

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080

**GERLING  
HOLZ+CO**



## ! ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1. Produktidentifikator

<b>Handelsname</b>	Schwefeldioxid
	Art-Nr(n): 0800 - 0805, 70080
<b>Stoffname</b>	Schwefeldioxid
<b>INDEX-Nr.</b>	016-011-00-9
<b>EG-Nr.</b>	231-195-2
<b>REACH Registriernr.</b>	01-2119485028-34
<b>CAS-Nr.</b>	7446-09-5

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

#### Identifizierte Verwendungen

##### Verwendungsbereiche [SU]

- SU10 - Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
- SU13 - Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement
- SU14 - Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen
- SU15 - Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
- SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
- SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
- SU4 - Herstellung von Lebens- und Futtermitteln
- SU6b - Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten
- SU8 - Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)
- SU9 - Herstellung von Feinchemikalien

##### Produktkategorien [PC]

- PC14 - Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte
- PC15 - Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen
- PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten
- PC19 - Chemische Zwischenprodukte
- PC20 - Produkte wie ph-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel
- PC21 - Laborchemikalien
- PC26 - Farbstoffe, Veredelungs- und Imprägniermittel für Papier und Pappe: einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe
- PC29 - Pharmazeutika
- PC37 - Wasserbehandlungskemikalien

##### Prozesskategorien [PROC]

- 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
- PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
- PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
- PROC22 - Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur; industrieller Bereich
- PROC23 - Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur
- PROC19 - Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



#### Umweltfreisetzungskategorien [ERC]

ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Gemischen)

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

ERC6d - Industrielle Verwendung von Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen bei der Produktion von Harzen, Gummi, Polymeren

#### Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)

Chemischer Grundstoff.

Lebensmittelzusatzstoff.

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

##### Hersteller / Lieferant

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg  
Telefon +49 40 853 123-0, Telefax +49 40 853 123-66  
E-Mail hamburg@ghc.de  
Internet www.ghc.com

##### Auskunftgebender Bereich

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Telefon +49 40 853 123-0  
Telefax +49 40 853 123-66  
E-Mail (sachkundige Person):  
msds@ghc.de

#### 1.4. Notrufnummer

##### Notfallauskunft

Giftinformationszentrum (Poison Control Centre) Mainz  
Telefon +49 6131 19240  
Österreich: Vergiftungsinformationszentrale der  
Gesundheit Österreich GmbH, Tel.: +43 1 4064343  
Schweiz: Schweizerisches Toxikologisches  
Informationszentrum (STIZ), Tel.: +41 44 251 51 51

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

#### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien	Gefahrenhinweise	Einstufungsverfahren
--	------------------	----------------------

Liquef. Gas	H280
Acute Tox. 3	H331
Skin Corr. 1B	H314

#### Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

#### Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H331 Giftig bei Einatmen.

#### Zusätzliche Hinweise

Listenstoff (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI, Teil 3).

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017  
überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



## 2.2. Kennzeichnungselemente

### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]



GHS05



GHS06

### Signalwort

**Gefahr**

### Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

**H280** Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

### Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

**H314** Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**H331** Giftig bei Einatmen.

### Sicherheitshinweise

#### Prävention

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

**P280** Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

#### Reaktion

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

**P304 + P340** BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

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

**P315** Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

#### Lagerung

**P403** An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**P405** Unter Verschluss aufbewahren.

## Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU)

### Gesundheitsgefährliche Eigenschaften

Wirkt ätzend auf die Atemwege.

### Besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselemente für bestimmte Gemische

Bei Verwendung als Lebensmittelzusatzstoff: "E 220", "Für Lebensmittel" und "Nicht für den Verkauf im Einzelhandel".

## 2.3. Sonstige Gefahren

### Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome

Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrörungen verursachen.

### Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

### Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080

## ! ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

#### ! Beschreibung

Gehalt: > 99 %

**CAS-Nr. 7446-09-5**

**Schwefeldioxid**

EG-Nr. 231-195-2

INDEX-Nr. 016-011-00-9

REACH Registriernr. 01-2119485028-34

### 3.2. Gemische

nicht anwendbar

## ! ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Selbstschutz des Ersthelfers.

Sofort ärztlichen Rat einholen.

#### Nach Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie.

Bei Lungenreizung: Erstbehandlung mit Corticoid-Spray, z. B. Ventolair-, Pulmicort-Dosieraerosol. (Ventolair und Pulmicort sind registrierte Warenzeichen).

Sofort Arzt hinzuziehen.

Bei Atemstillstand Beatmung mit Beatmungsbeutel (Ambu-bag) oder Beatmungsgerät. Arzt rufen.

#### ! Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut mit warmem Wasser abspülen.

Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit lauwarmem (nicht heißem) Wasser spülen. Eventuell festgefrorene Kleidung zunächst belassen und gleichfalls mit lauwarmem Wasser abtauen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

#### Nach Augenkontakt

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Sofort Arzt hinzuziehen.

#### Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

### 4.2. Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

#### ! Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome

Husten

Atemnot

#### Hinweise für den Arzt / Mögliche Gefahren

Gefahr von Lungenödem.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

#### Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem.

Symptome treten meist erst nach mehreren Stunden auf.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

**Schwefeldioxid**  
0800 - 0805, 70080

---

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**5.1. Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel**

Produkt selbst brennt nicht; Löschmassnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

Schaum  
Löschpulver  
Kohlendioxid  
Wassersprühstrahl

**Ungeeignete Löschmittel**

Wasservollstrahl

**5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.

Bei Brand kann freigesetzt werden:

Schwefeloxide

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung**

Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.  
Vollschutzanzug tragen.

**Sonstige Hinweise**

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen 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**

**! Nicht für Notfälle geschultes Personal**

Gebiet räumen.  
Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

**! Einsatzkräfte**

Personen in Sicherheit bringen.  
Personenschutz durch Tragen von dichtschiessendem Chemie-Schutzanzug und umluftunabhängigen Atemschutz.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.  
Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten.  
Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.  
Flächenmässige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).  
Undichte Druckgefäße gegebenenfalls unter Einsatz eines Bergungsbehälters in Sicherheit bringen.  
Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.  
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Reste mit Wasser abspülen.  
Kontaminiertes Material vorschriftsmässig entsorgen.

**Zusätzliche Hinweise**

Kein Wasser auf die Leckstellen.

---

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

---

**! ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

**! Hinweise zum sicheren Umgang**

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

Keine Erwärmung der Behälter über 50 °C.

Nicht mit offenem Feuer erwärmen.

Der Betriebsdruck im Gefäß darf 2/3 des Prüfdruckes des Druckgefäßes nicht überschreiten.

Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).

Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen muss korrekt befestigt sein.

Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.

Kein Wasser auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile.

Spülen von Rohrleitungen und Armaturen mit inerten Gasen - ungeeignet: Wasser, Lösungsmittel.

**Allgemeine Schutzmaßnahmen**

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

**Hygienemaßnahmen**

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

**! Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Das Produkt ist nicht brennbar.

Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

**! Anforderung an Lagerräume und Behälter**

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Lagerräume gut belüften.

Ortsbewegliche Druckgeräte verwenden.

Geeignete Werkstoffe: Normalisierter Kohlenstoffstahl, vergüteter Legierungsstahl, Aluminiumlegierungen, austenitische Edelstähle.

Ventile: geeignete Werkstoffe: Messing, Kupferlegierungen, Kohlenstoffstahl, Aluminiumlegierungen, austenitische Edelstähle.

weitere Werkstoffangaben siehe ISO 11114.

Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

**! Zusammenlagerungshinweise**

Nicht zusammen mit selbstentzündlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit brennbaren Flüssigkeiten oder brennbaren Feststoffen lagern.

Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.

Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit giftigen Flüssigkeiten oder giftigen Feststoffen lagern.

Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.

---

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



Nicht zusammen mit oxidierend wirkenden Flüssigkeiten oder oxidierend wirkenden Feststoffen lagern.

#### ! Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über 50 °C aufbewahren.

Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

Vor Hitze schützen.

**Lagerklasse** 2A

#### 7.3. Spezifische Endanwendungen

##### ! Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung

Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

Verwendung in Lebensmitteln gem. Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts und Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 über Lebensmittelzusatzstoffe.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
7446-09-5	Schwefeldioxid	AGW, 8 Stunden	2,5	1,0	1(l)	TRGS 900, Deutschland
		Kurzzeit	2,5	1,0		
7446-09-5	Schwefeldioxid	MAK, 8 Stunden	1,3	0,5		SUVA (Schweiz)
		Kurzzeit	1,3	0,5		
7446-09-5	Schwefeldioxid	MAK, 8 Stunden	5	2		Österreich
		Kurzzeit	10	4		

#### DNEL-/PNEC-Werte

##### DNEL Arbeitnehmer

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
7446-09-5	Schwefeldioxid	1,3 mg/m <sup>3</sup>	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	
		2,7 mg/m <sup>3</sup>	DNEL akut inhalativ (lokal)	

##### DNEL Verbraucher

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
7446-09-5	Schwefeldioxid	0,53 mg/ m <sup>3</sup>	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### Atemschutz

Kurzzeitig Filtergerät, Filter E

Atemschutz bei hohen Konzentrationen.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

#### Handschutz

Handschuhe aus Leder

Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Bei erhöhter Gefährdung: Schutzhandschuhe aus CR.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



#### Augenschutz

Schutzbrille, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild

Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166.

#### ! Sonstige Schutzmaßnahmen

Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe (Klasse S3)

Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzanzug.

#### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

PNEC: nicht erforderlich, da gasförmiger Stoff.

#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

## ! ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

#### Aussehen

komprimiertes, verflüssigtes Gas

#### Farbe

farblos

#### Geruch

stechend

#### Geruchsschwelle

0,75 - 8 mg/m<sup>3</sup>

### Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>pH-Wert</b>	nicht anwendbar				
<b>Säurezahl</b>	nicht anwendbar				
<b>Siedepunkt</b>	-10,05 °C		1013 hPa		
<b>Schmelzpunkt</b>	-75,5 °C				
<b>Flammpunkt</b>	kein				
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	nicht bestimmt				
<b>Entzündbarkeit (fest)</b>	nicht anwendbar				
<b>Entzündbarkeit (gasförmig)</b>	keine				
<b>Zündtemperatur</b>	keine				
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	keine				
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	keine				

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>Dampfdruck</b>	3271 hPa	20 °C			
<b>Relative Dichte</b>	1,46 g/cm <sup>3</sup>	-10 °C			Flüssigphase
<b>Schüttdichte</b>	nicht anwendbar				
<b>Dampfdichte</b>	2,27	20 °C			Luft = 1
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	114 g/l	20 °C			hydrolysiert
<b>Löslichkeit / Andere</b>	nicht bestimmt				
<b>Verteilungskoeffizient n- Octanol/Wasser (log P O/W)</b>	nicht anwendbar				
<b>Zersetzungstemperatur</b>	> 2000 °C				
<b>Viskosität dynamisch</b>	0,304 mPa*s	20 °C			Flüssigphase
<b>Lösemittelgehalt</b>	nicht anwendbar				
<b>Oxidierende Eigenschaften.</b>	keine				
<b>Explosive Eigenschaften</b>	keine				
<b>9.2. Sonstige Angaben</b>					
	Produkt ist hygroskopisch.				
	Dämpfe sind schwerer als Luft.				

## ! ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Siehe Abschnitt "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen".

### 10.2. Chemische Stabilität

Gase/Dämpfe, giftig

Stabil unter den empfohlenen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung (Siehe Abschnitt 7).

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Explosionsgefahr bei Kontakt mit Fluor.

Reaktionen mit Alkalien (Laugen).

Reaktionen mit starken Oxidationsmitteln.

Heftige Reaktionen mit Ammoniak.

Reaktionen mit Aminen.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080

#### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

Feuchtigkeit.

#### 10.5. Unverträgliche Materialien

##### ! Zu vermeidende Stoffe

Amine

Fluor

Starke Oxidationsmittel.

Wasser / Feuchtigkeit.

Alkalien (Laugen).

Ammoniak.

#### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Schwefeloxide ( SO<sub>x</sub> )

Sauerstoff

#### Thermische Zersetzung

Bemerkung Oberhalb 2000 °C

## ! ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### Akute Toxizität/Reizwirkung / Sensibilisierung

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>LD50 Akut Oral</b>	nicht anwendbar			Studie technisch nicht durchführbar.
<b>LD50 Akut Dermal</b>	nicht anwendbar			Studie technisch nicht durchführbar.
<b>LC50 Akut Inhalativ</b>	2520 ppm (1 h)	Ratte		
<b>Reizwirkung Haut</b>	stark ätzend			Erfahrungen aus der Praxis.
<b>Reizwirkung Auge</b>	stark ätzend			Erfahrungen aus der Praxis.
<b>Sensibilisierung Haut</b>				Studie technisch nicht durchführbar.
<b>Sensibilisierung Atemwege</b>	nicht sensibilisierend	Meerschweinchen		

#### Subakute Toxizität - Karzinogenität

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Subakute Toxizität</b>	NOAEL 5 ppm (24 d) Subakute inhalative Toxizität 2 h/d, 5 d/w	Ratte (männl./weibl.)		

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Subchronische Toxizität</b>	LOAEC 10 ppm (0,4 a) Einatmen (Inhalation) 6 h/d, 5 d/w	Ratte		
<b>Chronische Toxizität</b>	NOAEL 1 ppm (0,33 - 0,66 a) Einatmen (Inhalation) 5 h/d, 5 d/w	Ratte		
<b>Mutagenität</b>		Maus	OECD 474	Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro und in vivo vorhanden.
<b>Reproduktions- Toxizität</b>	NOAEL 30 ppm  Einatmen (Inhalation).	Maus	Directive 86/ 509/EEC	Aus Tierversuchen liegen Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte vor.
<b>Karzinogenität</b>				Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)</b>	keine			
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)</b>	keine			
<b>Aspirationsgefahr</b>	nicht anwendbar			
<b>Erfahrungen aus der Praxis</b>	Kann Erfrierungen verursachen.			

## ! ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

#### Ökotoxische Wirkungen

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>				Studie technisch nicht durchführbar.
<b>Daphnie</b>				Studie technisch nicht durchführbar.
<b>Alge</b>				Studie technisch nicht durchführbar.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Physiko- chemische Abbaubarkeit</b>				keine

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>	nicht anwendbar			
	Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.			
<b>Biologische Eliminierbarkeit</b>	keine			
	Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.			

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation unwahrscheinlich.

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht durchführbar.

### 12.4. Mobilität im Boden

hohe Mobilität.

Adsorption im Boden ist nicht zu erwarten.

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Nicht bekannt.

### Verhalten in Kläranlagen

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Vor Ableitung in die Kanalisation nach dem Stand der Technik behandeln.

### Weitere ökologische Hinweise

	Wert	Methode	Bemerkung
<b>CSB</b>	250 mg/l	berechnet	
<b>BSB</b>	nicht bestimmt		

### Allgemeine Hinweise

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

Das Produkt darf nicht in das Grundwasser oder in Oberflächengewässer gelangen.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

#### Abfallschlüssel

16 05 04\*

#### Abfallname

gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)

Mit Stern (\*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle.

#### Empfehlung für das Produkt

Als gefährlichen Abfall entsorgen.

#### Empfehlung für die Verpackung

Ortsbewegliche Druckgeräte (leer, Restdruck): An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

**Schwefeldioxid**  
0800 - 0805, 70080



---

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

	<b>ADR/RID</b>	<b>IMDG</b>	<b>IATA-DGR</b>
<b>14.1. UN-Nummer</b>	1079	1079	1079
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	SCHWEFELDIOXID	SULPHUR DIOXIDE	Sulphur dioxide
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>	2.3 (8)	2.3 (8)	2.3 (8)
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>	-	-	-
<b>14.5. Umweltgefahren</b>	Nein	Nein	Nein

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

**14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

nicht anwendbar

Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC-Code.

**Landtransport ADR/RID (GGVSEB)**

Gefahrzettel 2.3+8

Tunnelbeschränkungscode C/D

Klassifizierungscode 2TC

**Seeschifftransport IMDG (GGVSee)**

EmS: F-C, S-U

**Lufttransport ICAO/IATA-DGR**

FORBIDDEN

---

**! ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**Sonstige EU-Vorschriften**

Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 über Lebensmittelzusatzstoffe.

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.

**Nationale Vorschriften**

**Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung**

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG, Deutschland).

Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten (§§ 4 u. 6 MuSchG, §§ 4 u. 5 MuSchRiV, Deutschland).

**! Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**

zu beachten: TRBS 3145 / TRGS 745 "Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren"

zu beachten: TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung" (Deutschland)

zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" (Deutschland).

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz - Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV, Deutschland).

Merkblatt M004 der BG RCI "Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe"

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017

überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 16.0

### Schwefeldioxid

0800 - 0805, 70080



---

**Wassergefährdungsklasse** 1 Bekanntmachung des Umweltbundesamtes v. 01.08.2017 (BAnz AT 10.08.2017 B5)  
Einstufung nach Anhang 2 VwVwS

#### Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen

Kapitel 5.2.4 "Gasförmige anorganische Stoffe" TA Luft, Klasse IV

#### Störfallverordnung

Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": Stoffliste Nr. 1.1.2.

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

---

## ! ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

#### Weitere Informationen

Alle Angaben des Sicherheitsdatenblattes beziehen sich auf den reinen Stoff.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Änderungshinweise: "!" = Daten gegenüber der Vorversion geändert. Vorversion: 15.1

#### ! Quellen der wichtigsten Daten

Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.



## Anhang: Expositionsszenarien

### Expositionsszenario 1: Herstellung von Schwefeldioxid

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungsbereiche [SU]:

SU3: Industrielle Verwendungen  
SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)  
SU9: Herstellung von Feinchemikalien

Produktkategorien: PC19: Zwischenprodukte

#### Anwendung

Aktivitäten und Verfahren: Entladen von Abfällen (Schwefelsäure, Schwefel): Abfallbeseitigung aus Straßen- und Schientankfahrzeugen in geschlossene Systeme.  
Hochofenprozesse: Spritzen für die Zersetzung im Drehrohfen, Arbeiten in der Nachverbrennungskammer und/oder die Verbrennung von Schwefel.  
Adsorption/Desorption: Kühlung, Aufnahme, Desorption, Trocknen, Kompression, Kondensation.  
Befüllen von Flaschen/Fässern: Verbindungs- und Trennvorgänge.  
Ent- und Beladen von Straßen- und Schientankfahrzeugen: Verbindungs- und Trennvorgänge.

Umwelt:  
Herstellung von Stoffen.

- Beitragende Szenarien:
- 1 Herstellung von Schwefeldioxid (Umwelt)
  - 2 Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 1: Herstellung von Schwefeldioxid (Arbeitnehmer)
  - 3 Entladen von Abfällen: Schwefelsäure, Schwefel (Arbeitnehmer)
  - 4 Hochofenprozesse (Arbeitnehmer)
  - 5 Adsorption/Desorption (Arbeitnehmer)
  - 6 Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern; Ent- und Beladevorgänge (Arbeitnehmer)
  - 7 Ent- und Beladen von Straßen- und Schientankfahrzeugen (Arbeitnehmer)

Beitragendes Expositionsszenario 1

#### Herstellung von Schwefeldioxid (Umwelt)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC1: Herstellung von Stoffen

#### Betriebsbedingungen

Eigenschaften des Produkts:

Gasförmig

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

365 d/y

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Jahresbetrag, EU: 864,715 t  
Jahresbetrag pro Standort: 86,472 t

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben:

Verwendete Methoden: EUSES default.

PNEC (Luft) = 0,00665 mg/m<sup>3</sup>

#### Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Vorausgesagte Umweltkonzentration:

PEC (Luft) = 0,001035 mg/m<sup>3</sup> (Maximum)

Risikoverhältnis (RCR): < 0,95

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:

< 7 t/y: keine

> 7 t/y: Gaswäscher

Abwasseremissionen sind vernachlässigbar, da der Prozess ohne Wasserkontakt stattfindet.

Bei Kontakt mit Wasser: Kontrolle des pH-Werts, gegebenenfalls Neutralisation.

**Hinweise zur Entsorgung**

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen:

Entfällt

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Fester Abfall: entfällt

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen:

Fester Abfall: entfällt

---

Beitragendes Expositionsszenario 2

**Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario  
1: Herstellung von Schwefeldioxid (Arbeitnehmer)**

**Betriebsbedingungen**

Konzentration der Substanz im Gemisch:

Nicht eingeschränkt

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement:

Atemvolumen unter Gebrauchsbedingungen: 10 m<sup>3</sup> pro Schicht.

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben:

Verwendete Methoden: MEASE - Werkzeug.

DNEL (Inhalation) = 0,5 ppm = 1,3 mg/m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Stoff nicht einatmen.

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille gemäß EN 166. Gesichtsschutz tragen.

Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe.

Handschutz: Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden.

Sonstige Angaben:

Arbeitsplatzgrenzwerte beachten: Schwefelsäure

---

Beitragendes Expositionsszenario 3

**Entladen von Abfällen: Schwefelsäure, Schwefel (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

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

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Wässrige Lösung, flüssig, massiv

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: nicht relevant.  
Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

Sonstige Angaben: Emissionsfaktor: sehr gering.

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Nicht relevant

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:  
Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.

---

Beitragendes Expositionsszenario 4

**Hochofenprozesse (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:  
PROC22: Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur; industrieller Bereich

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Gasförmig

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: nicht relevant.  
Prozesstemperatur: < 1500 °C.

Sonstige Angaben: Emissionsfaktor: hoch

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Inhalativ: 0,2 ppm (gemessen)  
Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,4

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:  
Geschlossenes System; mit lokaler Absaugung (10 mbar).

---

Beitragendes Expositionsszenario 5

**Adsorption/Desorption (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:  
PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas, gasförmig

Konzentration der Substanz im Gemisch:

Nicht eingeschränkt

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: nicht relevant.  
Prozesstemperatur: < 100 °C.

Sonstige Angaben: Emissionsfaktor: hoch

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Inhalativ: 0,01 ppm (gemessen)  
Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,02

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:  
Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

---

Beitragendes Expositionsszenario 6

**Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern; Ent- und Beladevorgänge (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

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

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:  
Verflüssigtes Gas  
Andere relevante Verwendungsbedingungen:  
Prozessdruck: 3000 - 4000 hPa.  
Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).  
Sonstige Angaben:  
Emissionsfaktor: hoch

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Inhalativ: 0,2 ppm (gemessen)  
Dermal: nicht abgeleitet  
Risikoverhältnis (RCR): 0,4

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:  
Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit  
Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar.  
Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.  
Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

---

Beitragendes Expositionsszenario 7

**Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

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

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:  
Verflüssigtes Gas  
Andere relevante Verwendungsbedingungen:  
Prozessdruck: 3000 - 4000 hPa.  
Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).  
Sonstige Angaben:  
Emissionsfaktor: hoch

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Inhalativ: 0,03 ppm (gemessen)  
Dermal: nicht abgeleitet  
Risikoverhältnis (RCR): 0,07

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:  
Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit  
Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar.  
Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.  
Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.



## Anhang: Expositionsszenarien

### Expositionsszenario 2: Entladung und Abfüllung für den Handel und Vertrieb

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungsbereiche [SU]:

SU3: Industrielle Verwendungen

SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung

Produktkategorien:

PC19: Zwischenprodukte

PC21: Laborchemikalien

#### Anwendung

Aktivitäten und Verfahren: Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern: Ent- und Beladevorgänge (einschließlich der Formulierungsschritte in geschlossenen Systemen)  
Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen: Ent- und Beladevorgänge (einschließlich der Formulierungsschritte in geschlossenen Systemen)

Umwelt:

Formulierung von Zubereitungen.

- Beitragende Szenarien:
- 1 Entladung und Abfüllung für den Handel und Vertrieb (Umwelt)
  - 2 Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 2: Entladung und Abfüllung für den Handel und Vertrieb (Arbeitnehmer)
  - 3 Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)
  - 4 Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)

Beitragendes Expositionsszenario 1

#### Entladung und Abfüllung für den Handel und Vertrieb (Umwelt)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC2: Formulierung von Zubereitungen

#### Betriebsbedingungen

Eigenschaften des Produkts:

Gasförmig

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

365 d/y

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Jahresbetrag, EU: 864,715 t

Jahresbetrag pro Standort: 86,472 t

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben:

Verwendete Methoden: EUSES default.

PNEC (Luft) = 0,00665 mg/m<sup>3</sup>

#### Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Vorausgesagte Umweltkonzentration:

PEC (Luft) = 0,001035 mg/m<sup>3</sup> (Maximum)

Risikoverhältnis (RCR): < 0,95

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:

< 7 t/y: keine

> 7 t/y: Gaswäscher

Abwasseremissionen sind vernachlässigbar, da der Prozess ohne Wasserkontakt stattfindet.

Bei Kontakt mit Wasser: Kontrolle des pH-Werts, gegebenenfalls Neutralisation.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



## Anhang: Expositionsszenarien

---

### Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen:

Entfällt

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Fester Abfall: entfällt

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen:

Fester Abfall: entfällt

---

Beitragendes Expositionsszenario 2

### Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 2: Entladung und Abfüllung für den Handel und Vertrieb (Arbeitnehmer)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Prozesskategorien [PROC]:

PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
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)

#### Betriebsbedingungen

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas

Konzentration der Substanz im Gemisch:

Nicht eingeschränkt

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement:

Atemvolumen unter Gebrauchsbedingungen: 10 m<sup>3</sup> pro Schicht.

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben:

Verwendete Methoden: MEASE - Werkzeug.

Emissionsfaktor: hoch

DNEL (Inhalation) = 0,5 ppm = 1,3 mg/m<sup>3</sup>

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar.

Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.

Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Stoff nicht einatmen.

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille gemäß EN 166. Gesichtsschutz tragen.

Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe.

Handschutz: Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Sonstige Angaben:

Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden.

Arbeitsplatzgrenzwerte beachten: Schwefelsäure.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Beitragendes Expositionsszenario 3

**Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)**

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Inhalativ: 0,2 ppm  
Dermal: nicht abgeleitet  
Risikoverhältnis (RCR): 0,4

---

Beitragendes Expositionsszenario 4

**Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)**

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:  
Inhalativ: 0,03 ppm  
Dermal: nicht abgeleitet  
Risikoverhältnis (RCR): 0,07

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:  
Atemschutzmaske: Sicherheitsfaktor 30 (ABEK1).



**Anhang: Expositionsszenarien**

**Expositionsszenario 3:  
Industrielle Verwendung bei der Herstellung von Gießkernen (Halb  
geschlossener Prozess)**

**Liste der Verwendungsdiskriptoren**

Verwendungsbereiche [SU]:

SU3: Industrielle Verwendungen  
SU14: Metallerzeugung und –bearbeitung, einschließlich Legierungen

Produktkategorien:

PC19: Zwischenprodukte

**Anwendung**

Aktivitäten und Verfahren: Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern: Entladevorgänge (einschließlich der Formulierungsschritte in geschlossenen Systemen).  
Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen: Entladevorgänge (einschließlich der Formulierungsschritte in geschlossenen Systemen).  
Herstellung von Gießkernen (halb geschlossener Prozess): Manuelle Tätigkeiten an Kernschießmaschinen und Veredelung von Gießkernen.

Umwelt:

Formulierung von Zubereitungen.  
Industrielle Verwendung von Prozessregulatoren für Polymerisationsprozesse bei der Herstellung von Harzen, Gummi, Polymeren.

- Beitragende Szenarien:
- 1 Industrielle Verwendung bei der Herstellung von Gießkernen (halb geschlossener Prozess); (Umwelt)
  - 2 Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 3: Industrielle Verwendung bei der Herstellung von Gießkernen (Halb geschlossener Prozess); (Arbeitnehmer)
  - 3 Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)
  - 4 Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)
  - 5 Herstellung von Gießkernen (Arbeitnehmer)

Beitragendes Expositionsszenario 1

**Industrielle Verwendung bei der Herstellung von Gießkernen (halb geschlossener Prozess); (Umwelt)**

**Liste der Verwendungsdiskriptoren**

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

ERC2: Formulierung von Zubereitungen  
ERC6d: Industrielle Verwendung von Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen bei der Produktion von Harzen, Gummi, Polymeren

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Gasförmig

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

365 d/y

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Jahresbetrag, EU: 864,715 t  
Jahresbetrag pro Standort: 86,472 t

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben:

Verwendete Methoden: EUSES default.  
PNEC (Luft) = 0,00665 mg/m<sup>3</sup>

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Vorausgesagte Umweltkonzentration:  
PEC (Luft) = 0,001035 mg/m<sup>3</sup> (Maximum)

Risikoverhältnis (RCR): < 0,95

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:

< 7 t/y: keine

> 7 t/y: Gaswäscher

Abwasseremissionen sind vernachlässigbar, da der Prozess ohne Wasserkontakt stattfindet.

Bei Kontakt mit Wasser: Kontrolle des pH-Werts, gegebenenfalls Neutralisation.

**Hinweise zur Entsorgung**

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen:

Entfällt

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Fester Abfall: entfällt

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen:

Fester Abfall: entfällt

---

Beitragendes Expositionsszenario 2

**Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 3:  
Industrielle Verwendung bei der Herstellung von Gießkernen (Halb geschlossener  
Prozess); (Arbeitnehmer)**

**Betriebsbedingungen**

Konzentration der Substanz im Gemisch:

Nicht eingeschränkt

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement:

Atemvolumen unter Gebrauchsbedingungen: 10 m<sup>3</sup> pro Schicht.

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben: Verwendete Methoden: MEASE - Werkzeug.

Emissionsfaktor: hoch

DNEL (Inhalation) = 0,5 ppm = 1,3 mg/m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Stoff nicht einatmen.

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille gemäß EN 166. Gesichtsschutz tragen.

Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe.

Handschutz: Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden.

Sonstige Angaben: Arbeitsplatzgrenzwerte beachten: Schwefelsäure

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Beitragendes Expositionsszenario 3

**Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
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)

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,2 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,4

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit  
Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar.

Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.  
Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

---

Beitragendes Expositionsszenario 4

**Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
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)

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,03 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,07

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar.

Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten. Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Atmenschutzmaske: Sicherheitsfaktor 30 (ABEK1).

---

Beitragendes Expositionsszenario 5

**Herstellung von Gießkernen (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

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

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas/gasförmig

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: ca. 1,013 bar.

Prozesstemperatur: nicht eingeschränkt.

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,41 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,82

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

PROC 2, 3: Lokale Lüftungseffizienz von mindestens [%]: 90.



## Anhang: Expositionsszenarien

### Expositionsszenario 4: Verwendung in geschlossenem Verfahren/halb geschlossener Prozess (industriell)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungsbereiche [SU]:

SU3: Industrielle Verwendungen  
SU4: Herstellung von Lebens- und Futtermitteln  
SU6b: Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten  
SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)  
SU9: Herstellung von Feinchemikalien  
SU10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung  
SU13: Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement

Produktkategorien:

SU14: Metallerzeugung und –bearbeitung, einschließlich Legierungen  
SU15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen  
PC14: Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte  
PC15: Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen  
PC19: Zwischenprodukte  
PC20: Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel  
PC26: Farbstoffe, Veredelungs- und Imprägniermittel für Papier und Pappe: einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe  
PC29: Pharmazeutika  
PC37: Wasserbehandlungschemikalien

#### Anwendung

Aktivitäten und Verfahren:

Industrielle Verwendung in der Papier-, Zucker- und Stärke-Industrie, der Herstellung von pharmazeutischen Produkten, in der industriellen Wasseraufbereitung, Glasbeschichtung/ Schmierwalzen in der Glasherstellung, im Metallguss, Bergbau, der Metallreinigung und als Kältemittel.  
Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern: Entladevorgänge.  
Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen: Entladevorgänge.  
Verwendung in geschlossenem Verfahren: Wartungs- und Überwachungsarbeiten an geschlossenen Systemen.  
Verwendung in halb geschlossenen Prozessen: Manuelle Tätigkeiten (z.B. Probenahme, zusätzliche Dosierung von Feinchemikalien), Wartung und Verwendung als inertes Gas bei der Herstellung und beim Gießen von Metalllegierungen.

Umwelt:

Formulierung von Zubereitungen.  
Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten.  
Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten).  
Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen.

Beitragende Szenarien:

- 1 Verwendung in geschlossenem Verfahren/halb geschlossener Prozess (industriell); (Umwelt)
- 2 Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 4: Verwendung in geschlossenem Verfahren/halb geschlossener Prozess (industriell); (Arbeitnehmer)
- 3 Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)
- 4 Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)
- 5 Verwendung in geschlossenem Verfahren (Arbeitnehmer)

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Beitragendes Expositionsszenario 1

**Verwendung in geschlossenem Verfahren/halb geschlossener Prozess (industriell);  
(Umwelt)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

- 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

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Gasförmig/verflüssigtes Gas

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

365 d/y

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Jahresbetrag, EU: 864,715 t  
Jahresbetrag pro Standort: 86,472 t

Sonstige Angaben: Verarbeitung in geschlossenen Systemen.  
Verwendete Methoden: EUSES default.

PNEC (Luft) = 0,00665 mg/m<sup>3</sup>

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Vorausgesagte Umweltkonzentration:  
PEC (Luft) = 0,001035 mg/m<sup>3</sup> (Maximum)

Risikoverhältnis (RCR): < 0,95

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:

< 7 t/y: keine

> 7 t/y: Gaswäscher

Abwasseremissionen sind vernachlässigbar, da der Prozess ohne Wasserkontakt stattfindet.

Bei Kontakt mit Wasser: Kontrolle des pH-Werts, gegebenenfalls Neutralisation.

**Hinweise zur Entsorgung**

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen:

Entfällt

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Fester Abfall: entfällt

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen:

Fester Abfall: entfällt

---

Beitragendes Expositionsszenario 2

**Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 4:  
Verwendung in geschlossenem Verfahren/halb geschlossener Prozess (industriell);  
(Arbeitnehmer)**

**Betriebsbedingungen**

Konzentration der Substanz im Gemisch:

Nicht eingeschränkt

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



## Anhang: Expositionsszenarien

---

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement:

Atemvolumen unter Gebrauchsbedingungen: 10 m<sup>3</sup> pro Schicht.

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben: Verwendete Methoden: MEASE - Werkzeug.

Emissionsfaktor: hoch

DNEL (Inhalation) = 0,5 ppm = 1,3 mg/m<sup>3</sup>

### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Stoff nicht einatmen.

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille gemäß EN 166. Gesichtsschutz tragen.

Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe.

Handschutz: Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden.

Sonstige Angaben: Arbeitsplatzgrenzwerte beachten: Schwefelsäure

---

Beitragendes Expositionsszenario 3

## Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)

### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Prozesskategorien [PROC]:

PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

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)

### Betriebsbedingungen

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

### Expositionsvorhersage

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,2 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,4

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar.

Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.

Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Beitragendes Expositionsszenario 4

**Ent- und Beladen von Straßen- und Schienentankfahrzeugen (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
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)

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,03 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,07

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit

Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar

Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.

Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Atemschutzmaske: Sicherheitsfaktor 30 (ABEK1).

---

Beitragendes Expositionsszenario 5

**Verwendung in geschlossenem Verfahren (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas/gasförmig

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: nicht eingeschränkt

Prozesstemperatur: nicht eingeschränkt

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,01 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,02

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Beitragendes Expositionsszenario 6

**Verwendung in halb geschlossenen Prozessen (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

- 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)
- PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
- PROC22: Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur; industrieller Bereich
- PROC23: Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas/gasförmig

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: ca. 1,013 bar

Prozesstemperatur: nicht eingeschränkt

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,41 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,82

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

PROC 2, 3: lokale Lüftungseffizienz von mindestens [%]: 90.



**Anhang: Expositionsszenarien**

**Expositionsszenario 5:  
Gewerbliche Verwendung bei der Weinherstellung/ Nachfüllen der  
Kälteanlagen**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Verwendungsbereiche [SU]:

Produktkategorien: SU22: Gewerbliche Verwendungen  
PC16: Wärmeübertragungsflüssigkeiten  
PC19: Zwischenprodukte

**Anwendung**

Aktivitäten und Verfahren: Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern. manuelle Dosierung aus Flaschen in Weinfässer und Kälteanlagen.

Umwelt:

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

Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen.

- Beitragende Szenarien:
- 1 Gewerbliche Verwendung bei der Weinherstellung/ Nachfüllen der Kälteanlagen (Umwelt)
  - 2 Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario 5: Gewerbliche Verwendung bei der Weinherstellung/ Nachfüllen der Kälteanlagen (Arbeitnehmer)
  - 3 Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)
  - 4 Manuelle Dosierung aus Flaschen in Weinfässer und Kälteanlagen (Arbeitnehmer)

Beitragendes Expositionsszenario 1

**Gewerbliche Verwendung bei der Weinherstellung/ Nachfüllen der Kälteanlagen (Umwelt)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]:

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

ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Gasförmig/verflüssigtes Gas

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

365 d/y

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Jahresbetrag, EU: 864,715 t

Jahresbetrag pro Standort: 86,472 t

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben: Verwendete Methoden: EUSES default.

PNEC (Luft) = 0,00665 mg/m<sup>3</sup>

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Vorausgesagte Umweltkonzentration:

PEC (Luft) = 0,001035 mg/m<sup>3</sup> (Maximum)

Risikoverhältnis (RCR): < 0,95

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen:

Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:

< 7 t/y: keine

> 7 t/y: Gaswäscher

Abwasseremissionen sind vernachlässigbar, da der Prozess ohne Wasserkontakt stattfindet.

Bei Kontakt mit Wasser: Kontrolle des pH-Werts, gegebenenfalls Neutralisation.

**Hinweise zur Entsorgung**

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen:

Entfällt

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Fester Abfall: entfällt

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen:

Fester Abfall: entfällt

---

Beitragendes Expositionsszenario 2

**Allgemeine Angaben, gilt für beitragende Expositionsszenarien zu Expositionsszenario  
5: Gewerbliche Verwendung bei der Weinherstellung/ Nachfüllen der Kälteanlagen  
(Arbeitnehmer)**

**Betriebsbedingungen**

Eigenschaften des Produkts:

Verflüssigtes Gas

Konzentration der Substanz im Gemisch:

Nicht eingeschränkt

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement:

Atemvolumen unter Gebrauchsbedingungen: 10 m<sup>3</sup> pro Schicht

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Verarbeitung in geschlossenen Systemen.

Sonstige Angaben:

Verwendete Methoden: MEASE - Werkzeug.

Emissionsfaktor: hoch

DNEL (Inhalation) = 0,5 ppm = 1,3 mg/m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Stoff nicht einatmen.

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille gemäß EN 166. Gesichtsschutz tragen.

Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe.

Handschutz: Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden.

Sonstige Angaben:

Arbeitsplatzgrenzwerte beachten: Schwefelsäure

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 30.11.2017  
Überarbeitet 30.11.2017 (D) Version 3.0

**Schwefeldioxid**  
0800 – 0805, 70800

**GERLING  
HOLZ+CO**



**Anhang: Expositionsszenarien**

---

Beitragendes Expositionsszenario 3

**Verbinden und Trennen von Flaschen/Fässern (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

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)

**Betriebsbedingungen**

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,4 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,8

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Abgesaugte(s) Kabine/Gehäuse verwenden. Die Verwendung von Werkzeug mit Absaugvorrichtung sicherstellen. Druck: < 100 mbar

Auf ordnungsgemäßen Zustand von Dichtungen und Anschlussgewinden achten.  
Verwendung in halbautomatischen, überwiegend geschlossenen Abfüllanlagen.

---

Beitragendes Expositionsszenario 4

**Manuelle Dosierung aus Flaschen in Weinfässer und Kälteanlagen (Arbeitnehmer)**

**Liste der Verwendungsdeskriptoren**

Prozesskategorien [PROC]:

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)  
PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung

**Betriebsbedingungen**

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

< 15 Minuten (nicht relevant)

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Prozessdruck: < 4000 hPa.

Aktivitäten bei Umgebungstemperatur (sofern nicht anders angegeben).

**Expositionsvorhersage**

Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle:

Inhalativ: 0,4 ppm

Dermal: nicht abgeleitet

Risikoverhältnis (RCR): 0,8