

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II

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

#### 1.1 Produktidentifikator

#### Kupferspray

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

##### Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs:

Schmierstoff

##### Verwendungen, von denen abgeraten wird:

Zur Zeit liegen keine Informationen hierzu vor.

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

LIQUI MOLY GmbH  
Jerg-Wieland-Str. 4  
89081 Ulm-Lehr  
Tel.: (+49) 0731-1420-0  
Fax: (+49) 0731-1420-88

E-Mail-Adresse der sachkundigen Person: [info@chemical-check.de](mailto:info@chemical-check.de), [k.schnurbusch@chemical-check.de](mailto:k.schnurbusch@chemical-check.de) - bitte NICHT zur Abforderung von Sicherheitsdatenblättern benutzen.

#### 1.4 Notrufnummer

##### Notfallinformationsdienste / öffentliche Beratungsstelle:

Ⓐ

---

Ⓑ

Antigifzentrum/Centre Antipoisons (Belgien), ein Arzt wird Ihren Anruf entgegennehmen, 7 Tage die Woche, 24 h je Tag. In Belgien rufen Sie gebührenfrei an: +32 70 245245

ⒸⒽ

Tox Info Suisse, Freiestrasse 16, CH-8032 Zürich. Nationale 24h-Notfallnummer: 145 (aus dem Ausland: +41 44 251 51 51)

Ⓓ

Eine permanente toxikologische Information im Notfall 24/24 h über die (+352) 8002-5500

##### Notrufnummer der Gesellschaft:

+49 (0) 700 / 24 112 112 (LMR)  
+1 872 5888271 (LMR)

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

| Gefahrenklasse | Gefahrenkategorie | Gefahrenhinweis   |
|----------------|-------------------|---|
| Asp. Tox.      | 1                 | H304-Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| STOT SE        | 3                 | H336-Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.                   |

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II

Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015

Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014

Tritt in Kraft ab: 12.11.2023

PDF-Druckdatum: 13.11.2023

Kupferspray

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Aquatic Acute   | 1 | H400-Sehr giftig für Wasserorganismen.                       |
| Aquatic Chronic | 2 | H411-Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| Aerosol         | 1 | H222-Extrem entzündbares Aerosol.                            |
| Aerosol         | 1 | H229-Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten. |

## 2.2 Kennzeichnungselemente

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



Gefahr

H336-Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. H410-Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. H222-Extrem entzündbares Aerosol. H229-Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.

P101-Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102-Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P210-Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P211-Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen. P251-Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch. P261-Einatmen von Dampf oder Aerosol vermeiden. P273-Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P312-Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt anrufen.

P405-Unter Verschluss aufbewahren. P410+P412-Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen über 50 °C aussetzen.

P501-Inhalt / Behälter einer zugelassenen Entsorgungseinrichtung zuführen.

EUH066-Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Ohne ausreichende Lüftung Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.

Pentan

## 2.3 Sonstige Gefahren

Das Gemisch enthält keinen vPvB-Stoff (vPvB = very persistent, very bioaccumulative) bzw. fällt nicht unter den Anhang XIII der Verordnung (EG) 1907/2006 (< 0,1 %).

Das Gemisch enthält keinen PBT-Stoff (PBT = persistent, bioaccumulative, toxic) bzw. fällt nicht unter den Anhang XIII der Verordnung (EG) 1907/2006 (< 0,1 %).

Das Gemisch enthält keinen Stoff mit endokrinschädlichen Eigenschaften (< 0,1 %).

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Aerosol

### 3.1 Stoffe

n.a.

### 3.2 Gemische

| Pentan                                 | Stoff, für den ein EU-Expositionsgrenzwert gilt. |
|--|--|
| Registrierungsnr. (REACH)              | ---  |
| Index                                  | 601-006-00-1                                     |
| EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No. | 203-692-4  |
| CAS                                    | 109-66-0   |
| % Bereich                              | 30-50  |

Seite 3 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|   |   |
|---|---|
| <b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b> | EUH066<br>Flam. Liq. 2, H225<br>STOT SE 3, H336<br>Asp. Tox. 1, H304<br>Aquatic Chronic 2, H411 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Dimethylether</b>  | <b>Stoff, für den ein EU-Expositionsgrenzwert gilt.</b> |
| <b>Registrierungsnr. (REACH)</b>  | 01-2119472128-37-XXXX                                   |
| <b>Index</b>  | 603-019-00-8  |
| <b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b>                               | 204-065-8   |
| <b>CAS</b>  | 115-10-6  |
| <b>% Bereich</b>  | 20-40   |
| <b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b> | Flam. Gas 1A, H220                                      |

|   |   |
|---|---|
| <b>Kupfer</b>   |   |
| <b>Registrierungsnr. (REACH)</b>  | 01-2119480154-42-XXXX   |
| <b>Index</b>  | ---   |
| <b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b>                               | 231-159-6   |
| <b>CAS</b>  | 7440-50-8   |
| <b>% Bereich</b>  | 2,5-<10   |
| <b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b> | Acute Tox. 4, H302<br>Aquatic Acute 1, H400 (M=10)<br>Aquatic Chronic 1, H410 (M=1) |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Basisöl - nicht spezifiziert *</b>                                       |                   |
| <b>Registrierungsnr. (REACH)</b>  | ---               |
| <b>Index</b>  | ---               |
| <b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b>                               | ---               |
| <b>CAS</b>  | ---               |
| <b>% Bereich</b>  | <10               |
| <b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b> | Asp. Tox. 1, H304 |

Text der H-Sätze und Einstufungs-Kürzel (GHS/CLP) siehe Abschnitt 16.

\* Das enthaltene Mineralöl kann durch eine oder mehrere der folgenden Nummern beschrieben werden:

| <b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b> | <b>Registrierungsnr. (REACH)</b> | <b>Chem. Bezeichnung</b>   |
|---|----------------------------------|--|
| 265-157-1                                     | 01-2119484627-25-XXXX            | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige |
| 265-169-7                                     | 01-2119471299-27-XXXX            | Destillate (Erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige   |
| 265-158-7                                     | 01-2119487077-29-XXXX            | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte paraffinhaltige |
| 265-159-2                                     | 01-2119480132-48-XXXX            | Destillate (Erdöl), lösungsmittelentwachste leichte paraffinhaltige    |

Die in diesem Abschnitt genannten Stoffe sind mit ihrer tatsächlichen, zutreffenden Einstufung genannt!  
 Das bedeutet bei Stoffen, welche in Anhang VI Tabelle 3.1 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) gelistet sind, wurden alle evtl. dort genannten Anmerkungen für die hier genannte Einstufung berücksichtigt.  
 Die Addition hier aufgeführter höchster Konzentrationen kann eine Klassifizierung ergeben. Nur wenn diese Klassifizierung in Abschnitt 2 aufgeführt ist, trifft sie zu. In allen anderen Fällen liegt die Gesamtkonzentration unterhalb der Einstufung.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Ersthelfer auf Selbstschutz achten!

Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen!

#### Einatmen

Person aus Gefahrenbereich entfernen.

Person Frischluft zuführen und je nach Symptomatik Arzt konsultieren.

#### Hautkontakt

Mit viel Wasser und Seife gründlich waschen, verunreinigte, getränkte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen, bei Hautreizung (Rötung etc.), Arzt konsultieren.

#### Augenkontakt

Mit viel Wasser mehrere Min. gründlich spülen, falls nötig, Arzt aufsuchen.

Datenblatt mitführen.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
Kupferspray

## Verschlucken

Sofort Arzt rufen, Datenblatt bereithalten.  
Kein Erbrechen herbeiführen.  
Aspirationsgefahr.

## 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Falls zutreffend sind verzögert auftretende Symptome und Wirkungen in Abschnitt 11. zu finden bzw. bei den Aufnahmewegen unter Abschnitt 4.1.

Es können auftreten:

Reizung der Atemwege  
Husten  
Kopfschmerzen  
Beeinflussung/Schädigung des Zentralnervensystems

Bei längerem Kontakt:

Dermatitis (Hautentzündung)  
Produkt wirkt entfettend.

Weitere gefährliche Eigenschaften können nicht ausgeschlossen werden.

In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass die Vergiftungssymptome erst nach längerer Zeit/nach mehreren Stunden auftreten.

## 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

#### Geeignete Löschmittel

Wassersprühstrahl  
CO<sub>2</sub>  
Löschpulver  
Schaum

#### Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können sich bilden:

Kohlenoxide  
Metalloxide  
Toxische Pyrolyseprodukte.  
Explosionsgefahr bei längerer Erhitzung.  
Explosionsfähige Dampf/Luft- bzw. Gas/Luft-Gemische.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät.

Je nach Brandgröße

Ggf. Vollschutz.

Gefährdete Behälter mit Wasser kühlen.

Kontaminiertes Löschwasser entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgen.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

#### 6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal

Bei Verschütten oder unbeabsichtigter Freisetzung, zur Verhinderung der Kontamination, persönliche Schutzausrüstung aus Abschnitt 8 tragen.

Ausreichende Belüftung sicherstellen, Zündquellen entfernen.

Bei festen bzw. pulverförmigen Produkten eine Staubeentwicklung vermeiden.

Möglichst die Gefahrenzone verlassen, ggf. vorhandene Notfallpläne anwenden.

Zündquellen entfernen, nicht rauchen.

Für ausreichende Belüftung sorgen.

Augen- und Hautkontakt sowie Inhalation vermeiden.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

### 6.1.2 Einsatzkräfte

Geeignete Schutzausrüstung sowie Materialangaben siehe Abschnitt 8.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.  
 Eindringen in das Oberflächen- sowie Grundwasser als auch in den Boden vermeiden.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Bei Entweichen von Aerosol/Gas für ausreichende Frischluft sorgen.

Wirkstoff:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Universalbindemittel) aufnehmen und gem. Abschnitt 13 entsorgen.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 13. sowie persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Angaben finden sich auch in Abschnitt 8 und 6.1 relevante Angaben.

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

#### 7.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Für gute Raumlüftung sorgen.  
 Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.  
 Ggf. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.  
 Nicht auf heißen Oberflächen anwenden.  
 Essen, Trinken, Rauchen sowie Aufbewahren von Lebensmitteln im Arbeitsraum verboten.  
 Hinweise auf dem Etikett sowie Gebrauchsanweisung beachten.  
 Arbeitsverfahren gemäß Betriebsanweisung anwenden.

#### 7.1.2 Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Die allgemeinen Hygienemaßnahmen im Umgang mit Chemikalien sind anzuwenden.  
 Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen.  
 Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.  
 Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstungen ablegen.

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

Für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.  
 Produkt nicht in Durchgängen und Treppenaufgängen lagern.  
 Produkt nur in Originalverpackungen und geschlossen lagern.  
 Sondervorschriften für Aerosole beachten!  
 Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.  
 Lagerklasse siehe Abschnitt 15.  
 Besondere Lagerbedingungen beachten.  
 Vor Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 50°C schützen.  
 An gut belüftetem Ort lagern.  
 Besondere Lagerbedingungen beachten.

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Zur Zeit liegen keine Informationen hierzu vor.  
 Handlungsanleitung zur guten Arbeitspraxis, sowie Empfehlungen für die Gefährdungsermittlung, beachten.  
 Gefahrstoffinformationssysteme, z.B. der Berufsgenossenschaften, der chemischen Industrie oder verschiedene Branchen, je nach Anwendung, heranziehen (Baustoffe, Holz, Chemie, Labor, Leder, Metall).

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

### 8.1 Zu überwachende Parameter

| Ⓧ Chem. Bezeichnung                               | Pentan   |
|---|--|
| AGW: 1000 ppm (3000 mg/m <sup>3</sup> ) (AGW, EU) | Spb.-Üf.: 2(II)  |
| Überwachungsmethoden:                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Pentane 100/a (67 24 701)</li> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> <li>- IFA 7732 (Kohlenwasserstoffe, aliphatisch) - 2005 - EU project</li> <li>- BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 21-1 (2004)</li> </ul> |

D A B CH L

Seite 6 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|          |  |
|----------|--|
|          | DFG (D) (Lösungsmittelgemische Meth. Nr. 1), DFG (E) (Solvent mixtures 1) - 1998, 2002 |
|          | - NIOSH 1500 (HYDROCARBONS, BP 36°-216 °C) - 2003                                      |
|          | - NIOSH 2549 (VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (SCREENING)) - 1996                           |
| BGW: --- | Sonstige Angaben: DFG, Y   |

| A Chem. Bezeichnung   |   | Pentan       |  |
|---|---|--------------|--|
| MAK-Tmw / TRK-Tmw: 600 ppm (1800 mg/m <sup>3</sup> ) (MAK-Tmw), 1000 ppm (3000 mg/m <sup>3</sup> ) (EU) | MAK-Kzw / TRK-Kzw: 1200 ppm (3600 mg/m <sup>3</sup> ) (3 x 60min. (Mow)) (MAK-Kzw)  | MAK-Mow: --- |  |
| Überwachungsmethoden:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Pentane 100/a (67 24 701)</li> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> <li>- IFA 7732 (Kohlenwasserstoffe, aliphatisch) - 2005 - EU project</li> <li>- BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 21-1 (2004)</li> <li>- DFG (D) (Lösungsmittelgemische Meth. Nr. 1), DFG (E) (Solvent mixtures 1) - 1998, 2002</li> <li>- NIOSH 1500 (HYDROCARBONS, BP 36°-216 °C) - 2003</li> <li>- NIOSH 2549 (VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (SCREENING)) - 1996</li> </ul> |              |  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: ---   |              |  |

| B Chem. Bezeichnung  |   | Pentan           |  |
|--|---|------------------|--|
| GW / VL: 600 ppm (1800 mg/m <sup>3</sup> ) (GW/VL), 1000 ppm (3000 mg/m <sup>3</sup> ) (EU/UE) | GW-kw / VL-cd: 750 ppm (2242 mg/m <sup>3</sup> )  | GW-M / VL-M: --- |  |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Pentane 100/a (67 24 701)</li> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> <li>- IFA 7732 (Kohlenwasserstoffe, aliphatisch) - 2005 - EU project</li> <li>- BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 21-1 (2004)</li> <li>- DFG (D) (Lösungsmittelgemische Meth. Nr. 1), DFG (E) (Solvent mixtures 1) - 1998, 2002</li> <li>- NIOSH 1500 (HYDROCARBONS, BP 36°-216 °C) - 2003</li> <li>- NIOSH 2549 (VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (SCREENING)) - 1996</li> </ul> |                  |  |
| BGW / VLB: ---   | Overige info. / Autres info.: ---   |                  |  |

| CH Chem. Bezeichnung  |   | Pentan |  |
|---|---|--------|--|
| MAK / VME: 600 ppm (1800 mg/m <sup>3</sup> ) (Pentan (alle Isomeren) / pentane (tous les isomères)) | KZGW / VLE: 1200 ppm (3600 mg/m <sup>3</sup> ) (Pentan (alle Isomeren)/Pentane (tous les isomères))   | ---    |  |
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Pentane 100/a (67 24 701)</li> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> <li>- IFA 7732 (Kohlenwasserstoffe, aliphatisch) - 2005 - EU project</li> <li>- BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 21-1 (2004)</li> <li>- DFG (D) (Lösungsmittelgemische Meth. Nr. 1), DFG (E) (Solvent mixtures 1) - 1998, 2002</li> <li>- NIOSH 1500 (HYDROCARBONS, BP 36°-216 °C) - 2003</li> <li>- NIOSH 2549 (VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (SCREENING)) - 1996</li> </ul> |        |  |
| BAT / VBT: ---  | Sonstiges / Divers: SS-C (Pentan (alle Isomeren)/Pentane (tous les isomères))   |        |  |

| L Chem. Bezeichnung                                  |   | Pentan |  |
|--|---|--------|--|
| AGW: 1000 ppm (3000 mg/m <sup>3</sup> ) (AGW, EU/UE) | Spb.-Üf.: 2(II) (AGW)   | ---    |  |
| Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Pentane 100/a (67 24 701)</li> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> <li>- IFA 7732 (Kohlenwasserstoffe, aliphatisch) - 2005 - EU project</li> <li>- BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 21-1 (2004)</li> <li>- DFG (D) (Lösungsmittelgemische Meth. Nr. 1), DFG (E) (Solvent mixtures 1) - 1998, 2002</li> <li>- NIOSH 1500 (HYDROCARBONS, BP 36°-216 °C) - 2003</li> <li>- NIOSH 2549 (VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (SCREENING)) - 1996</li> </ul> |        |  |
| BGW: ---   | Sonstige Angaben: DFG, Y (AGW)  |        |  |

| D Chem. Bezeichnung  |                                 | Dimethylether |  |
|--|---------------------------------|---------------|--|
| AGW: 1000 ppm (1900 mg/m <sup>3</sup> ) (AGW), 1000 ppm (1920 mg/m <sup>3</sup> ) (EU) | Spb.-Üf.: 8(II)                 | ---           |  |
| Überwachungsmethoden:  | - Compur - KITA-123 S (549 129) |               |  |
| BGW: ---   | Sonstige Angaben: DFG           |               |  |

A

D A B CH L

Seite 7 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

| Chem. Bezeichnung     |   | Dimethylether         |   |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| MAK-Tmw / TRK-Tmw:    | 1000 ppm (1910 mg/m <sup>3</sup> ), 1000 ppm (1920 mg/m <sup>3</sup> ) (EU) | MAK-Kzw / TRK-Kzw:    | 2000 ppm (3820 mg/m <sup>3</sup> ) (3 x 60min. (Mow)) |
| MAK-Mow:              | ---   |                       |   |
| Überwachungsmethoden: | - Compur - KITA-123 S (549 129)   |                       |   |
| BGW:                  | ---   | Sonstige Angaben: --- |   |

| Chem. Bezeichnung  |   | Dimethylether                     |     |
|--|---|-----------------------------------|-----|
| GW / VL:   | 1000 ppm (1920 mg/m <sup>3</sup> ) (GW/VL, EU/UE) | GW-kw / VL-cd:                    | --- |
| GW-M / VL-M:   | ---   |                                   |     |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden: | - Compur - KITA-123 S (549 129)                   |                                   |     |
| BGW / VLB:   | ---   | Overige info. / Autres info.: --- |     |

| Chem. Bezeichnung  |                                    | Dimethylether           |     |
|--|------------------------------------|-------------------------|-----|
| MAK / VME:   | 1000 ppm (1910 mg/m <sup>3</sup> ) | KZGW / VLE:             | --- |
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio: | - Compur - KITA-123 S (549 129)    |                         |     |
| BAT / VBT:   | ---                                | Sonstiges / Divers: --- |     |

| Chem. Bezeichnung                               |  | Dimethylether         |     |
|---|--|-----------------------|-----|
| AGW:  | 1000 ppm (1920 mg/m <sup>3</sup> ) (CE/EG) | Spb.-Üf.:             | --- |
| Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden: | - Compur - KITA-123 S (549 129)            |                       |     |
| BGW:  | ---  | Sonstige Angaben: --- |     |

| Chem. Bezeichnung     |  | Kupfer                   |      |
|-----------------------|--|--------------------------|------|
| AGW:                  | ** 1 mg/m <sup>3</sup> E   | Spb.-Üf.:                | ** 4 |
| Überwachungsmethoden: | <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)</li> <li>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003</li> <li>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)</li> <li>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994</li> <li>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003</li> <li>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003</li> <li>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO<sub>3</sub> digestion)) - 2003</li> <li>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)</li> <li>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002</li> <li>- OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991</li> </ul> |                          |      |
| BGW:                  | ---  | Sonstige Angaben: ** DFG |      |

| Chem. Bezeichnung     |  | Kupfer                |  |
|-----------------------|--|-----------------------|--|
| MAK-Tmw / TRK-Tmw:    | 1 mg/m <sup>3</sup> E  | MAK-Kzw / TRK-Kzw:    | 4 mg/m <sup>3</sup> E (4 x 15min. (Miw)) |
| MAK-Mow:              | ---  |                       |  |
| Überwachungsmethoden: | <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)</li> <li>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003</li> <li>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)</li> <li>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994</li> <li>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003</li> <li>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003</li> <li>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO<sub>3</sub> digestion)) - 2003</li> <li>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)</li> <li>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002</li> <li>- OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991</li> </ul> |                       |  |
| BGW:                  | ---  | Sonstige Angaben: --- |  |

| Chem. Bezeichnung |  | Kupfer |  |
|-------------------|--|--------|--|
|                   |  |        |  |



D A B CH L

Seite 8 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| GW / VL: 1 mg/m <sup>3</sup> (stof en nevel, als Cu/poussières et brouillards, en Cu) | GW-kw / VL-cd: ---  | GW-M / VL-M: --- |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:                | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO <sub>3</sub> digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |                  |
| BGW / VLB: ---  | Overige info. / Autres info.: ---   |                  |

|  |   |                                     |     |
|--|---|-------------------------------------|-----|
| <b>CH Chem. Bezeichnung</b> Kupfer   | MAK / VME: 0,1 mg/m <sup>3</sup> e  | KZGW / VLE: 0,2 mg/m <sup>3</sup> e | --- |
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO <sub>3</sub> digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |                                     |     |
| BAT / VBT: ---   | Sonstiges / Divers: SS-C  |                                     |     |

|   |   |                      |     |
|---|---|----------------------|-----|
| <b>L Chem. Bezeichnung</b> Kupfer               | AGW: ** 1 mg/m <sup>3</sup> E (AGW)   | Spb.-Üf.: ** 4 (AGW) | --- |
| Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO <sub>3</sub> digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |                      |     |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: ** DFG (AGW)  |                      |     |

|                                  |   |                 |     |
|----------------------------------|---|-----------------|-----|
| <b>D Chem. Bezeichnung</b> Butan | AGW: 1000 ppm (2400 mg/m <sup>3</sup> ) | Spb.-Üf.: 4(II) | --- |
| Überwachungsmethoden:            | - Compur - KITA-221 SA (549 459)        |                 |     |



Ⓓ Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓗ Ⓓ

Seite 9 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| - OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993   |   |                  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: DFG   |                  |
| <b>Ⓐ Chem. Bezeichnung</b> Butan  |   |                  |
| MAK-Tmw / TRK-Tmw: 800 ppm (1900 mg/m <sup>3</sup> )  | MAK-Kzw / TRK-Kzw: 1600 ppm (3800 mg/m <sup>3</sup> ) (3 x 60min. (Mow))  | MAK-Mow: ---     |
| Überwachungsmethoden:   | - Compur - KITA-221 SA (549 459)<br>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993   |                  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: ---   |                  |
| <b>Ⓑ Chem. Bezeichnung</b> Butan  |   |                  |
| GW / VL: ---  | GW-kw / VL-cd: 980 ppm (2370 mg/m <sup>3</sup> )  | GW-M / VL-M: --- |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:  | - Compur - KITA-221 SA (549 459)<br>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993   |                  |
| BGW / VLB: ---  | Overige info. / Autres info.: ---   |                  |
| <b>ⒸⒽ Chem. Bezeichnung</b> Butan   |   |                  |
| MAK / VME: 800 ppm (1900 mg/m <sup>3</sup> )  | KZGW / VLE: 3200 ppm (7200 mg/m <sup>3</sup> )  | ---              |
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:  | - Compur - KITA-221 SA (549 459)<br>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993   |                  |
| BAT / VBT: ---  | Sonstiges / Divers: ---   |                  |
| <b>Ⓓ Chem. Bezeichnung</b> Butan  |   |                  |
| AGW: 1000 ppm (2400 mg/m <sup>3</sup> ) (AGW)   | Spb.-Üf.: 4(II) (AGW)   | ---              |
| Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:   | - Compur - KITA-221 SA (549 459)<br>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993   |                  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: DFG (AGW)   |                  |
| <b>Ⓓ Chem. Bezeichnung</b> Mineralölnebel   |   |                  |
| AGW: 5 mg/m <sup>3</sup> (Mineralöle (Erdöl), stark raffiniert)   | Spb.-Üf.: 4(II) (Mineralöle (Erdöl), stark raffiniert)  | ---              |
| Überwachungsmethoden:   | - Draeger - Oil Mist 1/a (67 33 031)  |                  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: DFG, Y, 11 (Mineralöle (Erdöl), stark raffiniert)   |                  |
| <b>Ⓐ Chem. Bezeichnung</b> Mineralölnebel   |   |                  |
| MAK-Tmw / TRK-Tmw: 5 mg/m <sup>3</sup> (Mineralöl, ausgenommen Metallbearbeitungsflüssigkeiten, rein, hoch und stark raffiniert, TLV-ACGIH) | MAK-Kzw / TRK-Kzw: ---  | MAK-Mow: ---     |
| Überwachungsmethoden:   | - Draeger - Oil Mist 1/a (67 33 031)  |                  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: ---   |                  |
| <b>Ⓑ Chem. Bezeichnung</b> Mineralölnebel   |   |                  |
| GW / VL: 5 mg/m <sup>3</sup> (Olie (minerale-, nevel)/Huiles minérales, brouillards)  | GW-kw / VL-cd: 10 mg/m <sup>3</sup> (Olie (minerale-, nevel)/Huiles minérales, brouillards)                       | GW-M / VL-M: --- |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:  | - Draeger - Oil Mist 1/a (67 33 031)  |                  |
| BGW / VLB: ---  | Overige info. / Autres info.: ---   |                  |
| <b>ⒸⒽ Chem. Bezeichnung</b> Mineralölnebel  |   |                  |
| MAK / VME: 0,2 mg/m <sup>3</sup> e (Mineralölnebel)   | KZGW / VLE: ---   | ---              |
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:  | - Draeger - Oil Mist 1/a (67 33 031)  |                  |
| BAT / VBT: ---  | Sonstiges / Divers: ---   |                  |
| <b>Ⓓ Chem. Bezeichnung</b> Mineralölnebel   |   |                  |
| AGW: 5 mg/m <sup>3</sup> (Mineralöle (Erdöl), stark raffiniert / Huiles minérales (pétrole), hautement raffinées) (AGW)                     | Spb.-Üf.: 4(II) (Mineralöle (Erdöl), stark raffiniert / Huiles minérales (pétrole), hautement raffinées) (AGW)    | ---              |
| Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden:   | - Draeger - Oil Mist 1/a (67 33 031)  |                  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: DFG, Y (Mineralöle (Erdöl), stark raffiniert / Huiles minérales (pétrole), hautement raffinées) |                  |
| <b>Ⓓ Chem. Bezeichnung</b> Kupferrauch  |   |                  |
| AGW: ** 0,1 mg/m <sup>3</sup> A   | Spb.-Üf.: ** 4  | ---              |

Ⓓ Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓗ Ⓓ

Seite 10 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Überwachungsmethoden: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO3 digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>- OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |
| BGW: ---              | Sonstige Angaben: ** DFG  |

| Ⓐ Chem. Bezeichnung   |   | Kupferrauch        |                                |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------------|
| MAK-Tmw / TRK-Tmw:    | 0,1 mg/m3 A   | MAK-Kzw / TRK-Kzw: | 0,4 mg/m3 A (4 x 15min. (Miw)) |
|                       |   | MAK-Mow:           | ---                            |
| Überwachungsmethoden: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO3 digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>- OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |                    |                                |
| BGW: ---              | Sonstige Angaben: ---   |                    |                                |

| Ⓑ Chem. Bezeichnung  |   | Kupferrauch    |     |
|--|---|----------------|-----|
| GW / VL:   | 0,2 mg/m3 (als/en Cu)   | GW-kw / VL-cd: | --- |
|  |   | GW-M / VL-M:   | --- |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO3 digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>- OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |                |     |
| BGW / VLB: ---   | Overige info. / Autres info.: ---   |                |     |

| ⒸⒽ Chem. Bezeichnung |   | Kupferrauch |   |
|----------------------|---|-------------|---|
| MAK / VME:           | 0,1 mg/m3 e (Kupfer und seine anorganischen Verbindungen) | KZGW / VLE: | 0,2 mg/m3 e (Kupfer und seine anorganischen Verbindungen) |
|                      |   |             | ---   |

D A B CH L

Seite 11 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|  |   |
|--|---|
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO3 digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |
|--|---|

BAT / VBT: ---

Sonstiges / Divers: SS-C (Kupfer und seine anorganischen Verbindungen)

| L Chem. Bezeichnung                             |   | Kupferrauch |  |
|---|---|-------------|--|
| AGW: ** 0,1 mg/m3 A (AGW)                       | Spb.-Üf.: ** 4 (AGW)  | ---         |  |
| Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden: | ISO 15202 (Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry), Part 1-3 - 2012(Part 1), 2012(Part 2), 2004 (Part 3) - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-1 (2004)<br>- IFA 7755 (Kupfer und seine Verbindungen) - 2003<br>MDHS 91/2 (Metals and metalloids in workplace air by X-ray fluorescence spectrometry) - 2015 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-2 (2004)<br>- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994<br>- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003<br>- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO3 digestion)) - 2003<br>OSHA ID-121 (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (Atomic absorption)) - 2002 - EU project BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 84-10 (2004)<br>OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002<br>OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991 |             |  |
| BGW: ---  | Sonstige Angaben: ** DFG (AGW)  |             |  |

| D Chem. Bezeichnung        |                                     | Isobutan |  |
|----------------------------|-------------------------------------|----------|--|
| AGW: 1000 ppm (2400 mg/m3) | Spb.-Üf.: 4(II)                     | ---      |  |
| Überwachungsmethoden:      | - Compur - KITA-113 SB(C) (549 368) |          |  |
| BGW: ---                   | Sonstige Angaben: DFG               |          |  |

| A Chem. Bezeichnung                     |   | Isobutan     |  |
|---|---|--------------|--|
| MAK-Tmw / TRK-Tmw: 800 ppm (1900 mg/m3) | MAK-Kzw / TRK-Kzw: 1600 ppm (3800 mg/m3) (3 x 60min. (Mow)) | MAK-Mow: --- |  |
| Überwachungsmethoden:                   | - Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)                         |              |  |
| BGW: ---                                | Sonstige Angaben: ---                                       |              |  |

| B Chem. Bezeichnung  |                                     | Isobutan         |  |
|--|-------------------------------------|------------------|--|
| GW / VL: ---   | GW-kw / VL-cd: 980 ppm (2370 mg/m3) | GW-M / VL-M: --- |  |
| Monitoringprocedures / Les procédures de suivi / Überwachungsmethoden: | - Compur - KITA-113 SB(C) (549 368) |                  |  |
| BGW / VLB: ---   | Overige info. / Autres info.: ---   |                  |  |

| CH Chem. Bezeichnung   |                                     | Isobutan |  |
|--|-------------------------------------|----------|--|
| MAK / VME: 800 ppm (1900 mg/m3)  | KZGW / VLE: 3200 ppm (7200 mg/m3)   | ---      |  |
| Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio: | - Compur - KITA-113 SB(C) (549 368) |          |  |
| BAT / VBT: ---   | Sonstiges / Divers: ---             |          |  |

| L Chem. Bezeichnung              |                       | Isobutan |  |
|----------------------------------|-----------------------|----------|--|
| AGW: 1000 ppm (2400 mg/m3) (AGW) | Spb.-Üf.: 4(II) (AGW) | ---      |  |

D A B CH L

Seite 12 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

Les procédures de suivi /  
 Überwachungsmethoden: - Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)  
 BGW: --- Sonstige Angaben: DFG (AGW)

| Pentan                  |   |                               |            |      |                   |           |
|-------------------------|---|-------------------------------|------------|------|-------------------|-----------|
| Anwendungsgebiet        | Expositionsweg / Umweltkompartiment                         | Auswirkung auf die Gesundheit | Deskriptor | Wert | Einheit           | Bemerkung |
|                         | Umwelt - Wasser, sporadische (intermittierende) Freisetzung |                               | PNEC       | 880  | µg/l              |           |
|                         | Umwelt - Süßwasser  |                               | PNEC       | 230  | µg/l              |           |
|                         | Umwelt - Meerwasser   |                               | PNEC       | 230  | µg/l              |           |
|                         | Umwelt - Abwasserbehandlungsanlage                          |                               | PNEC       | 3600 | µg/l              |           |
|                         | Umwelt - Sediment, Süßwasser                                |                               | PNEC       | 1,2  | mg/kg dw          |           |
|                         | Umwelt - Sediment, Meerwasser                               |                               | PNEC       | 1,2  | mg/kg dw          |           |
|                         | Umwelt - Boden  |                               | PNEC       | 0,55 | mg/kg dw          |           |
| Verbraucher             | Mensch - oral   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 214  | mg/kg bw/d        |           |
| Verbraucher             | Mensch - dermal   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 214  | mg/kg bw/d        |           |
| Verbraucher             | Mensch - Inhalation   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 643  | mg/m <sup>3</sup> |           |
| Arbeiter / Arbeitnehmer | Mensch - Inhalation   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 3000 | mg/m <sup>3</sup> |           |
| Arbeiter / Arbeitnehmer | Mensch - dermal   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 432  | mg/kg bw/d        |           |

| Dimethylether           |   |                               |            |       |                   |           |
|-------------------------|---|-------------------------------|------------|-------|-------------------|-----------|
| Anwendungsgebiet        | Expositionsweg / Umweltkompartiment                         | Auswirkung auf die Gesundheit | Deskriptor | Wert  | Einheit           | Bemerkung |
|                         | Umwelt - Süßwasser  |                               | PNEC       | 0,155 | mg/l              |           |
|                         | Umwelt - Sediment, Süßwasser                                |                               | PNEC       | 0,681 | mg/kg             |           |
|                         | Umwelt - Boden  |                               | PNEC       | 0,045 | mg/kg             |           |
|                         | Umwelt - Abwasserbehandlungsanlage                          |                               | PNEC       | 160   | mg/l              |           |
|                         | Umwelt - Meerwasser   |                               | PNEC       | 0,016 | mg/l              |           |
|                         | Umwelt - Wasser, sporadische (intermittierende) Freisetzung |                               | PNEC       | 1,549 | mg/l              |           |
|                         | Umwelt - Sediment, Meerwasser                               |                               | PNEC       | 0,069 | mg/kg             |           |
| Verbraucher             | Mensch - Inhalation   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 471   | mg/m <sup>3</sup> |           |
| Arbeiter / Arbeitnehmer | Mensch - Inhalation   | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 1894  | mg/m <sup>3</sup> |           |

| Kupfer           |                                     |                               |            |      |                  |           |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------|------------------|-----------|
| Anwendungsgebiet | Expositionsweg / Umweltkompartiment | Auswirkung auf die Gesundheit | Deskriptor | Wert | Einheit          | Bemerkung |
|                  | Umwelt - Süßwasser                  |                               | PNEC       | 7,8  | µg/l             |           |
|                  | Umwelt - Meerwasser                 |                               | PNEC       | 5,2  | µg/l             |           |
|                  | Umwelt - Sediment, Süßwasser        |                               | PNEC       | 87   | mg/kg dry weight |           |
|                  | Umwelt - Sediment, Meerwasser       |                               | PNEC       | 676  | mg/kg dry weight |           |

ⓓ ⓐ ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓛ

Seite 13 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|             |                                     |                               |      |       |                  |  |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------|------|-------|------------------|--|
|             | Umwelt - Boden                      |                               | PNEC | 65,5  | mg/kg dry weight |  |
|             | Umwelt - Abwasserbehandlungsanlagen |                               | PNEC | 230   | µg/l             |  |
| Verbraucher | Mensch - Inhalation                 | Langzeit, systemische Effekte | DNEL | 0,041 | mg/kg bw/day     |  |

| Basisöl - nicht spezifiziert |                                     |                               |            |      |         |           |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------|------|---------|-----------|
| Anwendungsgebiet             | Expositionsweg / Umweltkompartiment | Auswirkung auf die Gesundheit | Deskriptor | Wert | Einheit | Bemerkung |
|                              | Umwelt - oral (Futter)              |                               | PNEC       | 9,33 | mg/kg   |           |
| Verbraucher                  | Mensch - Inhalation                 | Langzeit, lokale Effekte      | DNEL       | 1,19 | mg/m3   |           |
| Verbraucher                  | Mensch - oral                       | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 0,74 | mg/kg   |           |
| Arbeiter / Arbeitnehmer      | Mensch - dermal                     | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 0,97 | mg/kg   |           |
| Arbeiter / Arbeitnehmer      | Mensch - Inhalation                 | Langzeit, lokale Effekte      | DNEL       | 5,58 | mg/m3   |           |
| Arbeiter / Arbeitnehmer      | Mensch - Inhalation                 | Langzeit, systemische Effekte | DNEL       | 2,73 | mg/m3   |           |

ⓓ AGW = Arbeitsplatzgrenzwert. E = Einatembare Fraktion, A = Alveolengängige Fraktion.  
 (8) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (9) = Alveolengängige Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (11) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2004/37/EG). (12) = Einatembare Fraktion. Alveolengängige Fraktion in den Mitgliedstaaten, die am Tag des Inkrafttretens dieser Richtlinie ein Biomonitoringsystem mit einem biologischen Grenzwert von maximal 0,002 mg Cd/g Creatinin im Urin umsetzen (Richtlinie 2004/37/EG). | Spb.-Üf. = Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor (1 bis 8) und Kategorie (I, II) für Kurzwertwerte. "=" = Momentanwert. Kategorie (I) = Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe, (II) = Resorptiv wirksame Stoffe.  
 (8) = Einatembare Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Alveolengängige Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Grenzwert für die Kurzzeitexposition für einen Bezugszeitraum von einer Minute (2017/164/EU). | BGW = Biologischer Grenzwert. Probennahmezeitpunkt: a) keine Beschränkung, b) Expositionsende, bzw. Schichtende, c) bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten, d) vor nachfolgender Schicht, e) nach Expositionsende: Stunden, f) nach mindestens 3 Monaten Exposition, g) unmittelbar nach Exposition, h) vor der letzten Schicht einer Arbeitswoche. | Sonstige Angaben: ARW = Arbeitsplatzrichtwert. H = hautresorptiv. X = krebserzeugender Stoff der Kat. 1A oder 1B oder krebserzeugende Tätigkeit oder Verfahren nach § 2 Absatz 3 Nr. 4 der Gefahrstoffverordnung - es ist zusätzlich § 10 GefStoffV zu beachten. Y = Ein Risiko der Fruchtbeschädigung braucht bei Einhaltung von AGW u. BGW nicht befürchtet zu werden. Z = Ein Risiko der Fruchtbeschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden (s. Nr 2.7 TRGS 900). Sa = Atemwegssensibilisierend. Sh = Hautsensibilisierend. Sah = Atemwegs- und hautsensibilisierend. DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission). AGS = Ausschuss für Gefahrstoffe. (10) = Der Arbeitsplatzgrenzwert bezieht sich auf den Elementgehalt des entsprechenden Metalls. (11) = Summe aus Dampf und Aerosolen.  
 \*\* = Der Grenzwert für diesen Stoff wurde durch die TRGS 900 (Deutschland) vom Januar 2006 aufgehoben mit dem Ziel der Überarbeitung. TRGS 905 - Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe (im Anhang VI Teil 3 der CLP-VO nicht genannte oder vom AGS davon abweichend eingestufte Stoffe) mit K = Krebserzeugend, M = Keimzellmutagen, RF = Reproduktionstoxisch - Fruchtbarkeitsgefährdend (kann Fruchtbarkeit beeinträchtigen), RE = Reproduktionstoxisch - Entwicklungsschädigend (Kann das Kind im Mutterleib schädigen), 1A/1B/2 = Kategorien nach Anhang I der CLP-Verordnung.  
 (13) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege führen (Richtlinie 2004/37/EG), (14) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut führen (Richtlinie 2004/37/EG).

ⓐ MAK-Tmw / TRK-Tmw = Maximale Arbeitsplatzkonzentration - Tagesmittelwert / Technische Richtkonzentration - Tagesmittelwert, A = alveolengängige Fraktion, E = einatembare Fraktion, TE = Toxizitäts-äquivalenzfaktoren (TE) nach NATO/CCMS 1988.  
 (8) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (9) = Alveolengängige Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (11) = Einatembare Fraktion (Richtlinie 2004/37/EG). (12) = Einatembare Fraktion. Alveolengängige Fraktion in den Mitgliedstaaten, die am Tag des Inkrafttretens dieser Richtlinie ein Biomonitoringsystem mit einem biologischen Grenzwert von maximal 0,002 mg Cd/g Creatinin im Urin umsetzen (Richtlinie 2004/37/EG). |  
 MAK-Kzw / TRK-Kzw = Maximale Arbeitsplatzkonzentration - Kurzwert / Technische Richtkonzentration - Kurzwert, A = alveolengängige Fraktion, E = einatembare Fraktion, Miw = als Mittelwert über den Beurteilungszeitraum, TE = Toxizitäts-äquivalenzfaktoren (TE) nach NATO/CCMS 1988.  
 (8) = Einatembare Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Alveolengängige Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Grenzwert für die Kurzzeitexposition für einen Bezugszeitraum von einer Minute (2017/164/EU). |  
 MAK-Mow = Maximale Arbeitsplatzkonzentration - Momentanwert |  
 BGW = Biologischer Grenzwert. VGÜ = Verordnung des Bundesministers für Arbeit und Soziales über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz |  
 Sonstige Angaben: H = besondere Gefahr der Hautresorption, S = Arbeitsstoff löst in weit überdurchschnittlichem Maß allerg. Reaktionen aus, Sa/Sh/Sah = Gefahr d. Sensibilisierung d. Atemwege/d. Haut/d. Atemw.+Haut, SP = Gefahr d. Photosensibilisierung, A1/A2 = Eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe, B = Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential, C = Krebserzeugende



D A B CH L

Seite 14 von 27

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II

Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015

Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014

Tritt in Kraft ab: 12.11.2023

PDF-Druckdatum: 13.11.2023

Kupferspray

Stoffgruppen und Stoffgemische, F = Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen, f = Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen, D = Kann das Kind im Mutterleib schädigen, d = Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen, L = Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen. (13) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege führen (Richtlinie 2004/37/EG), (14) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut führen (Richtlinie 2004/37/EG).

- B** GW / VL = Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling / Valeur limite d'exposition professionnelle  
 (8) = Inhaleerbare fractie (Richtlijn 2017/164/EU, Richtlijn 2004/37/EG). (9) = Respirabele fractie (Richtlijn 2017/164/EU, Richtlijn 2004/37/EG).  
 (11) = Inhaleerbare fractie (Richtlijn 2004/37/EG). (12) = Inhaleerbare fractie. Respirabele fractie in de lidstaten die op de datum van de inwerkingtreding van deze richtlijn een systeem van biomonitoring uitvoeren met een biologische grenswaarde van maximaal 0,002 mg Cd/g creatinine in de urine (Richtlijn 2004/37/EG).  
 (8) = Fraction inhalable (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (9) = Fraction alvéolaire (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE).  
 (11) = Fraction inhalable (Directive 2004/37/CE). (12) = Fraction inhalable. Fraction alvéolaire dans les États membres qui mettent en oeuvre, à la date d'entrée en vigueur de la présente directive, un système de biosurveillance avec une valeur limite biologique ne dépassant pas 0,002 mg Cd/g de créatinine dans l'urine (Directive 2004/37/CE). |  
 GW-kw / VL-cd = Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling - Kortetijdswaarde / Valeur limite d'exposition professionnelle - Valeur courte durée  
 (8) = Inhaleerbare fractie / Fraction inhalable (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Respirabele fractie / Fraction alvéolaire (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Grenswaarde voor kortstondige blootstelling in verhouding tot een referentieperiode van 1 minuut / Valeur limite d'exposition à court terme sur une période de référence de 1 minute (2017/164/EU). |  
 GW-M / VL-M = Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling - "Ceiling" / Valeur limite d'exposition professionnelle - "Ceiling" |  
 BGW / VLB = Biologisch grenswaarde / Valeur limite biologique |  
 Overige Info. / Autres info.: Bijkomende indeling / Classification additionnelle - A = verstikkend / asphyxiant, C = kankerverwekkend en/of mutagen agens / agent cancérogène et/ou mutagène, D = opname van het agens via de huid / la résorption de l'agent via la peau.  
 (13) = De stof kan sensibilisatie van de huid en van de luchtwegen veroorzaken (Richtlijn 2004/37/EG), (14) = De stof kan sensibilisatie van de huid veroorzaken (Richtlijn 2004/37/EG).  
 (13) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau et des voies respiratoires (Directive 2004/37/CE), (14) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau (Directive 2004/37/CE).
- CH** MAK / VME = Maximaler Arbeitsplatzkonzentrationswert / Valeur (limite) moyenne d'exposition. e = einateembare Staub / poussières inhalables, a = alveolengängiger Staub / poussières alvéolaires |  
 KZGW / VLE = Kurzzeitgrenzwert / Valeur limite d'exposition calculée sur une courte durée. e = einateembare Staub / poussières inhalables, a = alveolengängiger Staub / poussières alvéolaires, # = KZGW darf im Mittel auch während 15 Minuten nicht überschritten werden. |  
 BAT / VBT = Biologischer Arbeitsstofftoleranzwert / Valeurs biologiques tolérables:  
 Untersuchungsmaterial: B = Vollblut, E = Erythrozyten, U = Urin, A = Alveolarluft, P/Se = Plasma/Serum.  
 Probennahmezeitpunkt: a = keine Beschränkung, b = Expositionsende, bzw. Schichtende, c = bei Langzeitexposition - nach mehreren vorangegangenen Schichten, d = vor nachfolgender Schicht.  
 Substrat d'examen: B = Sang complet, E = Erythrocytes, U = Urine, A = Air alvéolaire, P/Se = Plasma/Sérum.  
 Moment du prélèvement: a = indifférent, b = fin de l'exposition, de la période de travail, c = exposition de longue durée - après plusieurs périodes de travail, d = avant la reprise du travail. |  
 Sonstiges / Divers: H = Hautresorption möglich / résorption via la peau pos. S = Sensibilisator / sensibilisateur. B = Biologisches Monitoring / Monitoring biologique. OL = Lärmverstärkende Ototoxizität. P = provisorisch / valeur provisoire. C1A,C1B,C2 = Cancerogen Kat.1A,1B,2 / cancérogène Cat.1A,1B,2. M1A,M1B,M2 = Mutagen Cat.1A,1B,2 / mutagène Cat.1A,1B,2. R1AF,R1BF,R2F/R1AD,R1BD,R2D = Reproduktionstox. Kat.1A,1B,2 (F=Fruchtbarkeit, D=Entwicklung) / Toxique pour la reproduction Cat.1A,1B,2 (F=fertilité, D=développement). SS-A,SS-B,SS-C, = Schwangerschaft Gruppe A,B,C / grossesse groupe A,B,C.
- L** AGW = Arbeitsplatzgrenzwert. E = einateembare Fraktion, A = Alveolengängige Fraktion.  
 (8) = Einateembare Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (9) = Alveolengängige Fraktion (Richtlinie 2017/164/EU, Richtlinie 2004/37/EG). (11) = Einateembare Fraktion (Richtlinie 2004/37/EG). (12) = Einateembare Fraktion. Alveolengängige Fraktion in den Mitgliedstaaten, die am Tag des Inkrafttretens dieser Richtlinie ein Biomonitoringsystem mit einem biologischen Grenzwert von maximal 0,002 mg Cd/g Creatinin im Urin umsetzen (Richtlinie 2004/37/EG).  
 (8) = Fraction inhalable (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (9) = Fraction alvéolaire (Directive 2017/164/EU, Directive 2004/37/CE). (11) = Fraction inhalable (Directive 2004/37/CE). (12) = Fraction inhalable. Fraction alvéolaire dans les États membres qui mettent en oeuvre, à la date d'entrée en vigueur de la présente directive, un système de biosurveillance avec une valeur limite biologique ne dépassant pas 0,002 mg Cd/g de créatinine dans l'urine (Directive 2004/37/CE). |  
 Spb.-Üf. = Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor (1 bis 8) und Kategorie (I, II) für Kurzzeitwerte. "=" = Momentanwert. Kategorie (I) = Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe, (II) = Resorptiv wirksame Stoffe.  
 (8) = Fraction inhalable / Einateembare Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (9) = Fraction alvéolaire / Alveolengängige Fraktion (2017/164/EU, 2017/2398/EU). (10) = Valeur limite d'exposition à court terme sur une période de référence de 1 minute / Grenzwert für die Kurzzeitexposition für einen Bezugszeitraum von einer Minute (2017/164/EU). |  
 BGW = Biologischer Grenzwert. Probennahmezeitpunkt: a) keine Beschränkung, b) Expositionsende, bzw. Schichtende, c) bei Langzeitexposition: nach mehreren vorangegangenen Schichten, d) vor nachfolgender Schicht, e) nach Expositionsende: ... Stunden. |  
 Sonstige Angaben: AGW = Arbeitsplatzgrenzwert, H = hautresorptiv. Y = Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung von AGW u. BGW nicht befürchtet zu werden. Z = Ein Risiko der Fruchtschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden (s. Nr 2.7 TRGS 900). DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission). AGS = Ausschuss für Gefahrstoffe.  
 \*\* = Der Grenzwert für diesen Stoff wurde durch die TRGS 900 (Deutschland) vom Januar 2006 aufgehoben mit dem Ziel der Überarbeitung.



(13) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut und der Atemwege führen (Richtlinie 2004/37/EG), (14) = Der Stoff kann zu einer Sensibilisierung der Haut führen (Richtlinie 2004/37/EG).

(13) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau et des voies respiratoires (Directive 2004/37/CE), (14) = La substance peut provoquer une sensibilisation de la peau (Directive 2004/37/CE).

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Die berufliche Verwendung dieses Produkts (dieses Stoffes / dieser Zubereitung) durch Jugendliche ist eingeschränkt oder ganz verboten. Die dazugehörigen Rechtsgrundlagen und genauen Bestimmungen sind in Abschnitt 15 aufgeführt (Schweiz).

Die berufliche Verwendung dieses Produkts (dieses Stoffes / dieser Zubereitung) durch schwangere Frauen und stillende Mütter ist eingeschränkt oder ganz verboten (Schweiz).

Die dazugehörigen Rechtsgrundlagen und genauen Bestimmungen sind in Abschnitt 15 aufgeführt.

### 8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für gute Lüftung sorgen. Dies kann durch lokale Absaugung oder allgemeine Abluft erreicht werden.

Falls dies nicht ausreicht, um die Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW) zu halten, ist ein geeigneter Atemschutz zu tragen.

Gilt nur, wenn hier Expositionsgrenzwerte aufgeführt sind.

Geeignete Beurteilungsmethoden zur Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen umfassen messtechnische und nichtmesstechnische Ermittlungsmethoden.

Solche werden beschrieben durch z.B. EN 14042, TRGS 402 (Deutschland).

EN 14042 "Arbeitsplatzatmosphäre. Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe".

TRGS 402 (Deutschland) "Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen - Inhalative Exposition".

### 8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Die allgemeinen Hygienemaßnahmen im Umgang mit Chemikalien sind anzuwenden.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstungen ablegen.

Augen-/Gesichtsschutz:

Schutzbrille dichtschießend mit Seitenschildern (EN 166).

Hautschutz - Handschutz:

Lösemittelbeständige Schutzhandschuhe (EN ISO 374).

Gegebenenfalls

Schutzhandschuhe aus Butylkautschuk (EN ISO 374).

Mindestschichtstärke in mm:

0,8

Permeationszeit (Durchbruchzeit) in Minuten:

> 120

Schutzhandschuhe aus Nitril (EN ISO 374).

Mindestschichtstärke in mm:

0,33

Permeationszeit (Durchbruchzeit) in Minuten:

480

Handschutzcreme empfehlenswert.

Die ermittelten Durchbruchzeiten gemäß EN 16523-1 wurden nicht unter Praxisbedingungen durchgeführt.

Es wird eine maximale Tragezeit, die 50% der Durchbruchzeit entspricht, empfohlen.

Hautschutz - Sonstige Schutzmaßnahmen:

Arbeitsschutzkleidung (z.B. Sicherheitsschuhe EN ISO 20345, langärmelige Arbeitskleidung).

Atemschutz:

Im Normalfall nicht erforderlich.

Bei Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW, Deutschland) bzw. MAK (Schweiz, Österreich).

Filter A P3 (EN 14387), Kennfarbe braun, weiß

Bei hohen Konzentrationen:

Atemschutzgerät (Isoliergerät) (z.B. EN 137 oder EN 138)

Tragezeitbegrenzungen für Atemschutzgeräte beachten.

Thermische Gefahren:

Nicht zutreffend

Zusatzinformation zum Handschutz - Es wurden keine Tests durchgeführt.

Seite 16 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

Die Auswahl wurde bei Gemischen nach bestem Wissen und über die Informationen der Inhaltsstoffe ausgewählt.  
 Die Auswahl wurde bei Stoffen von den Angaben der Handschuhhersteller abgeleitet.  
 Die endgültige Auswahl des Handschuhmaterials muss unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation erfolgen.  
 Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.  
 Bei Gemischen ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muss deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.  
 Die genaue Durchbruchzeit des Handschuhmaterials ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

### 8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Zeit liegen keine Informationen hierzu vor.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

|   |  |
|---|--|
| Aggregatzustand:                                    | Aerosol. Wirkstoff: Flüssig.                           |
| Farbe:  | Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor. |
| Geruch:   | Charakteristisch                                       |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:                          | Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor. |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:       | Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor. |
| Entzündbarkeit:                                     | Gilt nicht für Aerosole.                               |
| Untere Explosionsgrenze:                            | Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor. |
| Obere Explosionsgrenze:                             | Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor. |
| Flammpunkt:   | Gilt nicht für Aerosole.                               |
| Zündtemperatur:                                     | Gilt nicht für Aerosole.                               |
| Zersetzungstemperatur:                              | Es liegen keine Informationen zu diesem Parameter vor. |
| pH-Wert:  | Das Gemisch ist nicht löslich (in Wasser).             |
| Kinematische Viskosität:                            | Gilt nicht für Aerosole.                               |
| Löslichkeit:  | Unlöslich  |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert): | Gilt nicht für Gemische.                               |
| Dampfdruck:   | 250-350 kPa  |
| Dichte und/oder relative Dichte:                    | 0,67 g/ml (20°C)                                       |
| Relative Dampfdichte:                               | Gilt nicht für Aerosole.                               |
| Partikeleigenschaften:                              | Gilt nicht für Aerosole.                               |

### 9.2 Sonstige Angaben

|  |  |
|--|--|
| Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff: | Produkt ist nicht explosionsgefährlich. Bildung explosionsgefährlicher/leichtentzündlicher Dampf/Luftgemische möglich. |
| Oxidierende Flüssigkeiten:                                   | Nein   |

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Das Produkt wurde nicht geprüft.

### 10.2 Chemische Stabilität

Bei sachgerechter Lagerung und Handhabung stabil.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Bedingungen der Lagerung und Handhabung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Drucksteigerung führt zur Berstgefahr.  
 Erhitzung, offene Flammen, Zündquellen

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Kontakt mit Oxidationsmitteln meiden.

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Seite 17 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

Eventuell weitere Informationen über gesundheitliche Auswirkungen siehe Abschnitt 2.1 (Einstufung).

| <b>Kupferspray</b>  |          |       |         |            |             |                  |
|---|----------|-------|---------|------------|-------------|------------------|
| Toxizität / Wirkung   | Endpunkt | Wert  | Einheit | Organismus | Prüfmethode | Bemerkung        |
| Akute Toxizität, oral:  | ATE      | >2000 | mg/kg   |            |             | berechneter Wert |
| Akute Toxizität, dermal:  |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Akute Toxizität, inhalativ:   |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:                                      |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Schwere Augenschädigung/-reizung:                                   |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut:                                 |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Keimzellmutagenität:  |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Karzinogenität:   |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Reproduktionstoxizität:   |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (STOT-SE):   |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE): |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Aspirationsgefahr:  |          |       |         |            |             | k.D.v.           |
| Symptome:   |          |       |         |            |             | k.D.v.           |

| <b>Pentan</b>                       |          |        |         |            |  |   |
|-------------------------------------|----------|--------|---------|------------|--|---|
| Toxizität / Wirkung                 | Endpunkt | Wert   | Einheit | Organismus | Prüfmethode                                | Bemerkung   |
| Akute Toxizität, oral:              | LD50     | >16000 | mg/kg   | Ratte      |  |   |
| Akute Toxizität, oral:              | LD50     | 5000   | mg/kg   | Maus       |  |   |
| Akute Toxizität, dermal:            | LD50     | >2000  | mg/kg   | Kaninchen  |  |   |
| Akute Toxizität, inhalativ:         | LC50     | >100   | mg/l/4h | Ratte      |  |   |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:      |          |        |         |            |  | Leicht reizend, Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. |
| Schwere Augenschädigung/-reizung:   |          |        |         |            |  | Leicht reizend  |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut: |          |        |         |            |  | Nicht sensibilisierend  |
| Keimzellmutagenität:                |          |        |         |            | OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test) | Negativ   |
| Aspirationsgefahr:                  |          |        |         |            |  | Ja  |
| Symptome:                           |          |        |         |            |  | Benommenheit, Erbrechen, Krämpfe, Schläfrigkeit, Schleimhautreizung             |

| <b>Dimethylether</b>                |          |      |         |            |  |                    |
|-------------------------------------|----------|------|---------|------------|--|--------------------|
| Toxizität / Wirkung                 | Endpunkt | Wert | Einheit | Organismus | Prüfmethode  | Bemerkung          |
| Akute Toxizität, inhalativ:         | LC50     | 164  | mg/l/4h | Ratte      | OECD 403 (Acute Inhalation Toxicity)                     |                    |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:      |          |      |         |            |  | Nicht reizend      |
| Schwere Augenschädigung/-reizung:   |          |      |         |            |  | Nicht reizend      |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut: |          |      |         |            |  | Nein (Hautkontakt) |
| Keimzellmutagenität:                |          |      |         |            | OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)               | Negativ            |
| Keimzellmutagenität:                |          |      |         |            | OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) | Negativ            |

Seite 18 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|   |       |       |       |       |   |              |
|---|-------|-------|-------|-------|---|--------------|
| Keimzellmutagenität:  |       |       |       |       | OECD 477 (Genetic Toxicology - Sex-Linked Recessive Lethal Test in Drosophila melanogaster) | Negativ      |
| Karzinogenität:   | NOAEC | 47000 | mg/m3 | Ratte | OECD 453 (Combined Chronic Toxicity/Carcinogenicity Studies)                                | Negativ      |
| Reproduktionstoxizität:   | NOAEL | 5000  | ppm   | Ratte | OECD 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study)  |              |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE): | NOAEC | 47106 | mg/kg | Ratte | OECD 452 (Chronic Toxicity Studies)   | Negativ(2 a) |
| Aspirationsgefahr:  |       |       |       |       |   | Nein         |

| Kupfer                              |          |         |         |                        |   |                    |
|-------------------------------------|----------|---------|---------|------------------------|---|--------------------|
| Toxizität / Wirkung                 | Endpunkt | Wert    | Einheit | Organismus             | Prüfmethode   | Bemerkung          |
| Akute Toxizität, oral:              | LD50     | 300-500 | mg/kg   | Ratte                  | OECD 423 (Acute Oral Toxicity - Acute Toxic Class Method)               |                    |
| Akute Toxizität, dermal:            | LD50     | >2000   | mg/kg   | Ratte                  | OECD 402 (Acute Dermal Toxicity)  |                    |
| Akute Toxizität, inhalativ:         | LC50     | >5,11   | mg/l/4h | Ratte                  | OECD 436 (Acute Inhalation Toxicity - Acute Toxic Class Method)         |                    |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:      |          |         |         | Kaninchen              | OECD 404 (Acute Dermal Irritation/Corrosion)                            | Nicht reizend      |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut: |          |         |         | Meerschweinchen        | OECD 406 (Skin Sensitisation)   | Nein (Hautkontakt) |
| Keimzellmutagenität:                |          |         |         | Salmonella typhimurium | OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)                              | Negativ            |
| Keimzellmutagenität:                |          |         |         | Maus                   | Regulation (EC) 440/2008 B.12 (MAMMALIAN ERYTHROCYTE MICRONUCLEUS TEST) | Negativ            |

| Basisöl - nicht spezifiziert        |          |      |         |            |             |   |
|-------------------------------------|----------|------|---------|------------|-------------|---|
| Toxizität / Wirkung                 | Endpunkt | Wert | Einheit | Organismus | Prüfmethode | Bemerkung                               |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut: |          |      |         |            |             | Nicht sensibilisierend, Analogieschluss |
| Aspirationsgefahr:                  |          |      |         |            |             | Ja                                      |
| Symptome:                           |          |      |         |            |             | Schleimhautreizung                      |

| Butan                       |          |      |         |                        |  |           |
|-----------------------------|----------|------|---------|------------------------|--|-----------|
| Toxizität / Wirkung         | Endpunkt | Wert | Einheit | Organismus             | Prüfmethode  | Bemerkung |
| Akute Toxizität, inhalativ: | LC50     | 658  | mg/l/4h | Ratte                  |  |           |
| Keimzellmutagenität:        |          |      |         | Salmonella typhimurium | OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)               | Negativ   |
| Keimzellmutagenität:        |          |      |         |                        | OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) | Negativ   |
| Keimzellmutagenität:        |          |      |         | Mensch                 | OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test) | Negativ   |

D A B CH L

Seite 19 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

|  |       |        |      |       |  |  |
|--|-------|--------|------|-------|--|--|
| Keimzellmutagenität:   |       |        |      | Ratte | OECD 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)   | Negativ  |
| Aspirationsgefahr:   |       |        |      |       |  | Nein   |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE), inhalativ: | NOAEC | 21,394 | mg/l | Ratte | OECD 422 (Combined Repeated Dose Tox. Study with the Reproduction/Developm. Tox. Screening Test) |  |
| Symptome:  |       |        |      |       |  | Ataxie, Atembeschwerden, Benommenheit, Bewußtlosigkeit, Erfrierungen, Herzrhythmusstörungen, Kopfschmerzen, Krämpfe, Rausch, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen |

| Isobutan   |          |        |         |                        |  |  |
|--|----------|--------|---------|------------------------|--|--|
| Toxizität / Wirkung  | Endpunkt | Wert   | Einheit | Organismus             | Prüfmethode  | Bemerkung  |
| Akute Toxizität, inhalativ:  | LC50     | 658    | mg/l/4h | Ratte                  |  |  |
| Akute Toxizität, inhalativ:  | LC50     | 260000 | ppmV/4h | Ratte                  |  | Gase, Männchen   |
| Schwere Augenschädigung/-reizung:  |          |        |         | Kaninchen              |  | Nicht reizend  |
| Keimzellmutagenität:   |          |        |         | Salmonella typhimurium | OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)   | Negativ  |
| Aspirationsgefahr:   |          |        |         |                        |  | Nein   |
| Symptome:  |          |        |         |                        |  | Bewußtlosigkeit, Erfrierungen, Kopfschmerzen, Krämpfe, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE), inhalativ: | NOAEL    | 21,394 | mg/l    | Ratte                  | OECD 422 (Combined Repeated Dose Tox. Study with the Reproduction/Developm. Tox. Screening Test) |  |

## 11.2. Angaben über sonstige Gefahren

| Kupferspray                       |          |      |         |            |             |  |
|-----------------------------------|----------|------|---------|------------|-------------|--|
| Toxizität / Wirkung               | Endpunkt | Wert | Einheit | Organismus | Prüfmethode | Bemerkung  |
| Endokrinschädliche Eigenschaften: |          |      |         |            |             | Gilt nicht für Gemische.   |
| Sonstige Angaben:                 |          |      |         |            |             | Keine sonstigen, einschlägigen Angaben über schädliche Wirkungen auf die Gesundheit vorhanden. |

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Seite 20 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

Eventuell weitere Informationen über Umweltauswirkungen siehe Abschnitt 2.1 (Einstufung).

| <b>Kupferspray</b>                              |          |      |      |         |            |             |  |
|---|----------|------|------|---------|------------|-------------|--|
| Toxizität / Wirkung                             | Endpunkt | Zeit | Wert | Einheit | Organismus | Prüfmethode | Bemerkung  |
| 12.1. Toxizität, Fische:                        |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.1. Toxizität, Daphnien:                      |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.1. Toxizität, Algen:                         |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:              |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.3. Bioakkumulationspotenzial:                |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.4. Mobilität im Boden:                       |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: |          |      |      |         |            |             | k.D.v.   |
| 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften:         |          |      |      |         |            |             | Gilt nicht für Gemische.   |
| 12.7. Andere schädliche Wirkungen:              |          |      |      |         |            |             | Keine Angaben über andere schädliche Wirkungen für die Umwelt vorhanden. |
| Sonstige Angaben:                               |          |      |      |         |            |             | Gemäß der Rezeptur keine AOX enthalten.                                  |

| <b>Pentan</b>                                   |          |      |      |         |                     |             |                                 |
|---|----------|------|------|---------|---------------------|-------------|---------------------------------|
| Toxizität / Wirkung                             | Endpunkt | Zeit | Wert | Einheit | Organismus          | Prüfmethode | Bemerkung                       |
| 12.1. Toxizität, Fische:                        | LC50     | 96h  | 9,87 | mg/l    | Salmo gairdneri     |             |                                 |
| 12.1. Toxizität, Fische:                        | LC50     | 96h  | 9,87 | mg/l    | Oncorhynchus mykiss |             |                                 |
| 12.1. Toxizität, Fische:                        | LC50     | 96h  | 9,99 | mg/l    | Lepomis macrochirus |             |                                 |
| 12.1. Toxizität, Daphnien:                      | EC50     | 48h  | 9,74 | mg/l    | Daphnia magna       |             |                                 |
| 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:              |          | 8d   | 70   | %       |                     |             |                                 |
| 12.3. Bioakkumulationspotenzial:                | Log Pow  |      | 3,39 |         |                     |             | berechneter Wert                |
| 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: |          |      |      |         |                     |             | Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff |

| <b>Dimethylether</b>               |          |      |       |         |                     |  |                                  |
|------------------------------------|----------|------|-------|---------|---------------------|--|----------------------------------|
| Toxizität / Wirkung                | Endpunkt | Zeit | Wert  | Einheit | Organismus          | Prüfmethode  | Bemerkung                        |
| 12.1. Toxizität, Fische:           | LC0      | 96h  | 2695  | mg/l    | Pimephales promelas |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Fische:           | LC50     | 96h  | 3082  | mg/l    | Salmo gairdneri     |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Fische:           | LC50     | 96h  | >4,1  | mg/l    | Poecilia reticulata |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Daphnien:         | EC50     | 48h  | >4,4  | mg/l    | Daphnia magna       |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Algen:            | EC50     | 96h  | 154,9 | mg/l    | Chlorella vulgaris  |  |                                  |
| 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit: |          | 28d  | 5     | %       |                     | OECD 301 D (Ready Biodegradability - Closed Bottle Test) | Nicht leicht biologisch abbaubar |



|   |           |  |       |           |                    |  |  |
|---|-----------|--|-------|-----------|--------------------|--|--|
| 12.3. Bioakkumulationspotenzial:                | Log Pow   |  | -0,07 |           |                    |  | Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten (LogPow < 1). 25°C (pH 7) |
| 12.4. Mobilität im Boden:                       | H (Henry) |  | 518,6 | Pa*m3/mol |                    |  | Keine Adsorption im Boden.   |
| 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: |           |  |       |           |                    |  | Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff                                      |
| Bakterientoxizität:                             | EC10      |  | >1600 | mg/l      | Pseudomonas putida |  |  |
| Wasserlöslichkeit:                              |           |  | 45,60 | mg/l      |                    |  | 25°C   |

| Basisöl - nicht spezifiziert       |           |      |        |         |                         |  |                                  |
|------------------------------------|-----------|------|--------|---------|-------------------------|--|----------------------------------|
| Toxizität / Wirkung                | Endpunkt  | Zeit | Wert   | Einheit | Organismus              | Prüfmethode  | Bemerkung                        |
| 12.1. Toxizität, Fische:           | LC50      | 96h  | >100   | mg/l    | Pimephales promelas     |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Daphnien:         | EC50      | 48h  | >10000 | mg/l    | Daphnia magna           |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Daphnien:         | NOEC/NOEL | 21d  | >10    | mg/l    | Daphnia magna           |  |                                  |
| 12.1. Toxizität, Algen:            | EC50      | 72h  | >100   | mg/l    | Scenedesmus quadricauda |  |                                  |
| 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit: |           | 28d  | 31     | %       |                         | OECD 301 B (Ready Biodegradability - Co2 Evolution Test) | Nicht leicht biologisch abbaubar |

| Butan   |          |      |       |         |            |             |   |
|---|----------|------|-------|---------|------------|-------------|---|
| Toxizität / Wirkung                             | Endpunkt | Zeit | Wert  | Einheit | Organismus | Prüfmethode | Bemerkung   |
| 12.1. Toxizität, Fische:                        | LC50     | 96h  | 24,11 | mg/l    |            | QSAR        |   |
| 12.1. Toxizität, Daphnien:                      | LC50     | 48h  | 14,22 | mg/l    |            | QSAR        |   |
| 12.3. Bioakkumulationspotenzial:                | Log Pow  |      | 2,98  |         |            |             | Ein nennenswertes Bioakkumulationspotential ist nicht zu erwarten (LogPow 1-3). |
| 12.4. Mobilität im Boden:                       |          |      |       |         |            |             | Nicht zu erwarten   |
| 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: |          |      |       |         |            |             | Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff   |

| Isobutan  |          |      |       |         |            |             |   |
|---|----------|------|-------|---------|------------|-------------|---|
| Toxizität / Wirkung                             | Endpunkt | Zeit | Wert  | Einheit | Organismus | Prüfmethode | Bemerkung   |
| 12.1. Toxizität, Fische:                        | LC50     | 96h  | 27,98 | mg/l    |            |             |   |
| 12.1. Toxizität, Algen:                         | EC50     | 96h  | 7,71  | mg/l    |            |             |   |
| 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:              |          |      |       |         |            |             | Leicht biologisch abbaubar  |
| 12.3. Bioakkumulationspotenzial:                |          |      |       |         |            |             | Ein nennenswertes Bioakkumulationspotential ist nicht zu erwarten (LogPow 1-3). |
| 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: |          |      |       |         |            |             | Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff   |

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung Für den Stoff / Gemisch / Restmengen

Abfallschlüssel-Nr. EG:

Die genannten Abfallschlüssel sind Empfehlungen aufgrund der voraussichtlichen Verwendung dieses Produktes. Aufgrund der speziellen Verwendung und Entsorgungsgegebenheiten beim Verwender können unter Umständen auch andere Abfallschlüssel zugeordnet werden. (2014/955/EU)

16 05 04 gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)

Empfehlung:

Von der Entsorgung über das Abwasser ist abzuraten.

Örtlich behördliche Vorschriften beachten.

Sondermüllentsorgung

Noch gefüllte Aerosoldosen zur Problemabfallsammlung bringen.

Restentleerte Aerosoldosen zur Wertstoffsammlung bringen.

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600, Schweiz).

Verordnung über den Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (VeVA, SR 814.610, Schweiz).

Verordnung des UEVK über Listen zum Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (SR 814.610.1, Schweiz).

### Für verunreinigtes Verpackungsmaterial

Örtlich behördliche Vorschriften beachten.

Empfehlung:

Ungereinigte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder schweißen.

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600, Schweiz).



Verordnung über den Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (VeVA, SR 814.610, Schweiz).

Verordnung des UEVK über Listen zum Verkehr mit Abfällen in der letztgültigen Fassung beachten (SR 814.610.1, Schweiz).



## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### Allgemeine Angaben


#### Straßen- / Schienentransport (GGVSEB/ADR/RID)

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:             | 1950             |   |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: |                  |   |
| UN 1950 DRUCKGASPACKUNGEN                   |                  |   |
| 14.3. Transportgefahrenklassen:             | 2.1              |  |
| 14.4. Verpackungsgruppe:                    | -                |   |
| 14.5. Umweltgefahren:                       | umweltgefährdend |  |
| Tunnelbeschränkungscode:                    | D                |   |
| Klassifizierungscode:                       | 5F               |   |
| LQ:   | 1 L              |   |
| Beförderungskategorie:                      | 2                |   |

#### Beförderung mit Seeschiffen (GGVSee/IMDG-Code)

|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:             | 1950                      |   |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: |                           |   |
| UN 1950 AEROSOLS (PENTANES)                 |                           |   |
| 14.3. Transportgefahrenklassen:             | 2.1                       |  |
| 14.4. Verpackungsgruppe:                    | -                         |   |
| 14.5. Umweltgefahren:                       | environmentally hazardous |  |
| Meeresschadstoff (Marine Pollutant):        | Ja                        |   |
| EmS:  | F-D, S-U                  |   |

#### Beförderung mit Flugzeugen (IATA)

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:             | 1950             |   |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: |                  |   |
| UN 1950 Aerosols, flammable                 |                  |   |
| 14.3. Transportgefahrenklassen:             | 2.1              |  |
| 14.4. Verpackungsgruppe:                    | -                |   |
| 14.5. Umweltgefahren:                       | Nicht zutreffend |   |

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Seite 23 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

Mit der Beförderung gefährlicher Güter beschäftigte Personen müssen unterwiesen sein.  
 Vorschriften für die Sicherung sind von allen an der Beförderung beteiligten Personen zu beachten.  
 Vorkehrungen zur Vermeidung von Schadensfällen sind zu treffen.

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

Die Fracht erfolgt nicht als Massengut sondern als Stückgut, daher nicht zutreffend.  
 Mindermengenregelungen werden hier nicht beachtet.  
 Gefahrennummer sowie Verpackungscodierung auf Anfrage.  
 Sondervorschriften (special provisions) beachten.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Beschränkungen beachten:

Nationale Verordnungen/Gesetze zum Jugendarbeitsschutz beachten (insb. die nationale Implementierung der Richtlinie 94/33/EG)!  
 Berufsgenossenschaftliche/arbeitsmedizinische Vorschriften beachten.

Richtlinie 2012/18/EU ("Seveso-III"), Anhang I, Teil 1 - Folgende Kategorien treffen für dieses Produkt zu (u.U. sind weitere zu berücksichtigen je nach Lagerung, Handhabung etc.):

| Gefahrenkategorien | Anmerkungen zu Anhang I | Mengenschwelle (in Tonnen) für gefährliche Stoffe gemäß Artikel 3 Absatz 10 für die Anwendung von - Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse | Mengenschwelle (in Tonnen) für gefährliche Stoffe gemäß Artikel 3 Absatz 10 für die Anwendung von - Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse |
|--------------------|-------------------------|--|---|
| E1                 |                         | 100  | 200   |
| E2                 |                         | 200  | 500   |
| P3a                | 11.1                    | 150 (netto)  | 500 (netto)   |

Für die Zuordnung der Kategorien und Mengenschwellen sind immer die Anmerkungen zu Anhang I der Richtlinie 2012/18/EU zu beachten, insb. die in den Tabellen hier genannten und die Anm. 1 - 6.

Richtlinie 2012/18/EU ("Seveso-III"), Anhang I, Teil 2 - Folgende gelistete Stoffe sind in diesem Produkt enthalten:

| Eintrag Nr. | Gefährliche Stoffe   | Anmerkungen zu Anhang I | Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in - Betrieben der unteren Klasse | Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in - Betrieben der oberen Klasse |
|-------------|--|-------------------------|--|---|
| 18          | Liquefied flammable gases, Category 1 or 2 (including LPG) and natural gas | 19                      | 50   | 200   |

Für die Zuordnung der Kategorien und Mengenschwellen sind immer die Anmerkungen zu Anhang I der Richtlinie 2012/18/EU zu beachten, insb. die in den Tabellen hier genannten und die Anm. 1 - 6.

Richtlinie 2010/75/EU (VOC): < 87,5 %

Wassergefährdungsklasse (Deutschland): 2

Störfallverordnung beachten.

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft:

|   |                   |
|---|-------------------|
| Kapitel 5.2.1 - Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub (anorgan. und org. Stoffe, allgemein, keiner Klasse zugeordnet) : | 1,00 -< 5,00 %    |
| Kapitel 5.2.2 - Staubförmige anorganische Stoffe, Klasse III :  | 2,50 -< 3,00 %    |
| Kapitel 5.2.5 - Organische Stoffe (nicht staubförmige org. Stoffe, allgemein, keiner Klasse zugeordnet) :               | 75,00 - 100,000 % |
| Kapitel 5.2.5 - Organische Stoffe, Klasse I :   | 0,30 -< 1,00 %    |

Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG beachten (Deutschland).

Arbeitsplatzgrenzwerte/Biologische Grenzwerte siehe Abschnitt 8.

Die TRGS 401 (Deutschland) "Gefährdung durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen" beachten.

Seite 24 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

Lagerklasse nach TRGS 510:  
 2B Aerosolpackungen und Feuerzeuge

VbF (Österreich): entfällt  
 VOC-CH: 0,584 kg/1l

Den königlichen Erlass vom 28. April 2017 zur Festlegung von Buch X - Arbeitsorganisation und bestimmte Kategorien von Arbeitnehmern des Wohlfahrtskodexes am Arbeitsplatz beachten (MB 2.6.2017, Art. X.3-3 und X.3-8, Anhang X.3-1 - Jugendliche) (Belgien).  
 Beachten Sie das Arbeitsgesetzbuch (Code du travail - Artikel L. 343-3, Annexe 3 - Jugendliche (Luxemburg)).  
 Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche (KJBG-VO) beachten (Österreich).  
 Jugendliche in der beruflichen Grundbildung dürfen nur mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) arbeiten, wenn dies in der jeweiligen Bildungsverordnung zur Erreichung ihres Ausbildungszieles vorgesehen ist, die Voraussetzungen des Bildungsplans erfüllt sind und die geltenden Altersbeschränkungen eingehalten werden. Jugendliche, die keine berufliche Grundbildung absolvieren, dürfen nicht mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) arbeiten.  
 Jugendliche mit einem eidgenössischen Berufsattest (EBA) oder einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) dürfen im Rahmen des erlernten Berufs gefährliche Arbeiten mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) durchführen.  
 Als Jugendliche gelten Arbeitnehmer beider Geschlechter bis zum vollendeten 18. Altersjahr. (Schweiz).  
 Schwangere Frauen und stillende Mütter dürfen bei ihrer Arbeit nicht mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) in Kontakt kommen. Steht aufgrund einer Risikobeurteilung fest, dass keine konkrete gesundheitliche Belastung für Mutter und Kind vorliegt oder diese durch geeignete Schutzmassnahmen ausgeschlossen werden kann, dürfen sie mit diesem Produkt (diesem Stoff / dieser Zubereitung) arbeiten (Art. 62 ArGV 1, SR 822.111 (Schweiz)).  
 Beachten Sie das Arbeitsgesetzbuch (Code du travail - Artikel L. 334-2, L. 334-4, Anhang 1, 2 - schwangere oder stillende Frauen (Luxemburg)).  
 Nationale Vorgaben/Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Verwendung von Arbeitsmitteln sind anzuwenden.  
 MAK/BAT:  
 Siehe Abschnitt 8.  
 Chemikalienverordnung, ChemV beachten (SR 813.11, Schweiz).  
 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV beachten (SR 814.81, Schweiz).  
 Luftreinhalte-Verordnung, LRV beachten (SR 814.318.142.1, Schweiz).  
 Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StfV) beachten (SR 814.012, Schweiz).

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung ist für Gemische nicht vorgesehen.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Überarbeitete Abschnitte: 8  
 Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit Gefahrgütern erforderlich.  
 Diese Angaben beziehen sich auf das Produkt im Anlieferzustand.  
 Einweisung/Schulung der Mitarbeiter für den Umgang mit Gefahrstoffen erforderlich.

### Einstufung und verwendete Verfahren zur Ableitung der Einstufung des Gemisches gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP):

| Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) | Verwendete Bewertungsmethode           |
|--|--|
| Asp. Tox. 1, H304                                    | Einstufung gemäß Berechnungsverfahren. |
| STOT SE 3, H336                                      | Einstufung gemäß Berechnungsverfahren. |
| Aquatic Acute 1, H400                                | Einstufung gemäß Berechnungsverfahren. |
| Aquatic Chronic 2, H411                              | Einstufung gemäß Berechnungsverfahren. |
| Aerosol 1, H222                                      | Einstufung gemäß Berechnungsverfahren. |
| Aerosol 1, H229                                      | Einstufung gemäß Berechnungsverfahren. |

Nachfolgende Sätze stellen die ausgeschriebenen H-Sätze, Gefahrenklasse-Code (GHS/CLP) der Ingredienten dar.  
 H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.  
 H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
 H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.  
 H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.  
 H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.  
 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Seite 25 von 27  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 12.11.2023 / 0015  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 16.06.2023 / 0014  
 Tritt in Kraft ab: 12.11.2023  
 PDF-Druckdatum: 13.11.2023  
 Kupferspray

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
 H220 Extrem entzündbares Gas.  
 EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Asp. Tox. — Aspirationsgefahr  
 STOT SE — Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) - Narkotisierende Wirkungen  
 Aquatic Acute — Gewässergefährdend - akut  
 Aquatic Chronic — Gewässergefährdend - chronisch  
 Aerosol — Aerosole  
 Flam. Liq. — Entzündbare Flüssigkeiten  
 Flam. Gas — Entzündbare Gase - Entzündbare Gase  
 Acute Tox. — Akute Toxizität - oral

### Wichtige Literatur und Datenquellen:

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.  
 Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern in der gültigen Fassung (ECHA).  
 Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) in der gültigen Fassung (ECHA).  
 Sicherheitsdatenblätter der Inhaltsstoffe.  
 ECHA-homepage - Informationen über Chemikalien.  
 GESTIS-Stoffdatenbank (Deutschland).  
 Umweltbundesamt "Rigoletto" Informationsseite Wassergefährdende Stoffe (Deutschland).  
 EU-Arbeitsplatzgrenzwerte Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, (EU) 2017/164, (EU) 2019/1831 in der jeweils gültigen Fassung.  
 Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte-Listen der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.  
 Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter im Straßen-, Schienen-, See- und Luftverkehr (ADR, RID, IMDG, IATA) in der jeweils gültigen Fassung.

### Eventuell in diesem Dokument verwendete Abkürzungen und Akronyme:

ADR Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (= Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)  
 alkoholbest. alkoholbeständig  
 allg. Allgemein  
 Anm. Anmerkung  
 AOX Adsorbierbare organische Halogenverbindungen  
 Art., Art.-Nr. Artikelnummer  
 ASTM ASTM International (American Society for Testing and Materials)  
 ATE Acute Toxicity Estimate (= Schätzwert der akuten Toxizität)  
 BAFU Bundesamt für Umwelt (Schweiz)  
 BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
 BAuA Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  
 BCF Bioconcentration factor (= Biokonzentrationsfaktor)  
 Bem. Bemerkung  
 BG Berufsgenossenschaft  
 BG BAU Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Deutschland)  
 BSEF The International Bromine Council  
 bw body weight (= Körpergewicht)  
 bzw. beziehungsweise  
 ca. zirka / circa  
 CAS Chemical Abstracts Service  
 ChemRRV Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (Schweiz)  
 CLP Classification, Labelling and Packaging (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen)  
 CMR carcinogen, mutagen, reproduktionstoxisch (krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend)  
 DMEL Derived Minimum Effect Level (= abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert)  
 DNEL Derived No Effect Level (= abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert)  
 DOC Dissolved organic carbon (= Gelöster organischer Kohlenstoff)  
 dw dry weight (= Trockengewicht)  
 EbCx, EyCx, Eblx (x = 10, 50) Effect Concentration/Level of x % on reduction of the biomass (algae, plants) (= Konzentration/Dosis mit einer Wirkung von x % auf die Reduktion der Biomasse (Algen, Pflanzen))  
 ECHA European Chemicals Agency (= Europäische Chemikalienagentur)  
 ECx, ELx (x = 0, 3, 5, 10, 20, 50, 80, 100) Effect Concentration/Level for x % effect (= Konzentration/Dosis mit einer Wirkung von x %)

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| EG                            | Europäische Gemeinschaft  |
| EINECS                        | European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances   |
| ELINCS                        | European List of Notified Chemical Substances   |
| EN                            | Europäischen Normen   |
| EPA                           | United States Environmental Protection Agency (United States of America)  |
| ErCx, EµCx, Erlx (x = 10, 50) | Effect concentration/Level of x % on inhibition of the growth rate (algae, plants) (= Konzentration mit einer Wirkung von x % auf die Hemmung der Wachstumsrate (Algen, Pflanzen))  |
| etc., usw.                    | et cetera, und so weiter  |
| EU                            | Europäische Union   |
| EVAl                          | Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer  |
| EWG                           | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft   |
| Fax.                          | Faxnummer   |
| gem.                          | gemäß   |
| ggf.                          | gegebenenfalls  |
| GGVSEB                        | Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (Deutschland)   |
| GGVSee                        | Gefahrgutverordnung See (Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen, Deutschland)   |
| GHS                           | Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (= Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)   |
| GISBAU                        | Gefahrstoff-Informationssystem der BG Bau - Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Deutschland)  |
| GisChem                       | Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI - Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie und der BGHM - Berufsgenossenschaft Holz und Metall (Deutschland)   |
| BGHM                          | Berufsgenossenschaft Holz und Metall (Deutschland)  |
| GWP                           | Global warming potential (= Treibhauspotenzial)   |
| IARC                          | International Agency for Research on Cancer (= Internationale Agentur für Krebsforschung)   |
| IATA                          | International Air Transport Association (= Internationale Flug-Transport-Vereinigung)   |
| IBC (Code)                    | International Bulk Chemical (Code)  |
| IMDG-Code                     | International Maritime Code for Dangerous Goods (= Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr)  |
| inkl.                         | inklusive, einschließlich   |
| IUCLID                        | International Uniform Chemical Information Database   |
| IUPAC                         | International Union for Pure Applied Chemistry (= Internationale Union für reine und angewandte Chemie)   |
| k.D.v.                        | keine Daten vorhanden   |
| KFZ, Kfz                      | Kraftfahrzeug   |
| Koc                           | Adsorptionskoeffizient des organischen Kohlenstoffs im Boden  |
| Konz.                         | Konzentration   |
| Kow                           | Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient   |
| LC50                          | Lethal Concentration to 50 % of a test population (= Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration)  |
| LD50                          | Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose) (= Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis))  |
| L GK                          | Lagerklasse   |
| LOEC, LOEL                    | Lowest Observed Effect Concentration/Level (niedrigste Konzentration/Dosis mit beobachteter Wirkung)  |
| Log Koc                       | Logarithmus des Adsorptionskoeffizienten des organischen Kohlenstoffs im Boden  |
| Log Kow, Log Pow              | Logarithmus des Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten   |
| LQ                            | Limited Quantities (= begrenzte Mengen)   |
| LRV                           | Luftreinhalte-Verordnung (Schweiz)  |
| LVA                           | Listen über den Verkehr mit Abfällen (Schweiz)  |
| MARPOL                        | Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe  |
| Min., min.                    | Minute(n) oder mindestens oder Minimum  |
| n.a.                          | nicht anwendbar   |
| n.g.                          | nicht geprüft   |
| n.v.                          | nicht verfügbar   |
| NIOSH                         | National Institute for Occupational Safety and Health (= Nationales Institut für Arbeitssicherheit und Gesundheit (USA))  |
| NLP                           | No-longer-Polymer (= Nicht-mehr-Polymer)  |
| NOEC, NOEL                    | No Observed Effect Concentration/Level (= Konzentration/Dosis ohne beobachtete Wirkung)   |
| OECD                          | Organisation for Economic Co-operation and Development (= Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)  |
| org.                          | organisch   |
| OSHA                          | Occupational Safety and Health Administration (= Arbeitssicherheit- und Gesundheitsbehörde (USA))   |
| PBT                           | persistent, bioaccumulative and toxic (= persistent, bioakkumulierbar und toxisch)  |
| PE                            | Polyethylen   |
| PNEC                          | Predicted No Effect Concentration (= abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)   |
| Pt.                           | Punkt   |
| PVC                           | Polyvinylchlorid  |
| REACH                         | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)   |
| REACH-IT List-No.             | 9xx-xxx-x No. is automatically assigned, e.g. to pre-registrations without a CAS No. or other numerical identifier. List Numbers do not have any legal significance, rather they are purely technical identifiers for processing a submission via REACH-IT. |
| resp.                         | respektive  |



- RID Règlement concernant le transport International ferroviaire de marchandises Dangereuses (= Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr)
- SVHC Substances of Very High Concern (= besonders besorgniserregende Substanzen)
- Tel. Telefon
- TOC Total organic carbon (= Gesamter organischer Kohlenstoff)
- TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe
- UVEK Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Schweiz)
- UN RTDG United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (die Empfehlungen der Vereinten Nationen für die Beförderung gefährlicher Güter)
- UV Ultraviolett
- VbF Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (Österreichische Verordnung)
- VeVA Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (Schweiz)
- VOC Volatile organic compounds (= flüchtige organische Verbindungen)
- vPvB very persistent and very bioaccumulative (= sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)
- WBF Eidgenössisches Department für Wirtschaft, Bildung und Forschung (Schweiz)
- WGK Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - AwSV (Deutsche Verordnung)
- WGK1 schwach wassergefährdend
- WGK2 deutlich wassergefährdend
- WGK3 stark wassergefährdend
- wwt wet weight (= Feuchtmasse)
- z. Zt. zur Zeit
- z.B. zum Beispiel

Die hier gemachten Angaben sollen das Produkt im Hinblick auf die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen beschreiben, sie dienen nicht dazu bestimmte Eigenschaften zuzusichern und basieren auf dem heutigen Stand unserer Kenntnisse. Haftung ausgeschlossen.

Ausgestellt von:

**Chemical Check GmbH, Chemical Check Platz 1-7, D-32839 Steinheim, Tel.: +49 5233 94 17 0, Fax: +49 5233 94 17 90**

© by Chemical Check GmbH Gefahrstoffberatung. Veränderung oder Vervielfältigung dieses Dokumentes bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Chemical Check GmbH Gefahrstoffberatung.