

D A CH

Seite 1 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

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

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

#### 1.1 Produktidentifikator

### NIGRIN Kupfer-Spray

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

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

Schmiermittel

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

Zur Zeit liegen keine Informationen hierzu vor.

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

MTS MarkenTechnikService GmbH & Co KG  
Carl-Benz -Str.2  
76761 Rülzheim  
Deutschland  
Tel.: +49 7272 9801 100  
Email: [info@mts-gruppe.com](mailto:info@mts-gruppe.com)  
Web: <http://www.mts-gruppe.com>

CH

Vertreiber (Schweiz):  
Tegro AG  
Ringstrasse 3  
8603 Schwerzenbach  
Schweiz  
Tel.: ++41 44 806 88 88  
Email: [info@tegro.ch](mailto:info@tegro.ch)  
Web: <http://www.tegro.ch>

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:

A

Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH, Wien. NOTRUF Tel.: 01 406 43 43 (von außerhalb Österreichs Tel.: +43 1 406 43 43)

CH

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

##### Notrufnummer der Gesellschaft:

+49 7272 9801 100 (Mo.-Do. 08.30 - 16.30h, Fr. 08:30 - 14:00h)

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

## 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweis
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

H411-Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. H222-Extrem entzündbares Aerosol. H229-Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.

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. P273-Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

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

P501-Inhalt / Behälter einer zugelassenen Entsorgungseinrichtung zuführen.

Ohne ausreichende Lüftung Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.

## 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

### 3.1 Stoffe

n.a.

### 3.2 Gemische

Pentan	Stoff, für den ein EU-Expositionsgrenzwert gilt.
Registrierungsnr. (REACH)	01-2119459286-30-XXXX
Index	601-006-00-1
EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.	203-692-4
CAS	109-66-0
% Bereich	5-<15

D A CH

Seite 3 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

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

<b>Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, &lt;5% n-Hexan</b>	
<b>Registrierungsnr. (REACH)</b>	01-2119484651-34-XXXX
<b>Index</b>	---
<b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b>	931-254-9
<b>CAS</b>	(64742-49-0)
<b>% Bereich</b>	5-<10
<b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b>	Flam. Liq. 2, H225 Skin Irrit. 2, H315 STOT SE 3, H336 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411

<b>Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, &lt;5% n-Hexan</b>	
<b>Registrierungsnr. (REACH)</b>	01-2119486291-36-XXXX
<b>Index</b>	---
<b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b>	926-605-8
<b>CAS</b>	---
<b>% Bereich</b>	1-<5
<b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b>	Flam. Liq. 2, H225 STOT SE 3, H336 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411

<b>Kupfer</b>	
<b>Registrierungsnr. (REACH)</b>	---
<b>Index</b>	---
<b>EINECS, ELINCS, NLP, REACH-IT List-No.</b>	231-159-6
<b>CAS</b>	7440-50-8
<b>% Bereich</b>	0,1-<2,5
<b>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), M-Faktoren</b>	Acute Tox. 3, H331 Acute Tox. 4, H302 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410 (M=1)

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

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.

## 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

Kontaktlinsen entfernen.

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

## Verschlucken

Üblicherweise kein Aufnahmeweg.  
Mund gründlich mit Wasser spülen.  
Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzt aufsuchen.

### 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.

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

Löschpulver  
Wassersprühstrahl

#### Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können sich bilden:

Kohlenoxide  
Stickoxide  
Giftige Gase  
Berstgefahr beim Erhitzen  
Bildung explosionsgefährdlicher/leichtentzündlicher Dampf/Luftgemische möglich.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät.

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 Staubentwicklung vermeiden.

Möglichst die Gefahrenzone verlassen, ggf. vorhandene Notfallpläne anwenden.

Augen- und Hautkontakt vermeiden.

Ggf. Rutschgefahr beachten.

#### 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.

Bei unfallbedingtem Einleiten in die Kanalisation, zuständige Behörden informieren.

### 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, Sand, Kieselgur) aufnehmen und gemäß Abschnitt 13 entsorgen.

DE A CH

Seite 5 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Aufgenommenes Gut in verschließbaren Behälter füllen.  
**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.  
Augen- und Hautkontakt vermeiden.  
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 Arbeitsende 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 nur in Originalverpackungen und geschlossen lagern.  
Produkt nicht in Durchgängen und Treppenaufgängen lagern.  
Sondervorschriften für Aerosole beachten!  
Besondere Lagerbedingungen beachten.  
Nicht zusammen mit brandfördernden oder selbstentzündlichen Stoffen lagern.  
Vor Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 50°C schützen.  
An gut belüftetem Ort lagern.  
Kühl lagern.

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Zur Zeit liegen keine Informationen hierzu vor.

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

### 8.1 Zu überwachende Parameter

AGW des Gesamt-Lösemittel-Kohlenwasserstoff Anteils des Gemisches (RCP-Methode gemäß der Deutschen TRGS 900, Nr. 2.9):  
650 mg/m<sup>3</sup>

DE	Chem. Bezeichnung	Pentan	%Bereich:5-<15
	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> <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	

A	Chem. Bezeichnung	Pentan	%Bereich:5-<15
	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:	- Draeger - Pentane 100/a (67 24 701)	

ⓓ ⓐ ⓐ CH

Seite 6 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)
- IFA 7732 (Kohlenwasserstoffe, aliphatisch) - 2005 - EU project
- BC/CEN/ENTR/000/2002-16 card 21-1 (2004)
- 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: ---

Chem. Bezeichnung	Pentan	%Bereich:5-<15	
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))	

Chem. Bezeichnung	Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, <5% n-Hexan	%Bereich:5-<10	
AGW: 600 mg/m <sup>3</sup>	Spb.-Üf.: 2(II)	---	
Überwachungsmethoden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Hydrocarbons 0,1%/c (81 03 571)</li> <li>- Draeger - Hydrocarbons 2/a (81 03 581)</li> <li>- Compur - KITA-187 S (551 174)</li> </ul>			
BGW: ---		Sonstige Angaben: AGS, (AGW gem. RCP-Methode, TRGS 900, 2.9)	

Chem. Bezeichnung	Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, <5% n-Hexan	%Bereich:5-<10	
MAK-Tmw / TRK-Tmw: 200 ml/m <sup>3</sup>	MAK-Kzw / TRK-Kzw: ---	MAK-Mow: ---	
Überwachungsmethoden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Hydrocarbons 0,1%/c (81 03 571)</li> <li>- Draeger - Hydrocarbons 2/a (81 03 581)</li> <li>- Compur - KITA-187 S (551 174)</li> </ul>			
BGW: ---		Sonstige Angaben: ---	

Chem. Bezeichnung	Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, <5% n-Hexan	%Bereich:5-<10	
MAK / VME: 100 ppm (525 mg/m <sup>3</sup> ) (White Spirit)	KZGW / VLE: ---	---	
Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Hydrocarbons 0,1%/c (81 03 571)</li> <li>- Draeger - Hydrocarbons 2/a (81 03 581)</li> <li>- Compur - KITA-187 S (551 174)</li> </ul>			
BAT / VBT: ---		Sonstiges / Divers: ---	

Chem. Bezeichnung	Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, <5% n-Hexan	%Bereich:1-<5	
AGW: 700 mg/m <sup>3</sup> (C6-C8 Aliphaten)	Spb.-Üf.: 2(II)	---	
Überwachungsmethoden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Hydrocarbons 0,1%/c (81 03 571)</li> <li>- Draeger - Hydrocarbons 2/a (81 03 581)</li> <li>- Compur - KITA-187 S (551 174)</li> </ul>			
BGW: ---		Sonstige Angaben: AGS	

Chem. Bezeichnung	Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, <5% n-Hexan	%Bereich:1-<5	
MAK-Tmw / TRK-Tmw: 170 ml/m <sup>3</sup>	MAK-Kzw / TRK-Kzw: ---	MAK-Mow: ---	
Überwachungsmethoden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draeger - Hydrocarbons 0,1%/c (81 03 571)</li> <li>- Draeger - Hydrocarbons 2/a (81 03 581)</li> <li>- Compur - KITA-187 S (551 174)</li> </ul>			
BGW: ---		Sonstige Angaben: ---	

Chem. Bezeichnung	Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, <5% n-Hexan	%Bereich:1-<5	
MAK / VME: 500 ppm (2000 mg/m <sup>3</sup> ) (Leichtbenzin 60-90 / Essence légère 60-90)	KZGW / VLE: ---	---	

ⓓ Ⓜ Ⓢ

Seite 7 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:

- Draeger - Hydrocarbons 0,1%/c (81 03 571)
- Draeger - Hydrocarbons 2/a (81 03 581)
- Compur - KITA-187 S (551 174)

BAT / VBT: --- Sonstiges / Divers: ---

ⓓ Chem. Bezeichnung	Kupfer	%Bereich:0,1- <2,5
AGW: ** 1 mg/m3 E	Spb.-Üf.: ** 4	---
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)		
<ul style="list-style-type: none"> <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/HNO3 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	%Bereich:0,1- <2,5
MAK-Tmw / TRK-Tmw: 1 mg/m3 E	MAK-Kzw / TRK-Kzw: 4 mg/m3 E (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)		
<ul style="list-style-type: none"> <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/HNO3 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	%Bereich:0,1- <2,5
MAK / VME: 0,1 mg/m3 e	KZGW / VLE: 0,2 mg/m3 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)		
<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>		

ⓓ ⓐ ⓐⓐ

Seite 8 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

- NIOSH 7029 (Copper (dust and fume)) - 1994
- NIOSH 7300 (ELEMENTS by ICP (Nitric/Perchloric Acid Ashing)) - 2003
- NIOSH 7301 (Elements by ICP (aqua regia ashing)) - 2003
- NIOSH 7303 (Elements by ICP (Hot block HCl/HNO<sub>3</sub> digestion)) - 2003
- 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)
- OSHA ID-125G (Metal and metalloid particulates in workplace atmospheres (ICP)) - 2002
- OSHA ID-206 (ICP analysis of metal/metalloid particulates from solder operations) - 1991

BAT / VBT: ---

Sonstiges / Divers: SS-C

ⓓ Chem. Bezeichnung	Butan	%Bereich:	
AGW: 1000 ppm (2400 mg/m <sup>3</sup> )	Spb.-Üf.: 4(II)	---	
Überwachungsmethoden:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-221 SA (549 459)</li> <li>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993</li> </ul>		
BGW: ---	Sonstige Angaben: DFG		

ⓐ Chem. Bezeichnung	Butan	%Bereich:	
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-221 SA (549 459)</li> <li>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993</li> </ul>		
BGW: ---	Sonstige Angaben: ---		

ⓐⓐ Chem. Bezeichnung	Butan	%Bereich:	
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-221 SA (549 459)</li> <li>- OSHA PV2010 (n-Butane) - 1993</li> </ul>		
BAT / VBT: ---	Sonstiges / Divers: ---		

ⓓ Chem. Bezeichnung	Propan	%Bereich:	
AGW: 1000 ppm (1800 mg/m <sup>3</sup> )	Spb.-Üf.: 4(II)	---	
Überwachungsmethoden:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-125 SA (549 954)</li> <li>- OSHA PV2077 (Propane) - 1990</li> </ul>		
BGW: ---	Sonstige Angaben: DFG		

ⓐ Chem. Bezeichnung	Propan	%Bereich:	
MAK-Tmw / TRK-Tmw: 1000 ppm (1800 mg/m <sup>3</sup> )	MAK-Kzw / TRK-Kzw: 2000 ppm (3600 mg/m <sup>3</sup> ) (3 x 60min. (Mow))	MAK-Mow: ---	
Überwachungsmethoden:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-125 SA (549 954)</li> <li>- OSHA PV2077 (Propane) - 1990</li> </ul>		
BGW: ---	Sonstige Angaben: ---		

ⓐⓐ Chem. Bezeichnung	Propan	%Bereich:	
MAK / VME: 1000 ppm (1800 mg/m <sup>3</sup> )	KZGW / VLE: 4000 ppm (7200 mg/m <sup>3</sup> )	---	
Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-125 SA (549 954)</li> <li>- OSHA PV2077 (Propane) - 1990</li> </ul>		
BAT / VBT: ---	Sonstiges / Divers: ---		

ⓓ Chem. Bezeichnung	Isobutan	%Bereich:	
AGW: 1000 ppm (2400 mg/m <sup>3</sup> )	Spb.-Üf.: 4(II)	---	
Überwachungsmethoden:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> </ul>		
BGW: ---	Sonstige Angaben: DFG		

ⓐ Chem. Bezeichnung	Isobutan	%Bereich:	
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)</li> </ul>		
BGW: ---	Sonstige Angaben: ---		

ⓐⓐ Chem. Bezeichnung	Isobutan	%Bereich:	
MAK / VME: 800 ppm (1900 mg/m <sup>3</sup> )	KZGW / VLE: 3200 ppm (7200 mg/m <sup>3</sup> )	---	



D A CH

Seite 9 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Überwachungsmethoden / Les procédures de suivi / Le procedure di monitoraggio: - Compur - KITA-113 SB(C) (549 368)

BAT / VBT: ---

Sonstiges / Divers: ---

**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/m3	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - Inhalation	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	3000	mg/m3	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - dermal	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	432	mg/kg bw/d	

**Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, <5% n-Hexan**

Anwendungsgebiet	Expositionsweg / Umweltkompartiment	Auswirkung auf die Gesundheit	Deskriptor	Wert	Einheit	Bemerkung
Verbraucher	Mensch - oral	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	1301	mg/kg bw/day	
Verbraucher	Mensch - dermal	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	1377	mg/kg bw/day	
Verbraucher	Mensch - Inhalation	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	1131	mg/m3	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - dermal	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	13964	mg/kg bw/day	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - Inhalation	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	5306	mg/m3	

**Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, <5% n-Hexan**

Anwendungsgebiet	Expositionsweg / Umweltkompartiment	Auswirkung auf die Gesundheit	Deskriptor	Wert	Einheit	Bemerkung
Verbraucher	Mensch - dermal	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	1377	mg/kg bw/day	
Verbraucher	Mensch - Inhalation	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	1131	mg/kg	
Verbraucher	Mensch - oral	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	1301	mg/kg bw/day	
Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - dermal	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	13964	mg/kg bw/day	

Ⓓ Ⓐ Ⓒⓗ

Seite 10 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Arbeiter / Arbeitnehmer	Mensch - Inhalation	Langzeit, systemische Effekte	DNEL	5306	mg/kg	
-------------------------	---------------------	----------------------------------	------	------	-------	--

- Ⓓ 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 Kurzzeitwerte. "=" = 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 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). 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 - Kurzzeitwert / Technische Richtkonzentration - Kurzzeitwert, 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 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).
- Ⓒⓗ MAK / VME = Maximaler Arbeitsplatzkonzentrationswert / Valeur (limite) moyenne d'exposition. e = einatembare Staub / poussières inhalables, a = alveolengängiger Staub / poussières alvéolaires |  
KZGW / VLE = Kurzzeitgrenzwert / Valeur limite d'exposition calculée sur une courte durée. e = einatembare 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.

Seite 11 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

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 = Cancérogène Cat.1A,1B,2 / cancérigène 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.

## 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 "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:  
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN ISO 374).  
Gegebenenfalls  
Schutzhandschuhe aus Butylkautschuk (EN ISO 374).  
Mindestschichtstärke in mm:

0,7  
Permeationszeit (Durchbruchzeit) in Minuten:  
240  
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:  
Bei Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW, Deutschland) bzw. MAK (Schweiz, Österreich).  
Filter A P2 (EN 14387), Kennfarbe braun, weiß  
Tragezeitbegrenzungen für Atemschutzgeräte beachten.

Thermische Gefahren:

Seite 12 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Nicht zutreffend

Zusatzinformation zum Handschutz - Es wurden keine Tests durchgeführt.  
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:	Kupfer
Geruch:	Aminartig
Geruchsschwelle:	Nicht bestimmt
pH-Wert:	Das Gemisch ist nicht löslich (in Wasser).
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Nicht bestimmt
Siedebeginn und Siedebereich:	Nicht bestimmt
Flammpunkt:	Gilt nicht für Aerosole.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Nicht bestimmt
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Gilt nicht für Aerosole.
Untere Explosionsgrenze:	Nicht bestimmt
Obere Explosionsgrenze:	Nicht bestimmt
Dampfdruck:	Nicht bestimmt
Dampfdichte (Luft=1):	Gilt nicht für Aerosole.
Dichte:	0,81 g/ml (20°C, Wirkstoff )
Schüttdichte:	Gilt nicht für Aerosole.
Löslichkeit(en):	Nicht bestimmt
Wasserlöslichkeit:	Unlöslich
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):	Nicht bestimmt
Selbstentzündungstemperatur:	Nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur:	Nicht bestimmt
Viskosität:	>20,5 mm <sup>2</sup> /s (40°C)
Explosive Eigenschaften:	Gebrauch: Bildung explosionsfähiger Dampf/Luftgemische möglich. Nein
Oxidierende Eigenschaften:	Nein

### 9.2 Sonstige Angaben

Mischbarkeit:	Nicht bestimmt
Fettlöslichkeit / Lösungsmittel:	Nicht bestimmt
Leitfähigkeit:	Nicht bestimmt
Oberflächenspannung:	Nicht bestimmt
Lösemittelgehalt:	Nicht bestimmt

## 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

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

#### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Erhitzung, offene Flammen, Zündquellen  
Drucksteigerung führt zur Berstgefahr.

#### 10.5 Unverträgliche Materialien

Kontakt mit starken Oxidationsmitteln meiden.

#### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

#### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

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

NIGRIN Kupfer-Spray						
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:	ATE	>20	mg/l/4h			berechneter Wert, Dämpfe
Akute Toxizität, inhalativ:	ATE	>5	mg/l/4h			berechneter Wert, Aerosol
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:						k.D.v.
Schwere Augenschädigung/-reizung:						k.D.v.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut:						k.D.v.
Keimzell-Mutagenität:						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.

Pentan						
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
Keimzell-Mutagenität:					OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)	Negativ
Aspirationsgefahr:						Ja

DE A CH

Seite 14 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Symptome:						Benommenheit, Erbrechen, Krämpfe, Schläfrigkeit, Schleimhautreizung
-----------	--	--	--	--	--	---

Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, <5% n-Hexan						
Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
Akute Toxizität, oral:	LD50	>16750	mg/kg	Ratte	OECD 401 (Acute Oral Toxicity)	
Akute Toxizität, dermal:	LD50	>3350	mg/kg	Kaninchen	OECD 402 (Acute Dermal Toxicity)	
Akute Toxizität, inhalativ:	LC50	259354	mg/m3	Ratte	OECD 403 (Acute Inhalation Toxicity)	Dämpfe
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:						Skin Irrit. 2
Sensibilisierung der Atemwege/Haut:				Maus	OECD 429 (Skin Sensitisation - Local Lymph Node Assay)	Nein (Hautkontakt)
Aspirationsgefahr:						Asp. Tox. 1
Symptome:						Benommenheit, Bewußtlosigkeit, Herz-/Kreislaufstörungen, Kopfschmerzen, Krämpfe, Schläfrigkeit, Schleimhautreizung, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen

Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, <5% n-Hexan						
Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
Akute Toxizität, oral:	LD50	>5000	mg/kg	Ratte	OECD 401 (Acute Oral Toxicity)	Analogieschluss
Akute Toxizität, dermal:	LD50	>2000	mg/kg	Ratte	OECD 402 (Acute Dermal Toxicity)	Analogieschluss
Akute Toxizität, inhalativ:	LC50	>20	mg/l/4h	Ratte	OECD 403 (Acute Inhalation Toxicity)	Dämpfe, Analogieschluss
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:					OECD 404 (Acute Dermal Irritation/Corrosion)	Austrocknung der Haut.
Schwere Augenschädigung/-reizung:					OECD 405 (Acute Eye Irritation/Corrosion)	Leicht reizend
Sensibilisierung der Atemwege/Haut:					OECD 429 (Skin Sensitisation - Local Lymph Node Assay)	Nicht sensibilisierend
Keimzell-Mutagenität:					OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)	Negativ
Karzinogenität:					OECD 451 (Carcinogenicity Studies)	Negativ
Reproduktionstoxizität:					OECD 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study)	Negativ

D A CH

Seite 15 von 25  
 Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
 Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
 Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
 Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
 PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
 NIGRIN Kupfer-Spray

Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (STOT-SE):						Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE):					OECD 413 (Subchronic Inhalation Toxicity - 90-Day Study)	Ja
Aspirationsgefahr:						Ja
Symptome:						Atemnot, Austrocknung der Haut., Benommenheit, Erregung, Herz-/Kreislaufstörungen, Husten, Kopfschmerzen, Krämpfe, Schläfrigkeit, Schleimhautreizung, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen

<b>Butan</b>						
<b>Toxizität / Wirkung</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Wert</b>	<b>Einheit</b>	<b>Organismus</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Bemerkung</b>
Akute Toxizität, inhalativ:	LC50	658	mg/l/4h	Ratte		
Keimzell-Mutagenität:				Salmonella typhimurium	OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)	Negativ
Keimzell-Mutagenität:					OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)	Negativ
Keimzell-Mutagenität:				Mensch	OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)	Negativ
Keimzell-Mutagenität:				Ratte	OECD 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)	Negativ
Aspirationsgefahr:						Nein
Symptome:						Ataxie, Atembeschwerden, Benommenheit, Bewußtlosigkeit, Erfrierungen, Herzrhythmusstörungen, Kopfschmerzen, Krämpfe, Rausch, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen

D A CH

Seite 16 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE), inhalativ:	NOAEL	21,394	mg/l	Ratte	OECD 422 (Combined Repeated Dose Tox. Study with the Reproduction/Development. Tox. Screening Test)	
--	-------	--------	------	-------	---	--

#### Propan

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, Analogieschluss
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:						Nicht reizend
Schwere Augenschädigung/-reizung:						Nicht reizend
Keimzell-Mutagenität:					OECD 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)	Negativ
Keimzell-Mutagenität:				Salmonella typhimurium	OECD 471 (Bacterial Reverse Mutation Test)	Negativ
Reproduktionstoxizität (Entwicklungsschädigung):	NOAEC	21,641	mg/l		OECD 422 (Combined Repeated Dose Tox. Study with the Reproduction/Development. Tox. Screening Test)	
Aspirationsgefahr:						Nein
Symptome:						Atembeschwerden, Bewußtlosigkeit, Erfrierungen, Kopfschmerzen, Krämpfe, Schleimhautreizung, Schwindel, Übelkeit und Erbrechen
Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE), inhalativ:	NOAEL	7,214	mg/l	Ratte	OECD 422 (Combined Repeated Dose Tox. Study with the Reproduction/Development. Tox. Screening Test)	
Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition (STOT-RE), inhalativ:	LOAEL	21,641	mg/l	Ratte	OECD 422 (Combined Repeated Dose Tox. Study with the Reproduction/Development. Tox. Screening Test)	

#### Isobutan

Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
Akute Toxizität, inhalativ:	LC50	658	mg/l/4h	Ratte		



D A CH

Seite 17 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Akute Toxizität, inhalativ:	LC50	260000	ppmV/4h	Ratte		Gase, Männchen
Schwere Augenschädigung/-reizung:				Kaninchen		Nicht reizend
Keimzell-Mutagenität:				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/Developmental Tox. Screening Test)	

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

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

<b>NIGRIN Kupfer-Spray</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. Andere schädliche Wirkungen:							k.D.v.
Sonstige Angaben:	AOX		0	%			Enthält keine organisch gebundene Halogene, die zum AOX-Wert im Abwasser beitragen können.
Sonstige Angaben:							DOC-Eliminierungsgrad (organische Komplexbildner) >= 80%/28d: n.a.

**Pentan**

Ⓓ Ⓐ Ⓒⓗ

Seite 18 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Zeit	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:							Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff
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

Kohlenwasserstoffe, C6, Isoalkane, <5% n-Hexan							
Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Zeit	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
12.1. Toxizität, Fische:	NOEC/NOEL	28d	4,09	mg/l	Oncorhynchus mykiss	QSAR	
12.1. Toxizität, Fische:	EC50	96h	18,27	mg/l	Oncorhynchus mykiss		
12.1. Toxizität, Daphnien:	NOEC/NOEL	21d	7,14	mg/l	Daphnia magna	QSAR	
12.1. Toxizität, Daphnien:	LC50	48h	3,87	mg/l	Daphnia magna		Analogieschluss
12.1. Toxizität, Algen:	EC50	72h	13,56	mg/l	Pseudokirchneriella subcapitata	QSAR	
12.1. Toxizität, Algen:	ErL50	72h	55	mg/l	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD 201 (Alga, Growth Inhibition Test)	Analogieschluss
12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:		28d	98	%		OECD 301 F (Ready Biodegradability - Manometric Respirometry Test)	Leicht biologisch abbaubar (Analogieschluss), Analogieschluss
12.3. Bioakkumulationspotenzial:	Log Kow		4				
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:							Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff

Kohlenwasserstoffe, C6-C7, Isoalkane, Cycloalkane, <5% n-Hexan							
Toxizität / Wirkung	Endpunkt	Zeit	Wert	Einheit	Organismus	Prüfmethode	Bemerkung
12.1. Toxizität, Fische:	LL50	96h	12	mg/l	Oncorhynchus mykiss	OECD 203 (Fish, Acute Toxicity Test)	
12.1. Toxizität, Daphnien:	EL50	48h	3	mg/l	Daphnia magna	OECD 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)	
12.1. Toxizität, Algen:	NOEC/NOEL	72h	30	mg/l	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD 201 (Alga, Growth Inhibition Test)	

DE CH

Seite 19 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

12.1. Toxizität, Algen:	ErL50	72h	55	mg/l	Pseudokirchnerie lla subcapitata	OECD 201 (Alga, Growth Inhibition Test)	
12.2. Persistenz und Abbaubarkeit:		28d	81	%		OECD 301 F (Ready Biodegradability - Manometric Respirometry Test)	Leicht biologisch abbaubar
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung:							Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff

<b>Butan</b>							
<b>Toxizität / Wirkung</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Zeit</b>	<b>Wert</b>	<b>Einheit</b>	<b>Organismus</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Bemerkung</b>
12.1. Toxizität, Fische:	LC50	96h	24,11	mg/l		QSAR	
12.1. Toxizität, Daphnien:	LC50	48h	14,22	mg/l		QSAR	
12.3. Bioakkumulationspote nzial:	Log Pow		2,98				Ein nennenswertes Bioakkumulatio nspotential ist nicht zu erwarten (LogPow 1-3).
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung:							Kein PBT-Stoff, Kein vPvB- Stoff

<b>Propan</b>							
<b>Toxizität / Wirkung</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Zeit</b>	<b>Wert</b>	<b>Einheit</b>	<b>Organismus</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Bemerkung</b>
12.3. Bioakkumulationspote nzial:	Log Pow		2,28				Ein nennenswertes Bioakkumulatio nspotential ist nicht zu erwarten (LogPow 1-3).
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung:							Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff

<b>Isobutan</b>							
<b>Toxizität / Wirkung</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Zeit</b>	<b>Wert</b>	<b>Einheit</b>	<b>Organismus</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Bemerkung</b>
12.3. Bioakkumulationspote nzial:							Ein nennenswertes Bioakkumulatio nspotential ist nicht zu erwarten (LogPow 1-3).
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
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung:							Kein PBT-Stoff, Kein vPvB-Stoff

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

## 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)

07 06 99 Abfälle a. n. g.

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

Empfehlung:

Von der Entsorgung über das Abwasser ist abzuraten.

Örtlich behördliche Vorschriften beachten.

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 (LVA, SR 814.610.1, Schweiz).

### Für verunreinigtes Verpackungsmaterial

Örtlich behördliche Vorschriften beachten.

Ungereinigte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder schweißen.

15 01 04 Verpackungen aus Metall

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 (LVA, SR 814.610.1, Schweiz).

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### Allgemeine Angaben

14.1. UN-Nummer: 1950

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

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:

UN 1950 DRUCKGASPACKUNGEN

14.3. Transportgefahrenklassen: 2.1

14.4. Verpackungsgruppe: -

Klassifizierungscode: 5F

LQ: 1 L

14.5. Umweltgefahren: umweltgefährdend

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

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:

AEROSOLS (PENTANES, COPPER)

14.3. Transportgefahrenklassen: 2.1

14.4. Verpackungsgruppe: -

EmS: F-D, S-U

Meeresschadstoff (Marine Pollutant): Ja

14.5. Umweltgefahren: environmentally hazardous

### Beförderung mit Flugzeugen (IATA)

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:

Aerosols, flammable

14.3. Transportgefahrenklassen: 2.1

14.4. Verpackungsgruppe: -

14.5. Umweltgefahren: Nicht zutreffend

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Mit der Beförderung gefährlicher Güter beschäftigte Personen müssen unterwiesen sein.

Vorschriften für die Sicherung sind von allen an der Beförderung beteiligten Personen zu beachten.



Seite 21 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Vorkehrungen zur Vermeidung von Schadensfällen sind zu treffen.

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

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
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): 72,73 %  
Richtlinie 2010/75/EU (VOC): 589 g/l

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) : 0,10 -< 1,00 %  
Kapitel 5.2.2 - Staubbörmige anorganische Stoffe, Klasse III : 0,30 -< 2,50 %  
Kapitel 5.2.5 - Organische Stoffe (nicht staubbörmige org. Stoffe, allgemein, keiner Klasse zugeordnet) : 50,00 - 100,00 %

Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG beachten (Deutschland).

D A CH

Seite 22 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Lagerklasse nach TRGS 510:  
2B Aerosolpackungen und Feuerzeuge

VbF (Österreich): entfällt  
VOC-CH: 0,589 kg/1l

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.  
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. 63 ArGV 1, SR 822.111 (Schweiz)).

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: 2, 3, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16  
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
Aquatic Chronic 2, H411	Einstufung gemäß Berechnungsverfahren.
Aerosol 1, H222	Einstufung gemäß Berechnungsverfahren.
Aerosol 1, H229	Einstufung aufgrund der Form oder des Aggregatzustandes.

Nachfolgende Sätze stellen die ausgeschriebenen H-Sätze, Gefahrenklasse-Code (GHS/CLP) der Ingredienten (benannt in Abschnitt 2 und 3) dar.

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.  
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.  
H315 Verursacht Hautreizungen.  
H319 Verursacht schwere Augenreizung.  
H331 Giftig bei Einatmen.  
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.  
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.  
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.  
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Aquatic Chronic — Gewässergefährdend - chronisch  
Aerosol — Aerosole  
Flam. Liq. — Entzündbare Flüssigkeiten  
STOT SE — Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) - Narkotisierende Wirkungen

Seite 23 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

Asp. Tox. — Aspirationsgefahr  
Skin Irrit. — Reizwirkung auf die Haut  
Acute Tox. — Akute Toxizität - inhalativ  
Acute Tox. — Akute Toxizität - oral  
Eye Irrit. — Augenreizung  
Aquatic Acute — Gewässergefährdend - akut

### 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)

Seite 24 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

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)  
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))  
LGK 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  
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  
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  
UEVK 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)



Seite 25 von 25  
Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II  
Überarbeitet am / Version: 02.09.2021 / 0002  
Ersetzt Fassung vom / Version: 19.02.2021 / 0001  
Tritt in Kraft ab: 02.09.2021  
PDF-Druckdatum: 02.09.2021  
NIGRIN Kupfer-Spray

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.