



SWM Services GmbH • 80287 München

Regierung von Oberbayern  
80534 München

SWM Services GmbH  
Steuerung  
Umweltmanagement

Postanschrift:  
80287 München  
Hausanschrift:  
Emmy-Noether-Straße 2  
80992 München  
Ansprechpartner:  
Jonas Haas

Telefon:  
+49 89 2361-2518

Fax:  
+49 89 2361-2004

E-Mail:  
haas.jonas@swm.de

München, 25.08.2016

## **Vollzug der Wassergesetze**

**Stadtwerke München, Heizkraftwerk Freimann,  
Frankfurter Ring 181,  
Gemarkung Schwabing, Flurstück-Nr. 880/28**

**Antrag zur Genehmigung der Einleitung von Abwasser aus einer Wasseraufbereitungsanlage in die öffentlichen Abwasseranlagen (Indirekteinleitung) nach § 58 Wasserhaushaltsgesetz (WHG).**

Sehr geehrte Damen und Herren,

die SWM beabsichtigen einen Austausch der beiden im Heizkraftwerk Freimann betriebenen Gasturbinen GT 1 und GT 2 (2 x 290 MW Feuerungswärmeleistung) durch zwei neue Gasturbinen (2 x maximal 145 MW Feuerungswärmeleistung). Als Nebenanlage ist die Errichtung einer Wasseraufbereitungsanlage geplant, die vollentsalztes Wasser bereitstellen soll. Die dabei entstehenden Abwässer sollen in die öffentlichen Abwasseranlagen eingeleitet werden. Für Abwässer aus der Wasseraufbereitung sind in Anhang 31 der Abwasserverordnung (AbwV) Anforderungen festgelegt, weshalb eine Genehmigung zur Indirekteinleitung gemäß § 58 WHG beantragt wird.

### **Verwendungszweck des vollentsalzten Wassers**

Zur Leistungssteigerung der Gasturbinen wird bei höheren Umgebungstemperaturen vor dem Eintritt in den Verdichter vollentsalztes Wasser in die Verbrennungsluft eingedüst. Dadurch wird eine Absenkung der Lufttemperatur und damit eine Erhöhung der Luftdichte erreicht. Durch diese Maßnahme kann mehr Luft für den Verbrennungsvorgang angesaugt und somit die Leistung der Gasturbine erhöht werden.

SWM Services GmbH  
Emmy-Noether-Straße 2  
80992 München  
Telefon: +49 89 2361-0  
Internet: www.swm.de

Geschäftsführung:  
Dr. Florian Bieberbach  
Stephan Schwarz  
Herbert König  
Erna-Maria Trixl  
Werner Albrecht

Sitz: München  
Registergericht: Amtsgericht München  
HRB 126 674  
Aufsichtsratsvorsitzender:  
Oberbürgermeister Dieter Reiter  
USt-IdNr.: DE813863509  
Gläubiger-ID: DE641200000030245

Bankverbindungen:  
Postbank AG  
BIC PBNKDEFFXXX • IBAN DE45 7001 0080 0800 8888 06

Das am Standort verfügbare Rohwasser (Münchner Stadtwasser) enthält gelöste Stoffe wie beispielsweise Calcium oder Magnesium, die im Fall einer Verdunstung des Wassers als feste Verbindungen ausfallen würden. Um Ablagerungen im Inneren der Gasturbinen zu vermeiden, müssen für die oben genannte Anwendung die gelösten Stoffe möglichst vollständig aus dem Rohwasser entfernt werden.

Des Weiteren wird vollentsalztes Wasser für die Reinigung des Verdichterteils der Gasturbine verwendet. Der Waschvorgang wird pro Turbine ein bis zwei Mal im Jahr durchgeführt (verwendete Wassermenge pro Waschvorgang: ca. 1 m<sup>3</sup>), das verunreinigte Waschwasser wird als flüssiger Abfall entsorgt.

### Lage der Anlage

Die geplante Anlage wird im Maschinenhaus des Heizkraftwerkes Freimann aufgestellt. Die genaue Lage kann dem beiliegenden Grundriss des Maschinenhauses entnommen werden (vgl. Anlage 1). Die voraussichtliche Lage des Kanalanschlusses ist im beiliegenden Entwässerungsplan dargestellt (vgl. Anlage 2).

### Verfahrensbeschreibung

Die Aufbereitung des Rohwassers erfolgt in einer dreistufig aufgebauten Wasserbehandlungsanlage. Eine Anlagen- und Verfahrensbeschreibung inklusive Anlagenschema liegt bei (Einzelheiten vgl. Anlage 3). Nachfolgend werden die einzelnen Anlagenkomponenten kurz beschrieben:

#### Enthärtungsanlage (EH-Anlage)

In einem ersten Schritt werden die im Rohwasser gelösten Calcium- und Magnesium-Ionen in einem Ionenaustauschharz gebunden. Nachgeschaltet ist ein nicht rückspülbarer Feinfilter, dessen Einsatz bei Bedarf ausgetauscht werden kann.

#### Umkehrosmose (RO-Anlage)

Das enthärtete und vorgereinigte Wasser wird anschließend unter hohem Druck durch eine semipermeable Membran geleitet. Der Großteil der gelösten Stoffe bleibt dabei auf der Rohwasserseite zurück und wird als Abwasser (Konzentrat) in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Das weitestgehend reine Wasser (Permeat) wird im Prozess weiter verwendet.

#### Natronlauge-Dosierung

Durch Zugabe von Natronlauge (NaOH, Sicherheitsdatenblatt vgl. Anlage 4) wird die im Auslauf der RO-Anlage gebildete freie Kohlensäure gebunden. Bei diesem Prozess entsteht kein Abwasser, die dem Wasser zugegebene Natronlauge wird chemisch gebunden.

#### Elektro-Deionisations-System (EDI-Anlage)

Die noch im Permeat verbleibenden Ionen und ionisierbare Stoffe werden mit Hilfe einer Verfahrenskombination aus Ionenaustausch und Elektrodialyse (Elektro-Deionisations-System) entfernt. Die gelösten Stoffe werden als Abwasser (Konzentrat) abgeschieden und in die öf-

fentliche Kanalisation eingeleitet. Das erzeugte Reinstwasser (Permeat) kann zur Leistungssteigerung und Reinigung der Gasturbinen verwendet werden.

### Anlagenparameter und Abwassermengen

Die Wasseraufbereitungsanlage wird unter Annahme des maximalen Bedarfs an vollentsalztem Wasser ausgelegt. Dieser tritt an Tagen mit Außentemperaturen über 9 °C und einer Betriebszeit der Wassereinspritzung von maximal 8 Stunden pro Tag auf. Die Wasseraufbereitungsanlage verfügt über einen Puffertank mit einem Inhalt von 50 m<sup>3</sup> und wird im Maximalfall 24 Stunden pro Tag in Betrieb sein.

In Tabelle 1 sind die wichtigsten Anlagenparameter aufgeführt. Die Werte beziehen sich dabei auf den Maximalfall mit einer Betriebsstundenanzahl von 8.760 h/a.

Hinweis: die Wasseraufbereitungsanlage befindet sich derzeit im Planungsstadium. Die Abwassermengen in Tabelle 1 werden auf Basis der beiliegenden Anlagenbeschreibung abgeleitet (vgl. Anlage 3). Im Sinne einer konservativen Abschätzung werden für die Abwassermengen aus dem Konzentrat der RO- und EDI-Anlage und dem Regenerationswasser Sicherheitszuschläge angesetzt.

Tabelle 1: Anlagenparameter und Abwasseranfall

<b>Parameter</b>	<b>Durchfluss [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Tages- menge [m<sup>3</sup>/d]</b>	<b>Jahres- menge [m<sup>3</sup>/a]</b>
<b>Rohwasserbedarf</b>	7	168	61.320
<b>Permeatleistung (Reinstwasser)</b>	5	120	43.800
<b>Abwasseranfall</b>			
• Konzentrat Umkehrosmose	2	48	17.520
• Konzentrat Elektro-Deionisation	0,5	12	4.380
• Regeneration Enthärtung			1.500
• Membranreinigung Umkehrosmose			3
• Reinigung Elektro-Deionisation			2
<b>Gesamtmenge Abwasseranfall (gerundet)</b>	<b>2,7</b>	<b>64</b>	<b>23.400</b>

Im Regelbetrieb fallen somit in der Gesamtanlage maximal 23.400 m<sup>3</sup> Abwasser pro Jahr an. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher täglicher Abwasseranfall von 23.400 m<sup>3</sup>/a / 365 d/a = 64,1 m<sup>3</sup>/d und ein durchschnittlicher wöchentlicher Abwasseranfall von 23.400 m<sup>3</sup>/a / 52 Wochen/a = 450 m<sup>3</sup>/Woche.

Die in Teil A Abs. 2 Anhang 31 AbwV genannte Mengenschwelle für den Abwasseranfall von 10 m<sup>3</sup>/Woche wird somit überschritten. Damit gelten die Anforderungen des Anhangs 31 der AbwV für die Einleitung der genannten Abwässer in die öffentliche Kanalisation.

## Zusammensetzung des anfallenden Abwassers

Die Beschreibung der Abwasserbeschaffenheit erfolgt getrennt nach den unterschiedlichen Herkunftsbereichen.

### Enthärtungsanlage

Das Austauscherharz der Enthärtungsmodule wird in regelmäßigen Abständen regeneriert, indem die angelagerten Ca- und Mg-Ionen ausgespült und durch Na-Ionen ersetzt werden. Zu diesem Zweck wird die Austauschermasse mittels einer NaCl-Lösung (Kochsalz, vgl. Sicherheitsdatenblatt in Anlage 5) rückgespült. Das anfallende Abwasser enthält ausgespülte Feststoffe, Ca- und Mg-Ionen sowie überschüssige Kochsalzlösung.

### Umkehrosmose

Das Abwasser (Konzentrat) aus der Umkehrosmose besteht aus den bereits im Rohwasser gelösten Stoffen und einem Restwasseranteil. Bei einem Rohwasserbedarf von 6,4 m<sup>3</sup>/h fallen 1,5 m<sup>3</sup>/h Konzentrat an (vgl. Anlage 3), auf der Abwasserseite der Anlage findet somit ausschließlich eine Aufkonzentrierung des Rohwassers statt. Im Verhältnis zu den Konzentrationen im Rohwasser erhöht sich die Konzentration der gelösten Stoffe im Abwasser um den Faktor  $6,4 \text{ m}^3/\text{h} / 1,5 \text{ m}^3/\text{h} = 4,27$ .

Die beigelegte Trinkwasseranalyse des Münchner Stadtwassers (vgl. Anlage 6) zeigt beispielsweise für Zink eine Maximalkonzentration von 0,2 mg/l (der tatsächliche Wert ist allerdings unter der Nachweisgrenze). Im anfallenden Abwasser (Konzentrat) ist somit theoretisch eine Zinkkonzentration von  $0,2 \text{ mg/l} \times 4,27 = 0,85 \text{ mg/l}$  zu erwarten. Der Vergleich mit dem maximal erlaubten Einleitwert der Entwässerungssatzung der Landeshauptstadt München (EntwässerungsS) von 2 mg Zink/l zeigt, dass der Grenzwert sicher eingehalten wird.

Auch hinsichtlich der weiteren möglicherweise relevanten Parameter (wie beispielsweise Blei und Chrom) liegen die Ausgangskonzentrationen in den meisten Fällen unter der Nachweisgrenze und die Grenzwerte der EntwässerungsS werden auch unter Berücksichtigung des o.g. Konzentrationsfaktors nicht erreicht.

Die Membranen der RO-Anlage müssen etwa ein bis zwei Mal pro Jahr gereinigt werden. Während der Reinigung wird mit einer sauren Lösung (verdünnte Salzsäure, vgl. Sicherheitsdatenblatt in Anlage 7) gegen Scalingbeläge und mit alkalischem Wasser (verdünnte Natronlauge, vgl. Sicherheitsdatenblatt in Anlage 4) gegen Foulingbeläge gespült. Das Spülwasser wird gesammelt und vor dem Ablassen in die Kanalisation neutralisiert.

### Elektro-Deionisations-System

Das Abwasser (Konzentrat) aus der Umkehrosmose besteht aus den noch im Permeat am Ablauf der Umkehrosmoseanlage verbleibenden gelösten Stoffen und einem Restwasseranteil.

Im Regelbetrieb muss die Elektro-Deionisations-Anlage nicht regeneriert oder gespült werden. In Ausnahmefällen kann die Entfernung von Keimen durch eine alkalische Spülung (verdünnte Natronlauge, vgl. Sicherheitsdatenblatt in Anlage 4) erforderlich sein. Das Spülwasser wird gesammelt, neutralisiert und in die Kanalisation abgelassen.

### Einhaltung der Anforderungen der Abwasserverordnung

In Teil D des Anhangs 31 AbwV sind für die beiden Parameter Arsen und Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) Anforderungen an das Abwasser aus der Wasseraufbereitung vor der Vermischung mit anderem Abwasser festgelegt.

#### Arsen

Die Vorbelastung des Rohwassers mit Arsen liegt mit  $< 0,001$  mg/l unter der Nachweisgrenze (vgl. Anlage 6). Das Abwasser aus der Umkehrosmose und der Elektro-Deionisation kann somit maximal  $0,001$  mg/l  $\times 4,27 = 0,004$  mg/l enthalten. Der Arsen-Grenzwert von  $0,1$  mg/l wird somit eingehalten.

#### AOX

Auch eine Überschreitung des AOX-Grenzwertes von  $0,2$  mg/l im Abwasser ist aufgrund der geringen Vorbelastung mit halogenorganischen Verbindungen wie beispielsweise 1,2 - Dichlorethan (unter der Nachweisgrenze von  $0,0003$  mg/l, voraus eine maximale Abwasserkonzentration von  $0,0003 \times 4,27 = 0,0013$  mg/l resultieren könnte, vgl. Anlage 6) nicht zu erwarten.

Für das Regenerationswasser von Ionenaustauschern ist in Teil D des Anhangs 31 AbwV ein AOX-Grenzwert von  $1$  mg/l festgelegt. Ein zusätzlicher Eintrag bzw. die Bildung von AOX durch zur Regeneration eingesetzte Stoffe kann ausgeschlossen werden, eine Überschreitung des Grenzwertes ist nicht zu erwarten.

#### Einsatz von Betriebs- und Hilfsstoffen

Dem Abwasser werden keine Betriebs- und Hilfsstoffe zugesetzt, die eine oder mehrere der in Teil B des Anhangs 31 AbwV genannten Stoffe und Stoffgruppen (beispielsweise organische Komplexbildner) enthalten.

Für die verwendeten Stoffe Kochsalz (Regeneriertabletten), Natronlauge (NaOH) und Salzsäure (HCl) liegen Herstellernachweise bei, dass diese frei von organischen Komplexbildnern sind, die einen DOC-Eliminierungsgrad nach 28 Tagen von  $80\%$  nicht erreichen (vgl. Anlagen 8 und 9).

### Einhaltung der Anforderungen der Entwässerungssatzung

Dem Abwasser werden keine weiteren Stoffe zugesetzt, die Grenzwerte nach § 16 Abs. 4 EntwässerungS der Landeshauptstadt München werden eingehalten. Auch in Bezug auf nicht stoffbezogene Parameter wie Temperatur und pH-Wert werden die Grenzwerte der EntwS eingehalten.

## Ansprechpartner

Technischer Anlagenverantwortlicher Standort Freimann

Herr Karl Herz

Telefon: 089/2361-9283

Fax: 089/2361-709283

E-Mail: Herz.Karl@swm.de

Wir beantragen hiermit formlos die Genehmigung nach § 58 WHG für die Einleitung von unbehandelten Abwässern aus der Wasseraufbereitungsanlage der Gasturbinenanlage im HKW Freimann in die öffentlichen Abwasseranlagen der Landeshauptstadt München.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Franz Protschky  
Projektierung Erzeugungsanlagen



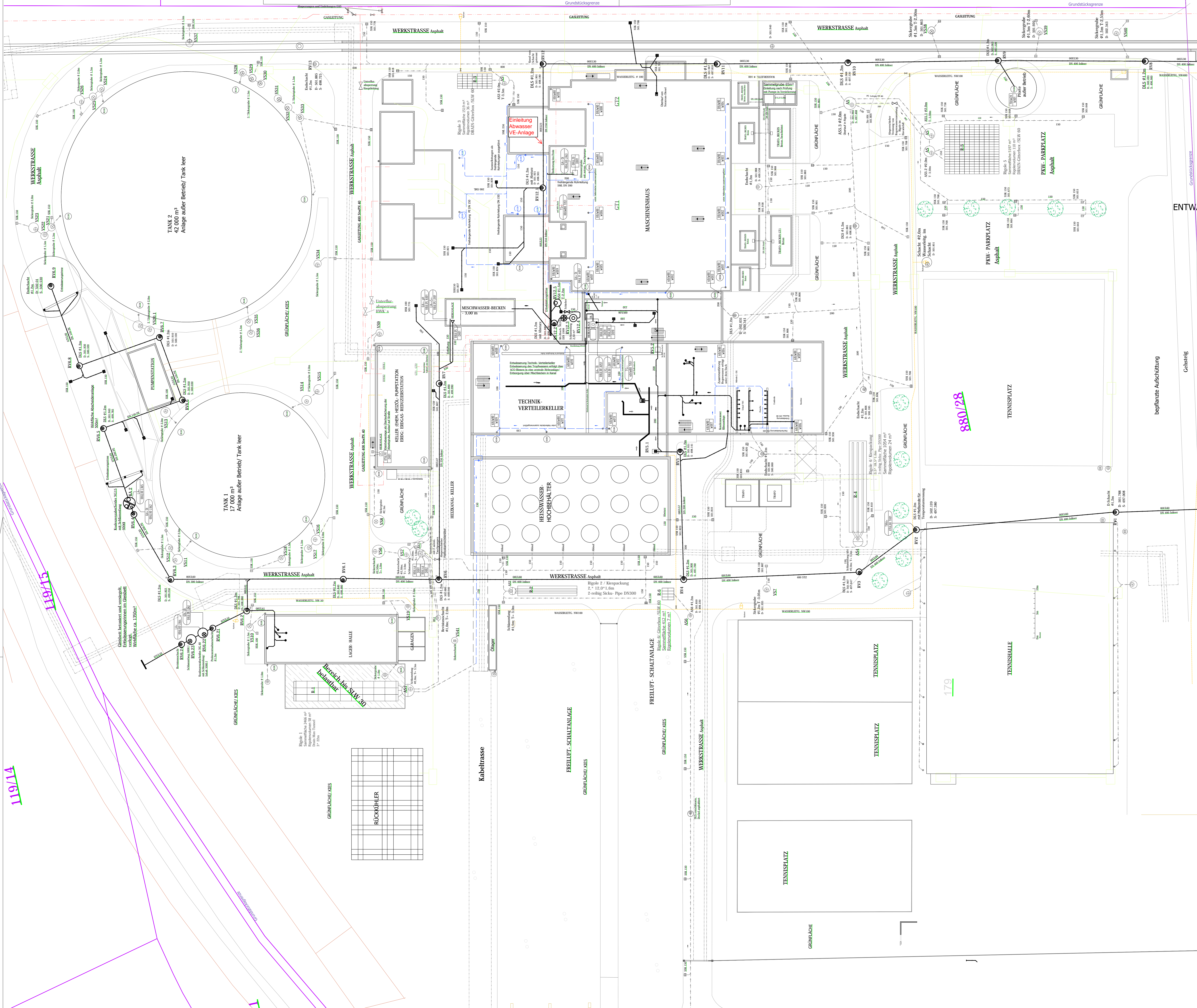
Anna Gräßer  
Umweltmanagement

## Anlagen

- Anlage 1: Grundriss des Maschinenhauses mit Standort der Anlage
- Anlage 2: Entwässerungsplan mit Lage des Kanalanschlusses
- Anlage 3: Anlagen- und Verfahrensbeschreibung
- Anlage 4: Sicherheitsdatenblatt Natronlauge (NaOH) 50 % technisch – Fa. Silbermann
- Anlage 5: Sicherheitsdatenblatt Salztalotten (NaCl) - Fa. Esco
- Anlage 6: SWM – Münchner Trinkwasser-Analysewerte, Stand: Januar 2016
- Anlage 7: Sicherheitsdatenblatt Salzsäure (HCl) 31 % technisch - Fa. Silbermann
- Anlage 8: Herstellernachweis Organische Komplexbildner Kochsalztalotten Fa. Elco
- Anlage 9: Herstellernachweis Organische Komplexbildner Natronlauge (NaOH) und Salzsäure (HCl) Fa. Silbermann







Lageplan M 1 : 1000

Legende: Grundstücksentwässerung

- Regenwasserleitung (dotted line)
- Regenwasserleitung (dashed line)
- Schutz-/ Mischwasserleitung (solid line)
- Absetzschacht (circle with cross)
- Durchlassschacht (circle with cross)
- Kabelschutzhohr (dashed line)
- Gasleitung (dotted line)
- Wasserleitung (solid line)
- Elektrotrasse (dashed line)

ENTWÄSSERUNGSPLAN

FRANKFURTER RING

Planinhalt  
Tektur- Entwässerungsplan  
gesamt  
HKW Freimann (Blatt 2)

Grundriss M = 1 : 250  
Lageplan M = 1 : 1000  
Ausführung Stand 07/2011

HKWF 10-02 Aktualisierung vom: 08.05.2012  
gezeichnet: Hille Date: Dok\Freimann\Stand2012\_05\_08Entw.dwg

**HKW Freimann**  
Frankfurter Ring 181, 80807 München  
FLURT. NR. 880 / 28 KAT.BL 495 / 508 GEMARKUNG: SCHWABING

**Planfertiger**  
HILLE Anwendungstechnik GmbH  
Schölgasse 17  
06526 Sangenhausen  
Tel. 03464 578743 Fax 578744  
hat.gmbh@gmx.de

**Bauherr**  
SWM Services GmbH  
Türkenstr.42a  
80799 München

**Grundstückseigner**  
SWM GmbH  
Emmy-Noether-Str.2  
80287 München



### Inhalt

<b>1.</b>	<b>Anlagenbauteile.....</b>	<b>2</b>
1.1.	Doppelenthärtung 6,8 m³/h (2 x 100 %) .....	2
1.2.	Umkehrosmoseanlage 5 m³/h Permeat .....	2
1.3.	NaOH Dosierstation.....	2
1.4.	Elektro-Deionisations-System .....	2
1.5.	RO-Anlagen Schalt und Steuerschaltschrank.....	2
1.6.	EDI-Anlagen Schalt und Steuerschaltschrank .....	2
<b>2.</b>	<b>R&amp;I Fließbild .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Anlagendaten.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Anlagenbeschreibungen .....</b>	<b>7</b>
4.1.	Enthärtungsanlage .....	7
4.2.	Umkehrosmose (RO-Anlage) .....	9
4.3.	Elektro-Deionisations System (EDI) .....	10



## **1. ANLAGENBAUTEILE**

**1.1. Doppelenthärtung 6,8 m<sup>3</sup>/h (2 x 100 %)**

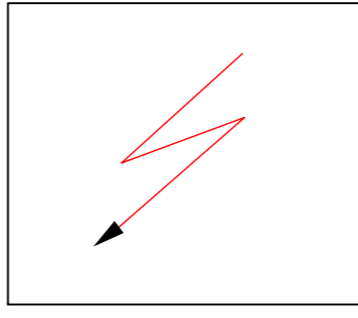
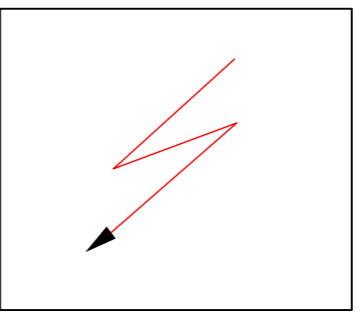
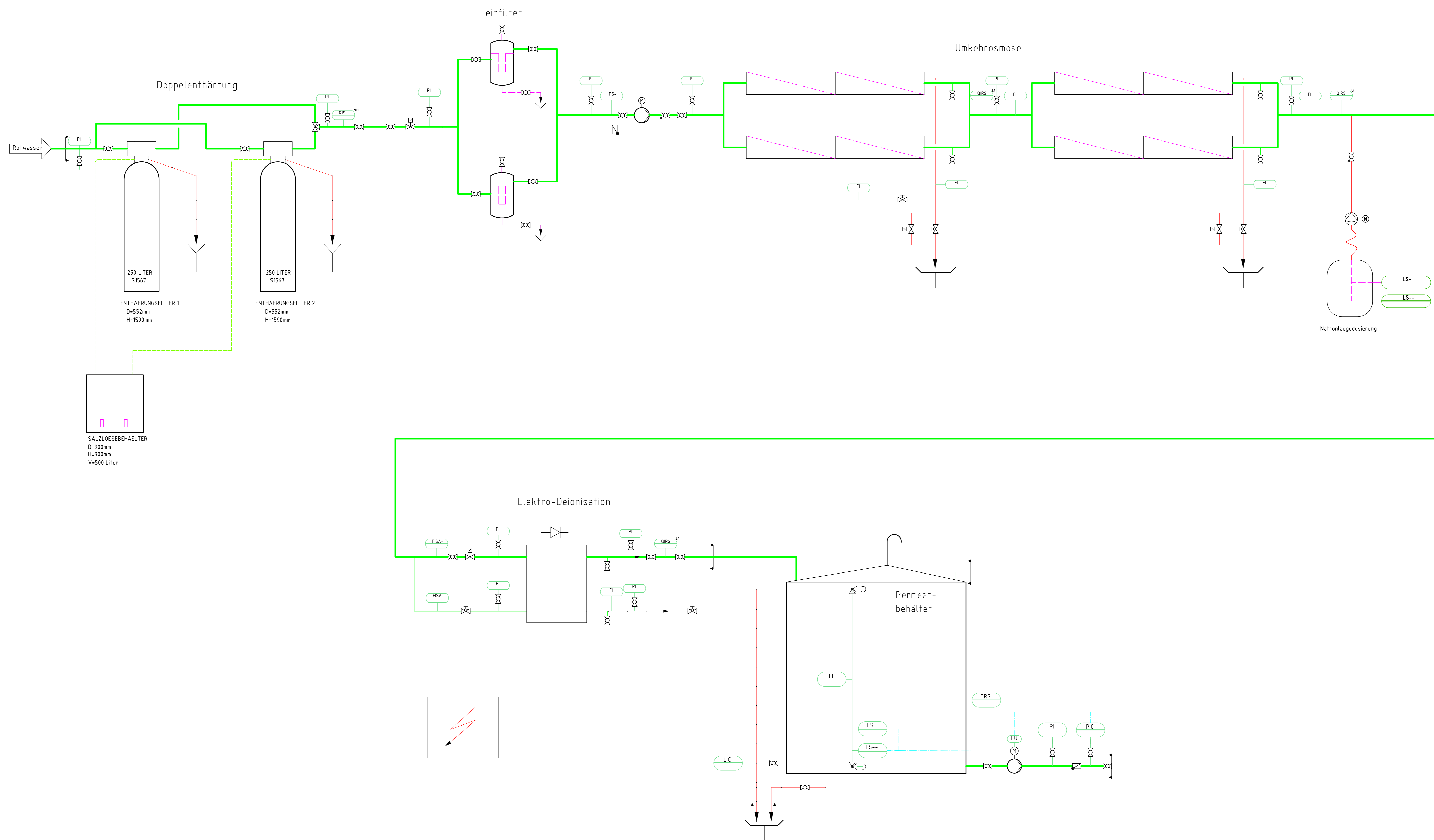
**1.2. Umkehrosmoseanlage 5 m<sup>3</sup>/h Permeat**

**1.3. NaOH Dosierstation**

**1.4. Elektro-Deionisations-System**

**1.5. RO-Anlagen Schalt und Steuerschaltschrank**

**1.6. EDI-Anlagen Schalt und Steuerschaltschrank**



Liefergrenze  
RWT

SWM Stadtwerke München

Datum: 21.04.2016  
Gezeichnet: M. Mohr  
Geprüft:

RWT GmbH  
Edmund-Götz-Str. 3  
80335 Gieselerpark, München  
Tel: +49 89 21 9790-0  
www.rwt.de

Maßstab: RO-Anlage mit vorgeschalteter Doppeltenthärtung und nachgeschalteter EDI

Zeichnungs-Nr.: AN 15019-001  
Blatt: 01  
Ersatz für: A0

Alle Rechte vorbehalten. © 2016 SWM Stadtwerke München. Alle Rechte vorbehalten. RWT-Anlage REV 1.0  
Copyright: Gemäß der Schutzvermerke der DIN ISO 9001 / Based on the security notes by DIN ISO 9001



### 3. ANLAGENDATEN

<b>Voraussetzungen</b>	
Rohwasserhärte:	10 °dH
Rohwassertemperatur	12 °C
TDS Rohwasser	700 ppm
SDI Rohwasser	< 3
pH-Wert	7,6

<b>Doppelenthärtung</b>	
Durchflussleistung:	6,8 m³/h
Betriebsdruck Max:	10 bar
Betriebsvordruck Min:	3,0 bar
Betriebstemperatur Max:	40 °C
Betriebstemperatur Min:	5 °C
Differenzdruck Max:	0,8 bar
Leistung zwischen zwei Regenerationen:	80 m³
Laufzeit:	24 h / 7 d
Elektrischer Anschluss	230 V / 50 Hz
Salzbedarf:	32 kg (bei 160 g/Ltr Harz)
	ca. 24 t/a
<b>Abwassermengen:</b>	
Abwasserbedarf:	ca. 1,9 m³/Regeneration
	ca. 1416 m³/a



## Anlagenbeschreibung

<b>Umkehrosmose</b>	RO-Anlage
Rohwassermenge	6,4 m³/h
Permeatleistung	5 m³/h
Ausbeute	78 %
Betriebsdruck Max:	25 ba
Betriebsvordruck Min:	2,0 bar
Betriebstemperatur Max:	45 °C
Betriebstemperatur Min:	5 °C
pH-Wertbereich	2-11
Max. zul. Eisengehalt	< 0,1 mg/l
Max. zul. Mangangehalt:	< 0,05 mg/l
Elektrischer Anschluss	400 V/50 Hz
<b>Abwassermengen</b>	
Konzentratfluss	ca. 1,49 m³/h
Konzentratmenge pro Jahr	ca. 13.140 m³
Anzahl Druckrohre	2 Stück
Anzahl Membrane	2 Stück



## Anlagenbeschreibung

<b>Elektro-Deionisations-System</b>	EDI
Rohwassermenge	6,3 m³/h
Permeatleistung	6 m³/h
Ausbeute	95 %
Betriebsdruck Max:	4,5 bar
Betriebsvordruck Min:	2,5 bar
Betriebstemperatur Max:	40 °C
Betriebstemperatur Min:	5 °C
pH-Wertbereich	8
TDS	< 5 mg/l
CO <sub>2</sub>	< 2 mg/l
SiO <sub>2</sub>	< 0,2 mg/l
Ca + Mg	< 0,01 mval/ltr
Max. zul. Eisengehalt	< 0,05 mg/l
Max. zul. Mangan Gehalt:	< 0,05 mg/l
Produktqualität	
Leitfähigkeit	> 10 Mohm bei 11°C (>0,1 µS/cm)
Abwassermengen	
Konzentratfluss	ca. 0,3 m³/h
Konzentratmenge pro Jahr	ca. 2680 m³

## 4. ANLAGENBERSCHREIBUNGEN

### 4.1. Enthärtungsanlage

In jedem Wasser sind Mineralien unterschiedlicher Menge gelöst und bilden dabei Ionen mit positiver Ladung (Kationen wie Calcium-, Magnesium- oder Natriumionen) und negativer Ladung (Anionen wie Chlorid-, Nitrat-, Bikarbonat-, Sulfationen).

Mit geeignetem Ionenaustauschharz ist es möglich, die Calcium- und Magnesiumionen zu entfernen. Diesen Vorgang nennt man Enthärtung.

Da das Ionenaustauschharz mit Kochsalz (Regeneriersalz nach EN 973, früher DIN 19604) regeneriert wird, spricht der Wasserexperte auch von Neutralsalzaustausch oder Neutralsalz-Zyklus.

Die Calcium- und Magnesium-Ionen lagern sich während des Filterspiels an das Austauscherharz an. Gleichzeitig wird eine äquivalente Menge von Natrium-Ionen an das Wasser abgegeben. Die verbleibende Härte sinkt bis auf geringe Restkonzentrationen. Die Höhe dieser Restkonzentration hängt neben der Rohwasserhärte insbesondere auch von der Menge des Regeneriersalzes, das für die Regeneration aufgewendet wird, ab.

Durch den Austausch wird aus der Karbonathärte Natriumbikarbonat, aus der Nichtkarbonathärte Natriumsulfat, -chlorid und -nitrat. Natriumsalze sind wesentlich besser löslich als die meisten Calcium- und Magnesium-Salze; das Wasser wird weich. Die Menge der gelösten Salze bleibt bei diesem Austausch unverändert. Bei der Enthärtung tritt also keine Verminderung des Salzgehaltes ein, sondern es erfolgt lediglich ein Austausch.

Das Austauscherharz kann nur eine bestimmte Menge an Calcium- und Magnesium-Ionen aufnehmen, und zwar ungefähr so viel, als zuvor Natrium-Ionen auf dem Harz zum Austausch vorhanden waren. Ist die Aufnahmefähigkeit (Kapazität) des Austauschers erschöpft, steigt die Summe Erdalkalien (Resthärte) im ablaufenden Wasser stark an. Der Austauscher muss dann regeneriert werden. Dieses geschieht durch Behandlung mit Kochsalzlösung im Überschuss (etwa 180 bis 250% der theoretischen Menge bei Gleichstromregeneration, etwa 140 % bei industriellen Gegenstromanlagen). Nur durch den Zwang eines großen Überschusses können die an die Austauscher Masse gebundenen Erdalkalien (Härtebildner) wieder verdrängt werden. Durch Wiederbelebung oder "Regeneration" wird das Austauscherharz wieder mit Natrium-Ionen beladen. Hierzu wird eine Natriumchloridlösung (Salzsole, ca. 8 - 10 Massen %) über das Harz geleitet.

Das Austauscherharz ist nun wieder mit Natrium-Ionen aufgeladen und kann bis zur erneuten Erschöpfung Calcium- und Magnesium-Ionen im Austausch aufnehmen. Speziell für Wasserenthärtungsanlagen gibt es Kochsalz in Tablettenform.





## Anlagenbeschreibung

---

Vor der Regeneration muss die Austauschermasse je nach Feststoffgehalt des Rohwassers so lange rückgespült werden, bis das ablaufende Wasser klar ist (nur Gleichstromregeneration). Die Wassermenge zum Rückspülen darf nicht zu groß sein, da sonst die leichten Harzkügelchen ebenfalls ausgespült werden.

Die Regenerationshäufigkeit darf 1 x pro 6 Stunden nicht unterschreiten. Die Soleneubildung ist erst 6 Stunden nach einer Regeneration so weit abgeschlossen, dass eine erneute Regeneration eingeleitet werden darf.

### Regenerationsablauf NaCl

Die Enthärtungsanlage ist doppelstrahlig ausgeführt, d.h. es ist immer ein Enthärtungsfilter in Betrieb, während der zweite Enthärtungsfilter regeneriert wird oder in Reserve steht. Nach Durchsatz einer bestimmten Wassermenge oder einer Resthärte von  $< 0,2 \text{ °dH}$  ist der Filter erschöpft und muss regeneriert werden. Der gesamte Regenerationsablauf erfolgt automatisch und unterteilt sich in folgende Einzelschritte:

1. Rückspülen (nur Gleichstromregeneration):  
Wasser fließt von unten nach oben durch das Austauscherbett zur Auflockerung und Ausspülung von abfiltrierten, ungelösten Stoffen.
2. Besalzen / Verdrängen:  
Ca. 8-10 %-ige Sole fließt von oben nach unten durch das Austauscherbett. Die Natrium-Ionen verdrängen die am Austauscherharz angelagerten Calcium- und Magnesium-Ionen und nehmen deren Platz ein. Die entfernten Calcium- und Magnesium-Ionen werden ausgespült.
3. Auswaschen:  
Der zur Regeneration erforderliche Soleüberschuss wird ausgewaschen. Kapazität und Reinwasserqualität sind auch abhängig von der Menge an Salz, das zur Regeneration verwendet wird. Die Kapazitätsangaben und Salzmengen für die Enthärtungsanlagen beziehen sich auf die Vollbesalzen. Zur Einschränkung der Gewässeraufsalzung aus Gründen des Umweltschutzes und zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit wird häufig eine "Sparbesalzung" angewendet. Austauscherkapazität und Reinwasserqualität sinken mit einer Reduzierung der Salzmenge.

### 4.2. Umkehrosmose (RO-Anlage)

Bei Betrieb der Umkehrosmose-Anlage wird das vorab beschriebene enthärtete Wasser mit hohem Druck durch ein Membransystem geleitet. Hier spaltet sich das Wasser in etwa 85% Permeat (vollentsalztes Wasser) und 15% Konzentrat (Standardannahme).

Die Umkehrosmose (Reverseosmoses) arbeitet nach der Umkehr des natürlichen Prozesses der Osmose. Durch eine semipermeable (halbdurchlässige) Membrane werden bestimmte gelöste Stoffe (hier Salze) auf der Rohwasserseite zurückgehalten und in das Konzentrat (Abwasser) geleitet.

#### Betrieb der RO-Anlage

Bei Start der RO-Anlage müssen die Membrane mittels Spülung gereinigt und das aufgesalzte Wasser ausgespült werden. Bei Anlagen mit wenig Leitfähigkeitstoleranz kann durch eine Kreislaufspülung die Leitfähigkeit runtergewaschen werden. Im Betrieb wird kontinuierlich Permeat (75% – 85 %) und Konzentrat (15% - 20% produziert.

Bei Stopp werden die Membranen wieder nachgespült.

#### CIP Spülung nach Verunreinigung

Bei einem Differenzdruck über dem Membransystem der RO-Anlage größer dem eingestellten Grenzwert muss die RO-Anlage gereinigt werden. Dies geschieht durch eine saure und alkalische Behandlung der Membranen. Nach der Reingung stellt sich der nahezu originale Differenzdruck über die Membranen wieder ein.

### 4.3. Elektro-Deionisations System (EDI)

Die Elektrodeionisation ist ein elektrochemisches Verfahren zum weitest gehenden Entfernen von Ionen und ionisierbaren Stoffen aus Wasser. Es handelt sich um eine Kombination aus Ionenaustausch und Elektrodialyse.

Der zentrale Baustein einer EDI Anlage dieses Verfahrens ist das sogenannte EDI-Modul, in dem die Elektrodeionisation abläuft. EDI-Anlagen werden als letzte Aufbereitungsstufe zur Erzeugung von Reinstwasser eingesetzt. Die mit entsprechend voraufbereitetem Wasser betriebenen Anlagen erreichen als Aufbereitungsergebnis eine Leitfähigkeit von  $> 15 \text{ M}\Omega$ .

Das voraufbereitete Wasser fließt kontinuierlich in das Modul. Dort wird durch das Entfernen der verbliebenen Inhaltsstoffe salzfreies Wasser (Diluat) erzeugt. Die vormals enthaltenen Stoffe werden in gelöster Form als Abwasser (Konzentrat) abgegeben. Innerhalb des EDI-Moduls strömt das Wasser senkrecht zu dem im Modul anliegenden elektrischen Feld durch Kammern, die jeweils von einer Anionenmembrane sowie einer Kationenmembrane begrenzt und mit einem Mischbettionenaustauscher gefüllt sind.

Durch das elektrische Feld kommt es zu einer Ladungswanderung der Ionen zur jeweiligen Elektrode. Die Austauscher Membranen erlauben den Durchtritt von z.B. Anionen, während Kationen an der Durchdringung gehindert werden. So wird eine Aufkonzentration der Ionen in der Konzentratkammer erreicht. Unter Einfluss des elektrischen Feldes findet gleichzeitig eine Dissoziation eines Teils der Wassermoleküle statt.

Dies bewirkt eine Selbstregeneration des Mischbettionenaustauscherharzes und erlaubt einen kontinuierlichen und chemikalienfreien Betrieb.

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

### \* ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

#### - 1.1 Produktidentifikator

- **Handelsname:** Natronlauge 50% techn. EN 896

- **Artikelnummer:** 1000408700001

- **1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches** Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

#### - 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

##### - **Hersteller/Lieferant:**

Staub & Co. - Silbermann GmbH

Ostendstraße 124

D-90482 Nürnberg

Tel.: 0911 / 5482 - 0

Fax: 0911-5482 -119

Mail: info@staub-silbermann.de

##### - **Auskunftgebender Bereich:**

Abteilung HSE

e-Mail: sdb@staub-silbermann.de

#### - 1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### - 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

#### - 2.2 Kennzeichnungselemente

- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

#### - **Gefahrenpiktogramme**



GHS05

#### - **Signalwort** Gefahr

#### - **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**

Natriumhydroxid

#### - **Gefahrenhinweise**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

#### - **Sicherheitshinweise**

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 1)

- P310                      Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
- **2.3 Sonstige Gefahren**
  - **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
  - **PBT:** Nicht anwendbar.
  - **vPvB:** Nicht anwendbar.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.1 Stoffe**
- **Identifikationsnummer(n)**
- **Indexnummer:** 011-002-00-6
- **3.2 Gemische**
- **Beschreibung:** Wässrige Lösung aus nachfolgend angeführten Stoffen

- **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 1310-73-2	Natriumhydroxid	Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1A, H314	50%
EINECS: 215-185-5			
Reg.nr.: 01-2119457892-27			

- **zusätzl. Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:** Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
- **nach Einatmen:**  
Frischluf- oder Sauerstoffzufuhr; ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.  
Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- **nach Hautkontakt:**  
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Arzt konsultieren, wenn Reizung anhält.
- **nach Augenkontakt:**  
Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:**  
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.  
Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**  
Brennen und Schmerzen der Augen und der Haut. Atemnot. Nach Verschlucken schwerste Schmerzen im Verdauungskanal. Schockzustand.
- **Hinweise für den Arzt:**  
Wenn Spritzer in die Augen gelangen, sofort kräftigspülen und Augenarzt hinzuziehen.  
Behandlung der Verätzungen. Schockbekämpfung. Schmerzlinderung. Antibiotika-Prophylaxe.  
Cave Glottisödem, das mit Verzögerung auftreten kann.  
Nach Einatmen von Nebeln: Dexamethason-Spray (Auxilison) einatmen lassen bis die Beschwerden sistieren.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**  
Produkt ist nicht brennbar.  
Feuerlöschaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

---

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**


---

(Fortsetzung von Seite 2)

- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**  
Ausgelaufenes Produkt reagiert mit unedlen Metallen unter Bildung von Wasserstoffgas. Verdampftes Produkt reizt die Augen und die Atemwege.
  - **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
  - **Besondere Schutzausrüstung:** Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.
- 

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.  
Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.
  - **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**  
Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.  
Mit viel Wasser verdünnen.  
Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.
  - **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**  
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.  
Neutralisationsmittel anwenden (z.B. Salzsäure).
  - **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**  
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.  
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.
- 

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**  
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.  
Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineinrühren.  
Augen- und Hautkontakt verhindern.  
Nicht mit unedlen Metallen, wie Aluminium, Magnesium, Zink oder Blei in Berührung bringen (Wasserstoffentwicklung). Niemals Säuren hinzugießen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Das Produkt ist nicht brennbar.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:** In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:**  
Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.  
Laugenbeständigen Fußboden vorsehen.  
Keine Leichtmetallgefäße verwenden.
- **Zusammenlagerungshinweise:**  
Nicht zusammen mit Säuren lagern.  
Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
- **Empfohlene Lagertemperatur:** > 10 °C
- **Lagerklasse:**  
8 B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -

(Fortsetzung auf Seite 4)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 3)

- 7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

## - 8.1 Zu überwachende Parameter

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

**1310-73-2 Natriumhydroxid (50-100%)**

MAK vgl. Abschn. IIb

MAK-Wert wird ausgesetzt

## - DNEL-Werte

**1310-73-2 Natriumhydroxid**

Oral	DNEL (worker)	2,3 mg/kg bw/day (Long-term - systemic effects)
Dermal	DNEL (population)	11718 mg/kg bw/day (Long-term - systemic effects)
	DNEL (worker)	< 2 % wt. (Acute - local effects)
Inhalativ		11718 mg/kg bw/day (Long-term - systemic effects)
	DNEL (population)	2,5 mg/m <sup>3</sup> (Acute - local effects)
		5,7 mg/m <sup>3</sup> (Long-term - systemic effects)
	DNEL (worker)	2,1 mg/m <sup>3</sup> (Long-term - systemic effects)
		1 mg/m <sup>3</sup> (Long-term - local effects) (most sensitive endpoint: Irritation)

- **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

## - 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

- **Persönliche Schutzausrüstung:**- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Besmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.

- **Atemschutz:**

Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Bei Nebelbildung bis 0,5 Vol % Atemschutz-Filtergerät mit Kombinationsfilter DIN 3181- B2-P2 (Kennfarbe grau/weiß), bis 1 Vol % mit Kombinationsfilter DIN 3181 B2-P3, darüber hinaus und bei unklaren Verhältnissen nur umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

- **Handschutz:**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.

- **Handschuhmaterial**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,35$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Fluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

- **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

Bei ersten Zeichen von Abnutzungserscheinungen sollten die Schutzhandschuhe ersetzt werden.

(Fortsetzung auf Seite 5)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 4)

- **Augenschutz:** Dichtschließende Schutzbrille.- **Körperschutz:**

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

- **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**- **Allgemeine Angaben**- **Aussehen:**    **Form:** Flüssigkeit    **Farbe:** farblos- **Geruch:** geruchlos- **Geruchsschwelle:** Nicht bestimmt.- **pH-Wert (100 g/l) bei 20 °C:** > 14- **Zustandsänderung**    **Schmelzpunkt/Schmelzbereich:** 12 °C    **Siedepunkt/Siedebereich:** 140 °C- **Flammpunkt:** Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.- **Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Nicht anwendbar.- **Zündtemperatur:**    **Zersetzungstemperatur:** Nicht bestimmt.- **Selbstentzündlichkeit:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.- **Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.- **Explosionsgrenzen:**    **untere:** Nicht bestimmt.    **obere:** Nicht bestimmt.- **Dampfdruck:** Nicht bestimmt.- **Dichte bei 20 °C:** 1,52 g/cm<sup>3</sup>- **Relative Dichte** Nicht bestimmt.- **Dampfdichte** Nicht bestimmt.- **Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht bestimmt.- **Löslichkeit in / Mischbarkeit mit**    **Wasser:** vollständig mischbar- **Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):** nicht anwendbar- **Viskosität:**    **dynamisch bei 20 °C:** 79 mPas    **kinematisch:** Nicht bestimmt.- **9.2 Sonstige Angaben** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** siehe 10.3

(Fortsetzung auf Seite 6)



## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 5)

- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:** Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**  
Stark exotherme Reaktion mit Säuren.  
Reaktionen mit Leichtmetallen unter Bildung von Wasserstoff.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**  
Aluminium, Zink, Zinn und andere Verbindungen von diesen Metallen.  
starke Säuren
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Wasserstoff
- **Weitere Angaben:**  
Die Lösung reagiert mit Kohlendioxid aus der Luft unter Bildung von Natriumcarbonat bzw.-hydrogencarbonat.

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

- **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****1310-73-2 Natriumhydroxid**

Oral	LD50	2000 mg/kg (rat)
------	------	------------------

- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**  
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- **Schwere Augenschädigung/-reizung**  
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**  
Nach derzeitigem Kenntnisstand keine CMR-Wirkungen bekannt.
- **Keimzell-Mutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**  
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**  
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

- **12.1 Toxizität**- **Aquatische Toxizität:****1310-73-2 Natriumhydroxid**

EC 50 / 48 h	40,4 mg/l (Krustentiere)
LC 50 / 96 h	196 mg/l (Fische)

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

- **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine Bioakkumulation zu erwarten.- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 7)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 6)

- **Ökotoxische Wirkungen:**
- **Bemerkung:**  
Die Werte beziehen sich auf die unverdünnte 100 %ige Substanz.  
Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung möglich.
- **Verhalten in Kläranlagen:** Keine Hemmung der Aktivität von Abwasserbakterien nach der Neutralisation.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**  
Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.  
Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend gemäß VwVwS.
- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **12.6 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**  
Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.
- **Empfehlung:**  
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.  
Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.
- **Abfallschlüsselnummer:**  
Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.
- **Europäischer Abfallkatalog** 060299
- **Ungereinigte Verpackungen:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **Empfehlung:**  
Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen. Entsorgung der Behälter nur unter Absprache mit den örtlichen Behörden.
- **Empfohlenes Reinigungsmittel:**  
Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.  
Reinigung durch Wiederverwerter oder Fachbetrieb.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| - <b>14.1 UN-Nummer</b>                            |                            |
| - <b>ADR, IMDG, IATA</b>                           | UN1824                     |
| - <b>14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b> |                            |
| - <b>ADR</b>                                       | 1824 NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG |
| - <b>IMDG, IATA</b>                                | SODIUM HYDROXIDE SOLUTION  |
| - <b>14.3 Transportgefahrenklassen</b>             |                            |
| - <b>ADR</b>                                       |                            |
| - <b>Klasse</b>                                    | 8 (C5) Ätzende Stoffe      |
| - <b>Gefahrzettel</b>                              | Ätzende Stoffe<br>8        |

(Fortsetzung auf Seite 8)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 7)

- <b>IMDG, IATA</b>	
- <b>Class</b>	8 Ätzende Stoffe
- <b>Label</b>	8
- <b>14.4 Verpackungsgruppe</b>	
- <b>ADR, IMDG, IATA</b>	II
- <b>14.5 Umweltgefahren:</b>	
- <b>Marine pollutant:</b>	Nein
- <b>14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender</b>	Nicht anwendbar.
- <b>Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl):</b>	80
- <b>EMS-Nummer:</b>	F-A, S-B
- <b>Segregation groups</b>	Alkalis
- <b>14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code</b>	Nicht anwendbar.
- <b>Transport/weitere Angaben:</b>	
- <b>ADR</b>	
- <b>Begrenzte Menge (LQ)</b>	1L
- <b>Beförderungskategorie</b>	2
- <b>Tunnelbeschränkungscode</b>	E
- <b>UN "Model Regulation":</b>	UN1824, NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG, 8, II

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**  
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
- **Gefahrenpiktogramme**



GHS05

- **Signalwort Gefahr**
- **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**  
Natriumhydroxid
- **Gefahrenhinweise**  
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.  
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- **Sicherheitshinweise**  
P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.  
P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.  
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

(Fortsetzung auf Seite 9)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

---

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**


---

(Fortsetzung von Seite 8)

P305+P351+P338 **BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:** Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 **Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.**

**- Nationale Vorschriften:**

**- Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:**

Beschäftigungsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche nach Richtlinie 94/33/EG und den entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

**- Störfallverordnung:** Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.

**- Wassergefährdungsklasse:**

WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

Kenn-Nummer: 142

**- Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**

BGI 595 "Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe" ehemals M 004

BGI 660 "Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen" (M 053)

**- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

---

### \* ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

**- Relevante Sätze**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**- Datenblatt ausstellender Bereich:**

Stockmeier Chemie GmbH & Co.KG

Am Stadtholz 37

D-33609 Bielefeld

Tel.: +49/521/3037-0

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

**- Abkürzungen und Akronyme:**

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr.1: Corrosive to metals, Hazard Category 1

Skin Corr. 1A: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1A

**- \* Daten gegenüber der Vorversion geändert**

**- ANHANG**

**Expositionsszenarien:**

Industrielle und gewerbliche / professionelle Verwendung

(Fortsetzung auf Seite 10)

**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

---

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**

---

*Verbraucher Endverwendung*

---

(Fortsetzung von Seite 9)

— D —  
(Fortsetzung auf Seite 11)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**

(Fortsetzung von Seite 10)

### **Anhang: Expositionsszenarium 1**

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Industrielle und gewerbliche / professionelle Verwendung
- **Verwendungssektor**  
SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten  
Wird für verschiedenartige Zwecke in einer Vielzahl von Sektoren und Kategorien verwendet.
- **Produktkategorie** Wird für verschiedenartige Zwecke in einer Vielzahl von Sektoren und Kategorien verwendet.
- **Prozesskategorie**  
PROC1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
PROC2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition  
PROC3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)  
PROC4 Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht  
PROC5 Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)  
PROC7 Industrielles Sprühen  
PROC8a Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
PROC9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)  
PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen  
PROC11 Nicht-industrielles Sprühen  
PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  
PROC14 Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren  
PROC15 Verwendung als Laborreagenz  
PROC19 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung  
PROC23 Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur  
PROC24 (Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind  
Die o.a. Prozesskategorien werden als die wichtigsten betrachtet, aber andere Prozesskategorien könnten ebenfalls möglich sein.
- **Umweltfreisetzungskategorie**  
ERC1 Herstellung von Stoffen  
ERC2 Formulierung von Zubereitungen  
ERC4 Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten  
ERC6a Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)  
ERC6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen  
ERC7 Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen  
ERC8a Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen  
ERC8b Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen  
ERC8d Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen  
ERC9a Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen  
Die o.a. Umweltfreisetzungskategorien werden als die wichtigsten betrachtet, aber andere Umweltfreisetzungskategorien könnten ebenfalls möglich sein.
- **Verwendungsbedingungen**
- **Dauer und Häufigkeit** Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).
- **Umwelt** < 365 Tage/Jahr

(Fortsetzung auf Seite 12)

## **Sicherheitsdatenblatt** **gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**

(Fortsetzung von Seite 11)

**- Physikalische Parameter****- Physikalischer Zustand**

flüssig

fest in verschiedenen Formen

(geringe Staubigkeit)

**- Konzentration des Stoffes im Gemisch** Alle Konzentrationen abgedeckt.**- Risikomanagementmaßnahmen****- Arbeitnehmerschutz****- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Nur geschulte ChemiarbeiterInnen einsetzen.

Arbeiter in den risikoreichen Prozessen/Bereichen müssen geschult werden, um

a) Arbeiten ohne Atemschutz zu vermeiden und

b) die ätzenden Eigenschaften und insbesondere die inhalatorischen Auswirkungen des Stoffes/der Substanz zu verstehen und

c) die Sicherheitsverfahren des Arbeitgebers zu befolgen.

Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass die erforderlichen persönlichen Schutzvorrichtungen zur Verfügung stehen und gemäß den Instruktionen angewandt werden.

**- Technische Schutzmaßnahmen**

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

**- Persönliche Schutzmaßnahmen**

Bei Auftreten von Stäuben/Dämpfen/Aerosolen:

Atemschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen oder umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Dichtschließende Schutzbrille.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,35$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Fluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

(Fortsetzung auf Seite 13)

**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

---

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**

---

(Fortsetzung von Seite 12)

**- Umweltschutzmaßnahmen****- Wasser**

Die Umwelt-Risikomanagementmaßnahmen zielen darauf ab eine Freisetzung des Stoffes in kommunales Abwasser oder Oberflächengewässer zu vermeiden.

Im Falle solcher Freisetzungen sind signifikante pH-Änderungen zu erwarten. Regelmäßige Kontrollen des pH-Wertes während der Einbringung in offene Gewässer sind durchzuführen. Im Allgemeinen müssen Freisetzungen so ausgeführt werden, dass pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal sind. Für gewöhnlich können die meisten aquatischen Organismen pH-Werte im Bereich von 6-9 tolerieren. Dies wird auch in der Beschreibung der Standard OECD Tests mit aquatischen Organismen wiedergespiegelt.

**- Entsorgungsmaßnahmen**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung übergeben.

---

**- Expositionsprognose****- Arbeiter (dermal)**

Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

---

**- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

D

(Fortsetzung auf Seite 14)



## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 13)

### \* Anhang: Expositionsszenarium 2

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Verbraucher Endverwendung
  - **Verwendungssektor** SU21 Verbraucherverwendungen: Private Haushalte / Allgemeinheit / Verbraucher
  - **Produktkategorie** Wird für verschiedenartige Zwecke in einer Vielzahl von Sektoren und Kategorien verwendet.
  - **Umweltfreisetzungskategorie**
    - ERC8a Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
    - ERC8b Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
    - ERC8d Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
    - ERC9a Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Die o.a. Umweltfreisetzungskategorien werden als die wichtigsten betrachtet, aber andere Umweltfreisetzungskategorien könnten ebenfalls möglich sein.
  - **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**  
Siehe Abschnitt 1 im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt.
- 
- **Verwendungsbedingungen**
  - **Dauer und Häufigkeit**  
5 min  
Häufigkeit der Anwendung:  
1 Ereignis(se)/Tag (sofern nicht anderweitig angegeben)
  - **Physikalische Parameter**
  - **Physikalischer Zustand**  
flüssig  
fest in verschiedenen Formen  
(geringe Staubigkeit)
  - **Konzentration des Stoffes im Gemisch**  
Alle Konzentrationen abgedeckt.  
Typische Konzentrationen:  
Bodenbelagsentferner (<10%)  
Haarglättungsmittel (<2%)  
Ofenreiniger (<5%)  
Abflussreiniger (flüssig: 30%, fest: < 100%)  
Reinigungsmittel (<1,1%)
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen**  
NaOH-Produkte mit einer Konzentration > 2% sind ätzend, weshalb die beschriebenen persönlichen Schutzeinrichtungen obligatorisch sind.  
Lösungen von NaOH mit weniger als 2% der Substanz haben keine ätzenden Eigenschaften.  
Für Produkte mit einer NaOH Konzentration zwischen 0,5% und 2% gilt die beschriebene persönliche Schutzeinrichtung als gute Praxis. Bei einer NaOH-Konzentration < 0,5% ist kein Schutz erforderlich.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**  
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**  
Berührung mit den Augen vermeiden  
Berührung mit der Haut vermeiden.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition**  
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**  
Nicht anwendbar
- 
- **Risikomanagementmaßnahmen**
  - **Arbeitnehmerschutz**
  - **Organisatorische Schutzmaßnahmen** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
  - **Technische Schutzmaßnahmen** Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 15)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**

(Fortsetzung von Seite 14)

**- Persönliche Schutzmaßnahmen***Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.**Berührung mit der Haut vermeiden.**Berührung mit den Augen vermeiden.**Dichtschießende Schutzbrille.**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)**Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.**Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.***- Maßnahmen zum Verbraucherschutz***Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.**Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren.**Es ist erforderlich widerstandsfähiges Kennzeichnungs-Material zu verwenden um eine Beschädigung und Verlust der Kennzeichnung, unter normalen Gebrauchs- und Lagerungsbedingungen, zu vermeiden. Ein Qualitätsmangel an der Verpackung bewirkt den Informationsverlust der Gefährdungen und der Gebrauchsanweisungen.**Haushaltschemikalien, die mehr als 2% Substanz beinhalten und zugänglich für Kinder sind, mit einer Kindersicherung und einer tastbaren Gefahrenwarnung versehen (Anpassung an den Technischen Fortschritt der Richtlinie 1999/45/EC, annex IV, Part A and Article 15(2) der Richtlinie 67/548 im Falle entsprechender gefährlicher Zubereitungen und Substanzen für den Hausgebrauch). Dies kann helfen Unfälle von Kindern und anderen sensiblen Gruppen der Gesellschaft zu verhindern.**Es ist ratsam nur sehr viskose Zubereitungen in Umlauf zu bringen.**Es ist ratsam nur kleine Mengen in Umlauf zu bringen.**Für die Nutzung in Batterien versiegelte Artikel mit langen Wartungsintervallen verwenden.**Verbesserte Gebrauchsanweisungen und Produktinformationen dem Konsumenten zur Verfügung stellen, um den falschen Gebrauch zu vermeiden.**Um die Zahl der Unfälle zu reduzieren, sollten diese Produkte nicht in Anwesenheit von Kindern und anderen sensiblen Gruppen benutzt werden.**Um falschen Gebrauch NaOH zu vermeiden, sollte die Verwendungsbeschreibung eine Warnung vor gefährlichen Mischungen enthalten.**Produkt nicht in Ventilatoröffnungen oder Schlitze einbringen.**Für Produkte, die die feste oder flüssige Substanz in Konzentrationen > 2% enthalten: Durchbruchssichere Handschuhe aus geeigneten Materialien tragen. Wenn Verspritzungen auftreten können, eng anliegende Schutzbrille und Gesichtsschutz tragen. Bei Auftreten von Dämpfen ist Atemschutz erforderlich. Bei Auftreten von Produktstaub Staubmaske mit mindestens Filtertyp P2 tragen.***- Umweltschutzmaßnahmen****- Wasser** Vor Einleitung des Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.**- Entsorgungsmaßnahmen***Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.**Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.***- Entsorgungsverfahren***Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.***- Art des Abfalls** Teilentleerte und ungereinigte Gebinde**- Expositionsprognose****- Umwelt***Verbrauchernutzungen beziehen sich auf bereits verdünnte Produkte, die in der Kanalisation weiter verdünnt werden, bevor sie in die Kläranlage oder an das Oberflächenwasser gelangen. Deshalb ist die Nutzung von NaOH durch die Verbraucher für die Umwelt adäquat unter Kontrolle.**Methode zur Expositionsbewertung: Qualitative Bewertung**Kompartiment: alle**Expositionsgrad: nicht spezifiziert**Risikoquotient (PEC/PNEC): < 1*

(Fortsetzung auf Seite 16)

**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 07.03.2016

Version Nr. 200

überarbeitet am: 11.12.2015

---

**Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896**

---

(Fortsetzung von Seite 15)

**- Verbraucher***Kritischste Verwendung (Sprühofenreiniger):**Methode zur Expositionsbewertung: Consexpo**Werttyp: Kurzzeit, inhalativ**Expositionsgrad: < 1,6 mg/m<sup>3</sup>**Risikoverhältnis (Expositionswert/DNEL): < 1**Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert (RCR ≤ 1).**Inhalation-lokal (Langzeit):**Da die NaOH-Konzentration und die genutzte Menge im Vergleich zur professionellen Nutzung kleiner sind und das DNEL und die RMMs gleich sind, kann die Nutzung durch die Verbraucher als sicher betrachtet werden.*

---

**- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender***Die Feststellung, ob der nachgeschaltete Anwender im Rahmen des Expositionsszenariums agiert, kann auf Basis der Informationen in den Abschnitten 1 bis 8 vorgenommen werden.**Zur Risikobewertung können die von der ECHA empfohlenen Werkzeuge genutzt werden.*

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**

- **1.1 Produktidentifikator**
- **Handelsname: esco Siedesalz**  
(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)  
esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)  
Saldoro Produkte  
esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\*  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**
- **CAS-Nummer:**  
7647-14-5
- **EG-Nummer:**  
231-598-3
- **1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**  
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:**  
Lebensmittel  
Futtermittel  
Regeneriersalz  
technischer Hilfsstoff
- **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Lieferant/Hersteller:**  
esco - european salt company GmbH & Co. KG  
Landschaftstr. 1  
30159 Hannover  
Tel. +49 511 85030-0  
Fax. +49 511 85030-131  
www.esco-salt.com  
info@esco-salt.com
- **E-Mail sachkundige Person:** sds@kft.de
- **Auskunftgebender Bereich:** Siehe Lieferant/Hersteller
- **1.4 Notrufnummer:** Giftnormales Zentrum Göttingen Tel.: +49 551 19240

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

- **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:** Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.
- **2.2 Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:** entfällt
- **Gefahrenpiktogramme:** entfällt
- **Signalwort:** entfällt
- **Gefahrenhinweise:** entfällt
- **2.3 Sonstige Gefahren:**
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung**
- **PBT:** Nicht anwendbar
- **vPvB:** Nicht anwendbar

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**

- **3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe**
- **CAS-Nr. Bezeichnung:**  
7647-14-5 Natriumchlorid

(Fortsetzung auf Seite 2)

DE —

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 1)

- **Identifikationsnummer(n):**
- **EG-Nummer:** 231-598-3

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:** In Zweifelsfällen oder bei anhaltenden Symptomen Arzt aufsuchen.
- **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr. Bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- **nach Hautkontakt:** Mit Wasser abwaschen.
- **nach Augenkontakt:** Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen.
- **nach Verschlucken:**  
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.  
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**  
Nach Verschlucken größerer Mengen:  
Übelkeit  
Erbrechen
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung:** Symptomatische Behandlung

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**  
Das Produkt ist nicht brennbar und unterstützt die Verbrennung nicht. Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Keine Informationen verfügbar
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:**  
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:  
Chlorwasserstoff (HCl)
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:**  
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.  
Explosions- und Brandgase nicht einatmen.  
Vollschutzanzug tragen.
- **Weitere Angaben:**  
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.  
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Darf nicht in die Kanalisation gelangen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:**  
Staubbildung vermeiden.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Persönliche Schutzkleidung tragen.
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**  
Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.  
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.
- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**  
Mechanisch aufnehmen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 2)

- Staubbildung unbedingt vermeiden. Eventuell mit einem geprüften und zugelassenen Industriestaubsauger aufnehmen.  
 Reste mit Wasser abspülen.  
 In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.
- **6.4 Verweis auf andere Abschnitte:**  
 Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
 Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.  
 Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:**  
 Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.  
 Staub nicht einatmen.  
 Staubbildung vermeiden.  
 Staubbildungen, die sich nicht vermeiden lassen, sind regelmäßig aufzunehmen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**  
 Das Produkt ist nicht brennbar.  
 Die allgemeinen Regeln des betrieblichen Brandschutzes sind zu beachten.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Bei Raumtemperatur und trocken lagern.
- **Zusammenlagerungshinweise:**  
 Nicht zusammen mit Säuren lagern.  
 Getrennt von Oxidationsmitteln aufbewahren.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen.
- **Lagerdauer:** Bei sachgemäßer Lagerung unbegrenzt haltbar
- **Lagerklasse:** 13: Nicht brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind.
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3 Spezifische Endanwendungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben. Siehe Abschnitt 7.
- **8.1 Zu überwachende Parameter**
- **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:** Entfällt
- **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.
- **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**  
 Längeren und intensiven Hautkontakt vermeiden.  
 Einzelheiten sind der Allgemeinen Präventionsleitlinie Hautschutz (BGI/GUV-I 8620) zu entnehmen.  
 Verunreinigte Kleidung durch Absaugen reinigen, nicht abblasen oder bürsten.
- **Atemschutz:**  
 Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich  
 Bei Staubbildung:  
 Staubschutzmaske
- **Handschutz:**  
 Bei längerem Kontakt:

(Fortsetzung auf Seite 4)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 3)

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein. Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

• **Handschuhmaterial:**

Für nicht gelöste Feststoffe kommen in Frage:

Nitrilkautschuk, Butylkautschuk, Fluorkautschuk und Polychloropren

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

• **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials:**

-

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

• **Augenschutz:** Bei Staubbildung und unzureichender Lüftung: Dichtschließende Schutzbrille

• **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

• **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

• **Allgemeine Angaben:**

• **Aussehen:**

Form: Kristallin

Farbe: Farblos

• Geruch: Geruchlos

• Geruchsschwelle: Nicht anwendbar

• pH-Wert (50 g/l) bei 20 °C: 6-9 (DIN 38404-5)

• **Zustandsänderung:**

Schmelzpunkt/Schmelzbereich: 801 °C

Siedepunkt/Siedebereich: 1461 °C

• **Flammpunkt:** Nicht anwendbar

• **Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Der Stoff ist nicht entzündlich.

• **Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

• **Explosionsgrenzen:**

untere: Nicht anwendbar

obere: Nicht anwendbar

• **Dampfdruck bei 20 °C:** 0 mbar

• **Dichte bei 25 °C:** 2,1615 g/cm<sup>3</sup>

• **Schüttdichte:** ~ 1200 kg/m<sup>3</sup>  
Steinsalz: 1050-1250 kg/m<sup>3</sup>  
Siedesalz: 1100-1300 Kg/m<sup>3</sup>

• **Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser bei 20 °C:** 359 g/l

• **Viskosität:**

dynamisch: Nicht anwendbar

kinematisch: Nicht anwendbar

(Fortsetzung auf Seite 5)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 4)

<b>9.2 Sonstige Angaben</b>	Brennzahl: 1
-----------------------------	--------------

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar
- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**  
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Handhabung
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**  
Bei Einwirkung von Säuren entsteht Chlorwasserstoff.  
Bei Einwirkung von Oxidationsmitteln entsteht Chlorgas.  
Reaktionen mit Alkalimetallen
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**  
Säuren  
Oxidierende Stoffe  
Alkalimetalle
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:**  
Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften für die Lagerung und Umgang beachtet werden

### \* ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**  
**7647-14-5 Natriumchlorid**  
Oral LD<sub>50</sub> 3000 mg/kg (rat)  
Dermal LD<sub>50</sub> > 10000 mg/kg (rabbit)
- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Kann zu leichten Hautreizungen führen.
- **Schwere Augenschädigung/-reizung** Leichte Reizwirkung möglich
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**  
Ames-Test: negativ  
Mutagenität (Säugerzellentest): Micronucleus negativ
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung):**
- **Keimzell-Mutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**  
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**  
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

— DE —  
(Fortsetzung auf Seite 6)



## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 5)

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

- **12.1 Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:**
- **7647-14-5 Natriumchlorid**
- EC<sub>10</sub> 577 mg/l (Bacteriae)
- EC<sub>50</sub>/24h 6175 mg/l (Daphnia magna)
- EC<sub>50</sub>/48h 4135 mg/l (Daphnia magna)
- LC<sub>50</sub>/96h 9675 mg/l (Lepomis macrochirus)
- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar
- **Sonstige Hinweise:**  
Anorganisches Produkt; ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.  
Dissoziiert zu:  
Natrium- und Chloridionen
- **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar
- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar
- **Ökotoxische Wirkungen:**
- **Sonstige Hinweise:**  
Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.
- **Weitere ökologische Hinweise**
- **Allgemeine Hinweise:**  
Wassergefährdungsklasse 1 (Listeneinstufung): schwach wassergefährdend  
Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.  
Trinkwassergefährdung beim Eindringen größerer Mengen in den Untergrund oder in Gewässer möglich
- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar
- **vPvB:** Nicht anwendbar
- **12.6 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:**  
Entsorgung gemäß den regionalen behördlichen Vorschriften  
Muss unter Beachtung der Sonderabfallvorschriften nach Vorbehandlung einer hierfür zugelassenen Sonderabfalldeponie zugeführt werden.
- **Europäischer Abfallkatalog:**
- 06 00 00 ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN
- 06 03 00 Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden
- 06 03 14 feste Salze und Lösungen mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 11 und 06 03 13 fallen
- **Ungereinigte Verpackungen**
- **Empfehlung:**  
Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren; sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.  
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 6)

Nicht kontaminierte Verpackungen können einem Recycling zugeführt werden.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

· 14.1 UN-Nummer: · ADR, ADN, IMDG, IATA	entfällt
· 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: · ADR, ADN, IMDG, IATA	entfällt
· 14.3 Transportgefahrenklassen: · ADR, ADN, IMDG, IATA · Klasse	entfällt
· 14.4 Verpackungsgruppe: · ADR, IMDG, IATA	entfällt
· 14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar.
· 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	Nicht anwendbar
· 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar
· UN "Model Regulation":	entfällt

### \* ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch
- Richtlinie 2012/18/EU
- Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I Der Stoff ist nicht enthalten.
- Nationale Vorschriften:
- Wassergefährdungsklasse:  
WGK 1 (Listeneinstufung): schwach wassergefährdend  
Kenn-Nr.: 270
- Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen:  
TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse; sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

- Gründe für Änderung: EG Verordnung 453/2010
- Ersetzt die Version vom: 12.5.2015
- Datenblatt ausstellender Bereich:  
KFT Chemieservice GmbH  
Im Leuschnerpark 3 64347 Griesheim  
Postfach 1451 64345 Griesheim

(Fortsetzung auf Seite 8)

DE —

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.06.2016

Version: 2.02

überarbeitet am: 02.06.2016

**Handelsname: esco Siedesalz**  
**(diverse Körnungen, Tablettensalz, Compactsalz)**  
**esco Steinsalz (diverse Körnungen, Tablettensalz)**  
**Saldoro Produkte**  
**esco NaCl-Sole (26 % und 22,5 %)\***  
**\*(Die Angaben beziehen sich auf den gelösten Stoff)**

(Fortsetzung von Seite 7)

- Tel.: +49 6155 8981 400  
Fax: +49 6155 8981 500  
Sicherheitsdatenblatt Service: +49 6155 8981 522
- **Ansprechpartner:** Dr. Sonja Fischer
  - **Abkürzungen und Akronyme:**
    - IATA-DGR: Dangerous Goods Regulations by the "International Air Transport Association" (IATA)
    - ICAO: International Civil Aviation Organisation
    - ICAO-TI: Technical Instructions by the "International Civil Aviation Organisation" (ICAO)
    - ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
    - RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
    - IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
    - IATA: International Air Transport Association
    - GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
    - EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
    - CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
    - MAL-Code: Måleteknisk Arbejdshygiejnisk Luftbehov (Regulation for the labeling concerning inhalation hazards, Denmark)
    - LC50: Lethal concentration, 50 percent
    - LD50: Lethal dose, 50 percent
    - PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
    - vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
    - DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
    - PNEL: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
    - SVHC: Substances of Very High Concern
  - **Quellen:**
    - ESIS (European Existing Substances Information System)
    - Angaben des Herstellers

DE —

Stadtwerke  
München



# Münchner Trinkwasser

Trinkwasser-Analysewerte

Stand: Januar 2016

## 1. M-Wasser: Ein erstklassiges Naturprodukt

Das Münchner Trinkwasser zählt zu den besten in ganz Europa. Quellfrisch und völlig unbehandelt fließt es aus den Münchner Wasserhähnen. Welche außergewöhnliche Qualität das Münchner Trinkwasser tatsächlich hat, belegen die Analysewerte:

Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung werden nicht nur eingehalten, sondern in allen Fällen überaus deutlich unterschritten. Es ist sogar für die Zubereitung von Säuglings- und Krankennahrung geeignet, da es die hierfür relevanten Grenzwerte der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung erfüllt. Darüber hinaus weist das Münchner Trinkwasser beste Analysewerte auf.

Diese herausragende Qualität wird von den SWM mit permanenten Kontrollen überwacht und gesichert. Aus den Fassungsanlagen, Zuleitungen, Behältern und dem Rohrnetz werden im SWM Wasserlabor monatlich rund 1.000 Proben analysiert.

M-Wasser benötigt für den Haushaltsbereich keine weitere Aufbereitung. Der Installation nach geschaltete Wasserfilter jeglicher Art sind in München überflüssig und können bei unsachgerechter Anwendung und mangelnder Hygiene die Trinkwasserqualität sogar verschlechtern.

Die ausgezeichneten Analysewerte von M-Wasser finden Sie auf den folgenden Seiten.

Aktuelle Analyseergebnisse für das gesamte Stadtgebiet :

	Analyseergebnisse			Grenzwert TrinkwV 2001 Neufassung v. 28.11.2011 geändert am 5.12.2012
	Durchschnittswert	Minimum	Maximum	
<b>Physikalisch - chemische Kenngrößen:</b>				
Temperatur (°C)	9,9	8,1	18,1	kein Grenzwert festgelegt
pH - Wert	7,50	7,25	7,79	6,5 - 9,5
Calcitlösekapazität ( mg / l )	-20,4	-30,7	-4,1	5
Leitfähigkeit ( µS / cm bei 20 °C )	490	422	570	2500
Leitfähigkeit ( µS / cm bei 25 °C )	547	471	636	2790
Oxidierbarkeit ( mg / l )	<0,5	<0,5	<0,5	5
DOC (mg/l)	< 0,3	< 0,3	<0,3	kein Grenzwert festgelegt
TOC (mg/l)	<0,3	< 0,3	0,4	kein Grenzwert festgelegt
<b>Wasserhärte:</b>				
Basekapazität pH 8,2 ( mmol / l )	0,40	0,10	0,86	kein Grenzwert festgelegt
Säurekapazität pH 4,3 ( mmol / l )	5,55	4,08	6,54	kein Grenzwert festgelegt
Karbonathärte ( °KH )	15,6	11,3	18,3	kein Grenzwert festgelegt
Summe Erdalkalien ( mmol / l )	2,97	2,54	3,54	kein Grenzwert festgelegt
Gesamthärte ( °dH )	16,6	14,2	19,8	kein Grenzwert festgelegt
<b>Mikrobiologische Parameter:</b>				
Escherichia Coli	0	0	0	0 in 100 ml
Coliforme Keime	0	0	0	0 in 100 ml
Enterokokken	0	0	0	0 in 100 ml
Koloniezahl bei 20°C +/- 2°C	0	0	0	100 in 1 ml
Koloniezahl bei 36°C +/- 1°C	0	0	0	100 in 1 ml
<b>Chemische Parameter:</b>				
	mg / l			
Calcium	83,4	71,8	101,2	kein Grenzwert festgelegt
Magnesium	21,6	18,2	27,4	kein Grenzwert festgelegt
Hydrogenkarbonat	329,9	237,7	387,5	kein Grenzwert festgelegt
Kohlendioxid	17,4	6,5	39,2	kein Grenzwert festgelegt
Karbonat	0,5	0,4	0,7	kein Grenzwert festgelegt

	Analyseergebnisse ( mg / l )			Grenzwert TrinkwV 2001 Neufassung v. 28.11.2011 geändert am 5.12.2012
	Durchschnittswert	Minimum	Maximum	
<b>Chemische Parameter:</b>				
Aluminium	<0,02	<0,02	<0,02	0,2
Ammonium	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Antimon	<0,001	<0,001	<0,001	0,005
Arsen	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
Blei	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
Bor	<0,1	<0,1	<0,1	1
Cadmium	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,003
Chlorid	8,9	6,1	10,6	250
Chrom	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Cyanid	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
Eisen gesamt	<0,02	<0,02	<0,02	0,2
Fluorid	<0,1	<0,1	0,2	1,5
Kalium	1,2	0,5	1,3	kein Grenzwert festgelegt
Kupfer gesamt	<0,2	<0,2	<0,2	2
Mangan gesamt	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Natrium	4,8	3,8	5,5	200
Nickel	<0,002	<0,002	<0,002	0,02
Nitrat	6,4	3,2	8,9	50
Nitrit	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Phosphat (PO4)	<0,05	<0,05	<0,05	6,7 *
Quecksilber	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
Sauerstoff	9,8	6,7	11,3	kein Grenzwert festgelegt
Selen	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
SiO <sub>2</sub> (natürlich vorhanden als Silikat )	4,7	4,1	6,1	15 *
Strontium	0,3	0,2	1,8	kein Grenzwert festgelegt
Sulfat	16,4	7,2	51,1	250
Uran	< 0,001	< 0,001	0,001	0,01
Zink gesamt	<0,2	<0,2	<0,2	kein Grenzwert festgelegt

\* zulässige Zugabemenge nach Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß TrinkwV 2001  
M-Wasser enthält **keine** Aufbereitungsstoffe !

	Analyseergebnisse ( mg / l )			Grenzwert TrinkwV 2001 Neufassung v. 28.11.2011 geändert am 5.12.2012
	Durchschnittswert	Minimum	Maximum	
<b>Chemische Parameter:</b>				
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe ( Summe aus 4 Parameter )	<0,00002	<0,00002	<0,00002	0,0001
Benzo(a)pyren	<0,0000025	<0,0000025	<0,0000025	0,00001
<b>Organische Chlorverbindungen :</b>				
1,2-Dichlorethan	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,003
Trichlorethen / Tetrachlorethen ( Summe )	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,01
Trihalogenmethane	<0,0012	<0,0012	<0,0012	0,05
<b>Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte :</b>				
Einzelsubstanz (z.B. Atrazin, Desethylatrazin, Diuron, etc.) **	<0,00002	<0,00002	<0,00002	0,0001
Summe der Einzelsubstanzen	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0005

\*\* Die Werte aller anthropogenen Stoffe, die derzeit im Trinkwasser analytisch bestimmbar sind, liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze (<0,00002 mg/l).



**Beurteilung:**

- 1) Durchschnittswert (Median), Minimum und Maximum resultieren aus den Meßdaten der jeweiligen Einzelparameter. Minimum und Maximum umfassen 95 % aller Meßwerte.
- 2) Das von der Stadtwerke München GmbH verteilte Trinkwasser erfüllt hinsichtlich der mikrobiologischen und chemischen Beschaffenheit alle Anforderungen der Trinkwasserverordnung ( TrinkwV ) 2001 in der Fassung v. 28.11.2011, geändert durch Art. 1 der Verordnung v. 5.12.2012.
- 3) Das Münchner Trinkwasser ist für die Zubereitung von Säuglingsnahrung geeignet.
- 4) Im Versorgungsbereich des Münchner Trinkwassers sind für die Hausinstallation alle Werkstoffe und sonstigen Materialien, die das DVGW-Prüfzeichen tragen, geeignet und gesundheitlich unbedenklich.
- 5) Die Verwendung von verzinktem Stahlrohr im Warmwasserbereich über 70 ° C wird nur eingeschränkt empfohlen.
- 6) Das Wasser entspricht mit einer Gesamthärte von 2,97 mmol/l (16,6 °dH) dem Härtebereich "hart".  
Die Dosierung von Waschmitteln wird nach dem Härtebereich "mittel" empfohlen.  
Lediglich bei unbefriedigendem Waschergebnis sollte die Dosis etwas erhöht werden.
- 7) Das Wasser ist klar, farblos und hat einen neutralen Geschmack.
- 8) Der Wert für Uran liegt unter dem vom Bundesinstitut für Risikobewertung ausgegebenen Grenzwert von 0,002 mg/l für abgepackte Wässer mit der Kennzeichnung „geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“.

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

### \* ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

#### - 1.1 Produktidentifikator

- **Handelsname:** Salzsäure 31% techn. EN 939

- **Artikelnummer:** 1002307100001

#### - 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Zu Einzelheiten der identifizierten Verwendungen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 siehe Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches** Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

#### - **Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Jegliche Verwendung unter Aerosol Bildung, Dampffreisetzung (>10 ppm) oder in Verbindung mit dem Risiko von Spritzern an die Augen/auf die Haut, welcher Arbeiter ohne Atemschutz, Augen- oder Hautschutz ausgesetzt sind.

#### - 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

##### - **Hersteller/Lieferant:**

Staub & Co. - Silbermann GmbH

Ostendstraße 124

D-90482 Nürnberg

Tel.: 0911 / 5482 - 0

Fax: 0911-5482 -119

Mail: info@staub-silbermann.de

##### - **Auskunftgebender Bereich:**

Abteilung HSE

e-Mail: sdb@staub-silbermann.de

#### - 1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### - 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### - **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

STOT SE 3 H335 Kann die Atemwege reizen.

#### - 2.2 Kennzeichnungselemente

##### - **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

##### - **Gefahrenpiktogramme**



GHS05 GHS07

##### - **Signalwort** Gefahr

##### - **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**

Salzsäure

##### - **Gefahrenhinweise**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H335 Kann die Atemwege reizen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 1)

**- Sicherheitshinweise**

- P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.  
 P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
 P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.  
 P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
 P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.  
 P321 Besondere Behandlung (siehe auf diesem Kennzeichnungsetikett).  
 P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.  
 P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

**- 2.3 Sonstige Gefahren****- Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****- PBT:** Nicht anwendbar.**- vPvB:** Nicht anwendbar.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

**- 3.2 Gemische****- Beschreibung:** Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen mit ungefährlichen Beimengungen.**- Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 7647-01-0 EINECS: 231-595-7 Reg.nr.: 01-2119484862-27	Salzsäure	Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1B, H314; STOT SE 3, H335	25-50%
--	-----------	---	--------

**- zusätzl. Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

**- 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****- Allgemeine Hinweise:**

Selbstschutz des Ersthelfers (Körper-, Augen- und Atemschutz).  
 Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.  
 Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

**- nach Einatmen:**

Sofort Corticosteroid-Dosieraerosol (z. B. Dexamethason) inhalieren.  
 Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

**- nach Hautkontakt:**

Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.  
 Verschmutzte Kleidung sofort ausziehen. Benetzte Stellen mit viel Wasser und Seife waschen. Arzt hinzuziehen, wenn Reizung anhält.

**- nach Augenkontakt:**

Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.

**- nach Verschlucken:**

Mund mit Wasser ausspülen.  
 Frischluftzufuhr.

Kein Erbrechen auslösen. Viel Wasser zu trinken geben. Arzt rufen.

**- 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Starker Hustenreiz, heftiges Tränen der Augen, stechende Schmerzen auf der Haut. Atemnot. Nach Verschlucken starke Ätzwirkung auf den Mundraum und Rachen, sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens. Schockzustand.

(Fortsetzung auf Seite 3)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 2)

**- Hinweise für den Arzt:***Einatmen der Dämpfe kann zu Lungenödem führen. Dexamethason-Therapie.**Bei oraler Aufnahme: zur Neutralisation kein Natriumhydrogencarbonat  $\text{NaHCO}_3$  oder Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$  verwenden, weil entstehendes Kohlendioxid  $\text{CO}_2$  zur Magenperforation führen kann. Magnesiumoxid  $\text{MgO}$  in Wasser suspendiert langsam trinken lassen.***- 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.****ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung****- 5.1 Löschmittel****- Geeignete Löschmittel:***Produkt ist nicht brennbar.**Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.***- 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren***Bei einem Brand kann freigesetzt werden:**Chlorwasserstoff (HCl)**Ausgelaufenes Produkt reagiert mit unedlen Metallen unter Bildung von Wasserstoffgas. Verdampftes Produkt reizt die Augen und die Atemwege.***- 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung****- Besondere Schutzausrüstung:***Siehe unter Punkt 8.**Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.***- Weitere Angaben***Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.**Gefährdete Behälter in der Umgebung mit Wassersprühstrahl kühlen.***ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren***Für ausreichende Lüftung sorgen.**Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.***- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen:***Mit viel Wasser verdünnen.**Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.**Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.***- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:***Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.**Neutralisationsmittel anwenden.**Für ausreichende Lüftung sorgen.**Kontaminiertes Material als Abfall nach Punkt 13 entsorgen.**Mit Kalk neutralisieren.***- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte***Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.**Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.**Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.***ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung****- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung***Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.*

(Fortsetzung auf Seite 4)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 3)

- Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.  
Behälter dicht geschlossen halten.  
Augen- und Hautkontakt verhindern.
- Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**  
Das Produkt ist nicht brennbar.  
Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.
- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- Lagerung:** In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
- Anforderung an Lagerräume und Behälter:**  
Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.  
Säurebeständigen Fußboden vorsehen.  
Produkt enthält metallkorrosiven Inhaltsstoff.  
Im Liefergebilde oder in PE - Behältern aufbewahren.  
Ungeeignete Werkstoffe für Behälter: viele Metalle und Legierungen.
- Zusammenlagerungshinweise:**  
Nicht zusammen mit Natriumhypochlorit-Lösung (Natronbleichlauge) lagern  
Getrennt von Metallen aufbewahren.  
Nicht zusammen mit Alkalien (Laugen) lagern.
- Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**  
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.  
Behälter dicht geschlossen halten.
- Lagerklasse:**  
8 B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)
- Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- 7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

**- 8.1 Zu überwachende Parameter**

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

**7647-01-0 Salzsäure (25-50%)**

AGW (Deutschland)	Langzeitwert: 3 mg/m <sup>3</sup> , 2 ml/m <sup>3</sup> 2(I);DFG, EU, Y
IOELV (Europäische Union)	Kurzzeitwert: 15 mg/m <sup>3</sup> , 10 ml/m <sup>3</sup> Langzeitwert: 8 mg/m <sup>3</sup> , 5 ml/m <sup>3</sup>

**- DNEL-Werte**

**7647-01-0 Salzsäure**

Inhalativ	DNEL (worker)	15 mg/m <sup>3</sup> (Acute - local effects) 8 mg/m <sup>3</sup> (Long-term - local effects)
-----------	---------------	---

**- PNEC-Werte**

**7647-01-0 Salzsäure**

PNEC	0,045 mg/l (zeitweilige Freisetzung) 0,036 mg/l (Süßwasser) 0,036 mg/l (Meerwasser) 0,036 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage)
------	---

- Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

(Fortsetzung auf Seite 5)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 4)

**- 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****- Persönliche Schutzausrüstung:****- Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen.

**- Atemschutz:**

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

**- Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz:**

Filter B

Kombinationsfilter E-P2

Tragezeitbegrenzung und Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten beachten (BGR 190).

**- Handschutz:**

Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

**- Handschuhmaterial**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

**- Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

**- Augenschutz:** Dichtschließende Schutzbrille mit Seitenschutz**- Körperschutz:**

Säurebeständige Schutzkleidung: Schürze aus Gummi, Gummistiefel

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

**- 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****- Allgemeine Angaben****- Aussehen:****Form:** flüssig**Farbe:** farblos - leicht gelblich**- Geruch:** stechend**- pH-Wert bei 20 °C:** < 1

(Fortsetzung auf Seite 6)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 5)

- <b>Zustandsänderung</b> <i>Schmelzpunkt/Schmelzbereich:</i> <i>Siedepunkt/Siedebereich:</i>	Nicht bestimmt Das Produkt gibt beim Sieden HCl-Gas ab, bis sich eine Azeotropkonzentration von 20,2% HCl einstellt.
- <b>Flammpunkt:</b>	Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.
- <b>Entzündlichkeit (fest, gasförmig):</b>	Nicht anwendbar.
- <b>Selbstentzündlichkeit:</b>	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
- <b>Explosionsgefahr:</b>	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
- <b>Explosionsgrenzen:</b> <i>untere:</i> <i>obere:</i>	Nicht bestimmt. Nicht bestimmt.
- <b>Brandfördernde Eigenschaften</b>	Das Produkt ist nicht brandfördernd.
- <b>Dampfdruck bei 20 °C:</b>	20 hPa
- <b>Dichte bei 20 °C:</b> - <b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	1,148 g/cm <sup>3</sup> Nicht bestimmt.
- <b>Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:</b>	vollständig mischbar
- <b>Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):</b>	Nicht bestimmt.
- <b>Viskosität:</b> <i>dynamisch:</i>	Nicht bestimmt.
- <b>9.2 Sonstige Angaben</b>	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** siehe 10.3
- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:** Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**  
Mit (konzentrierten) Laugen: heftige Neutralisations-Reaktion unter Wärmefreisetzung (Spritzgefahr);  
mit vielen Metallen starke Korrosion unter Bildung von Wasserstoffgas (Brand- und Explosionsgefahr);  
mit Salpetersäure oder Braunstein: Giftgasfreisetzung (Chlor).
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**  
starke Oxidationsmittel  
starke Laugen (Basen)  
unedle Metalle
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:**  
Chlorwasserstoff (HCl)  
Chlor  
Wasserstoff

D  
(Fortsetzung auf Seite 7)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 6)

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

- **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****7647-01-0 Salzsäure**

Oral	LD50	900 mg/kg (Kaninchen)
Dermal	LD50	> 5010 mg/kg (Kaninchen)

- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**  
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- **Schwere Augenschädigung/-reizung**  
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Subakute bis chronische Toxizität:**
- **Keimzell-Mutagenität:** Ames-Test: Negativ
- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**  
Dämpfe können schwere Schäden an Augen und Atemwege verursachen - Gefahr des toxischen Lungenödems.
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**  
Nach derzeitigem Kenntnisstand keine CMR-Wirkungen bekannt.
- **Keimzell-Mutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**  
Kann die Atemwege reizen.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**  
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

- **12.1 Toxizität**- **Aquatische Toxizität:****7647-01-0 Salzsäure**

EC 50	0,23 mg/l (Belebtschlamm (Methode OECD 209)) (pH 5,2)
EC 50 / 48 h	4,92 mg/l (Großer Wasserfloh (Daphnia magna))
LC 50 / 96 h	3,25 mg/l (Sonnenbarsch (Lepomis macrochirus))

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**  
Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.
- **12.3 Bioakkumulationspotenzial**  
Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten. (log P(o/w) < 1).
- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**  
Das Produkt ist eine Säure. Vor Einleiten eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.
- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Ökotoxische Wirkungen:**  
Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung möglich.
- **Weitere ökologische Hinweise:**  
Das Produkt verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung.  
Nach Neutralisation ist nur noch die relativ geringe Schadwirkung der entstandenen Salze vorhanden. Wird nicht

(Fortsetzung auf Seite 8)



## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 7)

neutralisiert, so ist der pH-Wert zu beachten. Die toxische Wirkung für Fische und Bakterien beginnt unterhalb pH-Wert = 6 bzw. oberhalb pH-Wert = 9.

- **AOX-Hinweis:** Der Stoff/ das Produkt kann halogenierend wirken und damit zum AOX beitragen.

- **Allgemeine Hinweise:**

Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Wegspülen größerer Mengen in Kanalisation oder Gewässer kann zur pH-Wert-Erniedrigung führen. Ein niedriger pH-Wert schädigt Wasserorganismen. In der Verdünnung der Anwendungskonzentration erhöht sich der pH-Wert erheblich, so dass nach dem Gebrauch des Produktes die in die Kanalisation gelangenden Abwässer nur schwach wassergefährdend wirken.

Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend gemäß VwVwS.

- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

- **PBT:** Nicht anwendbar.

- **vPvB:** Nicht anwendbar.

- **12.6 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

- **Empfehlung:**

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

- **Abfallschlüsselnummer:**

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

- **Ungereinigte Verpackungen:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

- **Empfehlung:**

Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen. Entsorgung der Behälter nur unter Absprache mit den örtlichen Behörden.

**L e i h v e r p a c k u n g:** Nach optimaler Entleerung sofort dicht verschlossen und ohne Reinigung dem Lieferanten zurückgeben. Es ist Sorge zu tragen, daß keine Fremdstoffe in die Verpackung gelangen!

Sonstige Behälter: vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- **14.1 UN-Nummer**

- **ADR, IMDG, IATA**

UN1789

- **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

- **ADR**

1789 CHLORWASSERSTOFFSÄURE

- **IMDG, IATA**

HYDROCHLORIC ACID

- **14.3 Transportgefahrenklassen**

- **ADR**

- **Klasse**

8 (C1) Ätzende Stoffe

Ätzende Stoffe

- **Gefahrzettel**

8

(Fortsetzung auf Seite 9)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 8)

- <b>IMDG, IATA</b>	
- <b>Class</b>	8 Ätzende Stoffe
- <b>Label</b>	8
- <b>14.4 Verpackungsgruppe</b>	
- <b>ADR, IMDG, IATA</b>	II
- <b>14.5 Umweltgefahren:</b>	Nicht anwendbar.
- <b>Marine pollutant:</b>	Nein
- <b>14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender</b>	Nicht anwendbar.
- <b>Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr(Kemler-Zahl):</b>	80
- <b>EMS-Nummer:</b>	F-A,S-B
- <b>Segregation groups</b>	Acids
- <b>14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code</b>	Nicht anwendbar.
- <b>Transport/weitere Angaben:</b>	
- <b>ADR</b>	
- <b>Begrenzte Menge (LQ)</b>	1L
- <b>Beförderungskategorie</b>	2
- <b>Tunnelbeschränkungscode</b>	E
- <b>UN "Model Regulation":</b>	UN1789, CHLORWASSERSTOFFSÄURE, 8, II

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**  
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
- **Gefahrenpiktogramme**



GHS05 GHS07

- **Signalwort Gefahr**
- **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**  
Salzsäure
- **Gefahrenhinweise**  
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.  
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
H335 Kann die Atemwege reizen.
- **Sicherheitshinweise**  
P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.  
P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

(Fortsetzung auf Seite 10)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 9)

**P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:** Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

**P310** Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

**P321** Besondere Behandlung (siehe auf diesem Kennzeichnungsetikett).

**P403+P233** An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

**P501** Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

**- Nationale Vorschriften:**

**- Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:**

Beschäftigungsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche nach Richtlinie 94/33/EG und den entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

**- Störfallverordnung:** Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.

**- Wassergefährdungsklasse:**

Kenn-Nummer: 238

WGK 1: schwach wassergefährdend.

**- Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**

**- BG-Merkblatt:** M 004 "Reizende Stoffe/ätzende Stoffe"

**- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

**- Relevante Sätze**

Vollständiger Wortlaut der in Abschnitt 3 mit Kürzel angegebenen Gefahrenhinweise (H- und R-Sätze). Diese Sätze beziehen sich nur auf die Inhaltsstoffe. Die Kennzeichnung des Produkts ist in Abschnitt 2 angeführt.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H335 Kann die Atemwege reizen.

**- Datenblatt ausstellender Bereich:**

Stockmeier Chemie GmbH & Co.KG

Am Stadtholz 37

D-33609 Bielefeld

Tel.: +49/521/3037-0

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

**- Abkürzungen und Akronyme:**

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr.1: Corrosive to metals, Hazard Category 1

Skin Corr. 1A: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1A

(Fortsetzung auf Seite 11)

**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

---

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

---

(Fortsetzung von Seite 10)

*Skin Corr. 1B: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1B*

*STOT SE 3: Specific target organ toxicity - Single exposure, Hazard Category 3*

- \* **Daten gegenüber der Vorversion geändert**

- **ANHANG**

**Expositionsszenarien:**

*Herstellung des Stoffes*

*Verwendung als Zwischenprodukt*

*Formulierung und (erneutes) Verpacken von Substanzen und Gemischen*

*Industrielle Verwendung in chemischen Synthesen oder Prozessen und Formulierungen*

*Gewerbliche Verwendungen*

*Verbraucher Endverwendung*

---

D

(Fortsetzung auf Seite 12)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 11)

### Anhang: Expositionsszenarium 1

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Herstellung des Stoffes
- **Verwendungssektor**
  - SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
  - SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
  - SU9 Herstellung von Feinchemikalien
- **Prozesskategorie**
  - PROC1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
  - PROC2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
  - PROC3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
  - PROC4 Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
  - PROC8a Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
  - PROC8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
  - PROC9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
  - PROC15 Verwendung als Laborreagenz
- **Umweltfreisetzungskategorie**
  - ERC1 Herstellung von Stoffen
  - ERC2 Formulierung von Zubereitungen
- **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**

Aktivitäten und Prozesse, die in diesem Szenario abgedeckt sind: Herstellung des Stoffs. Beinhaltet Recycling/Rückgewinnung, Materialtransport, Lagerung, Probenentnahme, zugehörige Laboraktivitäten, Wartung und Beladung (inklusive marine Schiffe/Frachtkähne, Straßen- und Schienenfahrzeuge und Großbehälter).

Verwendungen, von denen abgeraten wird:

Jegliche Verwendung unter Aerosol Bildung, Dampffreisetzung (>10 ppm) oder in Verbindung mit dem Risiko von Spritzern an die Augen/auf die Haut, welcher Arbeiter ohne Atemschutz, Augen- oder Hautschutz ausgesetzt sind.

- **Verwendungsbedingungen**
- **Dauer und Häufigkeit**
  - 5 Werktag/Woche.
  - 8 h (ganze Schicht).
  - PROC15: < 1h/d (ohne lokale Absaugung (LEV))
  - < 4h/d (mit lokaler Absaugung (LEV))
- **Umwelt** Emmisionstage (Tage/Jahr): 360
- **Physikalische Parameter**
- **Physikalischer Zustand**
  - flüssig
  - Dampfdruck: 5 < 100 hPa (20 °C)
- **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Umfasst Konzentrationen bis zu: 40%
- **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit**
  - Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).
- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
  - Setze die Verwendung bei ≤20 °C über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben
- **Risikomanagementmaßnahmen**
  - Reinigen/Spülen der Transportleitungen vor dem Entkoppeln: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9

(Fortsetzung auf Seite 13)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 12)

*Fasspumpen verwenden: PROC4**Handhabung in einem Laborabzug oder unter Quellenabsaugung. Alternativ: Ausführung in einer belüfteten Kabine oder einem abgesaugten Gehäuse (Effektivität: 80%): PROC15**Handhabung der Substanz in einem vorwiegend geschlossenen System ausgestattet mit lokaler Quellenabsaugung (Effektivität: 90%): PROC8a, PROC8b, PROC9**Alternativ:**PROC8a, PROC 8b: Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen.**PROC9: Befüllung von großen Behältern/Kanistern in speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen mit lokaler Quellenabsaugung.***-Arbeitnehmerschutz****-Organisatorische Schutzmaßnahmen***Nur geschulte ChemiearbeiterInnen einsetzen.**Gute Industriehygiene einhalten.***-Technische Schutzmaßnahmen***Aerosolbildung vermeiden.**Spritzer vermeiden.**Lokale Absaugung ( 90% Effektivität): PROC4**Es ist sicherzustellen, dass Materialtransfer-Aktivitäten eingekapselt oder mit einer Absaugung versehen sind (Effektivität: 90%): PROC2, PROC3**Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:**- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.**- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.**- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).**- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.***-Persönliche Schutzmaßnahmen***Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)**Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.**Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.**Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.**Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.**Dichtschließende Schutzbrille mit Seitenschutz**Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.**Säurebeständige Schutzkleidung: Schürze aus Gummi, Gummistiefel*

(Fortsetzung auf Seite 14)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

---

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**


---

(Fortsetzung von Seite 13)

**- Umweltschutzmaßnahmen**

Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren.

Lecks verhindern und Boden- /Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.

**- Wasser**

Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werde.

**- Bemerkungen**

Entleerungsrückstände bis zur Entsorgung oder bis zu einer anschließenden Wiederverwertung verschlossen lagern.

**- Expositionsprognose**

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.

Langzeitexposition wurde nicht abgeschätzt, da der Stoff nur lokale dermale und/oder inhalative Effekte und keine systemischen Effekte auslöst.

Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert ( $RCR \leq 1$ ).

**- Arbeiter (dermal)**

Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

**- Arbeiter (Inhalation)**

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

Kurzzeit:	Expositionsgrad	RCR	
PROC1	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,0	(LEV: 90% Effektivität)
PROC2	1,50 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(LEV: 90% Effektivität)
PROC3	3,75 mg/m <sup>3</sup>	0,5	(LEV: 90% Effektivität)
PROC4	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(LEV: 90% Effektivität)
PROC8a	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC8b	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC9	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC15	1,8 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(1 - 4h, LEV: 80% Effektivität)
PROC15	3 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(15 min - 1h)

**- Umwelt**

Die Substanz zersetzt sich beim Kontakt mit Wasser, die einzige Auswirkung betrifft den pHWert.

Deshalb wird die Exposition nach dem Durchlauf der STP STP als unerheblich und risikolos betrachtet.

**- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender**

Unter den oben aufgelisteten Bedingungen wird das Verfahren als sicher angesehen.

Andere Bedingungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Messungen oder geeignete Berechnungen belegen, dass der  $RCR < 1$  ist.

— D —

(Fortsetzung auf Seite 15)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 14)

### Anhang: Expositionsszenarium 2

**- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

Verwendung als Zwischenprodukt

Industrie

**- Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU4 Herstellung von Lebens- und Futtermitteln

SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU11 Herstellung von Gummiprodukten

SU12 Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion

SU13 Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

SU19 Bauwirtschaft

**- Prozesskategorie**

PROC1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

PROC2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

PROC3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

PROC4 Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht

PROC9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

**- Umweltauslassungskategorie**

ERC6a Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

**- Verwendungsbedingungen**

**- Dauer und Häufigkeit**

5 Werktag/Woche.

8 h (ganze Schicht).

PROC15: < 4h/d (ohne lokale Absaugung (LEV))

**- Umwelt Emmissionstage (Tage/Jahr): 360**

**- Physikalische Parameter**

**- Physikalischer Zustand**

flüssig

Dampfdruck: 5 < 100 hPa (20 °C)

**- Konzentration des Stoffes im Gemisch** Umfasst Konzentrationen bis zu: 40%

**- Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit**

Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).

**- Sonstige Verwendungsbedingungen**

Setze die Verwendung bei  $\leq 20$  °C über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

**- Risikomanagementmaßnahmen**

Reinigen/Spülen der Transportleitungen vor dem Entkoppeln: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4

Fasspumpen verwenden: PROC4

Handhabung in einem Laborabzug oder unter Quellenabsaugung. Alternativ: Ausführung in einer belüfteten Kabine oder einem abgesaugten Gehäuse (Effektivität: 80%): PROC15

Handhabung der Substanz in einem vorwiegend geschlossenen System ausgestattet mit lokaler Quellenabsaugung (Effektivität: 90%): PROC9

Alternativ:

PROC9: Befüllung von großen Behältern/Kanistern in speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen mit lokaler Quellenabsaugung.

(Fortsetzung auf Seite 16)



## **Sicherheitsdatenblatt** **gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 15)

**- Arbeitnehmerschutz****- Organisatorische Schutzmaßnahmen***Nur geschulte ChemiearbeiterInnen einsetzen.**Gute Industriehygiene einhalten.***- Technische Schutzmaßnahmen***Aerosolbildung vermeiden.**Spritzer vermeiden.**Lokale Absaugung ( 90% Effektivität): PROC4**Es ist sicherzustellen, dass Materialtransfer-Aktivitäten eingekapselt oder mit einer Absaugung versehen sind (Effektivität: 90): PROC2, PROC3**Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:**- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.**- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.**- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).**- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.***- Persönliche Schutzmaßnahmen***Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)**Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.**Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.**Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.**Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.**Dichtschießende Schutzbrille mit Seitenschutz**Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.**Säurebeständige Schutzkleidung: Schürze aus Gummi, Gummistiefel***- Umweltschutzmaßnahmen***Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren.**Lecks verhindern und Boden- /Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.***- Wasser***Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werde.*

(Fortsetzung auf Seite 17)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

---

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**


---

(Fortsetzung von Seite 16)

**- Bemerkungen**

Entleerungsrückstände bis zur Entsorgung oder bis zu einer anschließenden Wiederverwertung verschlossen lagern.

**- Expositionsprognose**

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.

Langzeitexposition wurde nicht abgeschätzt, da der Stoff nur lokale dermale und/oder inhalative Effekte und keine systemischen Effekte auslöst.

Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert ( $RCR \leq 1$ ).

**- Arbeiter (dermal)**

Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

**- Arbeiter (Inhalation)**

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

Kurzzeit:	Expositionsgrad	RCR	
PROC1	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,0	(LEV: 90% Effektivität)
PROC2	1,50 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(LEV: 90% Effektivität)
PROC3	3,75 mg/m <sup>3</sup>	0,5	(LEV: 90% Effektivität)
PROC4	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(LEV: 90% Effektivität)
PROC9	7,5 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC15	1,8 mg/m <sup>3</sup>	0,9	

**- Umwelt**

Die Substanz zersetzt sich beim Kontakt mit Wasser, die einzige Auswirkung betrifft den pHWert.

Deshalb wird die Exposition nach dem Durchlauf der STP STP als unerheblich und risikolos betrachtet.

**- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender**

Unter den oben aufgelisteten Bedingungen wird das Verfahren als sicher angesehen.

Andere Bedingungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Messungen oder geeignete Berechnungen belegen, dass der  $RCR < 1$  ist.

Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff / das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.

— D —

(Fortsetzung auf Seite 18)

## **Sicherheitsdatenblatt** gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 17)

### Anhang: Expositionsszenarium 3

**- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

Formulierung und (erneutes) Verpacken von Substanzen und Gemischen

Industrie

Gewerbe

**- Verwendungssektor**

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

**- Prozesskategorie**

PROC1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

PROC2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

PROC3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

PROC4 Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht

PROC5 Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)

PROC8a Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

**- Umweltfreisetzungskategorie ERC2 Formulierung von Zubereitungen**

**- Verwendungsbedingungen**

**- Dauer und Häufigkeit**

5 Werktag/Woche.

8 h (ganze Schicht).

**- Umwelt Emmisionstage (Tage/Jahr): 360**

**- Physikalische Parameter**

**- Physikalischer Zustand**

flüssig

Dampfdruck:  $5 < 100$  hPa (20 °C)

**- Konzentration des Stoffes im Gemisch Umfasst Konzentrationen bis zu: 20%**

**- Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit**

Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).

**- Sonstige Verwendungsbedingungen**

Vorgang wird bei erhöhter Temperatur durchgeführt (> 20 °C über Umgebungstemperatur).

**- Risikomanagementmaßnahmen**

Reinigen/Spülen der Transportleitungen vor dem Entkoppeln: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4

Fasspumpen verwenden: PROC4, PROC5

Handhabung der Substanz in einem vorwiegend geschlossenen System ausgestattet mit lokaler Quellenabsaugung (Effektivität: 90%): PROC8a, PROC8b, PROC9

Alternativ:

PROC8a, PROC8b: Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an den Emission vorkommen.

**- Arbeitnehmerschutz**

**- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Nur geschulte ChemiarbeiterInnen einsetzen.

Gute Industriehygiene einhalten.

(Fortsetzung auf Seite 19)

## **Sicherheitsdatenblatt** **gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 18)

**- Technische Schutzmaßnahmen**

Aerosolbildung vermeiden.

Spritzer vermeiden.

Lokale Absaugung ( 90% Effektivität): PROC4

Es ist sicherzustellen, dass Materialtransfer-Aktivitäten eingekapselt oder mit einer Absaugung versehen sind (Effektivität: 90%): PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

**- Persönliche Schutzmaßnahmen**

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Dichtschließende Schutzbrille mit Seitenschutz

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Säurebeständige Schutzkleidung: Schürze aus Gummi, Gummistiefel

**- Umweltschutzmaßnahmen**

Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren.

Lecks verhindern und Boden- /Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.

**- Wasser**

Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werde.

**- Bemerkungen**

Entleerungsrückstände bis zur Entsorgung oder bis zu einer anschließenden Wiederverwertung verschlossen lagern.

**- Expositionsprognose**

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.

(Fortsetzung auf Seite 20)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 19)

Langzeitexposition wurde nicht abgeschätzt, da der Stoff nur lokale dermale und/oder inhalative Effekte und keine systemischen Effekte auslöst.

Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert ( $RCR \leq 1$ ).

**-Arbeiter (dermal)**

Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

**-Arbeiter (Inhalation)**

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

Kurzzeit:	Expositionsgrad	RCR	
PROC1	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,0	
PROC2	1,50 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(LEV: 90% Effektivität)
PROC3	3,75 mg/m <sup>3</sup>	0,5	(LEV: 90% Effektivität)
PROC4	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(LEV: 90% Effektivität)
PROC5	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	
PROC8a	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV 90% Effektivität)
PROC8b	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV 90% Effektivität)
PROC9	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)

**-Umwelt**

Die Substanz zersetzt sich beim Kontakt mit Wasser, die einzige Auswirkung betrifft den pHWert.

Deshalb wird die Exposition nach dem Durchlauf der STP STP als unerheblich und risikolos betrachtet.

**-Leitlinien für nachgeschaltete Anwender**

Unter den oben aufgelisteten Bedingungen wird das Verfahren als sicher angesehen.

Andere Bedingungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Messungen oder geeignete Berechnungen belegen, dass der  $RCR < 1$  ist.

Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff/ das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.

D

(Fortsetzung auf Seite 21)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 20)

### Anhang: Expositionsszenarium 4

#### - Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Industrielle Verwendung in chemischen Synthesen oder Prozessen und Formulierungen

#### - Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU2a Bergbau (außer Offshore-Industrien)

SU2b Offshore-Industrien

SU4 Herstellung von Lebens- und Futtermitteln

SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

SU9 Herstellung von Feinchemikalien

SU14 Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen

SU15 Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

#### - Prozesskategorie

PROC1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

PROC2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

PROC3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

PROC4 Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht

PROC9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

PROC19 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung

#### - Umweltfreisetzungskategorie

ERC4 Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

ERC6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

#### - Verwendungsbedingungen

##### - Dauer und Häufigkeit

5 Werktag/Woche.

8 h (ganze Schicht).

PROC15: < 1h/d (ohne lokale Absaugung (LEV))

< 4h/d (mit lokaler Absaugung (LEV))

PROC19: < 15 min/d (ohne Atemschutz)

##### - Umwelt Emmisionstage (Tage/Jahr): 360

##### - Physikalische Parameter

##### - Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 < 100 hPa (20 °C)

##### - Konzentration des Stoffes im Gemisch Umfasst Konzentrationen bis zu: 40%

##### - Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit

Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).

##### - Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei  $\leq 20$  °C über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

PROC13: Vorgang wird bei erhöhter Temperatur durchgeführt (> 20 °C über Umgebungstemperatur).

##### - Risikomanagementmaßnahmen

Reinigen/Spülen der Transportleitungen vor dem Entkoppeln: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4

(Fortsetzung auf Seite 22)

## **Sicherheitsdatenblatt** **gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 21)

*Fasspumpen verwenden: PROC4, PROC5**Handhabung in einem Laborabzug oder unter Quellenabsaugung. Alternativ: Ausführung in einer belüfteten Kabine oder einem abgesaugten Gehäuse (Effektivität: 80%): PROC15**Für nachfolgende beitragende Szenarien dem Produkt Zeit geben, vom Werkstück abzufließen:**Tauchen und Gießen: PROC13**Für nachfolgende beitragende Szenarien ist ein ausreichendes Maß an kontrollierter Belüftung sicher zu stellen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde):**Auftragen durch Rollen oder Streichen: PROC10**Handhabung der Substanz in einem vorwiegend geschlossenen System ausgestattet mit lokaler Quellenabsaugung (Effektivität: 90%): PROC9**Alternativ:**Befüllung von großen Behältern/Kanistern in speziell nur für ein Produkt vorgesehenen Anlagen mit lokaler Quellenabsaugung: PROC9**Ausführung in einer belüfteten Kabine mit laminarem Luftstrom: PROC13**Bereitstellung einer Quellenabsaugung an Transferpunkten und anderen Öffnungen (Effektivität: 90%): PROC13**Tragen einer Halbmaske gemäß EN 140 mit Filter Typ A oder besser (Effektivität: 90%, Ist kein Atemschutz vorhanden, Reduktion der Aktivitätsdauer auf unter 15 min): PROC19***-Arbeitnehmerschutz****-Organisatorische Schutzmaßnahmen***Nur geschulte ChemiarbeiterInnen einsetzen.**Gute Industriehygiene einhalten.***-Technische Schutzmaßnahmen***Aerosolbildung vermeiden.**Spritzer vermeiden.**Lokale Absaugung ( 90% Effektivität): PROC4**Es ist sicherzustellen, dass Materialtransfer-Aktivitäten eingekapselt oder mit einer Absaugung versehen sind (Effektivität: 90%): PROC2, PROC3**Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:**- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.**- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.**- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).**- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.***-Persönliche Schutzmaßnahmen***Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.**Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)**Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.**Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.**Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.**Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.**Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.*

(Fortsetzung auf Seite 23)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 22)

Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Dichtschließende Schutzbrille mit Seitenschutz

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Säurebeständige Schutzkleidung: Schürze aus Gummi, Gummistiefel

### - Umweltschutzmaßnahmen

Anlage soll über einen Verschüttungsplan verfügen, damit angemessene Schutzmassnahmen vorhanden sind, um die Auswirkungen episodischer Freisetzungen zu minimisieren.

Lecks verhindern und Boden- /Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.

### - Wasser

Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werde.

### - Bemerkungen

Entleerungsrückstände bis zur Entsorgung oder bis zu einer anschließenden Wiederverwertung verschlossen lagern.

### - Expositionsprognose

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.

Langzeitexposition wurde nicht abgeschätzt, da der Stoff nur lokale dermale und/oder inhalative Effekte und keine systemischen Effekte auslöst.

Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert ( $RCR \leq 1$ ).

### - Arbeiter (dermal)

Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

### - Arbeiter (Inhalation)

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

Kurzzeit:	Expositionsgrad	RCR	
PROC1	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,0	
PROC2	1,50 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(LEV: 90% Effektivität)
PROC3	3,75 mg/m <sup>3</sup>	0,5	(LEV: 90% Effektivität)
PROC4	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(LEV: 90% Effektivität)
PROC9	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC10	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	
PROC13	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC15	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(15 min - 1h, LEV: 80% Effektivität)
PROC15	1,80 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(1 - 4h)
PROC19	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(Atenschutzgerät mit Halbmaske)
PROC19	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(< 15 min)

### - Umwelt

Die Substanz zersetzt sich beim Kontakt mit Wasser, die einzige Auswirkung betrifft den pHWert.

Deshalb wird die Exposition nach dem Durchlauf der STP STP als unerheblich und risikolos betrachtet.

### - Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Unter den oben aufgelisteten Bedingungen wird das Verfahren als sicher angesehen.

Andere Bedingungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Messungen oder geeignete Berechnungen belegen, dass der  $RCR < 1$  ist.

Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff / das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.

D

(Fortsetzung auf Seite 24)



## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 23)

### Anhang: Expositionsszenarium 5

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Gewerbliche Verwendungen
  - **Verwendungssektor**
    - SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
    - SU20 Gesundheitswesen
    - SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
  - **Prozesskategorie**
    - PROC1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
    - PROC2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
    - PROC3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
    - PROC4 Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
    - PROC8a Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
    - PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen
    - PROC11 Nicht-industrielles Sprühen
    - PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
    - PROC15 Verwendung als Laborreagenz
    - PROC19 Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung
  - **Umweltfreisetzungskategorie**
    - ERC4 Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
    - ERC6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen
    - ERC8a Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
    - ERC8b Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
    - ERC8e Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
- 
- **Verwendungsbedingungen**
  - **Dauer und Häufigkeit**
    - 5 Werktag/Woche.
    - 8 h (ganze Schicht).
    - PROC11: < 15 min/d (mit lokaler Absaugung (LEV)), ohne Atemschutz
    - PROC15: < 1h/d (ohne lokale Absaugung (LEV))
    - < 4h/d (mit lokaler Absaugung (LEV))
    - PROC19: < 15 min/d (ohne Atemschutz)
  - **Umwelt** Emmisionstage (Tage/Jahr): 360
  - **Physikalische Parameter**
  - **Physikalischer Zustand**
    - flüssig
    - Dampfdruck: 5 < 100 hPa (20 °C)
  - **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Umfasst Konzentrationen bis zu: 40%
  - **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit**
    - Ist verschieden bei Millilitern (Probenahme) und Kubikmetern (Materialtransfers).
  - **Sonstige Verwendungsbedingungen**
    - Setze die Verwendung bei  $\leq 20$  °C über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben
- 
- **Risikomanagementmaßnahmen**
    - Reinigen/Spülen der Transportleitungen vor dem Entkoppeln: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a
    - Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC4, PROC8a, PROC11
    - Fasspumpen verwenden: PROC4

(Fortsetzung auf Seite 25)

## **Sicherheitsdatenblatt** **gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 24)

Handhabung in einem Laborabzug oder unter Quellenabsaugung. Alternativ: Ausführung in einer belüfteten Kabine oder einem abgesaugten Gehäuse (Effektivität: 80%): PROC15

Handhabung der Substanz in einem vorwiegend geschlossenen System ausgestattet mit lokaler Quellenabsaugung (Effektivität: 90%): PROC8a

Für nachfolgende beitragende Szenarien dem Produkt Zeit geben, vom Werkstück abzufließen:

Tauchen und Gießen: PROC13

Für nachfolgende beitragende Szenarien ist ein ausreichendes Maß an kontrollierter Belüftung sicher zu stellen (10 bis 15 Luftwechsel pro Stunde):

Aufragen durch Rollen oder Streichen: PROC10

Ausführung in einer belüfteten Kabine mit laminarem Luftstrom: PROC13

Bereitstellung einer Quellenabsaugung an Transferpunkten und anderen Öffnungen (Effektivität: 90%): PROC13

Tragen einer Halbmaske gemäß EN 140 mit Filter Typ A oder besser (Effektivität: 90%, Ist kein Atemschutz vorhanden, Reduktion der Aktivitätsdauer auf unter 15 min): PROC11, PROC19

### **-Arbeitnehmerschutz**

#### **-Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Nur geschulte ChemiarbeiterInnen einsetzen.

Gute Industriehygiene einhalten.

#### **-Technische Schutzmaßnahmen**

Aerosolbildung vermeiden.

Spritzer vermeiden.

Es ist sicherzustellen, dass Materialtransfer-Aktivitäten eingekapselt oder mit einer Absaugung versehen sind (Effektivität: 90%): PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

#### **-Persönliche Schutzmaßnahmen**

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

(Fortsetzung auf Seite 26)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

(Fortsetzung von Seite 25)

*Dichtschießende Schutzbrille mit Seitenschutz**Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.**Säurebeständige Schutzkleidung: Schürze aus Gummi, Gummistiefel***- Umweltschutzmaßnahmen** Lecks verhindern und Boden- /Wasserverschmutzung durch Lecks verhindern.**- Wasser***Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werde.***- Expositionsprognose***Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.**Langzeitexposition wurde nicht abgeschätzt, da der Stoff nur lokale dermale und/oder inhalative Effekte und keine systemischen Effekte auslöst.**Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert (RCR  $\leq$  1).***- Arbeiter (dermal)***Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.***- Arbeiter (Inhalation)***Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.*

Kurzzeit:	Expositionsgrad	RCR	
PROC1	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,0	
PROC2	1,50 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(LEV: 90% Effektivität)
PROC3	3,75 mg/m <sup>3</sup>	0,5	(LEV: 90% Effektivität)
PROC4	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(LEV: 90% Effektivität)
PROC8a	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC10	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	
PROC11	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(Atemschutzgerät mit Halbmaske)
PROC11	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(< 15 min, LEV: 90% Effektivität)
PROC13	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(LEV: 90% Effektivität)
PROC15	3,00 mg/m <sup>3</sup>	0,4	(15 min - 1h, LEV: 80% Effektivität)
PROC15	1,80 mg/m <sup>3</sup>	0,2	(1 - 4h)
PROC19	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(Atemschutzgerät mit Halbmaske)
PROC19	7,50 mg/m <sup>3</sup>	0,9	(< 15 min)

**- Umwelt***Die Substanz zersetzt sich beim Kontakt mit Wasser, die einzige Auswirkung betrifft den pHWert.**Deshalb wird die Exposition nach dem Durchlauf der STP STP als unerheblich und risikolos betrachtet.***- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender***Unter den oben aufgelisteten Bedingungen wird das Verfahren als sicher angesehen.**Andere Bedingungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Messungen oder geeignete Berechnungen belegen, dass der RCR < 1 ist.**Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff/ das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.*

(Fortsetzung auf Seite 27)

## Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939

(Fortsetzung von Seite 26)

### Anhang: Expositionsszenarium 6

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Verbraucher Endverwendung
- **Verwendungssektor** SU21 Verbraucherverwendungen: Private Haushalte / Allgemeinheit / Verbraucher
- **Produktkategorie**
  - PC20 Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel
  - PC21 Laborchemikalien
  - PC35 Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)
  - PC37 Wasserbehandlungschemikalien
  - PC38 Schweiß- und Lötprodukte (mit Flussmittelumhüllungen und Flussmittelseelen), Flussmittel
- **Umweltfreisetzungskategorie**
  - ERC8b Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
  - ERC8e Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen

#### - **Verwendungsbedingungen**

##### - **Dauer und Häufigkeit**

&lt; 240 min

5 Ereignis(se)/Jahr

##### - **Umwelt** Emmisionstage (Tage/Jahr): 360

##### - **Physikalische Parameter**

##### - **Physikalischer Zustand**

flüssig

Dampfdruck: 5 &lt; 100 hPa (20 °C)

##### - **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Umfasst Konzentrationen bis zu: 20%

##### - **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** 500 ml pro Verwendung

##### - **Sonstige Verwendungsbedingungen**

Setze die Verwendung bei  $\leq 20$  °C über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

#### - **Risikomanagementmaßnahmen**

##### - **Arbeitnehmerschutz**

- **Organisatorische Schutzmaßnahmen** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.- **Technische Schutzmaßnahmen** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

##### - **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,4$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,5$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,7$  mm, Durchbruchzeit:  $\geq 480$  Min.

Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Dichtschließende Schutzbrille mit Seitenschutz

(Fortsetzung auf Seite 28)

**Sicherheitsdatenblatt**  
**gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 08.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 27.10.2015

---

**Handelsname: Salzsäure 31% techn. EN 939**

---

(Fortsetzung von Seite 27)

**- Expositionsprognose**

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.

Langzeitexposition wurde nicht abgeschätzt, da der Stoff nur lokale dermale und/oder inhalative Effekte und keine systemischen Effekte auslöst.

Basierend auf den angewandten RMMs ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausreichend kontrolliert ( $RCR \leq 1$ ).

**- Arbeiter (dermal)**

Beim Umgang mit ätzenden Substanzen und Formulierungen kommt direkter Kontakt nur gelegentlich vor, daher wird angenommen, dass tägliche dermale Exposition vernachlässigt werden kann. Dermale Exposition mit der Substanz wurde daher nicht quantitativ bestimmt.

**- Umwelt**

Die Substanz zersetzt sich beim Kontakt mit Wasser, die einzige Auswirkung betrifft den pHWert.

Deshalb wird die Exposition nach dem Durchlauf der STP STP als unerheblich und risikolos betrachtet.

---

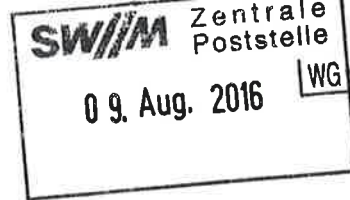
**- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender**

Unter den oben aufgelisteten Bedingungen wird das Verfahren als sicher angesehen.

Andere Bedingungen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn Messungen oder geeignete Berechnungen belegen, dass der  $RCR < 1$  ist.

Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff/ das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.

---



/ esco – european salt company GmbH & Co. KG, Postfach 1832, 30018 Hannover

SWM Services GmbH  
Stadtwerke München  
Herr Haas  
S-ST-UM  
Emmy-Noether-Straße 2  
80992 München

Hannover, 05.08.2016

**esco – european salt company  
GmbH & Co. KG**

Sales D-A-CH  
Frau Katrin Kattge  
Tel.: 0511-85030-1827  
Fax: 0511-85030-112  
k.kattge@esco-salt.com

**Herstellereklärung  
AXAL PRO Siedesalz-Tabletten für die professionelle Wasserenthärtung  
nach EN 973 Typ A**

Unser Produkt Axal Pro ist frei von jeglichen Zusatzstoffen, insbesondere von organischen Komplexbildnern.

**esco - european salt company  
GmbH & Co. KG**

Orlamünde  
Key Account Manager

Kattge  
Sales Assistant

Stadtwerke München GmbH  
Postfach 20 19 01

80019 München

Nürnberg, 23. August 2016

<i>IHR KONTAKT</i>	<i>TELEFON</i>	<i>TELEFAX</i>	<i>MAIL</i>
-	-	-	qm@staub-silbermann.de

### Frei von organischen Komplexbildner

Sehr geehrter Herr Haas,

bezugnehmend auf Ihre Nachfrage vom 01.08.2016 bestätigen wir Ihnen gerne, dass die Produkte

*1000408721000 Natronlauge 50% techn. EN 896*

*1000409321000 Salzsäure 31% techn.*

nach unserem heutigen Wissensstand genannten Chemikalien herstellungsbedingt frei von organischen Komplexbildnern sind, die einen DOC-Eliminierungsgrad nach 28 Tagen von 80 % nicht erreichen.

Für Rückfragen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

STAUB & CO. - SILBERMANN GmbH

i.A.  
Marc Schroll  
OMB



i.A.   
Ingrid Rösch  
QS /QK Standort Gablingen

**Bankverbindung:**  
Sparkasse Nürnberg  
SWIFT-BIC: SSKNDE77  
IBAN: DE52 7605 0101 0001 1010 18

Commerzbank AG Augsburg  
SWIFT-BIC: DRESDEFF720  
IBAN: DE17 7208 0001 0107 2420 00

Stadtsparkasse Augsburg  
SWIFT-BIC: AUGSDE77XXX  
IBAN: DE12 7205 0000 0000 0601 11

**USt-IdNr.:**  
DE 133 559 524

**Sitz der Gesellschaft:**  
Nürnberg

**Handelsregister:**  
Amtsgericht Nürnberg, HRB 6021

**Geschäftsführung:**  
Andreas Frank  
Thomas Spiler  
Peter Stockmeier