



## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

Norkem B.V.

Teilenummer: Z08

Änderungsnummer: 2.4.1

Sicherheitsdatenblatt (Entspricht Anhang II von REACH (1907/2006) - Verordnung 2020/878)

Bewertungsdatum: 20/11/2025

Druckdatum: 20/11/2025

S.REACH.CHE.DE

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

#### 1.1. Produktidentifikator

Produktnname	ZINKSULFAT MONOHYDRAT
Chemischer Name	Zinksulfatmonohydrat
Synonyme	Nicht verfügbar
Korrekte Bezeichnung des Gutes	UMWELTGEFÄRDENDER STOFF, FEST, N.A.G.
Chemische Formel	H <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S .Zn
Sonstige Identifizierungsmerkmale	Z08
CAS-Nummer	7446-19-7
EG-Nummer	231-793-3
Indexnummer	030-006-00-9
REACH-Registrierungsnummer	01-2119474684-27-XXXX

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

Relevante identifizierte Verwendungen	Industrielle Verwendung von Zwischenprodukten. Düngemittel. Laborchemikalien. Chemische Verarbeitungshilfsstoffe. Farmaceutische substanzie. Oberflächenaktive Mittel. Dichtmittel Schmiermittel und Schmiermitteladditive. Von diesem Produkt sind Qualitäten Verfügbar für den Lebensmittel/Tierfutter Bereich; Futtermittelzusatz. Zur Verwendung Herstellerangaben beachten. Siehe Expositionsszenarien für weitere Einzelheiten.
Verwendet davon abgeraten	Es werden keine spezifischen Verwendungen identifiziert, von denen abgeraten wird.

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

Registrierter Firmenname	Norkem B.V.
Adresse	Het Voert 7, Grootebroek 1613 KL Netherlands
Telefon	+31(0)228 316688
Fax	+31(0)228 313604
Webseite	<a href="http://www.norkem.com">www.norkem.com</a>
E-Mail	datasheet@norkem.com

#### 1.4. Notrufnummer

Gesellschaft / Organisation	Norkem B.V.
Notrufnummer	+44 (0)1270 502891 (Carechem 24)
Sonstige Notrufnummern	Notrufnummer: 145

### ABSCHNITT 2 Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen [1]	H400 - Akut gewässergefährdend, Kategorie 1, H318 - Schwere Augenschädigung/-reizung, Gefahrenkategorie 1, H302 - Akute Toxizität (oral), Gefahrenkategorie 4, H410 - Chronisch gewässergefährdend, Gefahrenkategorie 1
Legende:	1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

## 2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme	
Signalwort	Gefahr

## Gefahrenhinweise

H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

## Zusätzliche Erklärung(en)

Nicht anwendbar

## SICHERHEITSHINWEISE: Prävention

P280	Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz und Gesichtsschutz.
P264	Nach Gebrauch alle freiliegenden äußeren Körper gründlich waschen.
P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

## SICHERHEITSHINWEISE: Reaktion

P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt/Ersthelfer anrufen.
P391	Verschüttete Mengen aufnehmen.
P301+P312	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/Ersthelfer anrufen.
P330	Mund ausspülen.

## SICHERHEITSHINWEISE: Aufbewahrung

Nicht anwendbar

## SICHERHEITSHINWEISE: Entsorgung

P501	Inhalt/Behälter zugelassen genehmigte Sondermülldeponie entsorgen gemäß einer lokalen Regulierung.
------	--

## 2.3. Sonstige Gefahren

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken\*. Gefahr ernster Augenschäden\*.

REACH - Art.57-59: Das Gemisch enthält keine Substanzen mit sehr hohen Bedenken (SVHC) zum Zeitpunkt des Druckdatums des Sicherheitsdatenblatts. Dieser Stoff ist entsprechend der derzeit gültigen EU Einstufungskriterien nicht als PBT oder vPvB einzustufen. In der aktuellen Literatur wurden keine Beweise für endokrine Störungseigenschaften gefunden.

## ABSCHNITT 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

## 3.1. Stoffe

1. CAS-Nr. 2. EG-Nr. 3. Indexnummer 4. REACH Nummer	% [gewicht]	Name	Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen	SCL / M-Faktor	Nanoskaliger Form Teilcheneigenschaften
1. 7446-19-7 2.231-793-3 3.030-006-00-9 4.01-2119474684-27-XXXX	>90	Zinksulfatmonohydrat	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1, Schwere Augenschädigung/-reizung, Gefahrenkategorie 1, Akute Toxizität (oral), Gefahrenkategorie 4, Chronisch gewässergefährdend, Gefahrenkategorie 1; H400, H318, H302, H410 [1]	M-Faktor = 1	Nicht anwendbar

**Legende:** 1. Geordnet nach Chemwatch; 2. Klassifizierung nach der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 - Anhang VI; 3. Klassifizierung von C & L gezogen; \* EU IOELVs verfügbar; [e] Substanz mit endokrin wirkenden Eigenschaften

## 3.2. Gemische

Siehe 'Informationen zu den Bestandteilen' in Abschnitt 3.1

## ABSCHNITT 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

## 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augenkontakt	Falls dieses Produkt mit den Augen in Kontakt kommt: ➤ Sofort die Augen offen halten und kontinuierlich für wenigstens 15 Minuten mit frischem, laufendem Wasser waschen. ➤ Befeuchtung unter den Augenlidern sicherstellen, durch gelegentliches Anheben der Unter- und Oberlider. ➤ Ohne Verzögerung ins Krankenhaus oder zum Arzt transportieren. ➤ Entfernung von Kontaktlinsen nach einer Augenverletzung darf nur durch geschultes Personal durchgeführt werden.
--------------	--

Fortsetzung...

**ZINKSULFAT MONOHYDRAT**

<b>Hautkontakt</b>	Wenn Produkt mit Haut oder Haaren in Kontakt kommt: ► Sofort sorgfältig mit fließendem Wasser waschen (und Seife, wenn vorhanden). ► Bei Reizung Arzt hinzuziehen.
<b>Einatmung</b>	Betroffene Person umgehend an die frische Luft bringen. Nase und Mund mit Wasser spülen. Bei Atembeschwerden ist dem Patienten durch entsprechend geschulte Personen Sauerstoff zu geben. Bei Anhalten von Beschwerden medizinische Hilfe aufsuchen.
<b>Einnahme</b>	► NACH VERSCHLUCKEN ÄRZTLICHEN RAT HINZUZIEHEN, WENN MÖGLICH OHNE VERZÖGERUNG. ► Für medizinischen Rat sofort ein Giftinformationszentrum oder einen Arzt kontaktieren. ► Krankenhausbehandlung ist dringend notwendig. ► In der Zwischenzeit muß qualifiziertes Erste Hilfe Personal den Patienten beobachten, behandeln und unterstützende Maßnahmen, wie sie der Zustand des Patienten erfordert, anwenden. ► Falls die Dienste einer medizinischen Fachkraft oder eines Arztes gleich verfügbar sind, muß der Patient in ihre/seine Obhut gegeben werden und eine Kopie des SDS muß bereitgestellt werden. Weitere Maßnahmen liegen in der Verantwortung der medizinischen Fachkraft. ► Den Patienten mit einer Kopie des SDS in ein Krankenhaus einweisen, falls medizinische Behandlung nicht am Arbeitsplatz oder in der Umgebung verfügbar ist. ► Wenn medizinische Hilfe nicht sofort verfügbar oder wenn der Patient länger als 15 Minuten von einem Krankenhaus entfernt ist und soweit nicht anderweitig instruiert: ► Falls bei Bewusstsein, Wasser zu trinken geben. NUR BEI BEWUSSTSEIN, Erbrechen HERBEIFÜHREN, (durch Einführen des Fingers in den Hals). ► ACHTUNG: Dabei Schutzhandschuhe tragen.

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

Siehe Abschnitt 11

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

für Gifte (in Abwesenheit eines spezifischen Behandlungsregimes):

**GRUNDLEGENDE BEHANDLUNG**

- Herstellung des freien Atemwegs, durch Absaugen, wenn nötig.
- Auf Anzeichen von ungenügender Atmung hin überwachen und mit der Sauerstoffzufuhr beginnen, falls nötig.
- Mit der Nicht-Rückatmungsmaske mit 10 bis 15 l/min. Sauerstoff verabreichen.
- Auf Lungenödeme hin überwachen und, falls nötig, behandeln.
- Auf Schock hin überwachen und, falls nötig, behandeln.
- Auf Anfälle vorbereitet sein.
- Keine Brechmittel anwenden. Wenn Verschlucken vermutet wird, Mund ausspülen und bis zu 200 ml Wasser (empfohlene Menge 5 ml/kg) zur Verdünnung geben, falls der Patient in der Lage ist, zu schlucken, einen starken Würgereiz hat und nicht speichelt.

**WEITERE MAßNAHMEN**

- Orotracheale oder nasotracheale Intubation zur Kontrolle der Luftwege bei bewusstlosen Patienten oder im Falle eines Atemstillstands in Betracht ziehen.
- Überdruckbeatmung mit Beutelventilmaske kann von Nutzen sein.
- Auf Herzrhythmusstörungen hin überwachen und, falls nötig, behandeln.
- IV D5W TKO beginnen. Falls Zeichen von Hypovolämie vorhanden sind, Ringer-Laktat-Lösung anwenden. Flüssigkeitsüberschuss kann Komplikationen hervorrufen.
- Medikamentöse Behandlung von Lungenödemen muß in Erwägung gezogen werden.
- Niedriger Blutdruck mit Zeichen von Hypovolämie erfordert die vorsichtige Verabreichung von Flüssigkeit. Flüssigkeitsüberschuss kann Komplikationen hervorrufen.
- Behandlung von Anfällen mit Diazepam.
- Propranolol Hydrochlorid muß angewendet werden um der Befeuchtung der Augen zu helfen.

BRONSTEIN, A.C. and CURRANCE, P.L.

EMERGENCY CARE FOR HAZARDOUS MATERIALS EXPOSURE: 2nd Ed. 1994

**ABSCHNITT 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung****5.1. Löschmittel**

- Wassersprühstrahl oder Nebel
- Schaum
- Trockenlöschpulver.
- Kohlendioxid.
- Wasserstrahl nicht zum Löschen verwenden, da Feuer hierdurch verbreitet wird.

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

<b>Feuerunverträglichkeit</b>	Keine bekannt.
-------------------------------	----------------

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

<b>Feuerbekämpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Feuerwehr alarmieren und über Ort und Art der Gefahr informieren.</li> <li>► Spezielle zur Feuerbekämpfung geeignete Handschuhe und Atemschutzgerät tragen.</li> <li>► Das Eilaufen von Verschüttungen in Abflüsse oder Oberflächenwasser mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln verhindern.</li> <li>► Umgebungsbrände bekämpfen.</li> <li>► Behältern, die heiß sein können NICHT nähern.</li> <li>► Dem Feuer ausgesetzte Behälter mit Wassersprühstrahl vom geschützten Standort aus abkühlen.</li> <li>► Falls ohne Gefährdung möglich, Behälter aus dem Feuer entfernen.</li> <li>► Ausrüstung muß sorgfältig nach Benutzung dekontaminiert werden.</li> </ul>
<b>Feuer/Explosionsgefahr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Nicht brennbar.</li> <li>► Wird nicht als großes Brandrisiko angesehen, Behälter könnte jedoch brennen.</li> </ul> <p>Thermische Zersetzung- oder Verbrennungsprodukte können folgende Stoffe enthalten: Zinkoxid. Schwefelgase (SOx).</p>

Fortsetzung...

## ABSCHNITT 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

Siehe Abschnitt 8

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

siehe Abschnitt 12

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

<b>Freisetzung von Kleinen Mengen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Entfernen Sie alle Zündquellen.</li> <li>▸ Reinigen Sie Produktaustritte sofort.</li> <li>▸ Verhindern Sie den Kontakt mit Haut und Augen.</li> <li>▸ Begrenzen Sie den persönlichen Kontakt, in dem Sie eine entsprechende Schutzausrüstung verwenden.</li> <li>▸ Trockenreinigungsprozeduren anwenden und Staubentwicklung vermeiden.</li> <li>▸ In einem geeigneten gekennzeichneten Behälter Container zur Abfallsorgung sammeln.</li> </ul> <p>Umweltgefahr - Ausgelaufenes Produkt eindämmen.</p>
<b>FREISETZUNG GRÖSSERER MENGEN</b>	<p>Umweltgefahr - Ausgelaufenes Produkt eindämmen. Mittelmässig gefährlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ <b>VORSICHT:</b> Informieren Sie die Mitarbeiter im betroffenen Bereich.</li> <li>▸ Alarmieren Sie die Notrufzentrale und teilen Sie den Ort und die Art der Gefahr mit.</li> <li>▸ Schutzkleidung tragen.</li> <li>▸ Vermeiden/Verhindern Sie auf jeden Fall, durch jedwede verfügbare Maßnahmen, dass die Produktaustritte in die Abwasser oder sonstige Wasserwege gelangen.</li> <li>▸ Sammeln Sie das Produkt zum erneuten Einsatz, wo möglich wieder auf.</li> <li>▸ <b>FALLS TROCKEN:</b> Trockenreinigungsprozeduren anwenden und vermeiden Sie es, Staub aufzuwirbeln. Sammeln Sie die Rückstände auf und platzieren Sie diese in einem dicht verschließbaren Plastiksack oder einem entsprechenden Behälter für die Entsorgung. <b>FALLS NASS:</b> Staubsaugen oder Aufschaufeln und in einem gekennzeichneten Container zur Entsorgung verbringen.</li> <li>▸ <b>IMMER:</b> Spülen Sie das Areal mit großen Mengen an Wasser und vermeiden Sie, dass das Wasser in die Kanalisation gelangt.</li> <li>▸ Falls eine Kontaminierung der Kanalisation oder der Wasserwege auftritt, benachrichtigen Sie die Notrufzentrale.</li> </ul>

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind im Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

## ABSCHNITT 7 Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

<b>Sicheres Handhaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Jeden Körperkontakt vermeiden, einschließlich Einatmen.</li> <li>▸ Bei Gefahr durch Exposition Schutzkleidung tragen.</li> <li>▸ Nur in gut belüfteten Räumen verwenden.</li> <li>▸ Anreicherung in Gruben und Senken vermeiden.</li> <li>▸ Geschlossene Räume nicht betreten, bevor die Raumluft überprüft wurde.</li> <li>▸ <b>KEINE Berührung mit Nahrungsmitteln oder Geräte zur Lebensmittelzubereitung.</b></li> <li>▸ Kontakt mit nicht verträglichen Stoffen vermeiden.</li> <li>▸ <b>Während des Umgangs NICHT essen, trinken oder rauchen.</b></li> <li>▸ Behälter, die nicht in Gebrauch sind, dicht verschlossen halten.</li> <li>▸ Physikalische Beschädigung der Behälter vermeiden.</li> <li>▸ Nach der Handhabung Hände immer mit Seife und Wasser waschen.</li> <li>▸ Arbeitskleidung sollte getrennt gewaschen werden.</li> <li>▸ Verunreinigte Bekleidung vor Wiederbenutzung waschen.</li> <li>▸ Gute Arbeitsverfahren anwenden.</li> <li>▸ Lagerungs- und Handhabungsempfehlungen des Herstellers einhalten.</li> <li>▸ Raumluft sollte regelmäßig auf Einhaltung von Grenzwerten überwacht werden, um sichere Arbeitsbedingungen einzuhalten.</li> </ul>
<b>Brand- und Explosionsschutz</b>	siehe Abschnitt 5
<b>Sonstige Angaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ In Original-Behältern.</li> <li>▸ Behälter versiegelt.</li> <li>▸ An einem kühlen, trockenen Bereich von extremen Umweltbedingungen geschützt.</li> <li>▸ Getrennt von inkompatiblen Materialien und Lebensmittelbehältern.</li> <li>▸ Behälter müssen gegen physische Schäden geschützt und regelmäßig auf undichte Stellen geprüft werden.</li> <li>▸ Hinweise des Herstellers zur Lagerung und Handhabung Empfehlungen in diesem Sicherheitsdatenblatt enthalten.</li> </ul> <p>Für grosse Mengen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ziehen Sie Lagerung mit Tankumwallung in Betracht - isoliert und nicht im Umfeld von Gemeinschaftswassergebieten (einschließlich Sturmwasser, Grundwasser, Seen und Fließgewässer).</li> <li>▸ Stellen Sie sicher, dass eine versehentliche Entlassung in Luft oder Wasser Gegenstand eines Notfallkatastrophenmanagementplanes ist; dies kann Abstimmung mit den örtlichen Behörden erfordern.</li> </ul>

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

<b>Geeignetes Behältnis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Polyethylen oder Polypropylen Behälter.</li> <li>▸ Überprüfen Sie, dass alle Behälter deutlich etikettiert sind und keine Leckstellen aufweisen.</li> </ul>
<b>LAGERUNG UNVERTRÄGLICHKEIT</b>	<p>Vor Hitze schützen. Feuchtigkeit Starke Oxidationsmittel.</p>
<b>Gefahrenkategorien gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008</b>	E1: Gewässergefährdend der Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

**Mengenschwelle (in Tonnen)  
für gefährliche Stoffe gemäß  
Artikel 3 Absatz 10 für die  
Anwendung von**

E1 Anforderungen der unteren / oberen Ebene: 100 / 200

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

siehe Abschnitt 1.2

**ABSCHNITT 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1. Zu überwachende Parameter**

Inhaltsstoff	DNELs DNEL Abgeleitete Nicht-Effekt Konzentration	PNECs Kompartiment
ZINKSULFAT MONOHYDRAT	<p>Arbeiter - Inhalation; Langfristig Systemische Wirkungen: 1 mg/m<sup>3</sup>  Arbeiter - Dermal; Langfristig Systemische Wirkungen: 8.3 mg/kg/Tag  Allgemeine Bevölkerung - Verschlucken; Langfristig Systemische Wirkungen: 0.83 mg/kg/Tag  Allgemeine Bevölkerung - Inhalation; Langfristig Systemische Wirkungen: 1.3 mg/m<sup>3</sup>  Allgemeine Bevölkerung - Dermal; Langfristig Systemische Wirkungen: 8.3 mg/kg/Tag  Alle Einheiten in mg/µg von:  Zink.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Süßwasser; 0.0206 mg/l</li> <li>- Meerwasser; 0.0061 mg/l</li> <li>- Sediment (Süßwasser); 235.6* mg/kg</li> <li>- Sediment (Meerwasser); 113* mg/kg</li> <li>- Erde; 106.8* mg/kg</li> <li>- STP; 0.0052*** mg/l</li> </ul> <p>Alle Einheiten in mg/µg von:  Zink.  Addition dieser PNEC-Werte zum natürlichen Hintergrundniveau für:  Zink.  - In den entsprechenden Kompartimenten (z. B. Boden, Sedimente).</p>

(\*) Standardmäßig wird ein generischer Bioverfügbarkeitsfaktor von 0,5 angewendet. Dies entspricht der EU-Risikobewertung (ECB 2008).

(\*\*) und standardmäßig wird dieser Wert mit 3 multipliziert, um die Unterschiede „Labor-zu-Feld“ bei der Toxizität zu berücksichtigen.

STP) Der PNEC-Wert für STP wurde durch Anwendung eines Bewertungsfaktors auf dem niedrigsten relevanten Toxizitätswert (5,2 mg Zn/l) ermittelt.

**Arbeitsplatzgrenzwert****DATEN ZU DEN INHALTSSTOFFEN**

Quelle	Inhaltsstoff	Substanzname	Wert (8 Stunden)	Wert (15 Minuten)	Momentanwert	Bemerkungen
Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Nicht anwendbar

**Notfallgrenzen**

Inhaltsstoff	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
ZINKSULFAT MONOHYDRAT	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Inhaltsstoff	Original IDLH	überarbeitet IDLH
Zinksulfatmonohydrat	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

**Occupational Exposure Banding**

Inhaltsstoff	Occupational Exposure Band Bewertung	Occupational Exposure Limit-Band
Zinksulfatmonohydrat	E	≤ 0.1 ppm
<b>Bemerkungen:</b>		<i>Exposition am Arbeitsplatz Banding ist ein Prozess, der mit der Exposition auf einem chemischen Potenz und die negativen gesundheitlichen Folgen verbunden sind basierte Chemikalien in bestimmte Kategorien oder Bänder zuweisen. Der Ausgang dieses Prozesses ist, die ein Arbeitsplatzband (OEB), die auf einen Bereich von Belichtungskonzentrationen entspricht, die erwartet werden, den Arbeitsschutz.</i>

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen	Technische Voraussetzungen und Maßnahmen auf Verfahrensebene (Quelle) zur Verhinderung einer Freisetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Zwangsentlüftung der Mischbehälter, Öfen und anderen Arbeitsbereiche mit potenzieller Staubentstehung, Technologien für Staubaufnahme und -entfernung (hocheffizient, 90–95 %)</li> <li>• Prozessabschirmung wo nötig und möglich</li> <li>• Einschluss von Flüssigkeiten in Sammelbehältern, um versehentliches Auslaufen zu vermeiden/die Flüssigkeit zu sammeln</li> </ul> Technische Voraussetzungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle in Richtung des Personals <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Zwangsentlüftungssysteme (allgemeine Absaugung (Wirkungsgrad von 84 %) im schlimmsten Fall, höhere Wirkungsgrade (im Normalfall 90–95 %) und Prozessabschirmungen werden allgemein angewandt</li> <li>• Fliehkraftabscheider/Filter (zur Minimierung der Staubfreisetzung): Wirkungsgrad von 70–90 % (Fliehkraftabscheider) oder 50–80 % (Staubfilter)</li> <li>• Staubkontrolle: Zn im Staub der Luft am Arbeitsplatz muss in Einklang mit der nationalen Gesetzgebung gemessen werden (statisch oder individuell)</li> <li>• Besondere Vorsicht bei der allgemeinen Einrichtung und Wartung eines sauberen Arbeitsumfeldes durch Reinigung der Prozessausrüstung und des Arbeitsraums</li> </ul>
8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung	     
Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Schutzbrille mit Seitenschutz.</li> <li>▸ Chemikalienschutzbrille, [AS/NZS 1337.1, EN166 oder nationales Äquivalent]</li> <li>▸ Kontaktlinsen können eine besondere Gefahr darstellen; weiche Kontaktlinsen können Reizmittel in sich aufnehmen und konzentrieren. Eine schriftliche Handlungsanweisung über das Tragen von Kontaktlinsen bzw. das Verbot der Verwendung von Kontaktlinsen sollte für jeden Arbeitsplatz bzw. jede Aufgabe erstellt werden. Diese Handlungsanweisung sollte auch eine Überprüfung der Kontaktlinsenabsorption und</li> </ul>

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

	-aufnahme für die benutzten Arten von Chemikalien umfassen und eine Auflistung von Verletzungserfahrungen. Medizinisches Personal und Erste-Hilfe-Personal sollte im Herausnehmen von Kontaktlinsen ausgebildet sein und entsprechende Hilfsmittel sollten ständig bereit liegen. Im Falle von chemischer Beeinträchtigung der Augen, fangen Sie sofort an, die Augen auszuspülen und entfernen Sie Kontaktlinsen, sobald als möglich. Die Kontaktlinsen sollten beim ersten Anzeichen von Augenrötung- oder Augenentzündung entfernt werden. Kontaktlinsen sollten in einer sauberen Umgebung entfernt werden, erst nachdem die Arbeiter die Hände gründlich gewaschen haben. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59]
Hautschutz	Siehe Handschutz nachfolgend
Hände / Füße Schutz	<p>Die Auswahl der geeigneten Handschuhe ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen, die von Hersteller zu Hersteller variieren. Wobei die chemischen eine Zubereitung aus mehreren Substanzen ist, kann der Widerstand des Handschuhmaterials nicht im Voraus berechnet werden und muß deshalb vor der Anwendung überprüft werden. Die genaue Durchbruchzeit für Stoffe hat gewonnen wird vom Hersteller des Schutzhandschuhs und hat beobachtet werden, wenn eine endgültige Entscheidung treffen. Persönliche Hygiene ist ein wichtiger Bestandteil einer effektiven Handpflege. Handschuhe müssen nur auf sauberen Händen getragen werden. Nach dem Gebrauch sollten die Hände gründlich gewaschen und getrocknet werden. Die Anwendung einer nicht parfümierten Feuchtigkeitscreme wird empfohlen. Eignung und Haltbarkeit des Handschuhtypen hängt vom Gebrauch ab. Wichtige Faktoren bei der Auswahl der Handschuhe sind: - Häufigkeit und Dauer des Kontakts, - Chemische Beständigkeit des Handschuhmaterials, - Handschuhdicke und - Geschicklichkeit Wählen Sie Handschuhe einer einschlägigen Norm getestet (z Europa EN 374, US-F739, AS / NZS 2.161,1 oder nationale Äquivalent). - Bei längerem oder wiederholtem Kontakt wird ein Handschuh mit Schutzklasse 5 oder höher empfohlen (Durchbruchszeit über 240 Minuten gemäß DIN EN 374, AS / NZS 2161.10.01 oder nationalen äquivalent). - Wenn nur ein kurzer Kontakt erwartet wird, wird ein Handschuh mit Schutzklasse 3 oder höher empfohlen (Durchbruchszeit mehr als 60 Minuten nach EN 374, AS / NZS 2161.10.01 oder nationalem äquivalent) - Einige Handschuhpolymertypen sind weniger betroffen durch die Bewegung, und dies sollte berücksichtigt werden, wenn Handschuhe für die langfristige Nutzung berücksichtigen. - Verunreinigte Handschuhe sollten ersetzt werden. Gemäß der Definition in ASTM F-739-96 in jeder Anwendung, sind Handschuhe bewertet: - Ausgezeichnete wenn Durchbruchszeit &gt; 480 min - Gute wenn Durchdringungszeit &gt; 20 min - Messe bei Durchbruchszeit &lt; 20 min - Schlechte wenn Handschuhmaterial degradiert Für allgemeine Anwendungen, Handschuh mit einer Dicke von typischerweise mehr als 0,35 mm, empfohlen. Es soll betont werden, dass Handschuhdicke ist nicht unbedingt ein guter Prädiktor für Handschuh Resistenz gegenüber einem bestimmten chemischen, da die Permeation Effizienz des Handschuhs wird von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig sein. Daher sollte der Handschuhauswahl auch unter Beachtung der Aufgabenanforderungen und Kenntnisse der Durchbruchzeiten beruhen. Handschuhdicke kann auch in Abhängigkeit von den Handschuhherstellern variiert, der Glove-Typ und das Handschuhmodell. Daher ist der technischen Daten des Herstellers sollten immer berücksichtigt werden, die Auswahl des am besten geeigneten Handschuhs für die Aufgabe zu gewährleisten. Hinweis: Je nach Aktivität durchgeführt wird, Handschuh unterschiedlicher Dicke können für bestimmte Aufgaben benötigt werden. Zum Beispiel: - Dünner Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder weniger) können erforderlich sein, ein hohes Maß an manueller Geschicklichkeit, wo erforderlich ist. Allerdings sind diese Handschuhe wahrscheinlich nur von kurzer Dauer Schutz und würde normalerweise nur für den einmaligen Gebrauch Anwendungen geben, dann entsorgt. - Dicke Handschuhe (bis zu 3 mm oder mehr) können erforderlich sein, wo ein mechanisches bestehendes Risiko (wie auch ein chemisches) Risiko d.h. wo Abrasion oder Punktur Potential Handschuhe müssen nur auf sauberen Händen getragen werden. Nach dem Gebrauch sollten die Hände gründlich gewaschen und getrocknet werden. Die Anwendung einer nicht parfümierten Feuchtigkeitscreme wird empfohlen.</p> <p>Die Erfahrung zeigt, dass die folgenden Polymere eignen sie als Handschuhmaterialien zum Schutz gegen gelöste, trockene Feststoffe, in denen Schleifpartikel sind nicht vorhanden. Polychloropren. Nitrilkautschuk. Butylkautschuk. Fluor-Kautschuk. Polyvinylchlorid. Handschuhe sollten ständig auf Verschleiß und / oder Abbau untersucht werden.</p>
Körperschutz	Siehe Anderer Schutz nachfolgend
Anderen Schutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Overall</li> <li>▶ PVC-Schürze</li> <li>▶ Aspercreme</li> <li>▶ Hautreinigungscreme</li> <li>▶ Augenspülvorrichtung.</li> </ul>

**Atemschutz**

Bei normaler Handhabung ist kein persönlicher Atemschutz (Atemschutzgerät) erforderlich. Wenn das Risiko besteht, dass MAK/DNEL überschritten wird, verwenden Sie zum Beispiel:

Staubfilter-Halbmaske P1 (Wirkungsgrad 75%)

Staubfilter-Halbmaske P2 (Wirkungsgrad 90%)

Staubfilter-Halbmaske P1 (Wirkungsgrad 95%)

Staubfilter-Vollmaske P1 (Wirkungsgrad 75%)

Staubfilter-Vollmaske P1 (Wirkungsgrad 90%)

**8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer oder in den Boden gelangen lassen. Technische Voraussetzungen und Maßnahmen vor Ort, um Freisetzung, Abgabe an die Luft und den Boden zu verringern oder zu vermeiden

• Abwasserbehandlung im industriellen Maßstab mithilfe der werkseigenen Wasseraufbereitungsanlage. Anzuwendende Techniken für die Vermeidung einer Abgabe an Wasser (falls zutreffend), z. B. chemische Fällung, Sedimentierung und Filtrierung (Wirkungsgrad von 90–99,98 %).

• Abgabe an die Luft wird durch die Verwendung von Filtern und/oder anderen Einrichtungen zur Verringerung der Abgabe an die Luft kontrolliert, z. B Stoff- oder Beutelfilter (Wirkungsgrad von bis zu 99 %), Nasswässcher (Wirkungsgrad von 50–99 %). Dies kann im Labor zu Unterdruck führen.

• Auf professioneller Ebene werden die Freisetzungen mittels Abwasserreinigungsanlagen (ARA) kontrolliert. Professionelle Dienstleistungen werden für die Behandlung des Abwasserstroms angewendet (z. B. für die Rückgewinnung metallischer Feststoffe zum Zweck der Wiederaufbereitung) sowie für die Rückgewinnung von Substanzen wie säurehaltigen, die Substanz enthaltenden Lösungen.

**ABSCHNITT 9 Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aussehen	Weiß		
Physikalischer Zustand	Geteilter Feststoff   Pulver	Spezifische Dichte (Wasser = 1)	3.35
Geruch	Kein Geruch	Oktanol/Wasser-Koeffizient	Nicht relevant. Der Stoff ist anorganisch.
Geruchsschwelle	Nicht verfügbar	Zündtemperatur (°C)	Nicht anwendbar

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

<b>pH (wie geliefert)</b>	Nicht anwendbar	<b>Zersetzungstemperatur</b>	Nicht anwendbar
<b>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt (°C)</b>	229°C / 231°C (Luft. / Stickstoff.)	<b>Viskosität (cSt)</b>	Nicht anwendbar
<b>Anfangssiedepunkt und Siedebereich (°C)</b>	Wissenschaftlich nicht begründet. Zerfällt bei Temperaturen über 200°C.	<b>Molekulargewicht (g/mol)</b>	179.5
<b>Flammpunkt (°C)</b>	Nicht anwendbar	<b>Geschmack</b>	Nicht verfügbar
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	Nicht verfügbar	<b>Explosionsgefährliche Eigenschaften</b>	Nicht als explosiv angesehen.
<b>Entzündlichkeit</b>	Das Produkt ist nicht entflammbar, explosiv oder selbstdämmend.	<b>Brandfördernde Eigenschaften</b>	Erfüllt nicht die Kriterien zur Einstufung als oxidierend.
<b>Obere Explosionsgrenze (%)</b>	Nicht verfügbar	<b>Surface Tension (dyn/cm or mN/m)</b>	Nicht anwendbar
<b>Untere Explosionsgrenze (%)</b>	Nicht verfügbar	<b>Flüchtige Komponente (%vol)</b>	Nicht verfügbar
<b>Dampfdruck (kPa)</b>	Nicht anwendbar	<b>Gasgruppe</b>	Nicht verfügbar
<b>Wasserlöslichkeit</b>	mischbar	<b>pH-Wert einer Lösung (1%)</b>	Nicht verfügbar
<b>Dampfdichte (Air = 1)</b>	Nicht anwendbar	<b>VOC g / L</b>	Nicht verfügbar
<b>nanoskaliger Form Löslichkeit</b>	Nicht verfügbar	<b>Nanoskaliger Form Teilcheneigenschaften</b>	Nicht verfügbar
<b>Partikelgröße</b>	Nicht verfügbar		

**9.2. Sonstige Angaben**

Nicht verfügbar

**ABSCHNITT 10 Stabilität und Reaktivität**

<b>10.1. Reaktivität</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.2. Chemische Stabilität</b>	► Unverträgliche Materialien. ► Produkt wird als stabil angesehen. ► Gefährliche Polymerisation wird nicht auftreten.
<b>10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.4. Zu vermeidende Bedingungen</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.5. Unverträgliche Materialien</b>	siehe Abschnitt 7.2
<b>10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte</b>	siehe Abschnitt 5.3

**ABSCHNITT 11 Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

<b>Einatmen</b>	Es wird weder angenommen, dass der Stoff negative Auswirkungen auf die Gesundheit hat noch als Folge von Inhalation Atemwegsreizungen hervorruft (wie nach EG Richtlinie anhand von Tierversuchen eingestuft). Dennoch wurden bei der Exposition von Tieren negative systemische Effekte bei mindestens einem anderen Aufnahmeweg hervorgerufen. Gute Hygienepraxis erfordert, dass die Exposition minimal gehalten wird und dass geeignete Kontrollmaßnahmen am Arbeitsplatz durchgeführt werden. Personen mit beeinträchtigter Atemfunktion, Erkrankung der Atemwege und Zuständen wie Emphyse oder chronischer Bronchitis können sich zusätzliche Beeinträchtigungen zuziehen, falls übermäßige Konzentrationen von Partikeln inhaliert werden.
<b>Einnahme</b>	Versehentliches Verschlucken des Produktes kann gesundheitsschädlich sein;
<b>Hautkontakt</b>	Es wird nicht angenommen, dass Hautkontakt negative Effekte auf die Gesundheit hat (wie nach EG Richtlinie anhand von Tierversuchen eingestuft). Systemischer Schaden wurde jedoch bei Tieren in Folge von Exposition auf wenigstens einem anderen Weg festgestellt und das Produkt kann auch Gesundheitsschäden durch die Aufnahme durch Wunden, Verletzungen und Abschürfungen hervorrufen. Gute Hygienepraxis erfordert, dass die Exposition minimal gehalten wird und, dass geeignete Schutzhandschuhe am Arbeitsplatz getragen werden. Offene Wunden/Schnitte, abgeschürfte oder gereizte Haut sollte nicht diesem Material ausgesetzt werden. Der Eintritt in den Blutkreislauf durch - zum Beispiel - Schnittwunden, Hautabschürfungen oder Wunden kann unter Umständen körperliche Schäden mit gefährlichen Auswirkungen hervorrufen. Untersuchen Sie die Haut gründlichst, bevor Sie das Material einsetzen und stellen Sie sicher, dass jegliche äußerlichen Hautschäden entsprechend geschützt bzw. abgedeckt sind.
<b>Augen</b>	Verursacht schwere Augenschäden
<b>Andere</b>	<b>Schwere Augenschädigung/Augenreizung</b> Reizend. Testmethode: OECD 405. (Van Huygoort 1999) <b>Hautsensibilisierung:</b> Patch-Test - Maus: Nicht sensibilisierend. (Van Huygoort, 1999 i, Ikarashi et al, 1992)

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

**Keimzellen-Mutagenität****Genotoxizität - in vitro**

Gen-Mutation: Negativ. In-vitro-Genotoxitätsstudien ergeben, dass Zinkverbindungen keine genotoxische Aktivität zeigen [Stoffsicherheitsberichte zu Zink, 2010]. Diese Schlussfolgerung stimmt mit denen überein, die durch andere vorgeschriebene Überprüfungen der Genotoxizität von Zinkverbindungen ermittelt wurden (WHO, 2001; EU RAR, 2004, MAK, 2009).

**Genotoxizität - in vivo**

Chromosomenaberration: Negativ. In-vivo-Genotoxitätsstudien ergeben, dass Zinkverbindungen keine genotoxische Aktivität zeigen [Stoffsicherheitsberichte zu Zink, 2010]. Diese Schlussfolgerung stimmt mit denen überein, die durch andere vorgeschriebene Überprüfungen der Genotoxizität von Zinkverbindungen ermittelt wurden (WHO, 2001; EU RAR, 2004, MAK, 2009).

**Karzinogenität**

Es gibt keine experimentellen oder epidemiologischen Hinweise, die eine Einstufung von Zinkverbindungen im Hinblick auf karzinogene Aktivitäten rechtfertigen würden (basierend auf einem Quervergleich zwischen Zn-Verbindungen; keine Einstufung für Karzinogenität erforderlich) (Stoffsicherheitsbericht (CSR), 2010).

**Reproduktionstoxizität**

Es gibt keine experimentellen oder epidemiologischen Hinweise, die eine Einstufung von Zinkverbindungen im Hinblick auf karzinogene Aktivitäten rechtfertigen würden (basierend auf einem Quervergleich zwischen Zn-Verbindungen; keine Einstufung für Karzinogenität erforderlich) (Stoffsicherheitsbericht (CSR), 2010).

**Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)****STOT - einmalige Exposition**

Es gibt keine hinreichenden experimentellen oder epidemiologischen Hinweise für eine spezifische Zielorgan-Toxizität (bei einmaliger Exposition) (basierend auf einem Quervergleich mit ZnO; keine Einstufung für Zielorgan-Toxizität (einzelne Exposition: STOTSE) erforderlich) (Heydon und Kagan, 1990; Gordon et al., 1992; Müller und Seger, 1985 [zitiert im Stoffsicherheitsbericht (CSR) für Zinksulfat. 2010]).

**Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)**

**STOT - wiederholte Exposition** Es gibt keine hinreichenden experimentellen oder epidemiologischen Hinweise für eine spezifische Zielorgan-Toxizität (bei wiederholter Exposition) (keine Einstufung für Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition: STOT-RE) erforderlich) (Lam et al, 1985, 1988; Conner et al. , 1988 [zitiert im Stoffsicherheitsbericht (CSR) für Zinkoxid. 2010]).

**Aspirationsgefahr:**

Es liegen keine Daten vor.

**TOXIZITÄT**

Dermal (Ratte) LD50: >2000 mg/kg<sup>[2]</sup>

**ZINKSULFAT MONOHYDRAT**

Sehr gut lösliches Zinksulfat (Monohydrat, Hexahydrat und Heptahydrat) hat bei oraler Einnahme einen LD50-Wert im Bereich von 574 bis 2949 mg/kg Körpergewicht, 862 bis 4429 mg/kg Körpergewicht bzw. 920 bis 4725 mg/kg Körpergewicht für die jeweiligen Zinksulfatformen. Die Tests wurden entsprechend dem Standardprotokoll durchgeführt (Litton Bionetics, 1974, Courtois et al., 1978)

Die Auswirkungen der Exposition durch Einatmen von Zinksulfat waren lediglich auf pulmonare Effekte beschränkt.

**Legende:**

1 Wert aus Europa ECHA registrierte Stoffe erhalten -- Akute Toxizität 2 \* Wert aus Herstellers SDB erhalten. Wenn nicht anders angegeben werden Daten von RTECS - (Register of Toxic Effects of Chemical Substances) extrahiert

akute Toxizität	✓	Karzinogenität	✗
Hautreizung / Verätzung	✗	Fortpflanzungs-	✗
Schwere Augenschäden / Reizung	✓	STOT - einmalige Exposition	✗
Atemwegs-oder Hautsensibilisierung	✗	STOT - wiederholte Exposition	✗
Mutagenizität	✗	Aspirationsgefahr	✗

**Legende:** ✗ – Daten entweder nicht verfügbar oder nicht füllt die Kriterien für die Einstufung  
✓ – Klassifizierung erforderlich zur Verfügung zu stellen Daten

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren****11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften**

In der aktuellen Literatur wurden keine Beweise für endokrine Störungseigenschaften gefunden.

**11.2.2. Sonstige Angaben****ABSCHNITT 12 Umweltbezogene Angaben****12.1. Toxizität**

L(E)C<sub>50</sub> 0,1 < L(E)C50 ≤ 1

M-Faktor (akut) 1

Die Datenbank zur akuten Toxizität von Zink in Wasser enthält Daten zu 11 Standardarten, die unter verschiedenen Testbedingungen bei unterschiedlichen pH-Werten und Härtegraden ermittelt wurden. Die vollständige Analyse dieser Daten wird im Stoffsicherheitsbericht gegeben. Die Referenzwerte für die akute Toxizität in Wasser, basierend auf den niedrigsten beobachteten EC50-Werten der entsprechenden Datenbanken bei unterschiedlichen pH-Werten und ausgedrückt in Zn++-Ionen-Konzentration, sind:

- für pH <7: 0,413 mg Zn++/l (48 h – Test mit Ceriodaphnia dubia gemäß Standardtestprotokoll US EPA 821-R-02-012; Referenz: Hyne et al. 2005)

- für pH >7-8,5: 0,136 mg Zn++/l (72 h – Test mit Selenastrum capricornutum (=Pseudokirchneriella subcapitata) gemäß Standardprotokoll OECD 201; Referenz: Van Ginneken, 1994) Nach Anwendung der Molekulgewichtskorrektur (Transformation/Dissolution-Test ist nicht relevant, da diese Zinkverbindung leicht löslich ist) sind die spezifischen Referenzwerte für die akuten Toxizitäten der verschiedenen Zinksulfate in Wasser Folgende

Für Zink-Monohydrat (ein Verhältnis der Molekulgewichte ZnSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O/Zn von 2,74):

- für pH <7: 1,13 mg Zn/l (basierend auf einem 48 h dauernden Test mit Ceriodaphnia dubia, siehe Test weiter oben)

- für pH >7-8,5: 3,73 mg Zn/l (basierend auf einem 72 h dauernden Test mit Selenastrum capricornutum, siehe Test weiter oben) Für Zink-Hexahydrat (ein Verhältnis der Molekulgewichte ZnSO<sub>4</sub>.6H<sub>2</sub>O/Zn von 4,12):

- für pH <7: 1,70 mg Zn/l (basierend auf einem 48 h dauernden Test mit Ceriodaphnia dubia, siehe Test weiter oben)

- für pH >7-8,5: 0,56 mg Zn/l (basierend auf einem 72 h dauernden Test mit Selenastrum capricornutum, siehe Test weiter oben) Für Zink-Heptahydrat (ein Verhältnis der Molekulgewichte ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O/Zn von 4,4):

- für pH <7: 1,82 mg Zn/l (basierend auf einem 48 h dauernden Test mit Ceriodaphnia dubia, siehe Test weiter oben)

- für pH >7-8,5: 0,60 mg Zn/l (basierend auf einem 72 h dauernden Test mit Selenastrum capricornutum, siehe Test weiter oben)

M-Faktor: 1

Fortsetzung...

**ZINKSULFAT MONOHYDRAT****CHRONISCHE TOXIZITÄT IM WASSER:**

Die Datenbank mit den chronischen Toxizitäten von Zink in Süßwasser enthält hochwertige chronische NOEC/EC10-Werte für 23 Arten (8 taxonomische Gruppen) unter einer Vielzahl von Bedingungen. Die Datenbank mit den chronischen Toxizitäten von Zink in Meerwasser enthält hochwertige chronische NOEC/EC10-Werte für 39 Arten (9 taxonomische Gruppen) unter einer Vielzahl von Bedingungen. Diese Daten, die im Stoffsicherheitsbericht dargestellt sind, wurden in einer artenspezifischen Sensitivitätsverteilung zusammengefasst, aus der die PNEC-Werte für Süßwasser und Meerwasser abgeleitet wurden (ausgedrückt als Zn++-Ionen-Konzentration).

**SEDIMENTTOXIZITÄT:**

Die chronische Toxizität von Zink für im Sediment lebende Organismen im Süßwasser wurde anhand einer Datenbank mit hochwertigen chronischen NOEC/EC10-Werten für 7 Bodenfischarten unter einer Vielzahl von Bedingungen bewertet. Diese Daten, die im Stoffsicherheitsbericht dargestellt sind, wurden in einer artenspezifischen Sensitivitätsverteilung zusammengefasst, aus der die PNEC-Werte abgeleitet wurden (ausgedrückt als insgesamt im Sediment enthaltenes Zn). Für marine Sedimente wurde ein PNEC-Wert basierend auf der Methode zur Ermittlung des Gleichgewichtsverteilungskoeffizienten abgeleitet.

**BODENTOXIZITÄT:**

Die chronische Toxizität von Zink für Bodenorganismen wurde anhand einer Datenbank mit hochwertigen chronischen NOEC/EC10-Werten für 18 Pflanzenarten, 8 wirbellose Tierarten und 17 mikrobielle Prozesse unter einer Vielzahl von Bedingungen bewertet. Diese Daten, die im Stoffsicherheitsbericht dargestellt sind, wurden in einer artenspezifischen Sensitivitätsverteilung zusammengefasst, aus der die PNEC-Werte abgeleitet wurden (ausgedrückt als insgesamt im Boden enthaltenes Zn).

**Toxizität in Kläranlagen**

(STP) Der PNEC-Wert für STP wurde durch Anwendung eines Bewertungsfaktors auf dem niedrigsten relevanten Toxizitätswert (5,2 mg Zn/l) ermittelt.

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Inhaltsstoff	Persistenz: Wasser/Boden	Persistenz: Luft
ZINKSULFAT MONOHYDRAT	Zink ist ein Element; daher hat das Kriterium „Persistenz“ für das Metall und seine anorganischen Verbindungen nicht die Bedeutung, die es für organische Substanzen hat. Eine Analyse zur Entfernung von Zink aus der Wassersäule wurde als Ersatz für die Persistenz vorgestellt. Die schnelle Entfernung von Zink aus der Wassersäule ist im Stoffsicherheitsbericht dokumentiert. Weder Zink noch Zinkverbindungen erfüllen also dieses Kriterium.	Zink ist ein Element; daher hat das Kriterium „Persistenz“ für das Metall und seine anorganischen Verbindungen nicht die Bedeutung, die es für organische Substanzen hat. Eine Analyse zur Entfernung von Zink aus der Wassersäule wurde als Ersatz für die Persistenz vorgestellt. Die schnelle Entfernung von Zink aus der Wassersäule ist im Stoffsicherheitsbericht dokumentiert. Weder Zink noch Zinkverbindungen erfüllen also dieses Kriterium.

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Inhaltsstoff	Bioakkumulation
ZINKSULFAT MONOHYDRAT	Produkt ist nicht bioakkumulierend. Zink ist ein natürliches, lebenswichtiges Element, das für optimales Wachstum und eine optimale Entwicklung aller lebenden Organismen, einschließlich des Menschen, unentbehrlich ist. Alle lebenden Organismen haben einen Selbstregulationsmechanismus, der aktiv die Zinkaufnahme sowie die Absorption und Ausscheidung durch den Körper reguliert. Aufgrund dieser Regulierung kommt es weder bei Zink noch bei Zinkverbindungen zu einer Bioakkumulierung oder einer biologischen Vermehrung.

**12.4. Mobilität im Boden**

Inhaltsstoff	Mobilität
ZINKSULFAT MONOHYDRAT	Für Zink wird (wie für andere Metalle auch) der Transport und die Verteilung über die verschiedenen Umweltkompartimente, wie z. B. Wasser (gelöste Fraktion, an Schwebstoffe gebundene Fraktion) oder Boden (Fraktion gebunden oder komplex mit Bodenpartikeln verbunden, Fraktion im Porenwasser des Bodens, ...), durch die Metallverteilungskoeffizienten zwischen diesen unterschiedlichen Fraktionen beschrieben und quantifiziert. Im Stoffsicherheitsbericht wurde ein Feststoff-Wasser-Verteilungskoeffizient von 158,5 l/kg (log. Wert 2,2) für Zink in Böden übernommen (CSR Zink 2010).

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

	P	B	T
Relevanten verfügbaren Daten	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
PBT	✗	✗	✗
vPvB	✗	✗	✗
PBT Kriterien erfüllt?	nein		
vPvB	nein		

**12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften**

In der aktuellen Literatur wurden keine Beweise für endokrine Störungseigenschaften gefunden.

**12.7. Andere schädliche Wirkungen**

In der aktuellen Literatur wurden keine Beweise für Ozonabbaueigenschaften gefunden.

**ABSCHNITT 13 Hinweise zur Entsorgung****13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

Produkt- / Verpackungsentsorgung	<p>Löchern Sie die Kontainer entsprechend, um ein mögliches Wiederverwenden zu verhindern. Vergraben Sie diese anschließend in einer dafür autorisierten Landdeponie.</p> <p>Die Gesetzgebung, die die Anforderungen zur Abfallbeseitigung betrifft, kann möglicherweise von Land zu Land bzw. Staat oder der Gegend unterschiedlich sein. Jeder Anwender muß sich auf die jeweiligen Gesetze, die in deren Gebiet maßgeblich sind, beziehen. In manchen Gebieten müssen bestimmte Abfälle nachvollziehbar sein.</p> <p>Eine Hierarchie von Kontrollen scheint allgemein üblich zu sein - der Anwender sollte hinsichtlich folgender Punkte recherchieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Reduzierung</li> <li>► Wiederverwendung</li> <li>► Wiederverwertung (Recycling)</li> <li>► Entsorgung (wenn alles andere ausfällt)</li> </ul> <p>Dieses Material kann aufbereitet werden, wenn es nicht benutzt worden ist oder, wenn es nicht kontaminiert/verschmutzt worden ist, so daß es für seinen eigentlichen Einsatz nicht mehr geeignet ist. Man sollte die Lagerfähigkeit des Produktes - wenn man Entscheidungen dieser Art trifft - mit berücksichtigen. Man sollte ferner bedenken, daß sich die Eigenschaften eines Materials in Gebrauch verändern können, und Recycling bzw. Wiederverwendung sind möglicherweise nicht immer angebracht.</p> <p><b>Lassen Sie es NICHT zu, dass Reinigungswasser von Reinigungsaktionen oder von der Ausrüstung her in die Abflüsse gelangt.</b></p> <p>Es ist möglicherweise erforderlich, daß sämtliches Reinigungswasser zur Aufreinigung eingesammelt werden muß, bevor es entsorgt werden kann. In allen Fällen unterliegt eine Entsorgung via die Abwasserkanäle den örtlichen Regulierungen bzw. Gesetzen und diese sollten zuerst in Erwägung gezogen werden.</p>
----------------------------------	---

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

	<p>Wo Zweifel bestehen, kontaktieren Sie die verantwortlichen Behörden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Wiederverwerten, wenn möglich, oder wegen der Möglichkeiten zur Wiederverwertung an den Hersteller wenden.</li> <li>► Bezüglich der Entsorgung an zuständige Behörde wenden.</li> <li>► Rückstände in einer genehmigten Deponieendlagern.</li> <li>► Behälter wenn möglich wieder verwenden, oder in einer genehmigten Deponie entsorgen.</li> </ul>
Abfallbehandlungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar
Abwasserentsorgungsmöglichkeiten	Nicht verfügbar

## ABSCHNITT 14 Angaben zum Transport

## Gefahrzettel

	
Meeresschadstoff	

## Landtransport (ADR-RID)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer	3077	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	UMWELTGEFÄRDENDER STOFF, FEST, N.A.G.	
14.3. Transportgefahrenklassen	Klasse	9
	Nebengefahr	Nicht anwendbar
14.4. Verpackungsgruppe	III	
14.5. Umweltgefahren	Umweltgefährdend	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Gefahrkennzeichen (Kemler-Zahl)	90
	Klassifizierungscode	M7
	Gefahrzettel	9
	Sonderbestimmungen	274 335 375 601
	Begrenzte Menge	5 kg
	Tunnelbeschränkungscode	3 (-)

## Lufttransport (ICAO-IATA / DGR)

14.1. UN-Nummer	3077	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	UMWELTGEFÄRDENDER STOFF, FEST, N.A.G.	
14.3. Transportgefahrenklassen	ICAO/IATA-Klasse	9
	ICAO/IATA Nebengefahr	Nicht anwendbar
	ERG-Code	9L
14.4. Verpackungsgruppe	III	
14.5. Umweltgefahren	Umweltgefährdend	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Sonderbestimmungen	A97 A158 A179 A197 A215
	Nur Fracht: Verpackungsvorschrift	956
	Nur Fracht: Hochstmenge/Verpackung	400 kg
	Passagier- und Frachtfreiflugzeug: Verpackungsvorschrift	956
	Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachtfreiflugzeug	400 kg
	Passagier- und Frachtfreiflugzeug Begrenzte Mengen Verpackungsvorschrift	Y956
	Maximale Menge / Verpackung bei Passagier- und Frachtfreiflugzeug mit begrenzter Menge	30 kg G

## Seeschiffstransport (IMDG-Code / GGVSee)

14.1. UN-Nummer	3077	
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	UMWELTGEFÄRDENDER STOFF, FEST, N.A.G.	
14.3. Transportgefahrenklassen	IMDG/GGVSee-Klasse	9
	IMDG-Nebengefahr	Nicht anwendbar

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

14.4. Verpackungsgruppe	III						
14.5. Umweltgefahren	Meeresschadstoff						
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	<table border="1"> <tr> <td>EMS-Nummer</td><td>F-A, S-F</td></tr> <tr> <td>Sonderbestimmungen</td><td>274 335 966 967 969</td></tr> <tr> <td>Begrenzte Mengen</td><td>5 kg</td></tr> </table>	EMS-Nummer	F-A, S-F	Sonderbestimmungen	274 335 966 967 969	Begrenzte Mengen	5 kg
EMS-Nummer	F-A, S-F						
Sonderbestimmungen	274 335 966 967 969						
Begrenzte Mengen	5 kg						

**Binnenschiffstransport (ADN)**

14.1. UN-Nummer	3077										
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G.										
14.3. Transportgefahrenklassen	9   Nicht anwendbar										
14.4. Verpackungsgruppe	III										
14.5. Umweltgefahren	Umweltgefährdend										
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	<table border="1"> <tr> <td>Klassifizierungscode</td><td>M7</td></tr> <tr> <td>Sonderbestimmungen</td><td>274; 335; 375; 601</td></tr> <tr> <td>Begrenzte Mengen</td><td>5 kg</td></tr> <tr> <td>Benötigte Geräte</td><td>PP, A***</td></tr> <tr> <td>Feuer Kegel Nummer</td><td>0</td></tr> </table>	Klassifizierungscode	M7	Sonderbestimmungen	274; 335; 375; 601	Begrenzte Mengen	5 kg	Benötigte Geräte	PP, A***	Feuer Kegel Nummer	0
Klassifizierungscode	M7										
Sonderbestimmungen	274; 335; 375; 601										
Begrenzte Mengen	5 kg										
Benötigte Geräte	PP, A***										
Feuer Kegel Nummer	0										

**14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten****14.7.1. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**

Nicht anwendbar

**14.7.2. Bulk-Transport gemäß MARPOL Annex V und dem IMSBC-Code**

Produktname	Gruppe
Zinksulfatmonohydrat	Nicht verfügbar

**14.7.3. Bulk-Transport gemäß dem IGC-Code**

Produktname	Schiffstyp
Zinksulfatmonohydrat	Nicht verfügbar

**ABSCHNITT 15 Rechtsvorschriften****15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****Zinksulfatmonohydrat wurde auf der folgenden Regulierungsliste gefunden**

Die Europäische Union (EU) die Verordnung (EG) NR 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen - Anhang VI

Europäische Union - Europäisches Inventar bestehender handelsüblicher chemischer Substanzen (EINECS)

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist in Übereinstimmung mit der folgenden EU-Gesetzgebung und den jeweiligen Anpassungen - soweit anwendbar -: Richtlinien 98/24 / EG, - 92/85 / EWG - 94/33 / EG - 2008/98 / EG, - 2010/75 / EU; Mit der Verordnung (EU) 2020/878; Verordnung (EG) Nr 1272/2008 als durch ATPs aktualisiert.

**Informationen nach 2012/18/EU (Seveso III):**

Seveso Kategorie	E1
------------------	----

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Stoffsicherheitsbeurteilung und Expositionsszenarien vorbereitet durch Ihre Lieferkette, falls vorhanden.

**Nationaler Inventarstatus**

Nationale Inventar	Stellung
Australien - AIIC / Australien Nicht den industriellen Einsatz	Ja
Kanada - DSL	Ja
Kanada - NDSL	Nein (Zinksulfatmonohydrat)
China - IECSC	Ja
Europa - EINECS / ELINCS / NLP	Nein (Zinksulfatmonohydrat)
Japan - ENCS	Ja
Korea - KECI	Nein (Zinksulfatmonohydrat)
Neuseeland - NZIoC	Ja
Philippinen - PICCS	Ja
USA - TSCA	Nein (Zinksulfatmonohydrat)
Taiwan - TCSI	Ja

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

Nationale Inventar	Stellung
Mexiko - INSQ	Nein (Zinksulfatmonohydrat)
Vietnam - NCI	Ja
Russland - FBEPH	Ja
<b>Legende:</b>	<i>Ja = Alle Bestandteile sind im Inventar Nein = Einer oder mehrere der CAS-gelisteten Inhaltsstoffe befinden sich nicht im Inventar. Diese Zutaten können ausgenommen sein oder erfordern eine Registrierung.</i>

**ABSCHNITT 16 Sonstige Angaben**

Bearbeitungsdatum	20/11/2025
Anfangsdatum	13/06/2022

**Volltext Risiko-und Gefahrencodes**

H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
------	-----------------------------------

**Zusammenfassung der SDS-Version**

Version	Datum der Aktualisierung	Abschnitte aktualisiert
2.4	20/11/2025	Notrufnummer - Notrufnummer und Sonstige Notrufnummern

**Weitere Informationen**

Die Klassifizierung der Zubereitung und ihrer einzelnen Bestandteile basiert auf offiziellen und autoritativen Quellen sowie einer unabhängigen Überprüfung durch das Chemwatch Classification Committee unter Verwendung verfügbarer Literaturverweise.

Folgende Informationen werden in Übereinstimmung mit Artikel 13 der EG-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle 94/62/EG bereitgestellt:• Wo immer möglich, verwenden wir Mehrwegverpackungen und -paletten. Einzelheitendazu sind unseren Dienstleistungsverträgen zu entnehmen• Sie tragen die Kosten für die Entsorgung von Einwegverpackungen, wir packen Ihnen jedoch eine Liste mit möglichen Wiederaufbereitern zur Verfügung stellen• In den meisten, aber nicht in allen Fällen können wir unsere Produkte in Mehrwegverpackungen anbieten. Die zusätzlichen Kosten dafür trägt jedoch der Kunde.Einzelheiten zu spezifischen Anforderungen stellen wir auf Anfrage gern bereit• Alle Produkte, die in Mehrwegverpackungen geliefert werden, sind diesbezüglich gekennzeichnet.

Das Sicherheitsdatenblatt (SDS) ist ein Instrument zur Gefahrenkommunikation und sollte zur Unterstützung bei der Risikobewertung verwendet werden. Viele Faktoren bestimmen, ob die gemeldeten Gefahren am Arbeitsplatz oder in anderen Umgebungen Risiken darstellen. Risiken können anhand von Expositionsszenarien bestimmt werden. Maßstab der Verwendung, Häufigkeit der Verwendung und aktuelle oder verfügbare technische Kontrollen müssen berücksichtigt werden.

Detaillierte Informationen hinsichtlich Personenschutz-Ausrüstung beziehen sich auf die folgenden EU CEN Standards:

EN 166 - Persönlicher Augenschutz

EN 340 - Schutzkleidung

EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen.

EN 13832 - Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien

EN 133 - Geräte zum Atemschutz

**Abkürzungen und Akronyme**

PC - TWA: Zulässige Konzentration - Zeitgewichteter Mittelwert

PC - STEL: Zulässige Konzentration-Kurzzeitexpositionsgrenzwert

IARC: Internationale Agentur für Krebsforschung

ACGIH: Amerikanischer Verband der Staatlichen Industriehygieniker

STEL: Kurzzeitexpositionsgrenzwert

TEEL: Vorübergehender Grenzwert für Notfallexposition,

IDLH: Unmittelbar lebens- oder gesundheitsgefährdende Konzentrationen

ES: Expositionstandard OSF: Geruchssicherheitsfaktor

NOAEL: Kein beobachteter negativer Effekt

LOAEL: Niedrigster beobachteter negativer Effekt

TLV: Schwellengrenzwert

LOD: Grenze des Nachweises

OTV: Geruchsschwellenwert BCF: BioKonzentrations-Faktoren

BEI: Biologischer Expositionsindeks

AIIC: Australisches Inventar der Industriechemikalien

DSL: Liste inländischer Stoffe

NDSL: Liste ausländischer Stoffe

IECSC: Inventar der chemischen Stoffe in China

EINECS: Europäisches Inventar der Altstoffe

ELINCS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe

NLP: Nicht-mehr-Polymer

ENCS: Inventar vorhandener und neuer chemischer Stoffe

KECI: Koreanisches Altstoffinventar

NZIoC: Neuseeländisches Chemikalieninventar

PICCS: Philippinisches Inventar von Chemikalien und chemischen Stoffen

TSCA: Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe

TCSI: Taiwanisches Verzeichnis chemischer Stoffe

INSQ: Nationales Verzeichnis der chemischen Stoffe

NCI: Nationales Chemikalieninventar

FBEPH: Russisches Register potenziell gefährlicher chemischer und biologischer Stoffe

**Klassifizierung und Verfahren zur Ableitung der Klassifizierung für Gemische gemäß Regulation (EC) 1272/2008 [CLP]**

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr 1272/2008 [CLP] und Änderungen	Klassifizierungsverfahren
Akut gewässergefährdend, Kategorie 1, H400	Rechenmethode

Fortsetzung...

## ZINKSULFAT MONOHYDRAT

**Einstufung gemäß der  
Verordnung (EG) Nr 1272/2008  
[CLP] und Änderungen****Klassifizierungsverfahren**

Schwere Augenschädigung/-reizung, Gefahrenkategorie 1, H318

Rechenmethode

Akute Toxizität (oral), Gefahrenkategorie 4, H302

Auf Basis von Testdaten

Chronisch gewässergefährdend, Gefahrenkategorie 1, H410

Rechenmethode

Betrieben von AuthorITe, von Chemwatch.