



# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Referenz-Nummer: EIGA073

Ausgabedatum: 16.01.2013 Überarbeitungsdatum: 04.12.2025 Ersetzt Version vom: 27.09.2023 Version: 2.2

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemisches und des Unternehmens

### 1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Stoff
Name	:	Schwefelwasserstoff
EG Index-Nr.	:	016-001-00-4
EG-Nr.	:	231-977-3
CAS-Nr.	:	7783-06-4
REACH-Registrierungs-Nr.	:	01-2119445737-29
Produktcode	:	000010021749
Formel	:	H <sub>2</sub> S
Synonyme	:	Hydrogen sulfide (H <sub>2</sub> S) / Hydrogen sulphide / Sulfur hydride / Dihydrogen sulphide / Hydrogen sulphide, hydrogen sulfide / Sulfane
Andere Bezeichnungen	:	Schwefelwasserstoff 2.5

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

#### 1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Relevante identifizierte Verwendungen	:	Industrielle Verwendung. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Prüfgas / Kalibriergas. Chemische Reaktion / Synthese. Laborzwecke. Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.
Verwendung des Stoffs/des Gemisches	:	Verwendung bei der Metallbehandlung. Duftstoffe

Titel	Lebenszyklusabschnitt	Verwendungsdeskriptoren
(ES Ref.: ES0110021749)	Industriell, Gewerblich, Formulierung	SU0, SU4, SU8, SU9, SU11, SU15, SU16, PC2, PC14, PC21, PC33, PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC15, PROC16, ERC2, ERC6a, ERC6b, ERC7, ERC8b
(ES Ref.: ES0210021749)		

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren: Siehe Abschnitt 16.

#### 1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungen von denen abgeraten wird	:	Anwendungen durch Verbraucher. Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.
---------------------------------------	---	--

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

Linde Gas GmbH  
Carl-von-Linde-Platz 1  
A-4651 Stadl-Paura  
Austria  
T +43 50 4273  
[office@at.linde-gas.com](mailto:office@at.linde-gas.com)

### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : UMCO/NCEC: +44 1865 407333 (English); +49 89 220 61012 (German)

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren	Entzündbare Gase, Kategorie 1A Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas	H220 H280
Gesundheitsgefahren	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 2 Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung	H330 H319 H335
Umweltgefahren	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1	H400

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

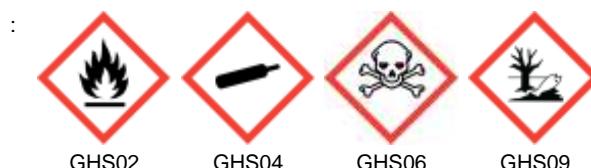
#### Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP)



GHS02

GHS04

GHS06

GHS09

Signalwort (CLP)

: Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP)

: H220 - Extrem entzündbares Gas.

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

H330 - Lebensgefahr bei Einatmen.

H335 - Kann die Atemwege reizen.

H400 - Sehr giftig für Wasserorganismen.

H319 - Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

P260 - Gas, Dampf nicht einatmen.

P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

- Reaktion

: P304+P340+P315 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen.  
P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381 - Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

- Aufbewahrung

: P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P405 - Unter Verschluss aufbewahren.

#### 2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren

: Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen. Nicht als PBT oder vPvB eingestuft. Nicht als PMT oder vPvM eingestuft. Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] ATE, EUH Sätze, M-Faktoren
Schwefelwasserstoff	CAS-Nr.: 7783-06-4 EG-Nr.: 231-977-3 EG Index-Nr.: 016-001-00-4 REACH-Nr.: 01-2119445737-29	100	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280 Acute Tox. 2 (Inhalativ: Gas), H330 (ATE=356 ppmv/4h) Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335 Aquatic Acute 1, H400

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

#### 3.2. Gemische

Nicht anwendbar

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

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

- Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen : Kann das Zentralnervensystem, den Stoffwechsel und das Verdauungssystem schädigen. Längere Einwirkung niedriger Konzentrationen kann Lungenödem verursachen. Kann Reizung der Hornhaut bewirken (mit zeitweiliger Sehstörung). Kann Reizung der Atemwege, Niesen, Husten, Brennen im Hals, Erstickungsgefühl am Kehlkopf und Atemschwierigkeiten verursachen. Siehe Abschnitt 11.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Arzt hinzuziehen.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### 5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Trockenes Pulver. Wassersprühstrahl oder Wassernebel. Kohlendioxid. Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle. Bei der Benutzung von CO<sub>2</sub>-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.
- Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

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

- Reaktivität im Brandfall : Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.
- Spezielle Risiken : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Schwefeldioxid.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

#### Spezifische Methoden

- : Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen.
  - Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.
  - Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.
  - Behälter aus dem Wirkbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr
- : Gasdichten Chemieschutanzug in Kombination mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.
  - EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und Feststoffe. Gasdichter Chemieschutanzug für Notfalleinsatzteams.
  - Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

#### 6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

##### Notfallmaßnahmen

- : Örtlichen Alarmplan beachten. Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Zündquellen beseitigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Auf windzugewandter Seite bleiben. Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

#### 6.1.2. Einsatzkräfte

##### Notfallmaßnahmen

- : Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen. Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Dämpfe mit Wassernebel oder feinem Sprühstrahl niederschlagen.

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

#### Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

- : Umgebung belüften.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

#### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

##### Sicherer Umgang mit dem Stoff

- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.  
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.  
Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.  
Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.  
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.  
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.  
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.  
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).  
Die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Behälter und Regler wird empfohlen.  
Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionssicherer Ausrüstung sind zu bewerten.  
Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.  
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.  
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.  
Gas nicht einatmen.

##### Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter

- Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.  
Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.
- Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.  
Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.  
Ventilschutzkappe - sofern vorhanden - nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.  
Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.  
Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.  
Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.  
Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.  
Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.  
Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.  
Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.  
Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.  
Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

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

- Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
- Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.
  - Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.
  - Unter Verschluss aufbewahren.
  - Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
  - Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
  - Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
  - Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
  - Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
  - Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
  - Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
  - Von brennbaren Stoffen fernhalten.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### 8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Schwefelwasserstoff (7783-06-4)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Hydrogen sulphide
IOEL TWA	7 mg/m <sup>3</sup> 5 ppm
IOEL STEL	14 mg/m <sup>3</sup> 10 ppm
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE 2009/161/EU

#### Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz

Lokale Bezeichnung	Schwefelwasserstoff
MAK (OEL TWA)	7 mg/m <sup>3</sup> 5 ppm
Rechtlicher Bezug	BGBI. II Nr. 330/2024

#### 8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Schwefelwasserstoff (7783-06-4)	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	14 mg/m <sup>3</sup>
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	14 mg/m <sup>3</sup>

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Schwefelwasserstoff (7783-06-4)	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	7 mg/m <sup>3</sup>
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	7 mg/m <sup>3</sup>
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,03 µg/L
PNEC aqua (Meerwasser)	0,003 µg/L
PNEC aqua (intermittierend, Süßwasser)	0,19 µg/L

### 8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

## 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen. Produkt in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen handhaben. Vorzugsweise in dauerhaft technisch dichten Anlagen verwenden (z.B. geschweißte Leitungen). Gasdetektoren einsetzen, falls toxische Gase freigesetzt werden können. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes (sofern vorhanden) liegen.

### Persönliche Schutzausrüstung

#### Persönliche Schutzausrüstung:

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:

Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

#### Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



### Augen- und Gesichtsschutz

#### Augenschutz:

Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließtätigkeiten ausgeführt werden.. Gut erreichbare Augenwaschstationen und Notduschen vorsehen. Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.

#### Hautschutz

#### Handschutz:

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen. Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher. Zu den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen. Kältesolizierende Handschuhe tragen bei Umfülltätigkeiten oder An- und Abschließtätigkeiten. Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe. Zu den empfohlenen Typen gehören isolierende Stulpen oder Handschuhe, die das Durchdringen und das Eindringen von kryogenen Flüssigkeiten verhindern und mechanische Beständigkeit gewährleisten. Durchbruchzeit: Minimum > 480 Min. Langzeitige Exposition: Material / Schichtdicke Nitril-Kautschuk (NBR) / 0,7 [mm]

#### Atemschutz

#### Atemschutz:

Empfohlen: Filter B (grau). Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen. Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind. Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte kurzzeitig überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel. Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136. Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

### Thermische Gefahren

#### Schutz gegen thermische Gefahren:

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

#### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

#### Sonstige Angaben:

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen. Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien. Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften. Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen. Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

Aussehen

Aggregatzustand	: Gasförmig
Farbe	: Farblos.
Form	: Verflüssigtes Gas
Geruch	: Nach faulen Eiern. Der Geruch kann sich lange halten.
Geruchsschwelle	: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Schmelzpunkt	: -86 °C
Gefrierpunkt	: Nicht anwendbar
Siedepunkt	: -60,2 °C
Entzündbarkeit	: Extrem entzündbares Gas.
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine oxidierenden Eigenschaften.
Explosionsgrenzen	: Nicht verfügbar
Untere Explosionsgrenze	: 3,9 vol %
Obere Explosionsgrenze	: 45,5 vol %
Flammpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Zündtemperatur	: 270 °C
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
pH-Wert	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, kinematisch	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	: 0,013 mPa·s @ 25 °C; Experimentelles Resultat, nicht spezifiziert
Wasserlöslichkeit	: 3980 mg/l
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	: Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Dampfdruck	: 18,8 bar(a)
Dampfdruck bei 50°C	: 36,4 bar(a)
Kritischer Druck	: 8940 kPa
Dichte	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Relative Dichte	: 0,92
Relative Dampfdichte bei 20°C	: Nicht anwendbar.
Relative Gasdichte	: 1,2
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor.

### 9.2. Sonstige Angaben

#### 9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

T <sub>ci</sub>	: 8,9 %
Kritische Temperatur	: 100 °C

#### 9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Molekulargewicht	: 34 g/mol
Gasgruppe	: Press. Gas (Liq.)
Zusätzliche Hinweise	: Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

#### 10.1. Reaktivität

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

#### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

#### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

#### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

#### 10.5. Unverträgliche Materialien

Verursacht mit Wasser schnelle Korrosion einiger Metalle. Feuchtigkeit. Luft, Oxidationsmittel. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

#### 10.6. Gefährliche Zersetzungprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungprodukte nicht erzeugt.

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

#### 11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität	: Lebensgefahr bei Einatmen.
Akute Toxizität (Oral)	: Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	: Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	: Einatmen: Gas: Lebensgefahr bei Einatmen.

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

LC50 inhalativ - Ratte [ppm]	712 ppm/1h (ADR) 440 ppm/4h (CLP)
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt. pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Verursacht schwere Augenreizung. pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Keimzellmutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Karzinogenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft
Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

NOAEC	80 ppm
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Reizung der Atemwege. Kann die Atemwege reizen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Schädigung des Zentralnervensystems.
Aspirationsgefahr	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

Viskosität, kinematisch	Keine zuverlässigen Daten verfügbar
-------------------------	-------------------------------------

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### 11.2. Angaben über sonstige Gefahren

#### 11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Gesundheitlichen Auswirkungen, die durch diese endokrinschädlichen Eigenschaften verursacht werden können

: Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

#### 11.2.2. Sonstige Angaben

Sonstige Angaben

: Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Bewertung

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)

Nicht schnell abbaubar

: Sehr giftig für Wasserorganismen.

: Sehr giftig für Wasserorganismen.

: Nicht eingestuft

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

LC50 96h -Fisch [mg/l]	0,007 - 0,019
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	0,12 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	1,87 mg/l

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

Bewertung

Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
Bewertung	Es liegen keine Angaben vor.

### 12.4. Mobilität im Boden

#### Schwefelwasserstoff (7783-06-4)

Bewertung

Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.

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

Bewertung

: Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Andere schädliche Wirkungen

Bewertung

: Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

: Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen

Wirkung auf die Ozonschicht

Auswirkung auf die globale Erwärmung

: Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

: Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.

: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

##### Verfahren der Abfallbehandlung

: Das Gas kann mit alkalischer Lösung unter kontrollierten Bedingungen gewaschen werden, um eine heftige Reaktion zu vermeiden. Giftige und ätzende Gase, die bei der Verbrennung entstehen, sind auszuwaschen, bevor das Abgas in die Atmosphäre strömt. Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist. Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenruckschlagsicherung verbrennen. Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>. Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

##### Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung)

##### HP-Code

: 16 05 04\*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

: HP5 - „Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/Aspirationsgefahr“: Abfall, der nach einmaliger oder nach wiederholter Exposition Toxizität für ein spezifisches Zielorgan verursachen kann oder akute toxische Wirkungen nach Aspiration verursacht.

: HP6 - „akute Toxizität“: Abfall, der nach oraler, dermaler oder Inhalationsexposition akute toxische Wirkungen verursachen kann.

: HP4 - „reizend – Hautreizung und Augenschädigung“: Abfall, der bei Applikation Hautreizungen oder Augenschädigungen verursachen kann.

: HP14 - „ökotoxisch“: Abfall, der unmittelbare oder mittelbare Gefahren für einen oder mehrere Umweltbereiche darstellt oder darstellen kann.

#### 13.2. Zusätzliche Information

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
<b>14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer</b>				
UN 1053	UN 1053	UN 1053	UN 1053	UN 1053
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>				
SCHWEFELWASSERSTO FF	SCHWEFELWASSERSTO FF	Hydrogen sulphide	SCHWEFELWASSERSTO FF	SCHWEFELWASSERSTO FF
<b>Eintragung in das Beförderungspapier</b>				
UN 1053 SCHWEFELWASSERSTO FF, 2.3 (2.1), (B/D), UMWELTGEFÄHRDEND	UN 1053 SCHWEFELWASSERSTO FF, 2.3 (2.1), MEERESSCHADSTOFF/U MWELTGEFÄHRDEND	UN 1053 Hydrogen sulphide, 2.3 (2.1), ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 1053 SCHWEFELWASSERSTO FF, 2.3 (2.1), UMWELTGEFÄHRDEND	UN 1053 SCHWEFELWASSERSTO FF, 2.3 (2.1), UMWELTGEFÄHRDEND
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>				
2.3 (2.1)	2.3 (2.1)	2.3 (2.1)	2.3 (2.1)	2.3 (2.1)

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
				
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
<b>14.5. Umweltgefahren</b>				
Umweltgefährlich: Ja Meeresschadstoff: Ja	Umweltgefährlich: Ja	Umweltgefährlich: Ja	Umweltgefährlich: Ja	Umweltgefährlich: Ja
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

## 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

### Spezielle Transportmaßnahmen

: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist, Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist, Vor dem Transport: - Ausreichende Lüftung sicherstellen, - Behälter sichern, - Das Ventil muß geschlossen und dicht sein, - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein, - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

### Landtransport

Klassifizierungscode (ADR) : 2TF

Begrenzte Mengen (ADR) : 0

Freigestellte Mengen (ADR) : E0

Verpackungsanweisungen (ADR) : P200

Sondervorschriften für die Zusammenpackung (ADR) : MP9

Anweisungen für ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container (ADR) : (M)

Tankcodierung (ADR) : PxDH(M)

Sondervorschriften für Tanks (ADR) : TA4, TT9, TT10

Fahrzeug für die Beförderung in Tanks : FL

Beförderungskategorie (ADR) : 1

Sondervorschriften für die Beförderung - Be- und Entladung, Handhabung (ADR) : CV9, CV10, CV36

Sondervorschriften für die Beförderung- Betrieb (ADR) : S2, S14

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl) : 263

Orangefarbene Tafeln : 

Tunnelbeschränkungscode (ADR) : B/D

### Seeschiffstransport

Begrenzte Mengen (IMDG) : 0

Freigestellte Mengen (IMDG) : E0

Verpackungsanweisungen (IMDG) : P200

EmS-Nr. (Brand) : F-D

EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung) : S-U

Staukategorie (IMDG) : D

Stauung und Handhabung (IMDG) : SW2

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Eigenschaften und Bemerkungen (IMDG) : Verflüssigtes, entzündbares, giftiges Gas mit fauligem Geruch. Schwerer als Luft (1,2).

### Lufttransport

PCA begrenzte Mengen (IATA) : FORBIDDEN  
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN  
PCA Verpackungsvorschriften (IATA) : FORBIDDEN  
PCA Max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN  
CAO Verpackungsvorschriften (IATA) : FORBIDDEN  
CAO Max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN  
Sondervorschriften (IATA) : A2  
ERG-Code (IATA) : 10P

### Binnenschiffstransport

Klassifizierungscode (ADN) : 2TF  
Begrenzte Mengen (ADN) : 0  
Freigestellte Mengen (ADN) : E0  
Ausrüstung erforderlich (ADN) : PP, EP, EX, TOX, A  
Lüftung (ADN) : VE01, VE02  
Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN) : 2

### Bahntransport

Klassifizierungscode (RID) : 2TF  
Sonderbestimmung (RID) : 274  
Begrenzte Mengen (RID) : 0  
Freigestellte Mengen (RID) : E0  
Verpackungsanweisungen (RID) : P200  
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID) : MP9  
Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID) : (M)  
Tankcodierungen für RID-Tanks (RID) : PxDH(M)  
Sondervorschriften für RID-Tanks (RID) : TU38, TE22, TE25, TA4, TT9, TT10, TM6  
Beförderungskategorie (RID) : 1  
Besondere Bestimmungen für die Beförderung - Be-, Entladen und Handhabung (RID) : CW9, CW10, CW36  
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID) : 263

## 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### 15.1.1. EU-Verordnungen

##### REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)		
Referenzcode	Anwendbar auf	Titel oder Beschreibung des Eintrags
40.	Schwefelwasserstoff	Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.

##### REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Nicht in REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

### PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Nicht in der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012) gelistet

### POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Nicht in der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021) gelistet

### Ozon-Verordnung (1005/2009)

Nicht in der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 2024/590) gelistet

### VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung : Keine.

### Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

Seveso III Teil II (Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
Schwefelwasserstoff	5	20

### Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

### Drogenausgangsstoff-Verordnung (EG 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

### 15.1.2. Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit.

Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).

Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Änderungshinweise:

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
CAO	Cargo Aircraft only / Nur Frachtflugzeug
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
CLP	CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
CSA	CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EC	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances / Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (Altstoffverzeichnis).
ED	Endokriner Disruptor
EINECS	EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Luftrransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistent, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PCA	Passenger and Cargo Aircraft / Passagier- und Frachtflugzeug
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
PSA	PSA - Persönliche Schutzausrüstung
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RMM	RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
STOT-RE	Specific Target Organ Toxicity-Repeated Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
STOT-SE	Specific Target Organ Toxicity-Single Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
UFI	Unique Formula Identifier / Eindeutiger Rezepturidentifikator

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
UN	UN - United Nations - Vereinte Nationen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
WGK	Wassergefährdungsklasse
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

- Schulungshinweise : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten. Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.
- Sonstige Angaben : Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) . Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Acute Tox. 2 (Inhalativ: Gas)	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 2
Aquatic Acute 1	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1
Eye Irrit. 2	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2
Flam. Gas 1A	Entzündbare Gase, Kategorie 1A
Press. Gas (Liq.)	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas
STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung
H220	Extrem entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren	
ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt
ERC6b	Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC7	Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort
ERC8b	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
PC14	Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen
PC2	Adsorptionsmittel
PC21	Laborchemikalien
PC33	Halbleiter

# Schwefelwasserstoff

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren	
PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlusbedingungen
PROC15	Verwendung als Laborreagenz
PROC16	Verwendung von Kraftstoffen
PROC3	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlusbedingungen
PROC8b	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
SU0	Sonstiges
SU11	Herstellung von Gummiproducten
SU15	Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
SU16	Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
SU4	Herstellung von Lebens- und Futtermitteln
SU8	Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
SU9	Herstellung von Feinchemikalien

Die Einstufung entspricht

: ATP 12

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

: Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Sicherheitsdatenblatt (SDB), EU AT

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Dieser Anhang beschreibt die Expositionsszenarien (ES) für die identifizierten Verwendungen des registrierten Stoffes. Die Expositionsszenarien detaillieren Schutzmaßnahmen für Arbeiter und Umwelt zusätzlich zu den in den Abschnitten 7, 8, 11, 12 und 13 des Sicherheitsdatenblattes beschriebenen Maßnahmen, die notwendig sind, um sicherzustellen, dass mögliche Expositionen von Arbeitern und Umwelt für alle identifizierten Verwendungen unterhalb der Grenzwerten liegen.

### Inhaltsverzeichnis des Anhangs

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 1. ES0110021749: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 1.1. Titelrubrik

#### **Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen**

ES Ref.: ES0110021749

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0110021749	ERC2, ERC6a, ERC6b, ERC7

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0210021749	PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC16

#### 1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 1.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC2, ERC6a, ERC6b, ERC7

ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt
ERC6b	Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC7	Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche Menge pro Standort	50 T
Diskontinuierlicher Prozess	Nicht relevant
Kontinuierlicher Prozess	260 Tage/Jahr

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Geschlossene Systeme werden verwendet, um unbeabsichtigte Emissionen zu vermeiden.
Luft	Nicht relevant
Boden	Nicht relevant
Wasser	Nicht relevant
Bemerkungen	Emissionskontrollen für den Austritt in den Boden erfolgen nicht, da keine direkte Freisetzung in den Boden stattfindet

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage</b>	
Typ	Städtische Kläranlage
Abflussmenge	Nicht relevant
Wirksamkeit der Behandlung	Nicht relevant
Behandlung von Schlämme, z.B. Thermische Reduktion	Nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen	Nicht relevant
Bemerkungen	Es sollen keine direkten Emissionen in kommunale Kläranlagen erfolgen.

<b>Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)</b>	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen

<b>Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt</b>	
Luft	95 %
Emission	260 Tage/Jahr Kontinuierlicher Ausstoß
Bemerkungen	Geschlossene Systeme werden verwendet, um unbeabsichtigte Emissionen zu vermeiden.
Sonstige	Nicht relevant
Der Volumenstrom des Vorfluters beträgt mindestens:	18000 m <sup>3</sup> /d
Lokaler Verdünnungsfaktor Süßwasser:	Nicht relevant
Lokaler Verdünnungsfaktor Salzwasser:	Nicht relevant
Sonstige	Angenommene Durchflussmenge an der Kläranlage am Standort (m <sup>3</sup> /Tag):
Bemerkungen	≈ 2000 m <sup>3</sup> /d

### 1.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC16

PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC3	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC8b	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC16	Verwendung von Kraftstoffen

<b>Produkteigenschaften (Artikel)</b>	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)
-------------------------------	---

<b>Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition</b>	
Tägliche Menge pro Standort	Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.
Verwendungshäufigkeit Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche ≤ 8 h

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Siehe Abschnitt 7	
Technische Maßnahmen	Führen Sie die Arbeiten geschlossen durch
Organisatorische Maßnahmen	Siehe Abschnitt 7

<b>Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung</b>	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

<b>Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter</b>	
Nicht verfügbar	
Innen- oder Außenverwendung	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen. Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in Prozessen mit geschlossenen Chargen und gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Prozesse mit gleichwertiger Einschlussbedingungen. Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen. Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung). Verwendung von Kraftstoffen
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

### **1.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz**

#### **1.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC2, ERC6a, ERC6b, ERC7**

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt
---

#### **1.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9, PROC16**

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit
---

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### **1.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

#### **1.4.1. Umwelt**

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

#### **1.4.2. Gesundheit**

Leitfaden - Gesundheit	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
------------------------	--

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 2. ES0210021749: Gewerbliche Verwendungen

#### 2.1. Titelrubrik

##### Gewerbliche Verwendungen

ES Ref.: ES0210021749

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0310021749	ERC8b

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0410021749	PROC15

#### 2.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 2.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC8b

ERC8b	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
-------	--

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

##### Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)

Jährliche Menge pro Standort	10 kg
Diskontinuierlicher Prozess	260 Tage/Jahr
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

##### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Geschlossene Systeme werden verwendet, um unbeabsichtigte Emissionen zu vermeiden.
Luft	Nicht relevant
Boden	Nicht relevant
Wasser	Nicht relevant
Bemerkungen	Emissionskontrollen für den Austritt in den Boden erfolgen nicht, da keine direkte Freisetzung in den Boden stattfindet

##### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage

Typ	Städtische Kläranlage
Abflussmenge	Nicht relevant
Wirksamkeit der Behandlung	Nicht relevant

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Behandlung von Schlämme, z.B. Thermische Reduktion	Nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen	Nicht relevant
Bemerkungen	Es sollen keine direkten Emissionen in kommunale Kläranlagen erfolgen.

<b>Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)</b>	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen

<b>Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt</b>	
Emission	260 Tage/Jahr Unregelmäßiger Ausstoß
Luft	95 %
Bemerkungen	Geschlossene Systeme werden verwendet, um unbeabsichtigte Emissionen zu vermeiden.
Sonstige	Nicht relevant
Der Volumenstrom des Vorfluters beträgt mindestens:	18000 m <sup>3</sup> /d
Lokaler Verdünnungsfaktor Süßwasser:	Nicht relevant
Lokaler Verdünnungsfaktor Salzwasser:	Nicht relevant
Sonstige	Angenommene Durchflussmenge an der Kläranlage am Standort (m <sup>3</sup> /Tag):
Bemerkungen	≈ 2000 m <sup>3</sup> /d

### 2.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC15

PROC15	Verwendung als Laborreagenz
--------	-----------------------------

<b>Produkteigenschaften (Artikel)</b>	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

<b>Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition</b>	
Tägliche Menge pro Standort	Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.
Verwendungshäufigkeit Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche ≤ 8 h

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Siehe Abschnitt 7	
Technische Maßnahmen	Führen Sie die Arbeiten geschlossen durch
Organisatorische Maßnahmen	Siehe Abschnitt 7

# Schwefelwasserstoff

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA073 CAS-Nr.: 7783-06-4 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung

Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

### Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter

Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Innenverwendung	Verwendung als Laborreagenz
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

## 2.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

### 2.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC8b

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt

### 2.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC15

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit

## 2.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

### 2.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

### 2.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
------------------------	--

Ende des Dokuments