


Abt./Zeichen	Name/E-Mail	Telefon/Telefax	Datum	Seite
VGQ-SC	Chris Hertgers	02191/18-0	13.10.2014	1 / 1

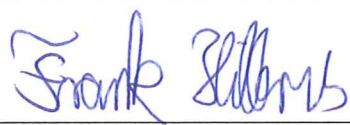
**Bestätigung der Identität von Wärmeträgermedien**

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestätigen wir, dass die unten aufgeführten Wärmeträgermedien der Firma Vaillant GmbH inhaltlich identisch mit den Wärmeträgermedien der Firma TYFOROP Chemie GmbH sind.

Wärmeträgermedien der Firma Vaillant GmbH Vaillant Artikel Nummer	inhaltlich identisch mit	Wärmeträgermedien der Firma TYFOROP Chemie GmbH
Soleflüssigkeit Fertiggemisch 20l 0020096232	-	TYFOCOR <sup>®</sup> Fertigmischung 44.3 Vol.-%, Kälteschutz -30 °C
Soleflüssigkeit Fertiggemisch 30l 0020147182	-	TYFOCOR <sup>®</sup> Fertigmischung 30.0 Vol.-%, Kälteschutz -16.1 °C
Soleflüssigkeit Konzentrat 20l 0020147185	-	TYFOCOR <sup>®</sup>
Soleflüssigkeit Konzentrat 5l 0020147186	-	TYFOCOR <sup>®</sup>

  
Firma Vaillant i.V. Marc Imann  
Senior Expert of Certification

  
TYFOROP Chemie GmbH  
Dr. Frank Hillerns, Head of R&D

**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ 42859 Remscheid ■ Telefon 02191 18-0 ■ Telefax 02191 18-2810 ■ www.vaillant.de  
 Gesellschaft mit beschränkter Haftung ■ Sitz: Remscheid ■ Registergericht: Amtsgericht Wuppertal HRB 11775  
 Geschäftsführer: Dr. Carsten Voigtländer (Vorsitzender), Dr. Dietmar Meister, Dr. Norbert Schiedeck  
 Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr. Matthias Blaum ■ Bankverbindung: Commerzbank Remscheid ■ Bankleitzahl 340 400 49  
 Konto-Nummer 621 833 300 ■ IBAN DE67 3404 0049 0621 8333 00 ■ BIC-Code COBADEFF340 ■ USt-IdNr. DE 811142240



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am 01.06.2015

Version: 4.0, ID-Nr.: 20230-g-01\_DE-DE

Seite 1/8

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

- 1.1. Produktidentifikator:** TYFOCOR®  
Fertigmischung 30.0 Vol.-%, Eisflockenpunkt -16.1 °C
- 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**  
Relevante identifizierte Verwendungen: Frost- und Korrosionsschutzmittel für wärmetechnische Anlagen
- 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**  
Firma: TYFOROP Chemie GmbH, Anton-Rée-Weg 7, D-20537 Hamburg  
Telefon/Fax: Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0, Fax: +49 (0)40 20 94 97 20  
E-Mail: msds@tyfo.de (E-Mail-Adresse der für SDB verantwortlichen Person)
- 1.4. Notrufnummer:** Tel.: +49 (0)551-19240 Giftinformationszentrum-Nord (GIZ-Nord)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG [DSD] / 1999/45/EG [DPD]
Acute Tox. Cat. 4, H302 STOT RE Cat. 2, H373	Xn - Gesundheitsschädlich R22, R48/22

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

### 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahren-piktogramme	Signalwort
	Achtung
	<b>Gefahrenhinweise</b> H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken H373 Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
	<b>Sicherheitshinweise (Vorbeugung)</b> P260 Dampf/Nebel/Aerosol nicht einatmen P264 Nach Gebrauch Haut mit viel Wasser und Seife gründlich waschen P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen
	<b>Sicherheitshinweise (Reaktion)</b> P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen P301+P330 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen
	<b>Sicherheitshinweise (Entsorgung)</b> P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
	<b>Gefahrenbestimmende Komponente zur Etikettierung</b> Ethan-1,2-diol / Ethylenglykol

**2.3. Sonstige Gefahren:** Keine bekannt.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2. Gemische

**Chemische Charakterisierung:** Wässrige Lösung von Ethan-1,2-diol (Ethylenglykol) mit Inhibitoren.

#### Gefährliche Inhaltsstoffe

Stoff / REACH-Registriernummer	Gehalt	CAS-Nummer	EG-Nummer	INDEX-Nummer	Einstufung gemäß CLP	Einstufung gemäß DSD
Ethan-1,2-diol 01-2119456816-28	< 30 %	107-21-1	203-473-3	603-027-00-1	Acute Tox.4, H302 STOT RE 2, H373	Xn, R22, R48/22

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

#### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- I **Allgemeine Hinweise:** Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen. Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.
- I **Schutz der Ersthelfer:** Erstversorger sollten auf Selbstschutz achten und die empfohlene persönliche Schutzkleidung verwenden, wenn ein Expositionsrisiko besteht.
- I **Nach Einatmen:** Bei Inhalation an die frische Luft bringen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Hautkontakt:** Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Augenkontakt:** Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen. Bei Auftreten einer andauernden Reizung ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Verschlucken:** Sofort den Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Arzt hinzuziehen. KEIN Erbrechen herbeiführen außer unter ärztlicher Anweisung. Gabe von 50 ml reinem Ethanol in trinkbarer Konzentration.

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

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in den Abschnitten 2 und/oder 11 beschrieben. Weitere wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

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

**Behandlung:** Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

#### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

##### 5.1. Löschmittel

- I **Geeignete Löschmittel:** Wassersprühstrahl. Alkoholbeständiger Schaum. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).
- I **Ungeeignete Löschmittel:** keine bekannt.

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

- I **Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung:** Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.
- I **Gefährliche Verbrennungsprodukte:** Kohlenstoffoxide.

##### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- I **Besondere Schutzausrüstung:** Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- I **Spezifische Löschmethoden:** Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen. Unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich entfernen, wenn dies sicher ist.

#### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

- I **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:** Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Empfehlungen zur sicheren Handhabung und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

##### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- I Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Ausbreitung über große Flächen verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren). Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

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

- I **Reinigungsverfahren:** Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen. Bei großflächiger Verschmutzung mit Gräben oder anderen Eindämmungsmaßnahmen weitere Verbreitung des Stoffes verhindern. Wenn Material aus den Gräben abgepumpt

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung - Fortsetzung

werden kann, dieses in geeigneten Behältern lagern. Restliches Material aus der verschmutzten Zone mit geeignetem Bindemittel beseitigen. Lokale oder nationale Richtlinien können für Freisetzung und Entsorgung des Stoffes gelten, ebenso für die bei der Beseitigung von freigesetztem Material verwendeten Stoffe und Gegenstände. Man muß ermitteln, welche dieser Richtlinien anzuwenden sind. Abschnitt 13 und 15 liefern Informationen bezüglich bestimmter lokaler oder nationaler Vorschriften.

I **6.4. Verweis auf andere Abschnitte:** Siehe Abschnitte 7, 8, 11, 12 und 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- I **Technische Maßnahmen:** Siehe technische Maßnahmen im Abschnitt 8.
- I **Lokale Belüftung/Volllüftung:** Nur mit ausreichender Belüftung verwenden.
- I **Hinweise zum sicheren Umgang:** Einatmen der Dämpfe oder Nebel vermeiden. Nicht verschlucken. Berührung mit den Augen vermeiden. Langandauernden oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.
- I **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.
- I **Hygienemaßnahmen:** Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

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

- I **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. Lagerklasse (TRGS 510): 12 - Nicht brennbare Flüssigkeiten.
- Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln lagern. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

**Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz**

**Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Gesetzliche Grundlage	Werttyp	Zu überwachende Parameter	Weitere Information
2000/39/EG TRGS 900 (DE)	TWA STEL AGW	52 mg/m <sup>3</sup> , 20 ppm 104 mg/m <sup>3</sup> , 40 ppm 26 mg/m <sup>3</sup> , 10 ppm	Zeigt die Möglichkeit an, daß größere Mengen des Stoffes durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ. Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2. Kategorie: I. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission). Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt. Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich. Summe aus Dampf und Aerosolen. Hautresorptiv. Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung u. Überwachung d. Exposition/Persönliche Schutzausr. - Fortsetzung**

**DNEL-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Anwendungsbereich	Expositionswege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Arbeitnehmer	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	35 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	106 mg/kg Körpergewicht/Tag
Verbraucher	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	7 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	53 mg/kg Körpergewicht/Tag

**PNEC-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Süßwasser	Meerwasser	Wasser (intermittierende Freisetzung)	Süßwasser-sediment	Meeres-sediment	Boden	Abwasserklär-anlage
10 mg/l	1 mg/l	10 mg/l	37 mg/kg	3.7 mg/kg	1.53 mg/kg	199.5 mg/l

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

- I **Technische Schutzmaßnahmen:** Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.
- Persönliche Schutzausrüstung**
- I **Augenschutz:** Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille, z.B. EN 166).
- I **Handschutz:** Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Material: Butylkautschuk. Schutzindex: 6. Durchbruchzeit: >480 min. Handschuhdicke: 0.6-0.8 mm. Anmerkungen: Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Beständigkeit der o.g. Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Hersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- I **Haut- und Körperschutz:** Nach Kontakt Hautflächen gründlich waschen.
- I **Atemschutz:** Atemschutz verwenden, außer wenn geeignete lokale Abgasableitung vorhanden ist oder eine Expositionsbeurteilung zeigt, dass die Exposition im Rahmen der einschlägigen Richtlinien liegt.  
 Filtertyp: Typ organische Dämpfe (A).

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

- Aussehen: flüssig.
- Farbe: grün.
- I Geruch: nahezu geruchlos.
- I Geruchsschwelle: Keine Daten verfügbar.
- pH-Wert (20 °C): 7.5 - 8.5. (ASTM D 1287)
- Eisflockenpunkt: ca. -16.1 °C. (ASTM D1177)
- Erstarrungstemperatur: ca. -22.0 °C. (DIN ISO 3016)
- Siedebeginn/Siedebereich: >100 °C. (ASTM D 1120)
- Flammpunkt: entfällt. (DIN EN 22719, ISO 2719)
- I Verdampfungsgeschwindigkeit: Keine Daten verfügbar.
- Entzündbarkeit (fest, gasförmig): nicht anwendbar.
- Obere Explosionsgrenze: 15.0 Vol.-%. (Angabe für Ethylenglykol)
- Untere Explosionsgrenze: 3.2 Vol.-%. (Angabe für Ethylenglykol)
- Dampfdruck (20 °C): ca. 20 hPa. (berechnet)
- I Dampfdichte: Keine Daten verfügbar.
- I Dichte (20 °C): ca. 1.044 g/cm<sup>3</sup>. (DIN 51757)
- Löslichkeit: Wasserlöslichkeit: löslich.
- I Verteilungskoeffizient n-Octanol/H<sub>2</sub>O: log P<sub>ow</sub>: -1.93. (Angabe für Ethylenglykol)
- I Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten verfügbar.
- I Zersetzungstemperatur: Keine Daten verfügbar.
- Viskosität (kinematisch, 20 °C): ca. 2.3 mm<sup>2</sup>/s. (DIN 51562)
- I Explosive Eigenschaften: nicht explosionsgefährlich.
- I Oxidierende Eigenschaften: nicht oxidierend.
- 9.2. Sonstige Angaben: Keine weiteren Angaben.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

<b>10.1. Reaktivität:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metalle.
<b>10.2. Chemische Stabilität:</b>	Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
<b>10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
<b>10.4. Zu vermeidende Bedingungen:</b>	Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.
<b>10.5. Unverträgliche Materialien:</b>	Zu vermeidende Stoffe: starke Oxidationsmittel.
<b>10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

<b>Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:</b>	Einatmen. Hautkontakt. Verschlucken. Augenkontakt.
<b>Akute Toxizität:</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Angaben für das Produkt: Akute orale Toxizität: ATE: 1694.34 mg/kg, Methode: Rechenmethode. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Akute orale Toxizität: ATE: 500 mg/kg, Methode: Fachmännische Beurteilung. Anmerkung: Basierend auf der harmonisierten Einstufung in Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI. Akute inhalative Toxizität: LC50 (Ratte): >2.5 mg/l (4 h). Bewertung: Der Stoff besitzt keine akute Atmungstoxizität. Akute dermale Toxizität: LD50 (Maus): >3500 mg/kg.
<b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Hautreizung (Kaninchen).
<b>Schwere Augenschädigung/Reizung:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Augenreizung (Kaninchen).
<b>Sensibilisierung der Haut/Atemwege:</b>	Sensibilisierung durch Hautkontakt: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Sensibilisierung durch Einatmen: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Hautkontakt: nicht sensibilisierend (Meerschweinchen, Magnusson-Kligman-Test).
<b>Keimzell-Mutagenität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Gentoxizität in vitro: nicht mutagen (Bakterien, Ames-Test), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 471.
<b>Karzinogenität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: nicht karzinogen (Maus), Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre.
<b>Reproduktionstoxizität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition):</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition):</b>	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Zielorgan Niere: Bewertung: Signifikante gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von >10- 100 mg/kg Körpergewicht, Expositionszeit: Verschlucken.
<b>Toxizität bei wiederholter Verabreichung:</b>	Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: NOAEL (Ratte): 150 mg/kg, Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre. NOAEL (Hund): 2200-4400 mg/kg, Applikationsweg: Hautkontakt, Expositionszeit: 4 Wochen, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 410.
<b>Aspirationstoxizität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben - Fortsetzung

**Sonstige Hinweise:** Angaben für Ethan-1,2-diol: Experimentelle/berechnete Daten: Mittlere tödliche Dosis: 1.2 - 1.5 g/kg Körpergewicht, oral, Erwachsene. Die u.g. Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosen auftreten.

Mögliche Wirkungen	Symptome	Zeitraum
auf Zentralnervensystem (ZNS) und Magen-Darm-Trakt	Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps	30 min - 12 h
auf Herz- und Lungenfunktion	Beschleunigung von Puls u. Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens	12 - 24 h
Nierenschädigung	Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen	24 - 72 h
Degeneration des ZNS	Doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenungleichheit, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn	6 - 14 d

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### 12.1. Toxizität

##### Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Toxizität gegenüber	Wert / Expositionszeit	Spezies
Fischen	LC50: 72860 mg/l / 96 h NOEC: 15380 mg/l / 7 d	Pimephales promelas (Fettköpfige Elritze)
Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	EC50: >100 mg/l / 48 h NOEC: 8590 mg/l / 7 d	Daphnia magna (Großer Wasserfloh) Ceriodaphnia dubia (Wasserfloh)
Algen	EC50: 6500 - 13000 mg/l / 96 h	Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)

- I **12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:** Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Biologische Abbaubarkeit: Biologischer Abbau: 90 - 100 % (10 d), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 301 A. Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.
- I **12.3. Bioakkumulationspotential:** Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Bioakkumulation: Biokonzentrationsfaktor (BCF): 10. Verteilungskoeffizient n-Octanol/H<sub>2</sub>O: log P<sub>ow</sub>: -1.93.
- I **12.4. Mobilität im Boden:** Keine Daten verfügbar.
- I **12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:** Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.
- I **12.6. Andere schädliche Wirkungen:** Keine Daten verfügbar.
- I **12.7. Sonstige Angaben:** Keine weiteren Angaben.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

- I **Produkt:** Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigen. Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.
- I **Verunreinigte Verpackung:** Wie das Produkt entsorgen. Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/ RID	ADN	IMDG	IATA/ ICAO
	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften			
14.1. UN-Nummer	-	-	-	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3. Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	-	-	-	-
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	-	-	-	-

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 u. gemäß IBC-Code  
 Nicht bewertet.

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Gesetzliche Grundlage	Bemerkung / Bewertung
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	Nicht anwendbar
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59)	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe	Nicht anwendbar
Seveso III - Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments u. des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen	Nicht anwendbar
Wassergefährdungsklasse (WGK, Anhang 4 der VwVwS, (Deutschland))	1 - Schwach wasser-gefährdend

#### Sonstige Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkungen nach den Jugendarbeitsschutzbestimmungen (94/33/EG) beachten.

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Produkt wurde nicht durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Volltext der in den Abschnitten 2 u. 3 verwendeten Abkürzungen der Einstufungen, H-Sätze und R-Sätze

Acute Tox. Cat. 4	Akute Toxizität, Kategorie 4
STOT RE Cat. 2	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
Xn	Gesundheitsschädlich
R22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
R48/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken

#### Weitere im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
CAS-Nummer	Chemical-Abstracts-Service-Nummer



## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben - Fortsetzung

CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung chemischer Stoffe und Gemische
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN	Deutsches Institut für Normung/Deutsche Industrienorm
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DPD	Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG
DSD	Gefahrstoffrichtlinie 67/548/EWG
EC50	Mittlere wirksame (effektive) Konzentration
EG-Nummer	EINECS-Nr. (Altstoffinventar) oder ELINCS-Nr. (Neustoffliste)
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband
IBC	International Bulk Chemicals
ICAO	Internationale zivile Luftverkehrsorganisation
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
INDEX-Nummer	Identifizierungscode für Gefahrstoffe, Anhang VI der VO (EG) Nr. 1272/2008
ISO	International Organisation for Standardisation/International Standard
LC50	Mittlere tödliche (letale) Konzentration
LD50	Mittlere tödliche (letale) Dosis
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
NOAEL	Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkung beobachtet wurde
NOEC	Höchste Dosis ohne schädigende Wirkung
OECD	Internat. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
2000/39/EG	Richtlinie (EG) Nr. 2000/39 der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Grenzwerten
2000/39/EG STEL	Grenzwert für Kurzzeitexposition (15 Minuten)
2000/39/EG TWA	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration (8 Stunden)
TRGS 510	Technische Regel für Gefahrstoffe „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“
TRGS 900 (DE)	Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“
VwVwS	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen - Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe

### Weitere Informationen

- I Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verwendet wurden: Interne technische Daten, Daten aus den SDB der Inhaltsstoffe, Suchergebnisse des OECD eChem-Portals und der Europäischen Chemikalienagentur [ECHA].

Datum der Überarbeitung: 01.06.2015

Datum der letzten Ausgabe: 01.11.2014

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangegangenen Ausgabe hin.

- I Die in diesem Sicherheitsdatenblatt (SDB) enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf das oben in diesem SDB bezeichnete Produkt und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Produktes in Kombination mit anderen Stoffen/Produkten oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben. Anwender des Produktes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lagerung, einschließlich gegebenenfalls einer Beurteilung der Angemessenheit des im SDB bezeichneten Produktes im Endprodukt des Anwenders, überprüfen.



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am 01.06.2015

Version: 4.0, ID-Nr.: 20130-g-01\_DE-DE

Seite 1/8

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

- 1.1. Produktidentifikator:** TYFOCOR®  
Fertigmischung 44.3 Vol.-%, Eisflockenpunkt -30.0 °C
- 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**  
Relevante identifizierte Verwendungen: Frost- und Korrosionsschutzmittel für wärmetechnische Anlagen
- 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**  
Firma: TYFOROP Chemie GmbH, Anton-Rée-Weg 7, D-20537 Hamburg  
Telefon/Fax: Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0, Fax: +49 (0)40 20 94 97 20  
E-Mail: msds@tyfo.de (E-Mail-Adresse der für SDB verantwortlichen Person)
- 1.4. Notrufnummer:** Tel.: +49 (0)551-19240 Giftinformationszentrum-Nord (GIZ-Nord)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG [DSD] / 1999/45/EG [DPD]
Acute Tox. Cat. 4, H302 STOT RE Cat. 2, H373	Xn - Gesundheitsschädlich R22, R48/22

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

### 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahren-piktogramme	Signalwort
	Achtung
	<b>Gefahrenhinweise</b> H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken H373 Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
	<b>Sicherheitshinweise (Vorbeugung)</b> P260 Dampf/Nebel/Aerosol nicht einatmen P264 Nach Gebrauch Haut mit viel Wasser und Seife gründlich waschen P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen
	<b>Sicherheitshinweise (Reaktion)</b> P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen P301+P330 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen
	<b>Sicherheitshinweise (Entsorgung)</b> P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
	<b>Gefahrenbestimmende Komponente zur Etikettierung</b> Ethan-1,2-diol / Ethylenglykol

**2.3. Sonstige Gefahren:** Keine bekannt.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2. Gemische

**Chemische Charakterisierung:** Wässrige Lösung von Ethan-1,2-diol (Ethylenglykol) mit Inhibitoren.

#### Gefährliche Inhaltsstoffe

Stoff / REACH-Registriernummer	Gehalt	CAS-Nummer	EG-Nummer	INDEX-Nummer	Einstufung gemäß CLP	Einstufung gemäß DSD
Ethan-1,2-diol 01-2119456816-28	<45 %	107-21-1	203-473-3	603-027-00-1	Acute Tox.4, H302 STOT RE 2, H373	Xn, R22, R48/22

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

#### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- I **Allgemeine Hinweise:** Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen. Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.
- I **Schutz der Ersthelfer:** Erstversorger sollten auf Selbstschutz achten und die empfohlene persönliche Schutzkleidung verwenden, wenn ein Expositionsrisiko besteht.
- I **Nach Einatmen:** Bei Inhalation an die frische Luft bringen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Hautkontakt:** Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Augenkontakt:** Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen. Bei Auftreten einer andauernden Reizung ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Verschlucken:** Sofort den Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Arzt hinzuziehen. KEIN Erbrechen herbeiführen außer unter ärztlicher Anweisung. Gabe von 50 ml reinem Ethanol in trinkbarer Konzentration.

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

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in den Abschnitten 2 und/oder 11 beschrieben. Weitere wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

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

**Behandlung:** Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

#### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

##### 5.1. Löschmittel

- I **Geeignete Löschmittel:** Wassersprühstrahl. Alkoholbeständiger Schaum. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).
- I **Ungeeignete Löschmittel:** keine bekannt.

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

- I **Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung:** Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.
- I **Gefährliche Verbrennungsprodukte:** Kohlenstoffoxide.

##### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- I **Besondere Schutzausrüstung:** Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- I **Spezifische Löschmethoden:** Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen. Unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich entfernen, wenn dies sicher ist.

#### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

- I **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:** Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Empfehlungen zur sicheren Handhabung und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

##### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- I Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Ausbreitung über große Flächen verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren). Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

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

- I **Reinigungsverfahren:** Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen. Bei großflächiger Verschmutzung mit Gräben oder anderen Eindämmungsmaßnahmen weitere Verbreitung des Stoffes verhindern. Wenn Material aus den Gräben abgepumpt

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung - Fortsetzung

werden kann, dieses in geeigneten Behältern lagern. Restliches Material aus der verschmutzten Zone mit geeignetem Bindemittel beseitigen. Lokale oder nationale Richtlinien können für Freisetzung und Entsorgung des Stoffes gelten, ebenso für die bei der Beseitigung von freigesetztem Material verwendeten Stoffe und Gegenstände. Man muß ermitteln, welche dieser Richtlinien anzuwenden sind. Abschnitt 13 und 15 liefern Informationen bezüglich bestimmter lokaler oder nationaler Vorschriften.

I **6.4. Verweis auf andere Abschnitte:** Siehe Abschnitte 7, 8, 11, 12 und 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- I **Technische Maßnahmen:** Siehe technische Maßnahmen im Abschnitt 8.
- I **Lokale Belüftung/Volllüftung:** Nur mit ausreichender Belüftung verwenden.
- I **Hinweise zum sicheren Umgang:** Einatmen der Dämpfe oder Nebel vermeiden. Nicht verschlucken. Berührung mit den Augen vermeiden. Langandauernden oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.
- I **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.
- I **Hygienemaßnahmen:** Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

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

- I **Anforderung an Lager- räume und Behälter:** Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. Lagerklasse (TRGS 510): 12 - Nicht brennbare Flüssigkeiten.
- Zusammenlagerungs- hinweise:** Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln lagern. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

**Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz**

**Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Gesetzliche Grundlage	Wert- typ	Zu überwachende Parameter	Weitere Information
2000/39/EG  TRGS 900 (DE)	TWA STEL AGW	52 mg/m <sup>3</sup> , 20 ppm 104 mg/m <sup>3</sup> , 40 ppm 26 mg/m <sup>3</sup> , 10 ppm	Zeigt die Möglichkeit an, daß größere Mengen des Stoffes durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ.  Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2. Kategorie: I. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission). Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt. Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich. Summe aus Dampf und Aerosolen. Hautresorptiv. Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung u. Überwachung d. Exposition/Persönliche Schutzausr. - Fortsetzung**

**DNEL-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Anwendungsbereich	Expositionswege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Arbeitnehmer	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	35 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	106 mg/kg Körpergewicht/Tag
Verbraucher	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	7 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	53 mg/kg Körpergewicht/Tag

**PNEC-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Süßwasser	Meerwasser	Wasser (intermittierende Freisetzung)	Süßwasser-sediment	Meeres-sediment	Boden	Abwasserklär-anlage
10 mg/l	1 mg/l	10 mg/l	37 mg/kg	3.7 mg/kg	1.53 mg/kg	199.5 mg/l

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

- I **Technische Schutzmaßnahmen:** Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.
- Persönliche Schutzausrüstung**
- I **Augenschutz:** Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille, z.B. EN 166).
- I **Handschutz:** Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Material: Butylkautschuk. Schutzindex: 6. Durchbruchzeit: >480 min. Handschuhdicke: 0.6-0.8 mm. Anmerkungen: Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Beständigkeit der o.g. Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Hersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- I **Haut- und Körperschutz:** Nach Kontakt Hautflächen gründlich waschen.
- I **Atemschutz:** Atemschutz verwenden, außer wenn geeignete lokale Abgasableitung vorhanden ist oder eine Expositionsbeurteilung zeigt, dass die Exposition im Rahmen der einschlägigen Richtlinien liegt.  
 Filtertyp: Typ organische Dämpfe (A).

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

- Aussehen: flüssig.
- Farbe: grün.
- I Geruch: nahezu geruchlos.
- I Geruchsschwelle: Keine Daten verfügbar.
- pH-Wert (20 °C): 7.5 - 8.5. (ASTM D 1287)
- Eisflockenpunkt: ca. -30.0 °C. (ASTM D1177)
- Erstarrungstemperatur: ca. -36.4 °C. (DIN ISO 3016)
- Siedebeginn/Siedebereich: >100 °C. (ASTM D 1120)
- Flammpunkt: entfällt. (DIN EN 22719, ISO 2719)
- I Verdampfungsgeschwindigkeit: Keine Daten verfügbar.
- Entzündbarkeit (fest, gasförmig): nicht anwendbar.
- Obere Explosionsgrenze: 15.0 Vol.-%. (Angabe für Ethylenglykol)
- Untere Explosionsgrenze: 3.2 Vol.-%. (Angabe für Ethylenglykol)
- Dampfdruck (20 °C): ca. 20 hPa. (berechnet)
- I Dampfdichte: Keine Daten verfügbar.
- I Dichte (20 °C): ca. 1.065 g/cm<sup>3</sup>. (DIN 51757)
- Löslichkeit: Wasserlöslichkeit: löslich.
- I Verteilungskoeffizient n-Octanol/H<sub>2</sub>O: log P<sub>ow</sub>: -1.93. (Angabe für Ethylenglykol)
- I Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten verfügbar.
- I Zersetzungstemperatur: Keine Daten verfügbar.
- Viskosität (kinematisch, 20 °C): ca. 3.6 mm<sup>2</sup>/s. (DIN 51562)
- I Explosive Eigenschaften: nicht explosionsgefährlich.
- I Oxidierende Eigenschaften: nicht oxidierend.
- 9.2. Sonstige Angaben:** Keine weiteren Angaben.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

<b>10.1. Reaktivität:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metalle.
<b>10.2. Chemische Stabilität:</b>	Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
<b>10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
<b>10.4. Zu vermeidende Bedingungen:</b>	Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.
<b>10.5. Unverträgliche Materialien:</b>	Zu vermeidende Stoffe: starke Oxidationsmittel.
<b>10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

<b>I Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:</b>	Einatmen. Hautkontakt. Verschlucken. Augenkontakt.
<b>I Akute Toxizität:</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Angaben für das Produkt: Akute orale Toxizität: ATE: 1168.50 mg/kg, Methode: Rechenmethode. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Akute orale Toxizität: ATE: 500 mg/kg, Methode: Fachmännische Beurteilung. Anmerkung: Basierend auf der harmonisierten Einstufung in Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI. Akute inhalative Toxizität: LC50 (Ratte): >2.5 mg/l (4 h). Bewertung: Der Stoff besitzt keine akute Atmungstoxizität. Akute dermale Toxizität: LD50 (Maus): >3500 mg/kg.
<b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Hautreizung (Kaninchen).
<b>Schwere Augenschädigung/Reizung:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Augenreizung (Kaninchen).
<b>Sensibilisierung der Haut/Atemwege:</b>	Sensibilisierung durch Hautkontakt: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Sensibilisierung durch Einatmen: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Hautkontakt: nicht sensibilisierend (Meerschweinchen, Magnusson-Kligman-Test).
<b>I Keimzell-Mutagenität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Gentoxizität in vitro: nicht mutagen (Bakterien, Ames-Test), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 471.
<b>I Karzinogenität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: nicht karzinogen (Maus), Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre.
<b>I Reproduktionstoxizität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
<b>I Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition):</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
<b>I Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition):</b>	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Zielorgan Niere: Bewertung: Signifikante gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von >10- 100 mg/kg Körpergewicht, Expositionszeit: Verschlucken.
<b>I Toxizität bei wiederholter Verabreichung:</b>	Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: NOAEL (Ratte): 150 mg/kg, Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre. NOAEL (Hund): 2200-4400 mg/kg, Applikationsweg: Hautkontakt, Expositionszeit: 4 Wochen, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 410.
<b>I Aspirationstoxizität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben - Fortsetzung

**Sonstige Hinweise:** Angaben für Ethan-1,2-diol: Experimentelle/berechnete Daten: Mittlere tödliche Dosis: 1.2 - 1.5 g/kg Körpergewicht, oral, Erwachsene. Die u.g. Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosen auftreten.

Mögliche Wirkungen	Symptome	Zeitraum
auf Zentralnervensystem (ZNS) und Magen-Darm-Trakt	Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps	30 min - 12 h
auf Herz- und Lungenfunktion	Beschleunigung von Puls u. Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens	12 - 24 h
Nierenschädigung	Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen	24 - 72 h
Degeneration des ZNS	Doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenungleichheit, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn	6 - 14 d

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### 12.1. Toxizität

##### Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Toxizität gegenüber	Wert / Expositionszeit	Spezies
Fischen	LC50: 72860 mg/l / 96 h NOEC: 15380 mg/l / 7 d	Pimephales promelas (Fettköpfige Elritze)
Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	EC50: >100 mg/l / 48 h NOEC: 8590 mg/l / 7 d	Daphnia magna (Großer Wasserfloh) Ceriodaphnia dubia (Wasserfloh)
Algen	EC50: 6500 - 13000 mg/l / 96 h	Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)

- I **12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:** Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Biologische Abbaubarkeit: Biologischer Abbau: 90 - 100 % (10 d), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 301 A. Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.
- I **12.3. Bioakkumulationspotential:** Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Bioakkumulation: Biokonzentrationsfaktor (BCF): 10. Verteilungskoeffizient n-Octanol/H<sub>2</sub>O: log P<sub>ow</sub>: -1.93.
- I **12.4. Mobilität im Boden:** Keine Daten verfügbar.
- I **12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:** Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.
- I **12.6. Andere schädliche Wirkungen:** Keine Daten verfügbar.
- I **12.7. Sonstige Angaben:** Keine weiteren Angaben.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

- I **Produkt:** Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigen. Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.
- I **Verunreinigte Verpackung:** Wie das Produkt entsorgen. Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/ RID	ADN	IMDG	IATA/ ICAO
	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften			
14.1. UN-Nummer	-	-	-	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3. Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	-	-	-	-
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	-	-	-	-

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

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Gesetzliche Grundlage	Bemerkung / Bewertung
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	Nicht anwendbar
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59)	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe	Nicht anwendbar
Seveso III - Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments u. des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen	Nicht anwendbar
Wassergefährdungsklasse (WGK, Anhang 4 der VwVwS, (Deutschland))	1 - Schwach wasser-gefährdend

#### Sonstige Vorschriften

l Beschäftigungsbeschränkungen nach den Jugendarbeitsschutzbestimmungen (94/33/EG) beachten.

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

l Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Produkt wurde nicht durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Volltext der in den Abschnitten 2 u. 3 verwendeten Abkürzungen der Einstufungen, H-Sätze und R-Sätze

Acute Tox. Cat. 4	Akute Toxizität, Kategorie 4
STOT RE Cat. 2	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
Xn	Gesundheitsschädlich
R22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
R48/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken

#### Weitere im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
CAS-Nummer	Chemical-Abstracts-Service-Nummer



## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben - Fortsetzung

CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung chemischer Stoffe und Gemische
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN	Deutsches Institut für Normung/Deutsche Industrienorm
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DPD	Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG
DSD	Gefahrstoffrichtlinie 67/548/EWG
EC50	Mittlere wirksame (effektive) Konzentration
EG-Nummer	EINECS-Nr. (Altstoffinventar) oder ELINCS-Nr. (Neustoffliste)
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband
IBC	International Bulk Chemicals
ICAO	Internationale zivile Luftverkehrsorganisation
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
INDEX-Nummer	Identifizierungscode für Gefahrstoffe, Anhang VI der VO (EG) Nr. 1272/2008
ISO	International Organisation for Standardisation/International Standard
LC50	Mittlere tödliche (letale) Konzentration
LD50	Mittlere tödliche (letale) Dosis
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
NOAEL	Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkung beobachtet wurde
NOEC	Höchste Dosis ohne schädigende Wirkung
OECD	Internat. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
2000/39/EG	Richtlinie (EG) Nr. 2000/39 der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Grenzwerten
2000/39/EG STEL	Grenzwert für Kurzzeitexposition (15 Minuten)
2000/39/EG TWA	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration (8 Stunden)
TRGS 510	Technische Regel für Gefahrstoffe „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“
TRGS 900 (DE)	Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“
VwVwS	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen - Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe

### Weitere Informationen

- I Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verwendet wurden: Interne technische Daten, Daten aus den SDB der Inhaltsstoffe, Suchergebnisse des OECD eChem-Portals und der Europäischen Chemikalienagentur [ECHA].

Datum der Überarbeitung: 01.06.2015

Datum der letzten Ausgabe: 01.11.2014

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangegangenen Ausgabe hin.

- I Die in diesem Sicherheitsdatenblatt (SDB) enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf das oben in diesem SDB bezeichnete Produkt und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Produktes in Kombination mit anderen Stoffen/Produkten oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben. Anwender des Produktes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lagerung, einschließlich gegebenenfalls einer Beurteilung der Angemessenheit des im SDB bezeichneten Produktes im Endprodukt des Anwenders, überprüfen.



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am 01.06.2015

Version: 4.0, ID-Nr.: 2000-g-01\_DE-DE

Seite 1/8

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

**1.1. Produktidentifikator:** TYFOCOR®

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

**Relevante identifizierte Verwendungen:** Frost- und Korrosionsschutzmittel für wärmetechnische Anlagen

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

**Firma:** TYFOROP Chemie GmbH, Anton-Rée-Weg 7, D-20537 Hamburg

**Telefon/Fax:** Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0, Fax: +49 (0)40 20 94 97 20

**E-Mail:** msds@tyfo.de (E-Mail-Adresse der für SDB verantwortlichen Person)

**1.4. Notrufnummer:** Tel.: +49 (0)551-19240 Giftinformationszentrum-Nord (GIZ-Nord)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG [DSD] / 1999/45/EG [DPD]
Acute Tox. Cat. 4, H302 STOT RE Cat. 2, H373	Xn - Gesundheitsschädlich R22, R48/22

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

**2.2. Kennzeichnungselemente**

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

Gefahren-piktogramme	Signalwort
	Achtung
	<b>Gefahrenhinweise</b> H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken H373 Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
	<b>Sicherheitshinweise (Vorbeugung)</b> P260 Dampf/Nebel/Aerosol nicht einatmen P264 Nach Gebrauch Haut mit viel Wasser und Seife gründlich waschen P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen
	<b>Sicherheitshinweise (Reaktion)</b> P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen P301+P330 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen
	<b>Sicherheitshinweise (Entsorgung)</b> P501 Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
	<b>Gefahrenbestimmende Komponente zur Etikettierung</b> Ethan-1,2-diol / Ethylenglykol

**2.3. Sonstige Gefahren:** Keine bekannt.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

**3.2. Gemische**

**Chemische Charakterisierung:** Ethan-1,2-diol (Ethylenglykol). Inhibitoren.

**Gefährliche Inhaltsstoffe**

Stoff / REACH-Registriernummer	Gehalt	CAS-Nummer	EG-Nummer	INDEX-Nummer	Einstufung gemäß CLP	Einstufung gemäß DSD
Ethan-1,2-diol 01-2119456816-28	> 90 %	107-21-1	203-473-3	603-027-00-1	Acute Tox.4, H302 STOT RE 2, H373	Xn, R22, R48/22

Der Volltext der Abkürzungen ist in Abschnitt 16 aufgeführt.

#### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

- I **Allgemeine Hinweise:** Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen. Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.
- I **Schutz der Ersthelfer:** Erstversorger sollten auf Selbstschutz achten und die empfohlene persönliche Schutzkleidung verwenden, wenn ein Expositionsrisiko besteht.
- I **Nach Einatmen:** Bei Inhalation an die frische Luft bringen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Hautkontakt:** Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen. Bei Auftreten von Symptomen ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Augenkontakt:** Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen. Bei Auftreten einer andauernden Reizung ärztliche Betreuung aufsuchen.
- I **Nach Verschlucken:** Sofort den Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Arzt hinzuziehen. KEIN Erbrechen herbeiführen außer unter ärztlicher Anweisung. Gabe von 50 ml reinem Ethanol in trinkbarer Konzentration.

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

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in den Abschnitten 2 und/oder 11 beschrieben. Weitere wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

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

**Behandlung:** Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

#### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

##### 5.1. Löschmittel

- I **Geeignete Löschmittel:** Wassersprühstrahl. Alkoholbeständiger Schaum. Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).
- I **Ungeeignete Löschmittel:** keine bekannt.

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

- I **Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung:** Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.
- I **Gefährliche Verbrennungsprodukte:** Kohlenstoffoxide.

##### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- I **Besondere Schutzausrüstung:** Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- I **Spezifische Löschmethoden:** Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen. Unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich entfernen, wenn dies sicher ist.

#### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

- I **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:** Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Empfehlungen zur sicheren Handhabung und zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

##### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- I Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Ausbreitung über große Flächen verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren). Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

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

- I **Reinigungsverfahren:** Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen. Bei großflächiger Verschmutzung mit Gräben oder anderen Eindämmungsmaßnahmen weitere Verbreitung des Stoffes verhindern. Wenn Material aus den Gräben abgepumpt

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung - Fortsetzung**

werden kann, dieses in geeigneten Behältern lagern. Restliches Material aus der verschmutzten Zone mit geeignetem Bindemittel beseitigen. Lokale oder nationale Richtlinien können für Freisetzung und Entsorgung des Stoffes gelten, ebenso für die bei der Beseitigung von freigesetztem Material verwendeten Stoffe und Gegenstände. Man muß ermitteln, welche dieser Richtlinien anzuwenden sind. Abschnitt 13 und 15 liefern Informationen bezüglich bestimmter lokaler oder nationaler Vorschriften.

I **6.4. Verweis auf andere Abschnitte:** Siehe Abschnitte 7, 8, 11, 12 und 13.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

- I **Technische Maßnahmen:** Siehe technische Maßnahmen im Abschnitt 8.
- I **Lokale Belüftung/Volllüftung:** Nur mit ausreichender Belüftung verwenden.
- I **Hinweise zum sicheren Umgang:** Einatmen der Dämpfe oder Nebel vermeiden. Nicht verschlucken. Berührung mit den Augen vermeiden. Langandauernden oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Gebinde nach Produktentnahme sofort wieder verschließen, da das Produkt die Feuchtigkeit der Luft aufnimmt. Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen/unkontrolliertem Eintrag in die Umwelt sollten getroffen werden.
- I **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.
- I **Hygienemaßnahmen:** Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.

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

- I **Anforderung an Lager- räume und Behälter:** Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren. In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. Lagerklasse (TRGS 510): 10 - Brennbare Flüssigkeiten.
- Zusammenlagerungs- hinweise:** Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln lagern. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

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

**8.1. Zu überwachende Parameter**

**Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz**

**Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol**

Gesetzliche Grundlage	Wert- typ	Zu überwachende Parameter	Weitere Information
2000/39/EG	TWA	52 mg/m <sup>3</sup> , 20 ppm	Zeigt die Möglichkeit an, daß größere Mengen des Stoffes durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ. Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2. Kategorie: I. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission). Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt. Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich. Summe aus Dampf und Aerosolen. Hautresorptiv. Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden.
	STEL	104 mg/m <sup>3</sup> , 40 ppm	
TRGS 900 (DE)	AGW	26 mg/m <sup>3</sup> , 10 ppm	

## ABSCHNITT 8: Begrenzung u. Überwachung d. Exposition/Persönliche Schutzausr. - Fortsetzung

### DNEL-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Anwendungsbereich	Expositionswege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Arbeitnehmer	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	35 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitnehmer	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	106 mg/kg Körpergewicht/Tag
Verbraucher	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	7 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher	Hautkontakt	Langzeit - systemische Effekte	53 mg/kg Körpergewicht/Tag

### PNEC-Werte - Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Süßwasser	Meerwasser	Wasser (intermittierende Freisetzung)	Süßwasser-sediment	Meeres-sediment	Boden	Abwasserklär-anlage
10 mg/l	1 mg/l	10 mg/l	37 mg/kg	3.7 mg/kg	1.53 mg/kg	199.5 mg/l

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

- I **Technische Schutzmaßnahmen:** Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.
- Persönliche Schutzausrüstung**
- I **Augenschutz:** Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille, z.B. EN 166).
- I **Handschutz:** Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Material: Butylkautschuk. Schutzindex: 6. Durchbruchzeit: >480 min. Handschuhdicke: 0.6-0.8 mm. Anmerkungen: Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Beständigkeit der o.g. Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Hersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- I **Haut- und Körperschutz:** Nach Kontakt Hautflächen gründlich waschen.
- I **Atemschutz:** Atemschutz verwenden, außer wenn geeignete lokale Abgasableitung vorhanden ist oder eine Expositionsbeurteilung zeigt, dass die Exposition im Rahmen der einschlägigen Richtlinien liegt.  
Filtertyp: Typ organische Dämpfe (A).

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

- Aussehen: flüssig.
- Farbe: grün.
- I Geruch: nahezu geruchlos.
- I Geruchsschwelle: Keine Daten verfügbar.
- pH-Wert (20 °C): 8.0 - 8.5. (ASTM D 1287)
- Erstarrungstemperatur: <-18 °C. (DIN ISO 3016)
- I Siedebeginn/Siedebereich: >170 °C. (ASTM D 1120)
- I Flammpunkt: >110 °C. (DIN EN 22719, ISO 2719)
- I Verdampfungsgeschwindigkeit: Keine Daten verfügbar.
- Entzündbarkeit (fest, gasförmig): nicht anwendbar.
- Obere Explosionsgrenze: 15.0 Vol.-%. (Angabe für Ethylenglykol)
- Untere Explosionsgrenze: 3.2 Vol.-%. (Angabe für Ethylenglykol)
- Dampfdruck (20 °C): ca. 0.2 hPa. (berechnet)
- I Dampfdichte: Keine Daten verfügbar.
- I Dichte (20 °C): ca. 1.125 g/cm<sup>3</sup>. (DIN 51757)
- Löslichkeit: Wasserlöslichkeit: löslich.
- I Verteilungskoeffizient n-Octanol/H<sub>2</sub>O: log P<sub>ow</sub>: -1.93. (Angabe für Ethylenglykol)
- I Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten verfügbar.
- I Zersetzungstemperatur: Keine Daten verfügbar.
- Viskosität (kinematisch, 20 °C): 20 - 30 mm<sup>2</sup>/s. (DIN 51562)
- I Explosive Eigenschaften: nicht explosionsgefährlich.
- I Oxidierende Eigenschaften: nicht oxidierend.
- 9.2. Sonstige Angaben**
- Hygroskopie: hygroskopisch.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

<b>10.1. Reaktivität:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metalle.
<b>10.2. Chemische Stabilität:</b>	Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
<b>10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:</b>	Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.
<b>10.4. Zu vermeidende Bedingungen:</b>	Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.
<b>10.5. Unverträgliche Materialien:</b>	Zu vermeidende Stoffe: starke Oxidationsmittel.
<b>10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

<b>Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:</b>	Einatmen. Hautkontakt. Verschlucken. Augenkontakt.
<b>Akute Toxizität:</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Angaben für das Produkt: Akute orale Toxizität: ATE: 545.66 mg/kg, Methode: Rechenmethode. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Akute orale Toxizität: ATE: 500 mg/kg, Methode: Fachmännische Beurteilung. Anmerkung: Basierend auf der harmonisierten Einstufung in Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI. Akute inhalative Toxizität: LC50 (Ratte): >2.5 mg/l (4 h). Bewertung: Der Stoff besitzt keine akute Atmungstoxizität. Akute dermale Toxizität: LD50 (Maus): >3500 mg/kg.
<b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Hautreizung (Kaninchen).
<b>Schwere Augenschädigung/Reizung:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: keine Augenreizung (Kaninchen).
<b>Sensibilisierung der Haut/Atemwege:</b>	Sensibilisierung durch Hautkontakt: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Sensibilisierung durch Einatmen: Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Hautkontakt: nicht sensibilisierend (Meerschweinchen, Magnusson-Kligman-Test).
<b>Keimzell-Mutagenität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Gentoxizität in vitro: nicht mutagen (Bakterien, Ames-Test), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 471.
<b>Karzinogenität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: nicht karzinogen (Maus), Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre.
<b>Reproduktionstoxizität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition):</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition):</b>	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Zielorgan Niere: Bewertung: Signifikante gesundheitliche Auswirkungen bei Tieren in Konzentrationen von >10- 100 mg/kg Körpergewicht, Expositionszeit: Verschlucken.
<b>Toxizität bei wiederholter Verabreichung:</b>	Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: NOAEL (Ratte): 150 mg/kg, Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre. NOAEL (Hund): 2200-4400 mg/kg, Applikationsweg: Hautkontakt, Expositionszeit: 4 Wochen, Methode: OECD-Prüfrichtlinie 410.
<b>Aspirationstoxizität:</b>	Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben - Fortsetzung

**Sonstige Hinweise:** Angaben für Ethan-1,2-diol: Experimentelle/berechnete Daten: Mittlere tödliche Dosis: 1.2 - 1.5 g/kg Körpergewicht, oral, Erwachsene. Die u.g. Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosen auftreten.

Mögliche Wirkungen	Symptome	Zeitraum
auf Zentralnervensystem (ZNS) und Magen-Darm-Trakt	Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps	30 min - 12 h
auf Herz- und Lungenfunktion	Beschleunigung von Puls u. Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens	12 - 24 h
Nierenschädigung	Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen	24 - 72 h
Degeneration des ZNS	Doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenungleichheit, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn	6 - 14 d

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

#### Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol

Toxizität gegenüber	Wert / Expositionszeit	Spezies
Fischen	LC50: 72860 mg/l / 96 h NOEC: 15380 mg/l / 7 d	Pimephales promelas (Fettköpfige Elritze)
Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	EC50: >100 mg/l / 48 h NOEC: 8590 mg/l / 7 d	Daphnia magna (Großer Wasserfloh) Ceriodaphnia dubia (Wasserfloh)
Algen	EC50: 6500 - 13000 mg/l / 96 h	Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)

- I **12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:** Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Biologische Abbaubarkeit: Biologischer Abbau: 90 - 100 % (10 d), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 301 A. Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.
- I **12.3. Bioakkumulationspotential:** Angaben für Inhaltsstoff Ethan-1,2-diol: Bioakkumulation: Biokonzentrationsfaktor (BCF): 10. Verteilungskoeffizient n-Octanol/H<sub>2</sub>O: log P<sub>ow</sub>: -1.93.
- I **12.4. Mobilität im Boden:** Keine Daten verfügbar.
- I **12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:** Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.
- I **12.6. Andere schädliche Wirkungen:** Keine Daten verfügbar.
- I **12.7. Sonstige Angaben:** Keine weiteren Angaben.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

- I **Produkt:** Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigen. Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.
- I **Verunreinigte Verpackung:** Wie das Produkt entsorgen. Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/ RID	ADN	IMDG	IATA/ ICAO
	Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften			
14.1. UN-Nummer	-	-	-	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3. Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	-	-	-	-
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	-	-	-	-

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

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Gesetzliche Grundlage	Bemerkung / Bewertung
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	Nicht anwendbar
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59)	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe	Nicht anwendbar
Seveso III - Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments u. des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen	Nicht anwendbar
Wassergefährdungsklasse (WGK, Anhang 4 der VwVwS, (Deutschland))	1 - Schwach wasser-gefährdend

### Sonstige Vorschriften

I Beschäftigungsbeschränkungen nach den Jugendarbeitsschutzbestimmungen (94/33/EG) beachten.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

I Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Produkt wurde nicht durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Volltext der in den Abschnitten 2 u. 3 verwendeten Abkürzungen der Einstufungen, H-Sätze und R-Sätze

Acute Tox. Cat. 4	Akute Toxizität, Kategorie 4
STOT RE Cat. 2	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
Xn	Gesundheitsschädlich
R22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
R48/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken

### Weitere im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
CAS-Nummer	Chemical-Abstracts-Service-Nummer



## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben - Fortsetzung

CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung chemischer Stoffe und Gemische
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN	Deutsches Institut für Normung/Deutsche Industrienorm
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DPD	Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG
DSD	Gefahrstoffrichtlinie 67/548/EWG
EC50	Mittlere wirksame (effektive) Konzentration
EG-Nummer	EINECS-Nr. (Altstoffinventar) oder ELINCS-Nr. (Neustoffliste)
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband
IBC	International Bulk Chemicals
ICAO	Internationale zivile Luftverkehrsorganisation
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
INDEX-Nummer	Identifizierungscode für Gefahrstoffe, Anhang VI der VO (EG) Nr. 1272/2008
ISO	International Organisation for Standardisation/International Standard
LC50	Mittlere tödliche (letale) Konzentration
LD50	Mittlere tödliche (letale) Dosis
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
NOAEL	Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkung beobachtet wurde
NOEC	Höchste Dosis ohne schädigende Wirkung
OECD	Internat. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
2000/39/EG	Richtlinie (EG) Nr. 2000/39 der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Grenzwerten
2000/39/EG STEL	Grenzwert für Kurzzeitexposition (15 Minuten)
2000/39/EG TWA	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration (8 Stunden)
TRGS 510	Technische Regel für Gefahrstoffe „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“
TRGS 900 (DE)	Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“
VwVwS	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen - Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe

### Weitere Informationen

- I Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verwendet wurden: Interne technische Daten, Daten aus den SDB der Inhaltsstoffe, Suchergebnisse des OECD eChem-Portals und der Europäischen Chemikalienagentur [ECHA].

Datum der Überarbeitung: 01.06.2015

Datum der letzten Ausgabe: 01.11.2014

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangegangenen Ausgabe hin.

- I Die in diesem Sicherheitsdatenblatt (SDB) enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf das oben in diesem SDB bezeichnete Produkt und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Produktes in Kombination mit anderen Stoffen/Produkten oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben. Anwender des Produktes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lagerung, einschließlich gegebenenfalls einer Beurteilung der Angemessenheit des im SDB bezeichneten Produktes im Endprodukt des Anwenders, überprüfen.