlösung zu bestimmen (siehe B.1).

6.2.2.2 Natriumcarbonat

Der Gehalt an Natriumcarbonat ist titrimetrisch nach ISO 3196 zu bestimmen.

6.2.2.3 Natriumchlorat

Der Gehalt an Natriumchlorat ist mittels Ionenchromatographie zu bestimmen (siehe B.2).

6.2.3 Chemische Parameter

6.2.3.1 Kurzbeschreibung

Die Elemente Antimon, Arsen, Cadmium, Chrom, Blei, Nickel und Selen werden mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma bestimmt. Quecksilber wird mittels Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie bestimmt.

6.2.3.2 Arsen

Der Gehalt an Arsen ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.3 Cadmium

Der Gehalt an Cadmium ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.4 Chrom

Der Gehalt an Chrom ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.5 Nickel

Der Gehalt an Nickel ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.6 Blei

Der Gehalt an Blei ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.7 Antimon

Der Gehalt an Antimon ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.8 Selen

Der Gehalt an Selen ist mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP/OES) zu bestimmen (siehe B.3).

6.2.3.9 Quecksilber

Der Gehalt an Quecksilber ist mittels Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie nach EN ISO 12846 zu bestimmen (siehe B.4).

7 Kennzeichnung, Transport, Lagerung

7.1 Lieferformen

Natriumhydroxid kann in Bahnkesselwagen, Straßentankwagen, Containern, Fässern oder Kunststoffsäcken geliefert werden.

Damit die Reinheit des Produktes nicht beeinträchtigt wird, dürfen die Gebinde zuvor für kein anderes Produkt verwendet oder sie müssen vor Gebrauch besonders gereinigt und vorbereitet worden sein.

7.2 Kennzeichnung nach EU-Rechtsvorschriften⁴

Für die Kennzeichnung von Natriumhydroxid gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm die folgenden Anforderungen (Bild 2):

Gefahrenpiktogramm



Bild 2 — GHS 05

— Signalwort:

Gefahr

— Gefahrenhinweis:

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

Sicherheitshinweise („P-Sätze“) sollten von dem Unternehmen angegeben werden, das für den Vertrieb des Stoffes verantwortlich ist. Sie sollten auf dem Verpackungsetikett und im erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDS) des Stoffes angeführt sein.

Die EU-Verordnung [3] und deren Ergänzungen zur Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt enthalten eine Auflistung von durch die EU eingestuftten Stoffen. Stoffe, die in dieser Verordnung nicht aufgeführt sind, können auf Basis ihrer spezifischen Eigenschaften entsprechend den Kriterien in der Verordnung von derjenigen Person eingestuft werden, die für den Vertrieb des Stoffes verantwortlich ist.

7.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung

Natriumhydroxid als Feststoff wird unter der UN-Nummer⁵ 1823 geführt.

Natriumhydroxid als Lösung wird unter der UN-Nummer 1824 geführt.

RID⁶/ADR⁷:

- Klasse 8, Klassifizierungscode C6, Verpackungsgruppe II für Festprodukte;
- Klasse 8, Klassifizierungscode C5, Verpackungsgruppe II für Lösungen.

IMDG⁸: Klasse 8, Verpackungsgruppe II.

IATA⁹: Klasse 8, Verpackungsgruppe II.

Der Anwender muss die Unverträglichkeiten zwischen den transportierten Produkten kennen.

⁴ Siehe [3].

⁵ Nummer der Vereinten Nationen, auch Stoffnummer genannt (en: United Nations Number (UN Number)).

⁶ Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (fr: Règlement International concernant le transport des marchandises Dangereuses par chemins de fer (RID)).

⁷ Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (fr: Accord européen sur le transport des marchandises Dangereuses par Route (ADR)).

⁸ Internationaler Code für die Beförderung von gefährlichen Gütern mit Seeschiffen (en: International Maritime transport of Dangerous Goods (IMDG)).

⁹ Internationaler Lufttransportverband (en: International Air Transport Association (IATA)).

7.4 Produktkennzeichnung

Die Produktkennzeichnung und die Begleitdokumente müssen folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung: „Natriumhydroxid“, Handelsname und Typ;
- Nettomasse;
- Name und Adresse des Lieferanten und/oder Herstellers;
- Angabe „Dieses Produkt entspricht EN 896“.

7.5 Lagerung

7.5.1 Werkstoff

Kontakt mit Aluminium, Zink oder galvanisierten Eisenwerkstoffen ist zu vermeiden. Normalstahl, Polyester oder Polypropylen (Polypropen) sind geeignete Behältermaterialien. Um eine Verunreinigung des Produkts durch Eisen zu vermeiden, darf der Stahltank mit einer geeigneten Auskleidung versehen werden.

7.5.2 Langzeitstabilität

Absorption von Kohlenstoffdioxid aus der Umgebungsluft führt zur Bildung von Natriumcarbonat.

7.5.3 Unzulässige Lagerungsbedingungen

Kontakt mit Metallen wie Zink, Aluminium, Kupfer, Zinn oder ihren Legierungen, die Wasserstoff entwickeln, vermeiden. Heftige Reaktionen sind zu erwarten, wenn Natriumhydroxid in Kontakt mit konzentrierten Säuren oder organischen Chemikalien, insbesondere chlorierten Kohlenwasserstoffen, gebracht wird.

Anhang A (informativ)

Allgemeine Angaben zu Natriumhydroxid

A.1 Herkunft

A.1.1 Rohstoffe

Natriumchloridlösung: Anderes Herstellungsverfahren: Natriumcarbonat und Calciumhydroxid.

A.1.2 Herstellungsverfahren

Elektrolyse von Natriumchloridlösungen in einer Quecksilberzelle, einer Membranzelle oder einer Diaphragmazelle. Die Herstellung kann ebenso durch Kaustifizieren von Natriumcarbonat mit Calciumhydroxid erfolgen.

A.2 Anwendung

A.2.1 Funktion

Natriumhydroxid wird hauptsächlich zur Neutralisation, zur Einstellung des pH-Wertes, zur Wasserenthärtung, zur Einstellung der Alkalinität und zum Regenerieren von Ionenaustauschern verwendet.

A.2.2 Anwendungsform des Produktes

Natriumhydroxid wird hauptsächlich verwendet in Lieferform oder als verdünnte Lösung, falls praktikabler.

A.2.3 Dosiermenge

Die Dosiermenge ist abhängig vom Anwendungsfall oder Eingangs-pH-Wert sowie der Pufferfähigkeit des Wassers.

A.2.4 Dosiermittel

Das Produkt wird im Allgemeinen mit Hilfe einer Verdränger-Dosierpumpe oder einer Verdünnungsstation zugesetzt.

A.2.5 Nebeneffekte

Temperaturerhöhung an der Eingabestelle.

A.2.6 Entfernen des überschüssigen Produktes

Zu hohe pH-Werte können durch Zugabe von Säuren (z. B. Schwefelsäure) korrigiert werden.