

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 1 von 14

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

#### 1.1. Produktidentifikator

2157 Frostschutz für Kühlersystem

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

##### Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Kühlerfrostschutz in Fahrzeugen

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

Firmenname: igepa-chemie GmbH  
Straße: Mitterfeldstr. 7 a  
Ort: D-93077 Bad Abbach OT Alkofen  
Telefon: 09405/9525-0      Telefax: 09405/9525-25  
E-Mail: info@igepa-chemie.de

#### 1.4. Notrufnummer:

Nach Geschäftszeiten: Informationszentrale für Vergiftungen, Freiburg  
Tel.: 0761-19240

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG

Gefahrenbezeichnungen: Xn - Gesundheitsschädlich

R-Sätze:

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

Klassifizierungssystem: Die Klassifizierung entspricht den aktuellen EG-Listen, ist jedoch ergänzt durch Angaben aus der Fachliteratur und durch Firmenangaben.

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

Gefahrenhinweise:

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

#### 2.2. Kennzeichnungselemente

Signalwort: Achtung

Piktogramme: GHS07



##### Gefahrenhinweise

H302      Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

##### Sicherheitshinweise

P301+P312      BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.  
P330      Mund ausspülen.  
P315      Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
P270      Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.  
P262      Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.  
P101      Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.  
P102      Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
P301      BEI VERSCHLUCKEN:

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 2 von 14

### 2.3. Sonstige Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.2. Gemische

#### Chemische Charakterisierung

Nur sehr schwer entzündliche Flüssigkeit (Flammpunkt über 100 Grad C).

Mit Wasser mischbare, hygroskopisch, organische Flüssigkeit

#### Gefährliche Inhaltsstoffe

EG-Nr.	Bezeichnung	Anteil CAS-
Nr.	Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG	
Index-Nr.	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	
REACH-Nr.		
203-473-3	Ethandiol (vgl. Glykol)	85-90 %
107-21-1	Xn - Gesundheitsschädlich R22	
603-027-00-1	Acute Tox. 4; H302	
249-596-6	Methyl-1H-benzotriazol	< 0,2 %
29385-43-1	Xn - Gesundheitsschädlich, N - Umweltgefährlich R22-51-53	
	Acute Tox. 4, Aquatic Chronic 2; H302 H411	
01-2119979081-35		
215-185-5	Natriumhydroxid	< 0,1 %
1310-73-2	C - Ätzend R35	
	Met. Corr. 1, Skin Corr. 1A; H290 H314	
01-2119457892-27		

Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

#### Allgemeine Hinweise

Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

#### Nach Einatmen

Bei Einatmen von Zersetzungsprodukten, den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Vor Unterkühlung schützen. Nach Einatmung von Dämpfen aus erhitzter Substanz bzw. Aerosolen und dadurch bedingten Reizwirkungen: Ehestmöglich ein Glucocorticoid-Dosieraerosol zur Inhalation wiederholt tief einatmen lassen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Ärztliche Behandlung notwendig.

#### Nach Hautkontakt

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Selbstschutz des Ersthelfers Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Nach massiver und längerfristiger Hautkontamination: Ärztliche Behandlung notwendig.

#### Nach Augenkontakt

Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Unverletztes Auge schützen. Ärztliche Behandlung notwendig.

#### Nach Verschlucken

Mund ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken. Sofort - bei erhaltenem Bewusstsein - reichlich Flüssigkeit (Wasser) trinken lassen, oder besser, wenn vorhanden: Medizinalkohle geben (3 Esslöffel Medizinalkohle in 1 Glas Wasser aufgeschlämmt). Erbrechen anregen. Dabei Kopf des Verunfallten

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 3 von 14

zumindest in Seitenlage (besser in Tieflage) bringen. Möglichst bald nach vermutlich massiver Aufnahme des unverdünnten Stoffes (> 40 ml) oder konzentrierter Lösungen sollten ca. 100 ml Weinbrand o.ä. neben reichlich Wasser oder ca. 1 l Bier bzw. 0,5 l Wein verabreicht werden. Zwischenzeitlich Notarzt zur Unfallstelle rufen. Bei verzögertem Eintreffen des Arztes (bzw. während des Transportes ins Krankenhaus) muß der Alkoholspiegel durch entsprechende Erhaltungsdosen (1 Sechstel der o.a. Mengen pro Stunde) zwischen 0,5 und 1 o/oo aufrecht erhalten werden.

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

Es liegen keine Informationen vor.

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

Die Gefahr einer lebensgefährlichen Vergiftung mit Ethandiol (EG) dürfte i.a. nur bei Ingestionen oder sehr massiver Inhalation von Aerosolen bestehen.

Symptomatik der akuten Vergiftung:

Augen: schwache bis mäßige Reizungen bei direktem Kontakt mit der Flüssigkeit bzw. mit konzentrierten Dämpfen/ Aerosolen (Hyperämie, Ödembildung, Nystagmus, Visusveränderungen)

Haut: geringe bis vernachlässigbare Irritation; Resorptivwirkungen bei kurzzeitigem Kontakt kaum zu erwarten

Inhalation: Schleimhautreizungen ab ca. 55 ppm; toxisches Lungenödem wohl nur in Extremfällen nicht auszuschließen; dann auch systemische Effekte (ZNS) zu erwarten Ingestion/Resorption: je nach Dosis Exitus letalis in allen folgenden Vergiftungsphasen möglich:

1. gastrointestinale (Irritation, Nausea, Emesis) und zentralnervöse Vergiftungssymptome (Vertigo, Hyporeflexie, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kollaps) innerhalb 30 min - 12 h
2. kardiopulmonale Manifestation (Tachykardie, Tachypnoe, Hypertension, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens) innerhalb 12-24 h infolge metabolischer Azidose
3. Niereninsuffizienz (Oligurie, Anurie) innerhalb 24-72 h
4. ZNS-Degeneration (faziale Diplegie, Liquoreiweißerhöhung, Anisokorie, Visusstörungen, Hyperreflexie, Ataxie, Dysphagie, Hirnödem)

Weitere Symptome: Leberschädigungen, Hypodensität in verschiedenen Hirnregionen, Erythrozyturie. Biochemische Veränderungen: Hypokaliämie, Hypocalcämie, metabolische Azidose mit Anionlücke und evtl. osmotischer Lücke, Liquorxanthochromie, evtl. Oxalatkristalle im Urin.

Hinweise für die Erste ärztliche Hilfe: Augenkontaminationen erfordern nach Spülung mit physiol. Kochsalzlösung fachärztliche Nachbehandlung. Hautverunreinigungen sollten nur mit Wasser und Seife entfernt werden. Therapie (systemischer Wirkungen) wohl nur im Extremfall erforderlich. Bei Schleimhautreizungen nach Inhalation sollte eine Lungenödemprophylaxe (Glucocorticoide topisch und evtl. i.v., Sauerstoff) erfolgen. Nach Ingestion sind Magenspülung und A-Kohlegabe nur innerhalb weniger Stunden sinnvoll. Ethanolgabe durch Ersthelfer prüfen, ggf. nachholen. Unabhängig von allen anderen Maßnahmen sollte der Ethanolspiegel nach Bestätigung der vorliegenden Vergiftung durch EG-/Glycolat-Nachweis im Blut mittels Infusion zwischen 0,5 und 1 o/oo gehalten werden.

Entsprechend den Säure-Basen- bzw. Elektrolytparametern sollten eine

Natriumhydrogencarbonatinfusion und eine

Calciuminjektion angeschlossen werden. Erstere sollte bei einem Blut-pH < 7,2, letztere insbesondere bei Anzeichen einer Tetanie durchgeführt werden. Indikation zur (Bicarbonat)-Hämodialyse besteht bei folgenden Situationen:

- EG-Konzentration im Blut > 0,5 mg/ml
- EG-Konzentration im Blut > 0,25 mg/ml mit Beeinträchtigung der Nierenfunktion
- nicht korrigierbare Störungen im Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalt
- akutes Nierenversagen.

Bei Herzrhythmußstörungen sollten Lidocain, bei Krämpfen Diazepam gegeben werden.

Empfehlungen: Statt einer Ethanol-Antidot-Behandlung (die stets die neurotoxischen Effekte verstärkt) wurde als kompetitiver Inhibitor der ADH das 4-Methylpyrazol empfohlen: In 2 Vergiftungsfällen wurde vor der Dialyse eine Initial-dosis von 10-20 mg/kg KG verabreicht und das Niveau während der 8-12-stdg. Dialyse durch Infusion von 1-1,5 mg/kg/h aufrecht erhalten. Bei Nichtverfügbarkeit von N-Methylpyrazol ist die Ethanoltherapie im Falle einer Ingestion/massiven Inhalation jedoch obligat.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 4 von 14

### 5.1. Löschmittel

#### **Geeignete Löschmittel**

Wasser. (Im Sprühstrahl - keinen Vollstrahl einsetzen.) Löschpulver. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Größeren Brand mit alkoholbeständiger Schaum- oder Sprühwasser bekämpfen. BC-Pulver. Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

#### **Ungeeignete Löschmittel**

Wasservollstrahl. kann Übersäumung erzeugen.

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

Brennbar.

Bei Brand: Bildung Kohlenmonoxid (CO). - Kohlendioxid.

Maßnahmen: Tanks/ Gefäße kühlen/ in Sicherheit bringen

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Achtung! Gefährliche Zersetzungsprodukte können entstehen. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Bei massiver Schadstoffeinwirkung: Dicht schließenden Spezialanzug tragen.

#### **Zusätzliche Hinweise**

Umliegende Gebinde und Behälter mit Sprühwasser kühlen. Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Drucksteigerung, Berst- und Explosionsgefahr beim Erhitzen. Zündquellen beseitigen. Auf Rückzündung achten. Auf windzugewandter Seite bleiben. Nur explosionsgeschützte und funkenfreie Geräte verwenden. Lösemittelbeständiges Hilfsgerät verwenden.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

**Verfahren** Gefährdeten Bereich räumen. Betroffene Umgebung warnen. Atemschutzgerät, Schutzbrille, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe tragen.

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen. Beim Auslaufen einer nicht nur unbedeutenden Menge in oberirdisches Gewässer, Entwässerungsnetz oder in den Untergrund die zuständige Behörde benachrichtigen.

Freiwerdendes Produkt in geeignete Behälter sammeln/ abpumpen.

Leck dichten, Zufuhr schließen Mit Wasser verdünnen.

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

Verschüttete Flüssigkeiten mit einem Bindemittel aufnehmen (z.B. Aktivkohle, Kalk, Sand, Kieselgur, Blähglimmer) In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen. Wie mit Abfällen verfahren. Kleine Mengen mit viel Wasser verdünnen und wegspülen. Anschließend Raum lüften und verschmutzte Gegenstände und Boden reinigen. Nach der Arbeit Kleidung und Ausrüstung reinigen.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe auch Abschnitt 8.

Entsorgung siehe auch Abschnitt 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

#### **Hinweise zum sicheren Umgang**

Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz achten. An Arbeitsplätzen dürfen nur die Substanzmengen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeiten erforderlich sind. Gefäße nicht offen stehen lassen. Für das Ab- und Umfüllen möglichst dichtschließende Anlagen mit Absaugung einsetzen. Freien Fall vermeiden bzw. Fallhöhen minimieren. Verspritzen vermeiden. Nur in gekennzeichnete Gebinde abfüllen.

Lösemittelbeständige Hilfsgeräte verwenden. Bei offenem Hantieren jeglichen Kontakt vermeiden.

Beim Transport in zerbrechlichen Gefäßen geeignete

Überbehälter benutzen.

Übliche Hygiene befolgen. Behälter und Apparatur erden.

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 5 von 14

Nach der Arbeit Kleidung und Ausrüstung reinigen.

### Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Bei erhöhter Temperatur können Dämpfe in solchen Mengen freigesetzt werden, dass sie mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Bereiche, in denen erhöhte Temperaturen vorliegen, gelten deshalb als explosionsgefährdet. Keine offenen Flammen in der Nähe des Arbeitsplatzes in Betrieb halten. Bei Nebelbildung Rauchverbot im Arbeitsbereich. Schweißarbeiten nur unter Aufsicht durchführen.

Es ist zu verhindern, dass Gase oder Dämpfe in andere Räume, die Zündquellen enthalten, gelangen können.

### Weitere Angaben zur Handhabung

Gute Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorsehen. Lösemittelbeständigen Fußboden vorsehen. Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen. Augenbrausen vorsehen. Standorte auffallend kennzeichnen. Beim Umgang mit größeren Mengen Notbrausen vorsehen.

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

### Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden. Ist das Austreten des Stoffes nicht zu verhindern, ist dieser an der Austrittsstelle gefahrlos abzusaugen. Insbesondere bei Erwärmung ist Absaugung erforderlich. Emissionsgrenzwerte beachten. Behälter und Leitungen sind eindeutig zu kennzeichnen. Behälter dicht geschlossen halten.

Geeignete Werkstoffe:

Glas, Edelstahl, Polyethylen, Teflon, Polypropylen, PVDF, Naturkautschuk  
Kunststoffe sind vor ihrem Einsatz auf Beständigkeit zu prüfen.

Ungeeignete Werkstoffe:

Aluminium, verzinkte Materialien  
Feuerfester Lagerraum.

### Zusammenlagerungshinweise

Lagerklasse 10 - 13 (Auf eine weitere Differenzierung wird verzichtet, da es innerhalb der Lagerklassen 10 - 13 keine gesetzlichen Zusammenlagerungs-

beschränkungen gibt.) Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden. Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten: Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe, Oxidationsmittel, Infektiöse, radioaktive und explosive Stoffe, Brandfördernde Stoffe der Gruppe 1 nach TRGS 515.

Die Zusammenlagerung mit Stoffen anderer Lagerklassen ist zum Teil nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe Zusammenlagerungskonzept des VCI). Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.

### Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Hinweise des Herstellers beachten.

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 - 13

## 7.3. Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m <sup>3</sup>	F/m <sup>3</sup>	Spitzenbegr.	Art
107-21-1	Ethandiol	10	26		2(l)	

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 6 von 14

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Regelmäßig Konzentrationsmessung in der Luft vornehmen.

Unter örtlicher Absaugung oder mit Lüftung arbeiten.

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen zu überwachenden Grenzwerten: 107-21-1 Ethandiol

MAK (Österreich): Kurzzeitwert: 52 mg/m<sup>3</sup>, 20 ml/m<sup>3</sup>

Langzeitwert: 26 mg/m<sup>3</sup>, 10 ml/m<sup>3</sup>

MAK (Deutschland): 26 mg/m<sup>3</sup>, 10 ml/m<sup>3</sup>

H, Y; DFG

Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

#### Schutz- und Hygienemaßnahmen

Für Hautreinigung und -pflege sorgen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden; besonders zu beachten von Frauen im gebärfähigem Alter.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

#### Augen-/Gesichtsschutz

Es sollte ausreichender Augenschutz getragen werden. Gestellbrille mit Seitenschutz verwenden.

Wenn Berührung der Augen mit Flüssigkeiten möglich ist, ist eine Korbbrille erforderlich.

#### Handschutz

Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Hautschutz beachten. Angezogene Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Völlig ungeeignet sind Stoff- oder Lederhandschuhe. Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit  $\geq$  8 Stunden):

Polychloropren - CR (0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm), Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm), Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm), Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Nicht geeignet sind folgende Handschuhmaterialien:

Naturkautschuk/Naturalatex - NR

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 Grad C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der Schichtstärke durch Dehnung können zu einer Verringerung der Durchbruchzeit führen.

Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit.

Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

Hautschutz :

Vorbeugender Hautschutz ist erforderlich. Wasserunlösliche Hautschutzpräparate vor Arbeitsbeginn und nach jeder Pause auf die saubere Haut auftragen und

sorgfältig einreiben. Hautschutzpräparate können Schutzhandschuhe nicht ersetzen. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hautreinigung mit Wasser und

Seife erforderlich. Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.

#### Körperschutz

Je nach Gefährdung dichte, ausreichend lange Schürze und Stiefel oder geeigneten Chemikalienschutzanzug tragen. Die Schutzkleidung sollte lösemittelbeständig sein.

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 7 von 14

### Atemschutz

In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung, Luftgrenzwert-überschreitung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten.

Atemschutzgerät: Kombinationsfilter A - P2

Kennfarbe: braun-weiß Einzelheiten zu Einsatzvoraussetzungen und maximalen Einsatzkonzentrationen sind den "Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten" (BGR 190) zu entnehmen.

Atemschutzgerät: Isoliergerät Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei Sauerstoffgehalten unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen verwenden.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

Aggregatzustand:	zähflüssig
Farbe:	gemäß Produktbezeichnung
Geruch:	süßlicher Eigengeruch

	Prüfnorm
pH-Wert (bei 20 °C):	7- 9 (50/50vol% mit Wasser)

### Zustandsänderungen

Schmelzpunkt:	ca. -13 °C
Siedebeginn und Siedebereich:	197 °C
Flammpunkt:	ca. 111 °C

### Entzündlichkeit

Gas:	398 °C
------	--------

### Explosionsgefahren

Explosionsgefahr mit: Perchlorsäure

Die Verbindung bildet mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch. (mit Ethandiol dampf/Hitze)

Untere Explosionsgrenze:	3,2 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze:	53 Vol.-%
Zündtemperatur:	ca. 410 °C

<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	398 °C
------------------------------------	--------

### Brandfördernde Eigenschaften

Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

Dampfdruck: (bei 20 °C)	0,053 hPa
Dampfdruck: (bei 50 °C)	1,1 hPa
Dichte (bei 20 °C):	ca 1,113 g/cm <sup>3</sup>
Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	unbegrenzt

### Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

Ethanol, Aceton, Essigsäure, Glycerin, Pyridin

### 9.2. Sonstige Angaben

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Keine Daten verfügbar.

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 8 von 14

### 10.2. Chemische Stabilität

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Polymerisiert nicht.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Thermische Zersetzung :

Ethandiol zersetzt sich langsam ab 165 Grad C.

Pyrolyse an Bimsstein bei 500 bis 560 Grad C zu Acetaldehyd, Methan, Kohlenmonoxid und Wasserstoff. Am glühendem Platin erfolgt Zersetzung zu Glykolaldehyd, Glyoxal und Methanal.

Hygroskopisch

Nicht stabil unter Einwirkung von Feuchte

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Stark exotherme Reaktion, Hitzeentwicklung mit:

Chlorsulfonsäure (im geschlossenen Gefäß: Druck- und Temperaturanstieg); Natriumhydroxid; Oleum (im geschlossenen Gefäß: Druck- und Temperaturanstieg); Phosphorpentasulfidpentasulfid;

Schwefelsäure (im geschlossenen Gefäß: Druck- und Temperaturanstieg) Entzündungsgefahr bzw. Entstehung entzündlicher Gase oder Dämpfe mit:

Chrom(III)-oxid; Chromylchlorid; Kaliumpermanganat;

Kaliumdichromat; Natriumperoxid; Silberchlorat, Salpetersäure und Aminen oder Aminhaltigen Zubereitungen

Entwicklung gefährlicher Gase oder Dämpfe mit:

Aluminium -> Wasserstoff (selten);

Explosionsgefahr mit:

Perchlorsäure

Die Verbindung bildet mit Luft ein explosionsfähiges

Gemisch.

(mit Ethandioldampf/Hitze)

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Glykolaldehyd, Glyoxal, Acetaldehyd, Methan, Formaldehyd,

Kohlenmonoxid, Wasserstoff

Reagiert heftig mit (starken) Oxidationsmitteln: (erhöhte) Brand/ Explosionsgefahr.

Reagiert heftig bis explosiv mit (manchen) Säuren.

Reagiert unter Einwirkung von Wasser und Wärme mit (manchen) Metallen.

Reagiert bei Temperaturanstieg mit (manchen) Basen.

### Weitere Angaben

Entzündungsgefahr bzw. Entstehung entzündlicher Gase oder

Dämpfe mit: Chrom(III)-oxid; Chromylchlorid; Kaliumpermanganat;

Kaliumdichromat; Natriumperoxid; Silberchlorat

Entwicklung gefährlicher Gase oder Dämpfe mit:

Aluminium -> Wasserstoff (selten);

Explosionsgefahr mit:

Perchlorsäure

Die Verbindung bildet mit Luft ein explosionsfähiges

Gemisch.

(mit Ethandioldampf/Hitze)

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### **Akute Toxizität**



# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 9 von 14

107-21-1 Ethandiol

oral LD50 5840 mg/kg Ratte

dermal LD50 9530 mg/kg Ratte

schwach reizende Wirkung auf Schleimhäute und Haut; neurotoxische Wirkung, Herz-Kreislaufstörungen, Stoffwechselveränderungen, Nierenschädigung

Akute Toxizität :

Direkter Flüssigkeitskontakt mit dem Kaninchenauge führte in mehreren Versuchen zu deutlichen Reizungen (Hyperämie und Ödembildung), die mit konzentrierten und verdünnten wässrigen Lösungen schwächer ausgeprägt waren. Die maximale nicht reizende Konzentration war 5%ig. Am menschlichen Auge löste eine Kontamination durch Spritzer Konjunktivitis (einschließlich einer Entzündung der Regenbogenhaut) aus, jedoch keine permanenten Schädigungen. Die hautreizende Wirkung des unverdünnten EG war am Menschen (Patch-Test, Einwirkungszeit 1-8 h) gering bis

vernachlässigbar. Für eine abschließende Beurteilung des hautsensibilisierenden Potentials ist die Datenlage nicht ausreichend. Resorptive Wirkungen durch Hautkontakt sind wohl nur in Extremfällen (großflächige und längerfristige Einwirkung) zu erwarten. In einem solchen Fall wurde eine ausgeprägte

neurotoxische Symptomatik (s.u.) nachgewiesen. Aus dem einzigen berichteten akuten dermalen Tierexperiment (an Kaninchen) resultierte ein LD50-Wert von 10,6 g/kg KG, der auf eine geringe dermale Toxizität hindeutet. EG-Dämpfe wirkten im Zeitsättigungstest über 6 h an Ratten nicht letal (keine Detailangaben).

Als niedrigste publizierte toxisch wirkende Konzentration (TCLo) an Kaninchen wurde ein Wert von 3900 ppm referiert. Als Symptome wurden Schleimhautreizungen (Augen und Atemtrakt) angegeben.

Als Schwellenwert für den süßlichen Geruch teilte man 25 ppm mit.

Umfangreiche Angaben liegen bzgl. oraler Intoxikationen mit EG vor:

Als minimale letale Dosis für den Menschen wurden ca. 100 ml bezeichnet, allerdings wurden unter bestimmten Bedingungen und optimaler Therapie auch Intoxikationen mit ca. 1 Liter überlebt. Die Vergiftungssymptome treten in 4 Stadien auf, wobei der

Tod dosisabhängig in jedem Stadium eintreten kann:

- Wirkungen auf Magen-Darm-Trakt und Zentralnervensystem (Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps) innerhalb 30 min bis 12 h
- Wirkungen auf Herz- und Lungenfunktion (Beschleunigung von Puls und Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens) innerhalb 12-24 h
- Nierenschädigung (Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen) innerhalb 24-72 h
- Degeneration des Zentralnervensystems (doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenneigung, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn) innerhalb 6-14 Tagen. Auch Leberschädigungen wurden berichtet (Zellnekrose mit Verfettung, lymphozytäre Infiltration).

CAS-Nr.	Bezeichnung	Expositionswege	Methode	Dosis	Spezies	Quelle
107-21-1	Ethandiol (vgl. Glykol)	oral	LD50	5840 mg/kg	Ratte	
		dermal	LD50	10600 mg/kg	Kaninchen	GESTIS
29385-43-1	Methyl-1H-benzotriazol	oral	LD50	1470- 1830 mg/kg	Ratte	
		dermal	LD50	> 4000 mg/kg	Kaninchen	

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 10 von 14

### Reiz- und Ätzwirkung

an der Haut: Reizt die Haut und die Schleimhäute

am Auge: Reizwirkung

- Tränenfluß
  - Hautkontakt
  - Der Stoff wird über die Haut resorbiert.
  - Nach Einatmen
  - Reizung der Atemwege
  - Trockene Kehle/ Halsschmerzen
  - Reizung der Nasenschleimhäute
  - Verschlucken nach massiver Einnahme
  - Schwächegefühl
  - ZNS- Depression
  - Übelkeit
  - Erbrechen
  - Magen-/ Darmbeschwerden
  - Schluckbeschwerden
  - Kopfschmerzen
  - Schwindel
  - Rausch
  - Trunkenheit
  - Gestörte Empfindlichkeitsreaktion
  - Gestörtes Reaktionsvermögen
  - Sehstörungen
  - Bewußtseinsstörungen
  - Gehirnschäden
  - Beschleunigung der Herzrätigkeit
  - Blutdruckabfall
  - Verändelung im Blutbild/ in Blutzusammensetzung
  - Erhöhte Atemfrequenz
  - Krämpfe / unkontrollierte Muskelzusammenziehungen
- Folgende Syntome können später auftreten:
- Blaue/ graue Hautfarbe
  - Verringerung der Nierenfunktion
  - Verändelung der Harnzusammensetzung
  - Harnflußverändelung

### Sensibilisierende Wirkungen

Siehe oben

### Schwerwiegende Wirkungen nach wiederholter oder längerer Exposition

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 11 von 14

chronisch: verstärkte Reizwirkung auf Schleimhäute; keine sicheren Angaben über Resorptivwirkungen beim Menschen verfügbar Wiederholter Kontakt mit EG hat in wenigen Fällen zu Hautreaktionen geführt, deren Genese (allergisch oder irritativ) nicht eindeutig geklärt werden konnte. Die wenigen verfügbaren epidemiologischen Daten deuten darauf hin, daß inhalative Dauerbelastungen in Arbeitsbereichen bis 2 ppm keine Effekte auslösen. Exposition von 20 Probanden gegenüber stark wechselnden EG-Konzentrationen mit Tagesmitteln von 1-26 ppm, 20-22 h/Tag über 30 Tage, bewirkte ab 55 ppm deutliche Atemwegsreizungen (ab 80 ppm nur 1-2 min tolerierbar), jedoch keine sonstigen Gesundheitsstörungen. Blut- und Urinalysen belegten keine nennenswerte Resorption. Es wurde festgestellt, daß auf inhalativem Wege aufgrund der Reizwirkung gar nicht so viel EG aufgenommen werden kann, daß systemisch-toxische Wirkungen auftreten könnten. Bei 9 von 38 jungen Frauen, die in einer Kondensatorenfabrik Dämpfen ausgesetzt waren, die aus einer auf 105 Grad C erhitzten Mischung von 40 % EG, 55 % Borsäure und 5 % Ammoniak freigesetzt wurden, traten nach 4 Monaten wiederholt kurzzeitige Anfällen von Bewußtlosigkeit auf. 5 dieser Personen wiesen außerdem Blutveränderungen (Lymphozytose) auf. Bei 5 der 29 Frauen ohne Bewußtseinsausfälle wurden ehstörungen (Nystagmus) diagnostiziert. Tierexperimentelle subchronische inhalative Studien hatten widersprüchliche Ergebnisse: Während eine kontinuierliche Exposition von Kaninchen und Ratten gegenüber 5 ppm nach 3 Tagen starke Augenirritationen und Hornhauttrübungen und bei 2 von 15 Ratten nach 8 Tagen Erblindung hervorrief, wurde an Katzen bei diskontinuierlicher Exposition gegenüber 195 ppm (4-6 h/d über 5 Tage) nur eine leichte Augenreizung beobachtet. Diese unterschiedlichen Befunde wurden durch eine möglicherweise stärkere schleimhautreizende Wirkung durch kontinuierliche Belastung zu erklären versucht. Enthält Stoff oder Gruppe C (MAK-Schwangerschaftsgruppe)

### Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Zur Einstufung des fortpflanzungsgefährdenden, erbgutverändernden und krebserzeugenden Potentials s. Stoffliste nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG bzw TRGS 905/TRGS 900 bzw. MAK-Liste (s. Kapitel VORSCHRIFTEN).

Reproduktionstoxizität:

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes / BAT-Wertes nicht befürchtet zu werden.

Mutagenität:

Die bisher vorliegenden In-vitro- und In-vivo-Gentoxizitätsstudien geben keine Hinweise auf ein mutagenes Potential.

Kanzerogenität:

In Studien an Ratten und Mäusen war kein kanzerogenes Potential nachweisbar.

### Sonstige Angaben zu Prüfungen

Hauptaufnahmewege :

Die Hauptaufnahmewege für Ethandiol (in der toxikologischen Literatur häufiger bezeichnet als Ethylenglycol, EG) verlaufen über den Atemtrakt und über die Haut.

Atemwege :

Wegen des niedrigen Dampfdruckes unter Normalbedingungen ist eine Exposition gegenüber Dämpfen nur bei Umgang mit erhitztem EG toxikologisch relevant. Allerdings ist unter entsprechenden Arbeitsbedingungen das Auftreten von

Aerosolen nicht vernachlässigbar. In Tierexperimenten wurden ca. 60 % der inhalierten Dämpfe bereits in der Nasenhöhle deponiert und von dort aus direkt

(oder über den Verdauungstrakt) resorbiert. Bei Untersuchungen an Freiwilligen, die kurzzeitig gegenüber hohen Aerosolkonzentrationen exponiert waren, stellte man aufgrund von Urin- und Blutanalysen eine nur geringe Resorption fest.

Haut :

Aus älteren Tierexperimenten und wenigen Erfahrungen am Menschen leitete man eine so gute Hautresorbierbarkeit von EG ab, daß eine H-Notation erfolgte.

Aus neuen kinetischen dermalen Untersuchungen ging jedoch eine wesentlich geringe

Resorptionsrate als erwartet hervor: Ratte, 1000 mg/kg KG: 24,8 %; Maus, gleiche Dosis: ca. 5 % bei jeweils 6-stdg. okklusiver Applikation. Eine 50%ige

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 12 von 14

wäßrige Lösung wurde von der Ratte nur zu < 1 % resorbiert. Aufgrund dieser Ergebnisse wird die Notwendigkeit einer H-Notation nicht durchgängig gesehen.

Verdauungstrakt :

Erfahrungen aus Vergiftungsfällen mit EG weisen auf eine sehr schnelle und effektive Resorbierbarkeit hin. In neuen kinetischen Tierexperimenten an Ratten und Mäusen mit radioaktiv markiertem EG konnte man eine nahezu quantitative Resorption über den Magen-Darm-Trakt nachweisen.

Stoffwechsel und Ausscheidung :

Der Wirkungsmechanismus von EG im menschlichen Organismus beruht auf einer Metabolisierung durch Alkoholdehydrogenase, die zum neurotoxisch wirkenden Glycolaldehyd führt. Dieser scheint auch für die kardiopulmonalen Effekte verantwortlich zu sein. Die weitere Oxidation - durch Aldehyddehydrogenase

vermittelt - führt zu Glycolsäure, deren Präsenz im wesentlichen die Azidose bedingt. Durch weitere oxidative Schritte werden u.a. Oxalsäure und CO<sub>2</sub> gebildet, deren

Konzentrationsverhältnis dosisabhängig ist. Die Azidose und die Glyoxylat- bzw. Oxalatpräzipitation in der Niere sind ausschlaggebend für das Kreislaufversagen und die Nierenschädigung. In

Selbstversuchen wurde die EG-Halbwertszeit beim Menschen (nach oraler Aufnahme von ca. 10 ml) mit 4,5 Stunden bestimmt.

Die Biotransformation zu toxischen Metaboliten wird durch gleichzeitige Ethanolgabe gehemmt.

Zusätzliche toxikologische Hinweise: Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens nach Anhang B der Chemikalienverordnung in der letztgültigen Fassung folgenden Gefahren auf:  
Gesundheitsschädlich

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Aquatische Toxizität: Fischtoxizität: Monoethylenglykol:

Goldorfe > 10000 mg/l LC 50

Daphnia magna > 10000 mg/l EC 50

CAS-Nr.	Bezeichnung	Methode	Dosis	[h]   [d]	Spezies	Quelle
107-21-1	Ethandiol (vgl. Glykol)					
	Aquatische Toxizität					
	Akute Fischtoxizität	LC50	>10000 mg/l	96 h	Pimephales promelas	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50	>10000 mg/l	48 h	Daphnia magna	
1310-73-2	Natriumhydroxid					
	Akute Fischtoxizität	LC50	45,4 mg/l	96 h	Onchorhynchus mykiss	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50	76 mg/l	48 h	Daphnia	Merck

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Versuchsmethode: OECD 302 B / ISO 9888 / EEC 88/302, C.

Eliminationsgrad: > 70 %

Bewertung: Gut eliminierbar.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

#### Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

CAS-Nr.	Bezeichnung	Log Pow
107-21-1	Ethandiol (vgl. Glykol)	-1,36

### 12.4. Mobilität im Boden

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

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

Es liegen keine Informationen vor.

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlersystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 13 von 14

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

#### Empfehlung

Die Abfallschlüsselnummer nach KrW-AbfG ist abhängig vom Abfallerzeuger und kann dadurch für ein Produkt unterschiedlich sein. Die Abfallschlüsselnummer ist daher von jedem Abfallerzeuger gesondert zu ermitteln.

#### Abfallschlüssel Produkt

140603 Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer 07 und 08); Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen; andere Lösemittel und Lösemittelgemische  
Als gefährlicher Abfall eingestuft.

#### Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwertet werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### Landtransport (ADR/RID)

#### Sonstige einschlägige Angaben zum Landtransport

Kein Gefahrgut im Sinne ADR/RID, ADNR, IMDG-Code, IATA-DGR

### Binnenschifftransport (ADN)

#### Sonstige einschlägige Angaben zum Binnenschifftransport

Kein Gefahrgut im Sinne ADR/RID, ADNR, IMDG-Code, IATA-DGR

### Seeschifftransport (IMDG)

#### Sonstige einschlägige Angaben zum Seeschifftransport

Kein Gefahrgut im Sinne ADR/RID, ADNR, IMDG-Code, IATA-DGR

### Lufttransport (ICAO)

#### Sonstige einschlägige Angaben zum Lufttransport

Kein Gefahrgut im Sinne ADR/RID, ADNR, IMDG-Code, IATA-DGR

### 14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

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

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### EU-Vorschriften

#### Zusätzliche Hinweise

Das Produkt ist nach der Richtlinie 1999/45/EG eingestuft und gekennzeichnet.  
Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

#### Nationale Vorschriften

# EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## Frostschutz für Kühlsystem

Druckdatum: 15.04.2015

Art. Nr.: 2157

Seite 14 von 14

Beschäftigungsbeschränkung:	Beschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten (§§ 4 und 5 MuSchRiV).
Klassifizierung nach VbF:	Unterliegt nicht der Verordnung brennbarer Flüssigkeiten.
Technische Anleitung Luft I:	5.2.5.II: Organische Stoffe bei m $\geq$ 0.5 kg/h: Konz. 0.10 g/m <sup>3</sup>
Anteil:	85-90%
Wassergefährdungsklasse:	1 - schwach wassergefährdend
Status:	Mischungsregel gemäß VwVwS Anhang 4, Nr. 3
Kenn-Nummer gemäß Katalog wassergefährdender Stoffe:	105

### Zusätzliche Hinweise

LUFTGRENZWERTE AM ARBEITSPLATZ (TRGS 900)

26 mg/m<sup>3</sup>

10 ml/m<sup>3</sup>

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor =1=

Die Konzentration soll zu keinem Zeitpunkt höher sein als die Grenzwertkonzentration.

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK- und des BAT-Wertes nicht befürchtet zu werden. Gefahr der Hautresorption

Arbeitsplatz-Richtgrenzwert der Europäischen Gemeinschaft nach Richtlinie 2000/39/EG (Amtsblatt der EG L 142)

Die Umsetzung in nationale Rechtsvorschriften - TRGS 900 - wird vom AGS geprüft.

8-Stunden Mittelwert: 52 mg/m<sup>3</sup> (20 ppm)

Kurzzeitgrenzwert : 104 mg/m<sup>3</sup> (40 ppm)

Nationale Vorschriften: Die Einstufung nach österreichischem ChemG BGBl.I 53/1997 ist ident mit der Einstufung der EG-Richtlinien.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Wortlaut der R-Sätze (Nummer und Volltext)

22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
35	Verursacht schwere Verätzungen.
51	Giftig für Wasserorganismen.
53	Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

### Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

### Weitere Angaben

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt nach besten Wissen gemachten Angaben dienen der Information zum sicheren Umgang mit dem Produkt. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherungen im rechtlichen Sinne dar. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften und Qualitätsbeschreibungen dar.

*(Die Daten der gefährlichen Inhaltstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)*