



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

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

· **1.1 Produktidentifikator**

· **Handelsname:** Natriumsulphhydrat 70/72 %

· **Artikelnummer:** 106390

· **Synonyme:**

Natriumhydrogensulfid

Natriumbisulfid

· **CAS-Nummer:**

16721-80-5

· **EG-Nummer:**

240-778-0

· **REACH Registrierungsnummer** 01-2119513719-34

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

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Verwendung des Stoffes / des Gemisches**

Natriumhydrogensulfid hat nur industrielle Verwendungen:

(i) Exposition am Arbeitsplatz bei Herstellung und industrieller Verwendung einer wässrigen Lösung von Natriumhydrogensulfid

(ii) Exposition am Arbeitsplatz bei Herstellung und industrieller Verwendung von festem Natriumhydrogensulfid geringer Staubigkeit

Innerhalb dieser beiden Kategorien wird der Stoff am häufigsten als Flotationsmittel, Mittel zur Kontrolle des pH-Werts, Reduktionsmittel, Farbstoff, Hilfsstoff und Zwischenprodukt eingesetzt.

Die relevanten Verwendungen von Natriumhydrogensulfid werden identifiziert:

-Chemische Aufbereitung

-Abfallbehandlung

-Abwasserbehandlung

-Enthaarungsmittel in der Gerberei

-Textilfarben

-Papierherstellung

Bitte auf Abschnitt 16 Bezug nehmen, wo sich eine komplette Liste identifizierter Verwendungen findet, für welche als Anhang ein Expositionsszenario geliefert wird.

· **Verwendungen, von denen abgeraten wird** Es gibt keine Verwendungen, von denen abgeraten wird.

· **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

· **Lieferant:**

Häffner GmbH & Co. KG

Friedrichstr. 3

71679 ASPERG

Tel.: 07141/67-0

Fax : 07141/67-33237

internet: www.hugohaeffner.com

Sachkundige Person gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

SDB@hugohaeffner.com

· **Auskunftgebender Bereich:** Abteilung Sicherheitstechnik

· **1.4 Notrufnummer:**

Häffner GmbH & Co. KG

Tel.: +49 (0)7141/67-0 (Abt. Labor)

(Während der Geschäftszeiten: Mo.-Do. 07.00 - 16.00 Uhr, Fr. 07.00 - 12.00 Uhr)

Außerhalb der Geschäftszeiten:

Informationszentrale für Vergiftungen, Mainz

Tel.: +49 (0)6131/19240

DE

(Fortsetzung auf Seite 2)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

· **vPvB:** Erfüllt nicht die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ).

(Fortsetzung von Seite 2)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe**
- **CAS-Nr. / Bezeichnung**
16721-80-5 Natriumhydrogensulfid 70-72 %
- **Identifikationsnummer(n):**
- **EG-Nummer:** 240-778-0

* **ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:** Sofort ärztlichen Rat einholen.
- **nach Einatmen:**
Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.
Sauerstoff oder, falls erforderlich, künstliche Beatmung.



Sofort ärztlichen Rat einholen.

- **nach Hautkontakt:**
Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.
Verschmutzte Kleidung vor der Wiederverwendung waschen.
Sofort ärztlichen Rat einholen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:**
KEIN Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
Mund gründlich mit Wasser spülen.
Nichts zu Essen und zu Trinken geben.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Natriumhydrogensulfid ist bei oraler Exposition akut toxisch.
Der Stoff ist als reizend oder ätzend für die Haut und die Atemwege eingestuft und birgt das Risiko schwerer Augenschädigungen.
Lokale Auswirkungen (pH-Effekte) stellen die größte Gesundheitsgefährdung dar.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

* **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Das Produkt selbst brennt nicht.
Löschpulver
Schaum
Feuerlöschaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

(Fortsetzung auf Seite 4)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 3)

- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:**



Wasser.

Kohlendioxid

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

Das Produkt selbst brennt nicht.

Gefahren bei der Zersetzung von Produkten

- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

- **Besondere Schutzausrüstung:**



Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Chemieschutzanzug

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

- **Weitere Angaben:**

Das Produkt und den leeren Behälter von Hitze und Zündquellen fernhalten.

Die Verwendung von Wasser wegen der Gefahren für die Umwelt kontrollieren.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Staubbildung vermeiden.

Das Gebiet evakuieren.

Nicht in die Augen, an die Haut oder an die Kleidung gelangen lassen.

- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Lecks schließen, ohne ein persönliches Risiko einzugehen.

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.

Verschüttetes Produkt zur Verhinderung von Sachschäden absorbieren.

Die Verwendung von Wasser wegen der Gefahren für die Umwelt kontrollieren.

In ordnungsgemäß gekennzeichneten Behältern aufbewahren.

- **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

(Fortsetzung auf Seite 5)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 4)

Staubbildung vermeiden.
Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
Nach jeder Schicht Duschen und Umkleiden. Keine verunreinigten Kleider zuhause tragen.
Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

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

· **Lagerung:**

· **Anforderung an Lagerräume und Behälter:**

In ordnungsgemäß gekennzeichnetem Originalbehälter aufbewahren.
Für Transport oder Lagerung keine Behälter aus Aluminium oder Kohlenstoffstahl verwenden.
Geeignetes Verpackungsmaterial: Stahlfass, Blechfass, Polyethylen

· **Zusammenlagerungshinweise:** Von Säuren und anderen inkompatiblen Produkten fernhalten.

· **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Nur in korrosionsbeständigen Behältern lagern.
Trocken lagern.



Unter Verschluss oder nur für Sachkundige oder deren Beauftragten zugänglich aufbewahren.

Wärme vermeiden.

· **Lagerklasse:** 8 - Ätzende Stoffe (Lagerklassenkonzept des VCI)

· **7.3 Spezifische Endanwendungen**

Der Stoff hat nur industrielle Verwendungen.
Bitte die identifizierten Verwendungen in Abschnitt 16 und im Anhang dieses SDB überprüfen.
Weitere Informationen finden sich im relevanten Expositionsszenario (Anhang dieses SDB) oder können vom Lieferanten erhalten werden.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

· **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**

Geeignete Lüftung sichern.
Den Zerfallsrisiken des Produkts entsprechende örtliche Lüftung sichern (siehe Abschnitt "Stabilität und Reaktivität").
Technische Maßnahmen zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte ergreifen.
Auf die in den Abschnitten "Handhabung und Lagerung" und "Expositionskontrolle / Personenschutz" gelisteten Schutzmaßnahmen Bezug nehmen.
Detaillierte Informationen zu Expositionsschutzmaßnahmen, z.B. technische und individuellen Maßnahmen, werden in den beiliegenden Expositionsszenarios gegeben (Anhang dieses SDS).

· **8.1 Zu überwachende Parameter**

· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

Schwefelwasserstoff
Es ist auch zu beachten, dass unter gewissen sauren Bedingungen Schwefelwasserstoff gebildet werden kann.
Es ist sicherzustellen, dass geltende Arbeitsplatzgrenzwerte für Schwefelwasserstoff von 5 ppm eingehalten werden (SCOEL/SUM/124 Februar 2006).

· **DNEL-Werte**

für Einatmen (langfristig): 1,0 mg/m³ Natriumhydrogensulfid-Hydrat (im Handel erhältliche Form)
für Einatmen (akut): 2 mg/m³ Natriumhydrogensulfid-Hydrat (im Handel erhältliche Form)

(Fortsetzung auf Seite 6)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 5)

- **PNEC-Werte**
Gewässer: 105 mg SO₄²⁻/l
Informationen zur Ableitung der PNEC-Werte finden sich in Abschnitt 11 und 12 des SDB.
- **Zusätzliche Hinweise:**
Informationen zur Ableitung der PNEC- und DNEL-Werte finden sich in Abschnitt 11 und 12 des SDS.
Anleitungen zur Einhaltung dieser DNEL- und PNEC-Werte finden sich in den Expositionsszenarios im Anhang.
- **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
Geeignete Lüftung sichern
Technische Maßnahmen zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte ergreifen.
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:** Siehe im Anhang.
- **Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**
Allgemein sind geeignete Risikomanagement-Maßnahmen anzuwenden, um zu vermeiden, dass bei der Herstellung oder Verwendung von Natriumhydrogensulfid entstehende Sulfide nicht ins Gewässer oder in die Atmosphäre freigesetzt werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

- **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
- **Allgemeine Angaben**
- **Aussehen:**

Form:	fest Flocken
Farbe:	gelb
Geruch:	nach faulen Eiern
Geruchsschwelle:	nicht anwendbar
- **pH-Wert (640 g/l) bei 20 °C:** 12
- **Zustandsänderung**

Schmelzpunkt/Schmelzbereich:	44 - 48 °C (OECD 102) 350 °C NaHS wasserfrei
Siedepunkt/Siedebereich:	Das Probematerial hat keinen Siedepunkt, da es nach Schmelzen und Verdampfen des Wassers zu Schwefel oxidiert wurde.
- **Flammpunkt:** nicht anwendbar, das Produkt ist ein Feststoff
- **Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Der Stoff ist nicht entzündlich.
- **Zündtemperatur:**
- **Zersetzungstemperatur:** Das Probematerial oxidierte nach Schmelzen und Verdampfen des Wassers zu Schwefel
- **Selbstentzündlichkeit:** keine Selbstentzündung bis zu 430 °C (VDI-Richtlinie 2263 (Greuer-Ofen-Test))
- **Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
- **Explosionsgrenzen:**

Brandfördernde Eigenschaften	nicht brandfördernd
-------------------------------------	---------------------
- **Dampfdruck:** Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 7)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 6)

· **Dichte:**

Schüttdichte:	700-750 kg/m ³
Relative Dichte bei 19 °C:	1,55 (OECD 109)
Dampfdichte:	Nicht anwendbar.
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht anwendbar

· **Löslichkeit in / Mischbarkeit mit**

Wasser bei 20 °C:	548 g/l (OECD 105) bei pH 11,8
--------------------------	-----------------------------------

· **Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser): nicht anwendbar**

· **Viskosität:**

dynamisch: Nicht anwendbar.

· **9.2 Sonstige Angaben**

Nach Erfahrungen aus der Industrie kann Natriumhydrogensulfid (im Handel erhältliche Form von ungefähr 70 - 72 %) gegenüber Kohlenstoffstahl und Aluminium korrosiv sein.
Partikelgröße von NaHS (im Handel erhältliche Form, von ungefähr 72 %): MMAD (biomodale Verteilung - zwei Spitzen): MMAD1 = 2,42 µm (2,1 %), MMAD2 = 23,60 µm (97,9 %); GSD1 = 3,30 µm und GSD 2 = 1,46 µm
D₅₀ ungefähr 7000 µm (Sieben)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

· **10.1 Reaktivität**

Unter sauren Bedingungen kann aus Natriumhydrogensulfid gasförmiger Schwefelwasserstoff gebildet werden.

· **10.2 Chemische Stabilität**

Unter den empfohlenen Lagerbedingungen stabil (bei trockenen Bedingungen in geschlossenem Originalbehälter).

Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

· **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Beim Kontakt mit Säuren / in sauren Lösungen kann gasförmiges H₂S gebildet werden.

Natriumhydrogensulfid kann gegenüber Metallen korrosiv sein (z.B. Kohlenstoffstahl oder Aluminium).

Siehe auch Abschnitt 10.5.

· **10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

Wärme vermeiden.

Möglichst wenig Feuchtigkeit aussetzen.

· **10.5 Unverträgliche Materialien:**

Säuren

Oxidationsmittel

Metalle

z.B. Aluminium, Kohlendioxid (CO₂)

· **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:**

Schwefelwasserstoff (H₂S)

Schwefeloxide (SO_x)

DE

(Fortsetzung auf Seite 8)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 7)

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Giftig bei Verschlucken.

Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

Oral	LD50	105 mg/kg (Ratte) (OECD 401 äquivalent)
------	------	---

Primäre Reizwirkung:

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Untersuchungen zur Hautreizung/-verätzung durch Natriumhydrogensulfid sind nicht verfügbar und auch aus wissenschaftlichen und Tierschutzgründen nicht zu empfehlen, da Natriumhydrogensulfid hautreizend oder -ätzend ist und in wässriger Lösung einen pH-Wert $\geq 11,5$ hat.

Einstufung: skin corr. 1B auf Grund seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Untersuchungen zur Augenreizung durch Natriumhydrogensulfid sind nicht verfügbar und auch aus wissenschaftlichen und Tierschutzgründen nicht zu empfehlen, da verfügbare Informationen anzeigen, dass die Kriterien zur Einstufung als hautreizend erfüllt sind und der geprüfte Stoff stark basisch ist ($\text{pH} \geq 11,5$).

Einstufung: Augenschäden 1 auf Grund seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Sensibilisierung der Haut:

Keine Daten verfügbar.

Auf Grund der stark ätzenden alkalischen Eigenschaften dieses, die Haut verätzenden Stoffs und auf Grund des sehr hohen pH-Werts, sind Tierversuche zur Bestimmung des Sensibilisierungspotentials wissenschaftlich nicht vertretbar und würden auch keine, für die Bewertung der menschlichen Gefährdung relevanten Informationen erbringen.

Aus anderer Sichtweise können Sulfide als Ionen angesehen werden, die unter physiologischen Bedingungen endogen vorkommen, weshalb aus ihrer Rolle im normalen menschlichen Stoffwechsel geschlossen werden kann, dass nicht unbedingt ein Sensibilisierungspotential zu erwarten ist.

Sensibilisierung der Atemwege:

Keine Daten verfügbar und keine Prüfungen nötig.

Einstufung: nicht gewährleistet für Sensibilisierung der Haut oder der Atemwege, da keine Beweise dafür vorliegen, dass der Stoff eine Sensibilisierung durch Hautkontakt oder eine spezifische Überempfindlichkeit am Atemtrakt bewirkt.

Sonstige Angaben:

Informationen zum wahrscheinlichsten Expositionsweg

Die Exposition durch Einatmen wird für Natriumhydrogensulfid der im Handel erhältlichen Form als am wahrscheinlichsten betrachtet.

Der orale Expositionsweg ist nur für Verbrauchsgüter oder indirekte Exposition relevant.

Da Natriumhydrogensulfid nur bei industriellen Verwendungen (siehe Abschnitt 16) gehandhabt wird und indirekte Exposition nicht relevant ist (siehe Anhang) ist Exposition durch orale Einnahme bei Menschen unwahrscheinlich.

Der dermale Expositionsweg kann als nicht relevant betrachtet werden, da (i) dermale Absorption als vernachlässigbar betrachtet wird und (ii) für Arbeiter kein Risiko erwartet wird, da der Stoff als ätzend eingestuft und Risikomanagement-Maßnahmen eingerichtet sind (siehe entsprechenden Abschnitt im Anhang).

Absorption

Für Einatmen beträgt der absorptionsfaktor von Natriumhydrogensulfid (im Handel erhältliche Form): ungefähr 36 % (berechnet auf Grundlage der Ergebnisse von Prüfungen der Staubigkeit, der relevanten Dichte und der Partikelgröße).

(Fortsetzung auf Seite 9)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 8)

Dermale Absorption: keine gemessenen Daten --> Standardwerte von 0,1 % für trockene Exposition (Staub) und von 1,0 % für nasse Exposition werden unter Bezugnahme auf den HERAG Leitfaden für Metalle vorgeschlagen

Orale Einnahme: konservativer Faktor 100 % auf Grundlage der wenigen verfügbaren älteren Veröffentlichungen, die zeigen, dass bei oraler Exposition die systemische Aufnahme von Sulfiden im Wesentlichen vollständig ist.

· **Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung**

Nach oraler Verabreichung werden Sulfide rasch und umfassend absorbiert und weitgehend über alle Gewebe ohne Bevorzugung besonderer Zielgewebe verteilt.

Nach der Verteilung werden Sulfide rasch als Sulfate ausgeschieden, wobei Thiosulfat als intermediärer Metabolit identifiziert worden ist.

Das erhaltene Sulfat wird nahezu quantitativ über den Urin ausgeschieden; Experimente mit Ratten mit kanüliertem Gallengang haben gezeigt, dass die Gallenausscheidung im Vergleich hierzu minimal ist. Methylierung mit nachfolgender Ausscheidung über die ausgeatmete Luft ist für Sulfide ausgeschlossen worden.

· **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**

· **Keimzell-Mutagenität**

Natriumhydrogensulfid kann als ohne mutagene/genotoxische Effekte angesehen werden (Übertragung von Na₂S).

(i) Methode: OECD 476; zu untersuchende Substanz: Na₂S; in-vitro; Maus-Lymphom-Zellen L5178Y, HRPT-Locus

Ergebnisse: Negativ.

(ii) Methode: OECD 471; zu untersuchende Substanz: Na₂S; i vitro; S. typhimurium; Ergebnisse: Negativ.

(iii) Methode: ähnlich OECD 474; zu untersuchende Substanz: Na₂S, in vivo, Maus; intraperitoneal

Ergebnisse: Negativ.

Einstufung für genotoxisch ist nicht gewährleistet.

· **Karzinogenität**

Es sind keine geeigneten Daten aus Untersuchungen zur Karzinogenität verfügbar.

Es wurden deshalb Daten von anderen, mit Sulfiden verwandten Stoffen zur Bewertung der karzinogenen Eigenschaften betrachtet.

Der Bewertungsbericht ist im Stoffsicherheitsbericht (CSR) enthalten.

Ergebnisse: Es gibt keinen schlüssigen Nachweis für ein karzinogenes Potential von H₂S im öffentlichen Raum, obwohl gut bekannt ist, dass H₂S lokale Auswirkungen an den Atemwegen verursachen kann.

Bei systemischer Verfügbarkeit werden Sulfide rasch oxidiert und über die Nieren als Sulfate ausgeschieden. Schwefel und Sulfate werden allgemein als lebenswichtige Verbindungen angesehen und sollten deshalb für Menschen keine Gefahren bergen.

Wegen der Abwesenheit irgendeines schlüssigen Nachweises für krebserzeugende Effekte bei Menschen oder Tieren, dem vollständigen Fehlen genotoxischer Eigenschaften, dem metabolischen Profil und der Tatsache, dass Sulfide überall natürlich in der Umwelt vorhanden sind, ist keine Untersuchung zur Karzinogenität erforderlich und Einstufungen hinsichtlich krebserzeugender Wirkung sind nicht gewährleistet.

· **Reproduktionstoxizität**

Übertragung von H₂S

Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit:

Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Nach Beurteilung von Fachleuten können ein die Fruchtbarkeit und Entwicklungsneurotoxizität, ähnlich wie bei OECD, Richtlinie 421, untersuchender Screeningtest mit H₂S und Daten aus Studien zur subchronischen Inhalationstoxizität bei Ratten und Mäusen als für die Risikobewertung angebracht angesehen werden.

Auf Grundlage der verfügbaren Daten wurde für Fortpflanzung ein NOAEC-Wert von ca. 11 mg H₂S/m³ in Luft abgeleitet.

Wegen des Fehlens irgendwelcher Auswirkungen auf die Fortpflanzung und deren Organe wird der Reproduktionstrakt nicht als Ziel irgendeiner Toxizität betrachtet.

Weitere Prüfungen durch Toxizitätsuntersuchungen über 2 Generationen nach der OECD Richtlinie 416 werden deshalb nicht als notwendig angesehen.

*Durch Übertragung von H₂S zu NaHS wird ein NOAEC-Wert von 237 mg/m³ für NaHS*0,93H₂O (entspricht*

(Fortsetzung auf Seite 10)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 9)

der im Handel erhältlichen Form von NaHS, $\leq 77\%$ berechnet.

Entwicklungstoxizität:

Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Nach Beurteilung von Fachleuten kann ein die Fruchtbarkeit und Entwicklungsneurotoxizität, ähnlich wie bei OECD, Richtlinie 421, untersuchender Screeningtest mit H_2S als für die Risikobewertung geeignet betrachtet werden.

Erkenntnisse aus weiteren Untersuchungen zur prä- und postnatalen Exposition von Ratten gegenüber H_2S widersprechen dem nicht.

Keine Anzeichen eines teratogenen Potentials von H_2S werden in diesen Untersuchungen bemerkt.

Somit wurde ein NOAEC-Wert von ungefähr $111\text{ mg } H_2S/m^3$ in Luft abgeleitet.

Weitere Prüfungen der pränatalen Entwicklungstoxizität nach der OECD Richtlinie 414 werden nicht als notwendig erachtet.

Durch Übertragung von H_2S auf NaHS wird ein NOAEC-Wert von $237\text{ mg}/m^3$ für $NaHS \cdot 0,93H_2O$ (entspricht der im Handel erhältlichen Form von NaHS, $\leq 77\%$) berechnet.

Alle verfügbaren Untersuchungen zeigten keine Reproduktionstoxizität, Entwicklungstoxizität oder teratogene Effekte von Schwefelwasserstoff.

Wegen des Fehlens irgendwelcher Auswirkungen auf die Fortpflanzung und deren Organe wird der Reproduktionstrakt nicht als Ziel irgendeiner Toxizität betrachtet.

Keine Anzeichen eines teratogenen Potentials von H_2S werden in diesen Untersuchungen bemerkt.

Eine Einstufung hinsichtlich der Reproduktionstoxizität ist nicht gewährleistet.

• **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Die Einstufungskriterien der Verordnung (EG) 1272/2008 für spezifische Zielorgantoxizität (STOT) bei einmaliger oraler Exposition werden nicht erfüllt, da keine reversiblen oder irreversiblen Gesundheitsbeeinträchtigungen unmittelbar nach einer Exposition oder verzögert beobachtet wurden.

• **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Einstufung: Auf Grundlage verfügbarer Daten werden die Kriterien zur Einstufung als spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition nicht erfüllt.

Keine für Menschen relevante Daten sind für die Risikobewertung von Natriumhydrogensulfid verfügbar.

Übertragung von H_2S .

Toxizität bei wiederholter oraler Einnahme

Derzeit verfügbare zuverlässige Toxizitätsdaten zu Natriumhydrogensulfid oder anderen zur Übertragung auf NaHS geeigneten Verbindungen rechtfertigen keine Einstufung für spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition.

Toxizität bei wiederholter dermalen Exposition

Wegen der physikalisch-chemischen Eigenschaften von Natriumhydrogensulfid und seines toxikologischen Verhaltens (sehr begrenztes Eindringen in die oberen epithelialen Schichten der Epidermis) bestehen für Menschen keine mit der Natriumhydrogensulfid-Exposition durch Hautkontakt verbundene systemische Risiken und eine Einstufung für spezifische Zielorgantoxizität (STOT) bei wiederholter dermalen Exposition ist nicht möglich.

Zudem ergibt sich bei einem konservativen Standardwert von 1% für dermale Absorption von Natriumhydrogensulfid eine vernachlässigbare dermale Toxizität.

Da für den als ätzend eingestuften Stoff ($pH \geq 11,5$) Risikomanagement-Maßnahmen eingerichtet sind (das Personal muss geeignete Schutzhandschuhe und Schutzausrüstung benutzen) wird kein Risiko für Personen erwartet.

Kontakt mit der Haut ist deshalb unwahrscheinlich und jegliche Absorption durch die Haut kann nur bei einem Unfall erfolgen.

Toxizität bei wiederholter Exposition durch Einatmen

Da für Natriumhydrogensulfid eine Einstufung als verätzend für die Atemwege vorgeschlagen wird und aus

(Fortsetzung auf Seite 11)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 10)

den nachstehend dargelegten Gründen ist für Natriumhydrogensulfid keine Einstufung zur spezifischen Zielorgantoxizität (STOT) bei wiederholter Exposition nötig.

Folgende Beobachtungen wurden in Tierexperimenten mit Schwefelwasserstoff gemacht (und sollten auf Natriumhydrogensulfid übertragen sein):

In der 90-Tage-Toxizitätsstudie mit Inhalationsexposition von Ratten und Mäusen gegen Schwefelwasserstoff konnten keine toxikologisch relevanten Veränderungen von Blutbild und Serumchemie, oder größere Krankheitserscheinungen beobachtet werden.

Die höchste Konzentration von 80 ppm H₂S kann deshalb als NOAEC-Wert für systemische Auswirkungen betrachtet werden.

Aus einem Vergleich der Ergebnisse verfügbarer subchronischer Untersuchungen an Ratten und Mäusen ist ersichtlich, dass die Befunde dieser Untersuchungen zur Inhalationsexposition einander nicht widersprechen. Ähnliche Toxizitätsziele wurden gefunden.

Die hauptsächliche schädigende Auswirkung von 30 und 80 ppm Schwefelwasserstoff bestand in einem expositionsabhängig zunehmenden Verlust olfaktorischer Neuronen (ONL).

Eine Konzentration von 10 ppm H₂S entspricht somit einem NOAEC-Wert für lokale Auswirkungen auf das Geruchssystem.

NOAEC-Werte für Natriumhydrogensulfid, basierend auf einer Übertragung von H₂S:

-NOAEC (lokale Effekte): 30 mg NaHS/m³

-NOAEC (systemische Effekte): 237 mg NaHS/m³

Beide NOAEC-Werte werden für NaHS*0,93H₂O bestimmt (welches der im Handel erhältlichen Form von NaHS, ≤ 77 % entspricht).

· **Aspirationsgefahr** Es wird keine Gefahr erwartet.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

· **12.1 Toxizität**

Toxizität gegenüber Sedimenten

- Keine zuverlässigen Daten wurden für die Toxizität gegenüber Organismen in Süßwassersedimenten gefunden.

- NOEC-Wert für Organismen in Seewassersedimenten: 1,1 mg H₂S/l (Porenwasser-Konzentration; 60-d; Überleben des Seeigels (*Lytechinus pictus*); für die Gefahrenbewertung kann der schlimmstmögliche Fall betrachtet werden (da das Adsorption/Desorption-Verhalten für H₂S weniger relevant ist), in dem die Konzentration, bei der dieser kritische Effekt beobachtet wurde, auf eine auf dem Sediment basierende Schwefelwasserstoff-Konzentration umgerechnet wird, unter der Annahme, dass das gesamte H₂S im Porenwasser vorhanden war, woraus sich ein NOEC-Wert von 0,677 mg H₂S/kg für das feuchte Sediment ergibt.

- Die OECD SIDS für Na₂SO₄ berichten einen 96-Stunden-LC50-Wert von 660 mg Na₂SO₄/l für die Süßwasser-Polychaete *Trycorythus* sp.

- Keine zuverlässigen Daten wurden für die Toxizität von Sulfat gegenüber Organismen in Seewassersedimenten gefunden.

Terrestrische Toxizität

Kein PNEC wurde für die Toxizität von H₂S im Boden abgeleitet, da (i) keine zuverlässigen Daten gefunden wurden, (ii) keine Freisetzung von NaHS zum Boden erwartet wird, da alle identifizierten Verwendungen industrieller Art waren und in geschlossenen Räumen erfolgten und (iii) jegliche Freisetzung von NaHS in gut durchlässige Böden zur schnellen Oxidierung zum wesentlich weniger schädlichen Sulfat führen würde oder - in tieferen Schichten - zur Metallsulfid-Ausfällung, wonach ursprünglich gelöste Metalle nicht mehr verfügbar wären.

H₂S wird nur in wassergesättigten und/oder organisch reichen Böden gebildet, welche jedoch keine typischen Endpunkte für die Risikocharakterisierung darstellen.

Zudem sind in solchen Umgebungen natürlich vorhandene Organismen oft auch an das Leben unter schwankenden H₂S Konzentrationen angepasst.

(Fortsetzung auf Seite 12)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 11)

Nicht an gewisse Bereiche gebundene Auswirkungen

- Toxizität gegenüber Vögeln:

Toxizität gegenüber Vögeln / das Risiko sekundärer Vergiftungen ist nicht relevant, da weder Natrium, noch Sulfid ein Potential für Biokonzentration/-akkumulation aufweisen.

- Toxizität gegenüber Säugetieren:

Siehe die im Abschnitt 11 diskutierten Daten zu Säugetieren.

PNEC-Werte

Da NaHS unmittelbar nach der Freisetzung in Gewässer hydrolysiert wird, was zu einem vom pH-Wert anhängigen Gleichgewicht zwischen H_2S , HS^- und S^{2-} führt, und da es sich bei H_2S um die am stärksten toxische Schwefelverbindung handelt, die als Ergebnis der Freisetzung von NaHS gebildet werden kann, wurden PNEC-Werte in Form von H_2S -Konzentrationen abgeleitet:

PNEC Gewässer (Süßwasser): 0,27 $\mu g H_2S/l$

PNEC Gewässer (Seewasser): 0,27 $\mu g H_2S/l$

PNEC Gewässer (diskontinuierliche Freisetzungen): 0,27 $\mu g H_2S/l$

PNEC für Sediment (Süßwasser): 17,6 $\mu g H_2S/kg$ Sediment (Trockengewicht)

PNEC Sediment (Seewasser): 17,6 $\mu g H_2S/kg$ Sediment (Trockengewicht)

PNEC FÜR KLÄRANLAGE: 16 $\mu g H_2S/l$

Da jedoch in sauerstoffreichen Umgebungen jeglicher, in Gewässer aus der Herstellung und Verwendung von NaHS freigesetzte Schwefel letztlich zu Sulfat oxidiert, wurden mehrere PNEC-Werte auf Grundlage von Sulfat-Konzentrationen abgeleitet:

PNEC Gewässer (Süßwasser): 105 $mg SO_4^{2-}/l$ (auf Grundlage typischer Hintergrundniveaus europäischer Binnengewässer - EIONET)

PNEC FÜR KLÄRANLAGE: 105 $mg SO_4^{2-}/l$ (auf Grundlage typischer Hintergrundniveaus europäischer Binnengewässer: schlimmstmöglicher Fall, da typische Sulfatkonzentrationen in Kläranlagen als wesentlich höher erwartet werden)

Insgesamt wird der Bereich Gewässer als am kritischsten angesehen.

Wegen der extremen Toxizität von H_2S ist es jedoch notwendig die Niveaus vollständig gelöster Sulfide im Abwasser in Einklang mit nationalen Kriterien (sich erkundigen) einzuschränken und jegliche Freisetzung von eigentlichem H_2S zu vermeiden.

Risikocharakterisierungen unter Verwendung von PNEC-Werten für H_2S sollten nur durchgeführt werden, wenn die Expositionskonzentrationen von H_2S sehr genau bestimmt werden können (z.B. wenn Messungen von H_2S -Konzentrationen in Abwasser verfügbar sind oder wenn H_2S -Konzentrationen unter standortspezifischen Bedingungen berechnet werden können).

Die harmonisierte Einstufung ("umweltgefährdend" und "sehr giftig für Wasserorganismen", siehe Abschnitt 2) wird durch die verfügbaren Daten unterstützt.

Keine Einstufung für chronische Toxizität ist gewährleistet.

· Aquatische Toxizität:

Nach Freisetzung in Gewässer bleibt NaHS nicht als solches vorhanden, sondern wird hydrolysiert (Gleichgewicht zwischen S^{2-} , HS^- und H_2S) und/oder oxidiert.

Untersuchungen zur Toxizität von NaHS gegenüber aquatischen Organismen konzentrierten sich in den meisten Fällen auf die Toxizität von H_2S , bei dem es sich um die am stärksten toxische Schwefelverbindung handelt, die bei der Zersetzung von NaHS gebildet werden kann, insbesondere bei niedrigem pH, bei Fehlen oder Mangel von Sauerstoff und in stark organischen aquatischen Umgebungen.

In sauerstoffhaltigen Umgebungen werden freigesetzte Sulfide letztlich zu Sulfaten oxidiert.

In solchen Fällen sollten die sich aus der Freisetzung von Schwefel ergebenden Risiken unter Verwendung der Toxizitätsdaten für Sulfat bewertet werden.

Na_2SO_4 wurde als der für diesen Zweck relevanteste Stoff identifiziert.

· Akute Fischtoxizität:

- 96-Stunden-LC50-Wert für die Toxizität von H_2S gegenüber Süßwasserfischen: 0,0027 $mg H_2S/l$ (OECD 203; Larven von Silberbarben (*Puntius gonionotus*); zu untersuchende Substanz $Na_2S \cdot 9H_2O$)

- LC50-Wert für die Toxizität von H_2S gegenüber Seewasserfischen: keine zuverlässigen Daten verfügbar

- 96-Stunden-LC50-Wert für die Toxizität von Sulfat gegenüber Süßwasserfischen: 7960 $mg Na_2SO_4/l$ oder umgerechnet zu 5383 $mg SO_4^{2-}/l$. (EPA Richtlinien zur ökologischen Bewertung von Abwasser; Goldelritze

(Fortsetzung auf Seite 13)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 12)

(*Pimephales promelas*); zu untersuchende Substanz Na_2SO_4)

- LC50-Wert für die Toxizität von Sulfat gegenüber Seefischen: keine zuverlässigen Daten verfügbar

- NOEC (826 d) für die Toxizität von H_2S gegenüber Süßwasserfischen: 0,0046 mg $\text{H}_2\text{S}/\text{l}$ (blauer Sonnenbarsch (*Lepomis macrochirus*); zu untersuchende Substanz: Na_2S)

- NOEC für die Toxizität von H_2S für Seewasserfische: keine zuverlässigen Daten verfügbar

- Für die Toxizität von Sulfat wurden keine Daten zur Langzeitwirkung gefunden

• Akute Bakterientoxizität:

Für die Toxizität von H_2S wurden keine zuverlässigen Daten gefunden (Sauerstoffreichtum typischer Testsysteme: Belebtschlamm-Atmungshemmungstests oder eine Spezies von Wimpertierchen betreffende Tests).

Für die Toxizität von Sulfat war der empfindlichste Endpunkt das Vorhandensein von Glockentierchen mit einem NOEC-Wert von ungefähr 8 g $\text{Na}_2\text{SO}_4/\text{l}$, was einen NOEC-Wert von ungefähr 5,4 g/l für Sulfat ergibt. Für die abgeleiteten PNECs für Abwasserbehandlungsanlagen siehe Abschnitt 12.1.4.

• Akute Daphnientoxizität:

- EC50/LC50 (96 h) für die Toxizität von H_2S gegenüber wirbellosen Süßwassertieren: 0,02 mg $\text{H}_2\text{S}/\text{l}$ (ähnlich EPA OPP 72-2; Larven der Eintagsfliege (*Baetis vagans*); zu untersuchende Substanz H_2S)

- EC50/LC50 (96 h) für die Toxizität von H_2S gegenüber wirbellosen Seewasserfischen: 0,032 mg $\text{H}_2\text{S}/\text{l}$ (ähnlich EPA OPPTS 850.1045; indische Garnele (*Penaeus indicus*); zu untersuchende Substanz: $\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$)

- 48-Stunden-LC50-Wert für Toxizität von Sulfat gegenüber wirbellosen Süßwassertieren: 3080 mg $\text{Na}_2\text{SO}_4/\text{l}$ oder 2083 mg $\text{SO}_4^{2-}/\text{l}$ (US EPA Richtlinien zur ökotoxikologischen Bewertung von Abwasser; *Ceriodaphnia dubia*; zu untersuchende Substanz: Na_2SO_4)

- Für akute Toxizität von Sulfat gegenüber wirbellosen Seewassertieren konnten keine zuverlässigen Daten gefunden werden

Chronische Toxizität

Für Sulfide sind keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Da in der CSA nachgewiesen wurde, dass bei den identifizierten Verwendungen kein H_2S in Gewässer eingeleitet wird, wenn die vorgeschlagenen Risikomangement-Maßnahmen angewendet werden (siehe Kapitel 13 und den Anhang des vorliegenden SDB), sind Daten zur chronischen Toxizität nicht unbedingt erforderlich.

Unter Berücksichtigung der Art der toxischen Wirkung von H_2S und eines offensichtlichen Werts von eins für das Verhältnis von akuter zu chronischer Toxizität von H_2S , kann zudem geschlossen werden, dass Daten zur chronischen Toxizität keine zusätzlichen nützlichen Informationen liefern.

Auch für Sulfate wurden keine zuverlässigen Daten zu Langzeitwirkungen gefunden.

• Algtoxizität:

- NOEC für die Toxizität von H_2S gegenüber Süßwasseralgeln: keine zuverlässigen Daten verfügbar

- EC10/LC10 oder NOEC (4 h) für die Toxizität von Sulfiden/ H_2S gegenüber Meerwasseralgeln: 0,77 mg S^{2-}/l , was 0,041 mg $\text{H}_2\text{S}/\text{l}$ entspricht (OECD 201; Planktonische Diatomee (*Skeletonema costatum*) zu untersuchende Substanz: $\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$)

- EC50 (120 h) für die Toxizität von Sulfat gegenüber Süßwasseralgeln: 1900 mg $\text{Na}_2\text{SO}_4/\text{l}$, was 1285 mg $\text{SO}_4^{2-}/\text{l}$ entspricht (OECD 102; Planktonische Diatomee (*Nitzschia linearis*); zu untersuchende Substanz: Na_2SO_4)

- Für die Toxizität von Sulfat gegenüber Seewasseralgeln wurden keine zuverlässigen Daten identifiziert

• 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Abiotischer Abbau

Freisetzung an die Luft wird für Na_2S und NaHS auf Grund ihres niedrigen Dampfdrucks nicht erwartet.

Wird jedoch H_2S gebildet, so kann dieses als solches an die Luft freigesetzt werden.

In der Atmosphäre werden Schwefelverbindungen wie H_2S zu SO_2 und letztlich Sulfatverbindungen oxidiert.

Werden Na_2S oder NaHS in Gewässer freigesetzt, so werden diese augenblicklich hydrolysiert und es entsteht ein vom pH-Wert abhängiges Gleichgewicht zwischen H_2S , HS^- , und S^{2-} .

In aeroben Umgebungen werden gelöste Sulfide letztlich zu Sulfaten oxidiert.

(Fortsetzung auf Seite 14)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 13)

In anaeroben Umgebungen (z.B., organisch reichen Sedimenten) wird die Bildung von H_2S begünstigt und es erfolgt keine Oxidation.

Jedoch kann gelöstes Sulfid aus solchen Umgebungen durch Ausfällen mit Metallen entzogen werden.

Hinsichtlich der Bewertung von Umweltgefahren sollte jedoch beachtet werden, dass typische in natürlich reduzierenden Umgebungen vorkommende Organismen oft gut an das Leben unter schwankendem Vorliegen von H_2S angepasst sind.

Außer in wassergesättigten und/oder stark organischen Böden ist eine verhältnismäßig schnelle Oxidierung der freigesetzten Sulfide zu erwarten.

In Böden, in denen reduzierende Bedingungen herrschen, wird die Bildung von H_2S begünstigt und es kommt zu ähnlichen Umwandlungs-/Entziehungsprozessen wie in Sedimenten.

Dies gilt auch für die tieferen Schichten gut durchlässiger Böden.

Biologischer Abbau

Für anorganische Stoffe sollten keine Daten zum biologischen Abbau erstellt werden.

Bei der Freisetzung von Sulfidverbindungen, wie NaHS, in die Umwelt nimmt jedoch der in diesen enthaltene Schwefel am natürlichen Schwefelzyklus teil.

In aeroben Umgebungen wandeln Schwefel-oxidierende Mikroorganismen die Sulfide letztlich zu Sulfaten um, wohingegen in anaeroben Umgebungen schwefelreduzierende Mikroorganismen die Schwefelverbindungen bei Vorhandensein von Reduktionsmitteln reduzieren.

Für die Oxidation von Sulfiden wurden, je nach betrachteter Umgebung, Halbwertszeiten zwischen 0,4 und 65 Stunden berichtet.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation in Gewässern

Zuverlässige Untersuchungen erfolgten an wirbellosen Seewassertieren.

Für Fische oder Algen liegen keine zuverlässigen Daten vor.

Auf dem Nassgewicht basierende BCF-Werte für den Gesamt-Sulfidgehalt lagen zwischen 0 (kein Sulfid in den Organismen nachweisbar) und 1,6 l/kg Nassgewicht.

Auf dem Trockengewicht basierende BCF-Werte betragen 7,5 l/kg Trockengewicht.

In den meisten Untersuchungen wurden auch Konzentrationen anderer Schwefelverbindungen, wie Thiosulfat, Sulfid, Sulfat und elementarer Schwefel in den geprüften Organismen gefunden.

Offensichtlich wird in die Organismen eintretendes Sulfid schnell zu dem viel weniger schädlichen Thiosulfat oxidiert.

Die verfügbaren Untersuchungen zeigen, dass Sulfid kein Potential für Biokonzentration/Bioakkumulation aufweist.

Nach Wichtung der Offensichtlichkeit aller zuverlässigen Daten wurde der höchste auf dem Nassgewicht basierende BCF-Wert von 1,6 als Schlüsselwert für die Biokonzentration gewählt.

*Dieser Wert ergibt sich aus einer Untersuchung, bei der ausgewachsene Exemplare der baltischen Plattmuschel *Macoma balthica* sechs Tage lang einer einfachen Sulfid-Konzentration von 6,4 mg S^{2-} /l in einem nach jeweils 3 Tagen erneuerten statischen Testsystem mit sauerstoffarmen Bedingungen ausgesetzt waren.*

BCF: 1,6 l/kg Nassgewicht (l/kg Nassgewicht oder dimensionslos)

Terrestrische Bioakkumulation

Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Sekundäre Vergiftung

Auf Grundlage vorhandener Daten gibt es keine Anzeichen eines Potentials für Bioakkumulation, weshalb sekundäre Vergiftung als nicht relevant angesehen wird.

12.4 Mobilität im Boden

NaHS ist als solches in der Umwelt nicht vorhanden, sondern wird dort, je nach vorhandenen Bedingungen, hydrolysiert und/oder oxidiert.

Hydrolyseprodukte (HS^- und S^{2-}) und Oxidationsprodukte (z.B. Sulfat) sollten auf Grund ihrer negativen Ladung kein Adsorptionspotential aufweisen.

(Fortsetzung auf Seite 15)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 14)

Das dritte Hydrolyseprodukt, H_2S , kann zu einem gewissen Maße von Boden- oder Sedimentpartikeln aufgenommen werden, da das Molekül jedoch nicht positiv geladen ist, kann nur geringe Adsorption durch elektrostatische Anziehung zwischen negativen Bildungsstellen und teilweise positiven Teilen des Moleküls beobachtet werden.

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

· **PBT:** Nicht anwendbar für anorganische Stoffe.

· **vPvB:** Nicht anwendbar für anorganische Stoffe.

· **12.6 Andere schädliche Wirkungen**

Im REACH CSR wurden keine anderen nachteiligen Auswirkungen für Natriumhydrogensulfid genannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

· **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

· **Empfehlung:**

Entsorgung gemäß den örtlichen behördlichen Vorschriften.

Wegen Recycling Hersteller ansprechen.

Geeignete Risikomanagement-Maßnahmen sind anzuwenden, um die Freisetzung von Schwefelwasserstoff an die Umwelt zu vermeiden, und sicherzustellen, dass der Gesamtgehalt gelöster Sulfide im Abwasser unter den national vorgeschriebenen Werten bleibt (für Einzelheiten zur Aufbereitung siehe im Anhang dieses SDS)

· **Europäischer Abfallkatalog:**

Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt.

Die Abfallschlüsselnummer ist gemäß Abfallverzeichnis (EU-Entscheidung über Abfallverzeichnis 2000/532/EG) in Absprache mit dem Entsorger / Hersteller / der Behörde festzulegen.

· **Ungereinigte Verpackungen:**

· **Empfehlung:**

Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

· **14.1 UN-Nummer**

· **ADR, IMDG, IATA**

UN2949

· **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

· **ADR**

NATRIUMHYDROGENSULFID, HYDRATISIERT mit mindestens 25 % Kristallwasser,
UMWELTGEFÄHRDEND

· **IMDG, IATA**

SODIUM HYDROSULPHIDE, HYDRATED with not less than 25 % water of crystallization

· **14.3 Transportgefahrenklassen**

· **ADR**



· **Klasse**

8 (C6) Ätzende Stoffe

(Fortsetzung auf Seite 16)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 15)

· Gefahrzettel	8
· IMDG	
	
· Class	8 Ätzende Stoffe
· Label	8
· IATA	
	
· Class	8 Ätzende Stoffe
· Label	8 This Way Up
· 14.4 Verpackungsgruppe · ADR, IMDG, IATA	II
· 14.5 Umweltgefahren: · Marine pollutant: · Besondere Kennzeichnung (ADR):	Umweltgefährdender Stoff, fest Nein Symbol (Fisch und Baum)
· 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender · Kemler-Zahl: · EMS-Nummer: · Segregation groups · Stowage Category · Segregation Code	Achtung: Ätzende Stoffe 80 F-A,S-B Alkalis A SG35 Stow "separated from" acids.
· 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
· Transport/weitere Angaben:	Absorptionsmittel: Styropor / Kieselgur
· ADR · Begrenzte Menge (LQ) · Freigestellte Mengen (EQ)	1 kg Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 g Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 g
· Beförderungskategorie · Tunnelbeschränkungscode	2 E
· IMDG · Limited quantities (LQ) · Excepted quantities (EQ)	1 kg Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 500 g

(Fortsetzung auf Seite 17)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 16)

· **UN "Model Regulation":**

UN 2949 NATRIUMHYDROGENSULFID,
HYDRATISIERT, 8, II, UMWELTGEFÄHRDEND

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

· **Nationale Vorschriften:**

· **Störfallverordnung (12. BImSchV):**

Anhang I, Nr. 2 Giftig

Mengenschwelle für Betriebsbereiche

- Satz 1: 50.000 kg

- Satz 2: 200.000 kg

Geltungsbereich: giftige Stoffe

· **Technische Anleitung Luft:**

Klasse	Anteil in %
III	100
Absatz	3.1.4

· **Wassergefährdungsklasse:**

VwVwS (Deutschland) vom 17.05.1999, Anhang 2 eingestuft als:

WGK 2 (Listeneinstufung): wassergefährdend.

Kenn-Nr.: 377

· **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen:**

Verordnung 1272/2008/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung 1907/2006/EG, mit Nachträgen.

· **zu beachten:**

TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"

Aufbewahrung und Lagerung nach GefStoffV § 24.

4. BImSchV "4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes" "Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen"

TRGS 900 - Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (AGW)

· **BG-Merkblatt:** BGI 595 "Reizende Stoffe/ätzende Stoffe" (ZH 1/229) (M 004)

· **Internationale Vorschriften:**

· **TSCA (Toxic Substances Control Act)(USA):** Dieser Stoff ist gelistet.

· **ENCS (Japan):** 1-416

· **AICS/NICNAS (Australian Inventory of Chemical Substances)(Australien):** Dieser Stoff ist gelistet.

· **DSL/NDSL (Domestic Substance List)(Kanada):** In DSL gelistet.

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

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben, stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Soweit dieses Datenblatt aus dem(n) Vorjahr(en) stammt, ist es dennoch auf dem aktuellen Stand, denn wir verfolgen sorgfältig die Gesetzgebung sowie die stoffbezogenen Informationen unserer Lieferanten. Ergibt sich aus solchen Informationen ein Änderungsbedarf, überarbeiten wir unverzüglich das

(Fortsetzung auf Seite 18)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 17)

Sicherheitsdatenblatt.

Dieses Material sicherheits-Datenblatt basiert auf Daten, die zum Zeitpunkt der Datenblatt-Vorbereitung richtig waren. Trotz der von uns getroffenen Maßnahmen ist es jedoch möglich, dass die Daten nicht aktuell sind oder für die Gegebenheiten eines bestimmten Falles nicht zutreffen. Wir sind nicht verantwortlich für mögliche Schäden oder Verletzungen, die durch einen nicht angemessenen Gebrauch, durch einen Fehler im Anschluss an einen korrekten Einsatz oder durch Gefahren, die in der Natur des Produktes liegen, entstehen. Die Informationen in diesem Sicherheitsdatenblatt sind all jenen zur Verfügung zu stellen, die dieses Produkt handhaben.

· **Schulungshinweise**

Unterweisungen über Gefahren und Schutzmaßnahmen an Hand der Betriebsanweisung (TRGS 555). Die Unterweisungen müssen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich erfolgen. Regelmäßige Unterweisungen der Mitarbeiter die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind (gemäß Kapitel 1.3 ADR)

· **Datenblatt ausstellender Bereich:**

Abteilung Sicherheitstechnik

Fr

· **Abkürzungen und Akronyme:**

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

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

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

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

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr.1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1

Acute Tox. 3: Akute Toxizität – Kategorie 3

Skin Corr. 1B: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1B

Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

Aquatic Acute 1: Gewässergefährdend - akut gewässergefährdend – Kategorie 1

· **Quellen**

Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

Die in diesem eSDS gelieferten Daten stimmen mit dem im REACH Stoffsicherheitsbericht (CSR) für Natriumhydrogensulfid enthaltenen Daten überein. Der CSR enthält eine vollständige Liste mit Bezugsangaben für alle verwendeten Daten.

Nicht vertrauliche Daten von den REACH Registrierungsunterlagen werden von der Europäischen Chemikalienagentur ECHA veröffentlicht, siehe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx>

· *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

Mit Erscheinen dieses Sicherheitsdatenblatts werden alle vorhergehenden Versionen für dieses Produkt ungültig. Änderungen gegenüber der vorhergehenden Version sind durch eine Markierung mit einem "*" gekennzeichnet.

DE

(Fortsetzung auf Seite 19)



Sicherheitsdatenblatt
gemäß 453/2010/EU

Druckdatum: 13.07.2016

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 12.07.2016

Handelsname: Natriumsulphydrat 70/72 %

(Fortsetzung von Seite 18)

Anhang: Expositionsszenarium

· **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**

DE