

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

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

- 1.1 Produktidentifikator

- **Handelsname:** Butanol (N-Butanol)

- **Artikelnummer:** 1000451329000

- **CAS-Nummer:**
71-36-3

- **EG-Nummer:**
200-751-6

- **Indexnummer:**
603-004-00-6

- **REACH-Registrierungsnummer** 01-2119484630-38

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

Zu Einzelheiten der identifizierten Verwendungen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 siehe Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

- **Verwendungsbeschränkungen:**

Für dieses Produkt gelten Verwendungsbeschränkungen nach VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII (siehe Abschnitt 15).

- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches**

Lösungsmittel
Industrielle / gewerbliche Anwendung

- 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

- **Hersteller/Lieferant:**

Staub & Co. - Silbermann GmbH
Ostendstraße 124
D-90482 Nürnberg
Tel.: 0911 / 5482 - 0
Fax: 0911-5482 -1119
Mail: info@staub-silbermann.de

- **Auskunftgebender Bereich:**

Abteilung EHS
e-Mail: sdb@staub-silbermann.de

- 1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz
Tel. 0 61 31 / 19 240

* ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

- 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Flam. Liq. 3 H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

Acute Tox. 4 H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Skin Irrit. 2 H315 Verursacht Hautreizungen.

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

STOT SE 3 H335-H336 Kann die Atemwege reizen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- 2.2 Kennzeichnungselemente

- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 1)

- Gefahrenpiktogramme


GHS02 GHS05 GHS07

- Signalwort Gefahr
- Gefahrenhinweise

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H335-H336 Kann die Atemwege reizen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- Sicherheitshinweise

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

- 2.3 Sonstige Gefahren
- Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
- **PBT:** Nicht anwendbar.- **vPvB:** Nicht anwendbar.- **Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften** Nicht anwendbar.

* ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.1 Stoffe** n-Butanol (n-Butylalkohol) C₄H₉OH- **CAS-Nr. Bezeichnung**

71-36-3 Butanol

- **Identifikationsnummer(n)**- **EG-Nummer:** 200-751-6- **Indexnummer:** 603-004-00-6

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Allgemeine Hinweise:

Betroffene an die frische Luft bringen.

Selbstschutz des Ersthelfers (Körper-, Augen- und Atemschutz).

- **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- nach Hautkontakt:

Verschmutzte Kleidung sofort ausziehen. Benetzte Stellen mit viel Wasser und Seife waschen. Arzt hinzuziehen, wenn Reizung anhält.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 2)

- nach Augenkontakt:

Unverletztes Auge schützen.

Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.

- nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Kein Erbrechen herbeiführen! Bei Erbrechen im bewußtlosen Zustand ist Eindringen in die Lunge und dadurch Erstickungsgefahr möglich. Sofort Arzt hinzuziehen.

- Hinweise für den Arzt:

Fettfilm der Haut wiederherstellen, um Dermatitis (Hautentzündung) vorzubeugen.

Beim Verschlucken mit anschließendem Erbrechen kann Aspiration in die Lunge erfolgen, was zu toxischen Lungenödem führt.

Aktivkohle geben, um die Resorption im Magen-Darm-Trakt zu reduzieren.

Magenspülung darf wegen der Aspirationsgefahr nur unter endotrachealer Intubation erfolgen.

- 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Reizwirkung auf Haut, Augen und Atmungsorgane; Kopfschmerzen, Benommenheit; Übelkeit; Schwindelgefühl; Gleichgewichtsstörungen; Narkose; Bewußtlosigkeit.

- 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- 5.1 Löschmittel**- Geeignete Löschmittel:**CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.**- Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl**- 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Bildung explosionsfähiger Dampf-/Luftgemische möglich. Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid CO entstehen. Dämpfe sind schwerer als Luft und verbreiten sich am Boden. Entzündung über größere Entfernung möglich.

Kontakt mit brennbaren Stoffen verhindern.

- 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**- Besondere Schutzausrüstung:**

Siehe unter Punkt 8.

Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.

- Weitere Angaben

Gefährdete Behälter in der Umgebung mit Wassersprühstrahl kühlen.

Brandklasse: B

Temperaturklasse: T 2 (DIN 57165)

Explosionsklasse: II A (DIN 57165)

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.

Nackte Flammen auslöschen. Zündquellen entfernen. Nicht rauchen. Funken vermeiden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen. Betroffene Räume gründlich belüften.

Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.

- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 3)

Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.

- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:Mit inerten flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.
Keinesfalls brennbare/oxidierbare Stoffe verwenden!

Für ausreichende Lüftung sorgen.

- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter dicht geschlossen halten.

Für gute Belüftung/Absaugung am Lager- und Arbeitsplatz sorgen.

Längeren oder wiederholten Kontakt mit der Haut vermeiden.

Aerosolbildung vermeiden.

- Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.

- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**- Lagerung:**

Von direkter Sonneneinstrahlung und anderen Wärme- und Zündquellen fernhalten.

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

- Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.

Geeignetes Material für Behälter und Rohrleitungen: Stahl oder Edelstahl.

Nicht geeignetes Behältermaterial: Aluminium.

- Zusammenlagerungshinweise: Getrennt von Oxidationsmitteln aufbewahren.**- Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Vorschriften / Technische Regeln zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten beachten.

Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

- Lagerklasse:

3 Entzündbare Flüssigkeiten (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

- Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): Entzündbare Flüssigkeiten**- 7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

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

- 8.1 Zu überwachende Parameter**- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:****71-36-3 Butanol**AGW (Deutschland) Langzeitwert: 310 mg/m³, 100 ml/m³
1(I);DFG, Y**- DNEL-Werte**

Oral	DNEL (Bevölkerung)	3125 mg/kg bw/day (Langzeit, systemische Wirkung)
Inhalativ	DNEL (Arbeiter)	310 mg/m ³ (Langzeit, lokale Wirkungen)
	DNEL (Bevölkerung)	55 mg/m ³ (Langzeit, lokale Wirkungen)

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 4)

- PNEC-Werte	
PNEC Wasser	0,082 mg/l (Süßwasser) 0,0082 mg/l (Meerwasser)
PNEC Sediment	0,178 mg/kg dw (Süßwasser) 0,0178 mg/kg dw (Meerwasser)
PNEC Boden	0,015 mg/kg dw (Boden)
PNEC STP	2476 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage)
- Bestandteile mit biologischen Grenzwerten:	
71-36-3 Butanol	
BGW (Deutschland)	2 mg/g Kreatinin Untersuchungsmaterial: Urin Probennahmezeitpunkt: vor nachfolgender Schicht Parameter: Butan-1-ol (1-Butanol) (nach Hydrolyse)
	10 mg/g Kreatinin Untersuchungsmaterial: Urin Probennahmezeitpunkt: Expositionsende bzw. Schichtende Parameter: Butan-1-ol (1-Butanol) (nach Hydrolyse)

- Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

- 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

- Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Raumlüftung bzw. Absaugung. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung.

- Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

- Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Dämpfe, Sprühnebel und Aerosole nicht einatmen.

- Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

- Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz:

Filter A

Tragezeitbegrenzung und Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten beachten (DGUV Regel 112-190).

- Handschutz Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

- Handschuhmaterial

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

- Für den Dauerkontakt sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet:

Achtung! die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs kann wegen der besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Temperatur) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein.

- Als Spritzschutz sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet: Chloroprenkautschuk

- Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien:

Handschuhe aus PVC.

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 5)

Naturkautschuk (Latex)

- **Augen-/Gesichtsschutz** Dichtschießende Schutzbrille- **Körperschutz:**

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

* ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

- 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

- Allgemeine Angaben

- Aggregatzustand	flüssig
- Farbe	farblos
- Geruch:	alkoholartig
- Geruchsschwelle:	nicht bestimmt
- Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	-89 °C
- Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	116-118 °C
- Entzündbarkeit	Entzündlich.
- Untere und obere Explosionsgrenze	
- untere:	1,5 Vol %
- obere:	9,4 Vol %
- Flammpunkt:	35 °C (DIN EN 57)
- Zündtemperatur	340 °C (DIN 51794)
- Zersetzungstemperatur:	Nicht bestimmt.
- pH-Wert:	7
	nicht anwendbar
- pH-Wert:	
- Viskosität:	
- Kinematische Viskosität	nicht bestimmt
- dynamisch bei 20 °C:	2,95 mPas
- Löslichkeit	
- Wasser bei 20 °C:	77 g/l
- Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	Nicht bestimmt.
- Dampfdruck bei 20 °C:	5,6 hPa
- Dichte und/oder relative Dichte	
- Dichte bei 20 °C:	0,81 g/cm ³ (DIN 51757)
- Relative Dichte	nicht bestimmt
- Dampfdichte	nicht bestimmt

- 9.2 Sonstige Angaben

	relative Dampfdichte:	2,6 (Luft = 1)
	Verdunstungszahl:	33 (Ether = 1)
	Molmasse:	74,12 g/mol
- Aussehen:		
- Form:	flüssig	
- Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit		
- Zündtemperatur:	Nicht bestimmt.	
- Explosive Eigenschaften:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische möglich.	
- Molekulargewicht	74,12 g/mol	
- Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt	

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 6)

- Angaben über physikalische Gefahrenklassen	
- Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt
- Entzündbare Gase	entfällt
- Aerosole	entfällt
- Oxidierende Gase	entfällt
- Gase unter Druck	entfällt
- Entzündbare Flüssigkeiten	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- Entzündbare Feststoffe	entfällt
- Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	entfällt
- Pyrophore Flüssigkeiten	entfällt
- Pyrophore Feststoffe	entfällt
- Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	entfällt
- Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	entfällt
- Oxidierende Flüssigkeiten	entfällt
- Oxidierende Feststoffe	entfällt
- Organische Peroxide	entfällt
- Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	entfällt
- Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt

* ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:** Bei Normaldruck unzersetzt destillierbar.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Bildung zündfähiger Dampf-Luft-Gemische möglich.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**
starke Oxidationsmittel
starke Säuren
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
Bei Brand Bildung von Kohlenmonoxid CO und Kohlendioxid CO₂.

* ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
- **Akute Toxizität**
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

- Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

Oral	LD50	>300-2000 mg/kg (Ratte) (OECD 401)
Dermal	LD50	3430 mg/kg (Kaninchen) (OECD 402)

- **Spezifische Symptome im Tierversuch:**
Im Tierversuch wurden bei der Inhalation Schäden an Leber, Nieren und Lunge beobachtet.
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**
Verursacht Hautreizungen.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 7)

- **Schwere Augenschädigung/-reizung**
Verursacht schwere Augenschäden.
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Keimzellmutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**
Kann die Atemwege reizen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**
Der Stoff hat keine mutagene Aktivität (Ames-Test).

- Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition:		
Oral	NOAEL subchronisch	125 mg/kg/d (Ratte)

- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**

Dämpfe wirken in erhöhten Konzentrationen reizend auf die oberen Atemwege. Bei sehr hohen Konzentrationen Benommenheit, Kopfschmerzen und Bewußtlosigkeit möglich.

- **11.2 Angaben über sonstige Gefahren**

- **Endokrinschädliche Eigenschaften** Der Stoff ist nicht enthalten.

* ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

- **12.1 Toxizität**

- Aquatische Toxizität:	
LC 50 / 96 h	1376 mg/l (Pimephales promelas(fettköpfige Elritze)) (OECD 203)
EC 50 / 48 h	1328 mg/l (Großer Wasserfloh (Daphnia magna)) (OECD 202)
EC 50 / 96 h	225 mg/l (Pseudokirchneriella subcapitata) (OECD 201)
IC 50 / 72 h	>500 mg/l (Algen)
EC 50 / 72 h	500 mg/l (Scenedesmus subspicatus)

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**

leicht biologisch abbaubar

Biologische Abbaubarkeit:

Inokulum: Belebtschlamm

Ergebnis: 98 % leicht abbaubar

Methode: (DOC; modif. OECD Screening Test / OECD 301 E)

- **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Biokonzentrationsfaktor (BCF): 2,7 (berechnet)

- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

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

- **PBT:** Nicht anwendbar.

- **vPvB:** Nicht anwendbar.

- **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**

Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

- **12.7 Andere schädliche Wirkungen**

- **Bemerkung:** Bei sachgemäßer Verwendung keine Störungen in Kläranlagen

- Atmungshemmung kommunalen Belebtschlamm	
EC 10 / 17 h	4390 mg/l (Pseudomonas putida)

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 8)

- Weitere ökologische Hinweise:**- Allgemeine Hinweise:**

Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.
Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

- Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Wenn möglich dem Recycling zuführen, ansonsten in zugelassener Anlage verbrennen oder deponieren.
Kontaminiertes Wasser über Abscheider abtrennen und gemäß behördlichen Anordnungen entsorgen.

- Abfallschlüsselnummer:

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

- Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**- Empfehlung:**

L e i h v e r p a c k u n g: Nach optimaler Entleerung sofort dicht verschlossen und ohne Reinigung dem Lieferanten zurückgeben. Es ist Sorge zu tragen, daß keine Fremdstoffe in die Verpackung gelangen!
Sonstige Behälter: vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

Vorsicht: Rückstände in den Behältern können eine Explosionsgefahr darstellen. Ungereinigte Behälter nicht zerschneiden, durchlöchern oder schweißen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**- ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** UN1120**- 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung****- ADR/RID/ADN** 1120 BUTANOLE**- IMDG, IATA** BUTANOLS**- 14.3 Transportgefahrenklassen****- ADR/RID/ADN****- Klasse** 3 (F1) Entzündbare flüssige Stoffe**- Gefahrzettel** 3**- IMDG, IATA****- Class** 3 Entzündbare flüssige Stoffe**- Label** 3**- 14.4 Verpackungsgruppe****- ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** III**- 14.5 Umweltgefahren:****- Marine pollutant:** Nicht anwendbar.

nein

Nein

(Fortsetzung auf Seite 10)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 9)

- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Nicht anwendbar.
- Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl):	30
- EMS-Nummer:	F-E, S-D
- Stowage Category	A
- 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	Nicht anwendbar.
- Transport/weitere Angaben:	
- ADR/RID/ADN	
- Begrenzte Menge (LQ)	5L
- Freigestellte Mengen (EQ)	Code: E1 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 1000 ml
- Beförderungskategorie	3
- Tunnelbeschränkungscode	D/E
- IMDG	
- Limited quantities (LQ)	5L
- Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 1000 ml
- UN "Model Regulation":	UN 1120 BUTANOLE, 3, III

* ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
- **Gefahrenpiktogramme**



GHS02 GHS05 GHS07

- **Signalwort Gefahr**
- **Gefahrenhinweise**
 - H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
 - H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
 - H315 Verursacht Hautreizungen.
 - H318 Verursacht schwere Augenschäden.
 - H335-H336 Kann die Atemwege reizen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **Sicherheitshinweise**
 - P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
 - P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
 - P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

(Fortsetzung auf Seite 11)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 10)

- P301+P312 **BEI VERSCHLUCKEN:** Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
 P303+P361+P353 **BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):** Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
 P305+P351+P338 **BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:** Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
 P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

- Richtlinie 2012/18/EU**- Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I** Der Stoff ist nicht enthalten.**- Seveso-Kategorie P5c ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN****- Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren Klasse 5,000 t****- Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der oberen Klasse 50,000 t****- VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE (ANHANG XIV)** Der Stoff ist nicht enthalten.**- VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII** Beschränkungsbedingungen: 3, 40, 75**- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II**

Der Stoff ist nicht enthalten.

- VERORDNUNG (EU) 2019/1148**- Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe** Der Stoff ist nicht enthalten.**- Verordnung (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern**

Der Stoff ist nicht enthalten.

- Nationale Vorschriften:**- Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:**

Beschäftigungsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche nach Richtlinie 94/33/EG und den entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

- Störfallverordnung: Stoffgruppe 6 (Entzündliche Flüssigkeiten); Mengenschwellen beachten.**- Technische Anleitung Luft:**

Klasse	Anteil in %
NK	50-100

- VOC-Gehalt:

100 % flüchtige organische Verbindungen (gemäß Schweizer Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen).

- Wassergefährdungsklasse:

Kenn-Nummer: 39

WGK 1 (Listeneinstufung): schwach wassergefährdend.

- Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**- Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57** Der Stoff ist nicht enthalten.**- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

- Datenblatt ausstellender Bereich:

Stockmeier Chemie GmbH & Co.KG

Am Stadtholz 37

D - 3 3 6 0 9

B i e l e f e l d

Tel.: +49 521 3037-381

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 12)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 11)

- **Datum der Vorgängerversion:** 12.01.2023- **Versionsnummer der Vorgängerversion:** 206.00- **Abkürzungen und Akronyme:**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

LEV: Local Exhaust Ventilation

NOAEL: No Observed Adverse Effect Level

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

ISO: International Organisation for Standardisation

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Flam. Liq. 3: Entzündbare Flüssigkeiten – Kategorie 3

Acute Tox. 4: Akute Toxizität – Kategorie 4

Skin Irrit. 2: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 2

Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

STOT SE 3: Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) – Kategorie 3

- *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**- **ANHANG****Expositionsszenarien:**

Industrielle Verwendung

Formulierung und (erneutes) Verpacken von Substanzen und Gemischen

Verteilung des Stoffes

Verwendung in Beschichtungen

Verwendung in Reinigungsmitteln

Gleitmittel (Schmierstoffe)

Metallbearbeitungsflüssigkeiten / Walzöle

Verwendung in Laboratorien

Polymerverarbeitung

gegebenenfalls für Industrie, Handel und Verbraucher

D

(Fortsetzung auf Seite 13)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 12)

* Anhang: Expositionsszenarium 1

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Industrielle Verwendung
- **Verwendungssektor**
 - SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
 - SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
 - SU9 Herstellung von Feinchemikalien
- **Prozesskategorie**
 - PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 - PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 - PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 - PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
 - PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 - PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 - PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
- **Umweltfreisetzungskategorie** ERC6a Verwendung als Zwischenprodukt

- **Verwendungsbedingungen**
- **Arbeitnehmer**
 - 8 h (ganze Schicht).
 - (soweit nicht anders angeben)
- **Umwelt**
 - Maximale Tagesstonnage des Standorts (kg/Tag): 735000
 - Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 242705
- **Physikalische Parameter**
- **Physikalischer Zustand**
 - flüssig
 - Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)
- **Konzentration des Stoffes im Gemisch**
 - Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%
 - (soweit nicht anders angeben)
- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
 - Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**
 - Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10
 - Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100
 - Vorfluterrate: 18000 m³/d
 - Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,05%
 - Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,0002%
 - Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,1%
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**
 - Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.
 - Innenanwendung.
 - Außenanwendung.
 - (außer PROC8a, PROC8b, PROC9)

(Fortsetzung auf Seite 14)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 13)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC8a, PROC9

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b

- Arbeitnehmerschutz**- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser**

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3/Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- **Expositionsprognose** Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Expositionsabschätzungen werden entweder für Kurzzeit- oder Langzeit-Exposition angegeben, je nachdem welcher Wert die konservativere RCR ergibt.

Proc 1 EE(inhal): 0.031

Proc 2 EE(inhal): 30.88

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 61.75

Proc 8a EE(inhal): 15.44

Proc 8b EE(inhal): 4.63

Proc 9 EE(inhal): 15.44

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem

(Fortsetzung auf Seite 15)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 14)

*konservativsten Wert.**Proc 1 RCR(inhal): 0.0001**Proc 2 RCR(inhal): 0.0996**Proc 3 RCR(inhal): 0.2490**Proc 4 RCR(inhal): 0.1992**Proc 8a RCR(inhal): 0.0498**Proc 8b RCR(inhal): 0.0149**Proc 9 RCR(inhal): 0.0498***- Umwelt***PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis**Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0128 mg/l; RCR: 0.1562**Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0905 mg/kg dw; RCR: 0.5086**Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0014 mg/l; RCR: 0.1746**Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0101 mg/kg dw; RCR: 0.5685**landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0030 mg/kg dw; RCR: 0.1981**Kläranlage PEC: 0.0922 mg/l; RCR: 0.0000*

D —

(Fortsetzung auf Seite 16)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: **Butanol (N-Butanol)**

(Fortsetzung von Seite 15)

* Anhang: Expositionsszenarium 2

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Formulierung und (erneutes) Verpacken von Substanzen und Gemischen

- Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

SU10 Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

- Umweltfreisetzungskategorie ERC2 Formulierung zu einem Gemisch

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 2.2.v1 (ESVOC 4)

Freisetzungsfaktoren der (Sp)ERC wurden geändert.

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).

(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 133000

Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 40000

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,05%

Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,02%

Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,01%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

(Fortsetzung auf Seite 17)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 16)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

(außer PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC5, PROC8a, PROC9

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b

- Arbeitnehmerschutz**- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser**

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3 /Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 30.88

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 61.75

Proc 5 EE(inhal): 15.44

Proc 8a EE(inhal): 15.44

Proc 8b EE(inhal): 4.63

(Fortsetzung auf Seite 18)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 17)

Proc 9 EE(inhal): 15.44

Proc 15 EE(inhal): 30.88

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.0995

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 4 RCR(inhal): 0.1992

Proc 5 RCR(inhal): 0.0497

Proc 8a RCR(inhal): 0.0497

Proc 8b RCR(inhal): 0.0149

Proc 9 RCR(inhal): 0.0497

Proc 15 RCR(inhal): 0.0995

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0203 mg/l; RCR: 0.2472

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.1433 mg/kg dw; RCR: 0.8049

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0022 mg/l; RCR: 0.2656

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0154 mg/kg dw; RCR: 0.8648

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0029 mg/kg dw; RCR: 0.1956

Kläranlage PEC: 0.1668 mg/l; RCR: 0.0001

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D —

(Fortsetzung auf Seite 19)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: **Butanol (N-Butanol)**

(Fortsetzung von Seite 18)

* Anhang: Expositionsszenarium 3

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Verteilung des Stoffes
- **Verwendungssektor**
 - SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
 - SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
 - SU9 Herstellung von Feinchemikalien
- **Prozesskategorie**
 - PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 - PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 - PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 - PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
 - PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 - PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 - PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
 - PROC15 Verwendung als Laborreagenz
- **Umweltfreisetzungskategorie** ERC1 Herstellung des Stoffs
- **Bemerkungen** Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 1,1b.v1 (ESVOC 3)

- **Verwendungsbedingungen**
- **Arbeitnehmer**
 - 8 h (ganze Schicht).
 - (soweit nicht anders angeben)
- **Umwelt**
 - Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 13000
 - Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 197621
- **Physikalische Parameter**
- **Physikalischer Zustand**
 - flüssig
 - Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)
- **Konzentration des Stoffes im Gemisch**
 - Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%
 - (soweit nicht anders angeben)
- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
 - Setze die Verwendung bei $\leq 20^{\circ}\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**
 - Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10
 - Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100
 - Vorfluterrate: 18000 m³/d
 - Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,01%
 - Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,001%
 - Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**
 - Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.
 - Innenanwendung.
 - Außenanwendung.
 - (außer PROC8a, PROC8b, PROC9)

(Fortsetzung auf Seite 20)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 19)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC8a, PROC9

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b

- Arbeitnehmerschutz**- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser**

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3 /Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- **Expositionsprognose** Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 30.88

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 61.75

Proc 8a EE(inhal): 15.44

Proc 8b EE(inhal): 4.63

Proc 9 EE(inhal): 15.44

Proc 15 EE(inhal): 30.88

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl.

(Fortsetzung auf Seite 21)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 20)

Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.0996

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 4 RCR(inhal): 0.1992

Proc 8a RCR(inhal): 0.0498

Proc 8b RCR(inhal): 0.0149

Proc 9 RCR(inhal): 0.0498

Proc 15 RCR(inhal): 0.0996

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0037 mg/l; RCR: 0.0448

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0230 mg/kg dw; RCR: 0.1459

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0082

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0037 mg/kg dw; RCR: 0.2057

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0030 mg/kg dw; RCR: 0.1992

Kläranlage PEC: 0.0008 mg/l; RCR: 0.0000

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D —

(Fortsetzung auf Seite 22)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 21)

* Anhang: Expositionsszenarium 4

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Verwendung in Beschichtungen

Industrie

- Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC7 Industrielles Sprühen

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

- Bemerkungen Freisetzungsfaktoren der (Sp)ERC wurden geändert.

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).

(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

Maximale Tagesstonnage des Standorts (kg/Tag): 106 000

Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 31 804

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,18%

Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

(Fortsetzung auf Seite 23)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 22)

Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC7)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

(PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC15)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC5, 8a, 9, 10, 13

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b

PROC7: Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

- Arbeitnehmerschutz

- Organisatorische Schutzmaßnahmen

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen

- Wasser

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m³/Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m³].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

(Fortsetzung auf Seite 24)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 23)

Proc 2 EE(inhal): 30.88
 Proc 3 EE(inhal): 77.19
 Proc 4 EE(inhal): 61.75
 Proc 5 EE(inhal): 15.44
 Proc 7 EE(inhal): 0
 Proc 8a EE(inhal): 15.44
 Proc 8b EE(inhal): 4.63
 Proc 9 EE(inhal): 15.44
 Proc 10 EE(inhal): 15.44
 Proc 13 EE(inhal): 15.44
 Proc 15 EE(inhal): 30.88

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001
 Proc 2 RCR(inhal): 0.0996
 Proc 3 RCR(inhal): 0.2490
 Proc 4 RCR(inhal): 0.1992
 Proc 5 RCR(inhal): 0.0498
 Proc 7 RCR(inhal): 0
 Proc 8a RCR(inhal): 0.0498
 Proc 8b RCR(inhal): 0.0149
 Proc 9 RCR(inhal): 0.0498
 Proc 10 RCR(inhal): 0.0498
 Proc 13 RCR(inhal): 0.0498
 Proc 15 RCR(inhal): 0.0996

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0036 mg/l; RCR: 0.0438

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0254 mg/kg dw; RCR: 0.1426

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0622

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0036 mg/kg dw; RCR: 0.2024

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0029 mg/kg dw; RCR: 0.1957

Kläranlage PEC: 0 mg/l; RCR: 0

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

 (Fortsetzung auf Seite 25)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 24)

* Anhang: Expositionsszenarium 5

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Verwendung in Beschichtungen

Gewerbe

- Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC11 Nicht-industrielles Sprühen

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

ERC8c Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Innenverwendung)

ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)

ERC8f Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Außenverwendung)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 8,3b.v1 (ESVOC 6)

verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).

(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

tägliche breite dispersive Anwendung: 0,001 Tonnen/Tag

Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: 0,1

Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: 0,0005

Jährliche Menge innerhalb der EU: 7700 t

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(Fortsetzung auf Seite 26)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 25)

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige VerwendungsbedingungenSetze die Verwendung bei $\leq 20^{\circ}\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben**- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 98%

Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 1%

Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 1%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC11)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

(außer PROC11)

- Risikomanagementmaßnahmen

Für nachfolgende beitragende Szenarien gilt Tätigkeiten mit einer Exposition von mehr als 4 Stunden vermeiden:

Mischen im Chargenverfahren: PROC5

Massentransfer: PROC8a, PROC8b, PROC9

Auftragen durch Rollen oder Streichen: PROC10

Tauchen und Gießen: PROC13

Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung: PROC19

PROC11:

Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 1: Expositionsdauer: 6h/d, Raumvolumen 100-1000 m³, Zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten. Effektivität der Absaugung (LEV): 47 % (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 2: Raumvolumen < 100 m³, Erweiterte allgemeine Belüftung mit mechanischen Mitteln sicherstellen. Effektivität der Absaugung (LEV): 47 % (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen, Atemschutz tragen (Efficiency: 80%) Alternativ: Einsatzdauer max. 5 h. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.**- Arbeitnehmerschutz****- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

(Fortsetzung auf Seite 27)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 26)

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen

- Wasser

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3/Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

PROC11: StoffenManager

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 61.75

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 154.38

Proc 5 EE(inhal): 185.25

Proc 8a EE(inhal): 185.25

Proc 8b EE(inhal): 92.63

Proc 9 EE(inhal): 185.25

Proc 10 EE(inhal): 185.25

Proc 11 EE(inhal): 0

300 (Alternative 1)

187.5 (Alternative 2)

Proc 13 EE(inhal): 185.25

Proc 15 EE(inhal): 30.88

Proc 19 EE(inhal): 185.25

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.1992

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 4 RCR(inhal): 0.4980

Proc 5 RCR(inhal): 0.5976

Proc 8a RCR(inhal): 0.5976

Proc 8b RCR(inhal): 0.2988

Proc 9 RCR(inhal): 0.5976

Proc 10 RCR(inhal): 0.5976

Proc 11 RCR(inhal): 0

0.9677 (Alternative 1)

0,6048 (Alternative 2)

(Fortsetzung auf Seite 28)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 27)

*Proc 13 RCR(inhal): 0.5976**Proc 15 RCR(inhal): 0.0996**Proc 19 RCR(inhal): 0.5976***- Umwelt***PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis**Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0037 mg/l; RCR: 0.0446**Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0258 mg/kg dw; RCR: 0.1452**Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0630**Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0037 mg/kg dw; RCR: 0.2051**landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0030 mg/kg dw; RCR: 0.1983**Kläranlage PEC: 0,0007 mg/l; RCR: 0,0000*

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender*Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.**Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.stoffenmanager.nl/> erhältlich.*

D

(Fortsetzung auf Seite 29)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 28)

* Anhang: Expositionsszenarium 6

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Verwendung in Reinigungsmitteln
Industrie

- Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
 PROC7 Industrielles Sprühen
 PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
 PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen
 PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 4,4a.v1 (ESVOC 8)
verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).
(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 106 800
Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 2136

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig
Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%
(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10
Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100
Vorfluterrate: 18000 m³/d
Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 30%
Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,01%

(Fortsetzung auf Seite 30)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 29)

Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC7)

Innenanwendung.

Außenanwendung (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%):
PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b
PROC7: Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

- Arbeitnehmerschutz

- Organisatorische Schutzmaßnahmen

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen

- Wasser

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m³/Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m³].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 30.88

(Fortsetzung auf Seite 31)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 30)

Proc 3 EE(inhal): 77.19
 Proc 4 EE(inhal): 61.75
 Proc 7 EE(inhal): 0
 Proc 8a EE(inhal): 15.44
 Proc 8b EE(inhal): 4.63
 Proc 9 EE(inhal): 15.44
 Proc 10 EE(inhal): 15.44
 Proc 13 EE(inhal): 15.44

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001
 Proc 2 RCR(inhal): 0.0996
 Proc 3 RCR(inhal): 0.2490
 Proc 4 RCR(inhal): 0.1992
 Proc 7 RCR(inhal): 0
 Proc 8a RCR(inhal): 0.0498
 Proc 8b RCR(inhal): 0.0149
 Proc 9 RCR(inhal): 0.0498
 Proc 10 RCR(inhal): 0.0498
 Proc 13 RCR(inhal): 0.0498

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0067 mg/l; RCR: 0.0820
 Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0475 mg/kg dw; RCR: 0.2671
 Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0008 mg/l; RCR: 0.1004
 Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0058 mg/kg dw; RCR: 0.3269
 landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0091 mg/kg dw; RCR: 0.5920
 Kläranlage PEC: 0,0314 mg/l; RCR: 0,0000

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D —
(Fortsetzung auf Seite 32)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 31)

* Anhang: Expositionsszenarium 7

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Verwendung in Reinigungsmitteln
Gewerbe

- Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC11 Nicht-industrielles Sprühen

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 8,4b.v1 (ESVOC 9)
verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).
(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

tägliche breite dispersive Anwendung: 0,0001 Tonnen/Tag

Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: 0,1

Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: 0,0005

Jährliche Menge innerhalb der EU: 720

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

(Fortsetzung auf Seite 33)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 32)

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 2%

Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC11)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

Außenanwendung (except, PROC11)

- Risikomanagementmaßnahmen

Für nachfolgende beitragende Szenarien gilt Tätigkeiten mit einer Exposition von mehr als 4 Stunden vermeiden:

Massentransfer: PROC8a, PROC8b, PROC9

Auftragen durch Rollen oder Streichen: PROC10

Tauchen und Gießen: PROC13

PROC11:

Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 1: Expositionsdauer: 6h/d, Raumvolumen 100-1000 m³, Zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten. Effektivität der Absaugung (LEV): 47 % (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 2: Raumvolumen < 100 m³, Erweiterte allgemeine Belüftung mit mechanischen Mitteln sicherstellen. Effektivität der Absaugung (LEV): 47 % (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen, Atemschutz tragen (Efficiency: 80%) Alternativ: Einsatzdauer max. 5 h. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.**- Arbeitnehmerschutz****- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

(Fortsetzung auf Seite 34)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 33)

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen

- Wasser

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m³/Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

PROC11: StoffenManager

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m³].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 61.75

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 154.38

Proc 8a EE(inhal): 185.25

Proc 8b EE(inhal): 92.63

Proc 9 EE(inhal): 185.25

Proc 10 EE(inhal): 185.25

Proc 11 EE(inhal): 0

300 (Alternative 1)

187.5 (Alternative 2)

Proc 13 EE(inhal): 185.25

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.1992

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 4 RCR(inhal): 0.4980

Proc 8a RCR(inhal): 0.5976

Proc 8b RCR(inhal): 0.2988

Proc 9 RCR(inhal): 0.5976

Proc 10 RCR(inhal): 0.5976

Proc 11 RCR(inhal): 0

0.9677 (Alternative 1)

0,6048 (Alternative 2)

Proc 13 RCR(inhal): 0.5976

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0036 mg/l; RCR: 0.0438

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0254 mg/kg dw; RCR: 0.1426

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0622

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0036 mg/kg dw; RCR: 0.2024

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0029 mg/kg dw; RCR: 0.1951

Kläranlage PEC: 0,0000 mg/l; RCR: 0,0000

(Fortsetzung auf Seite 35)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 34)

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.stoffenmanager.nl/> erhältlich.

D

(Fortsetzung auf Seite 36)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 35)

* Anhang: Expositionsszenarium 8

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Gleitmittel (Schmierstoffe)

Industrie

- Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

PROC7 Industrielles Sprühen

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC17 Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei der Metallbearbeitung

PROC18 Allgemeines Schmiermittel unter Hochleistungsbedingungen

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

ERC7 Verwendung als Funktionsflüssigkeit an einem Industriestandort

- Bemerkungen

A&B Tables: A3.8, B3.7

verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).

(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 145 000

Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 506

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltextposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

(Fortsetzung auf Seite 37)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 36)

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,5%

Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,05%

Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,1%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC7)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

Außenanwendung (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC17, PROC18)

- RisikomanagementmaßnahmenBereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%):
PROC8a, PROC10, PROC13Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%):
PROC8b, PROC9PROC7: Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

Alternative PROC17, PROC18:

Betrieb erfolgt bei erhöhter Temperatur (> 20 °C über Umgebungstemperatur), Dampfdruck: > 10 kPa, nur Innenanwendung, Zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten. Effektivität der Absaugung (LEV): 95 % (inhalativ).

- Arbeitnehmerschutz**- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser**Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m³/Tag): 2000

(Fortsetzung auf Seite 38)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 37)

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- **Expositionsprognose** Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- **Arbeiter (oral)**

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- **Arbeiter (Inhalation)**

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m³].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 30.88

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 61.75

Proc 7 EE(inhal): 0

Proc 8a EE(inhal): 15.44

Proc 8b EE(inhal): 4.63

Proc 9 EE(inhal): 15.44

Proc 10 EE(inhal): 15.44

Proc 13 EE(inhal): 15.44

Proc 17 EE(inhal): 154.38 (Alternative 15.44)

Proc 18 EE(inhal): 154.38 (Alternative 15.44)

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.0996

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 4 RCR(inhal): 0.1992

Proc 7 RCR(inhal): 0,0000

Proc 8a RCR(inhal): 0.0498

Proc 8b RCR(inhal): 0.0149

Proc 9 RCR(inhal): 0.0498

Proc 10 RCR(inhal): 0.0498

Proc 13 RCR(inhal): 0.0498

Proc 17 RCR(inhal): 0.4980 (Alternative 0.0498)

Proc 18 RCR(inhal): 0.4980 (Alternative 0.0498)

- **Umwelt**

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.005 mg/l; RCR: 0.0600

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.035 mg/kg dw; RCR: 0.197

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.001 mg/l; RCR: 0.079

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.005 mg/kg dw; RCR: 0.256

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.004 mg/kg dw; RCR: 0.267

Kläranlage PEC: 0,014 mg/l; RCR: 0,000

- **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender**

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D

(Fortsetzung auf Seite 39)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 38)

* Anhang: Expositionsszenarium 9

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

*Gleitmittel (Schmierstoffe)**Gewerbe*

- Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

- Prozesskategorie

*PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen**PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen**PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen**PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition**PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen**PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen**PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)**PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen**PROC11 Nicht-industrielles Sprühen**PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen**PROC17 Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei der Metallbearbeitung**PROC18 Allgemeines Schmiermittel unter Hochleistungsbedingungen**PROC20 Verwendung von Funktionsflüssigkeiten in kleinen Geräten*

- Umweltfreisetzungskategorie

*ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)**ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)**ERC9a Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)**ERC9b Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Außenverwendung)*

- Bemerkungen

*Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 9,6b.v1 (ESVOC 14)**verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2*

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

*8 h (ganze Schicht).**(soweit nicht anders angegeben)*

- Umwelt

*tägliche breite dispersive Anwendung: 0,00001 Tonnen/Tag**Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: 0,1**Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: 0,0005**Jährliche Menge innerhalb der EU: 93 t/a*

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

*flüssig**Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)*

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(Fortsetzung auf Seite 40)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 39)

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige VerwendungsbedingungenSetze die Verwendung bei $\leq 20^{\circ}\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben**- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorflutrate: 18000 m³/d

Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 1%

Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 1%

Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 1%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC11)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

Außenanwendung (except PROC11, PROC17, PROC18)

- Risikomanagementmaßnahmen

Für nachfolgende beitragende Szenarien gilt Tätigkeiten mit einer Exposition von mehr als 4 Stunden vermeiden:

Massentransfer: PROC8a, PROC8b, PROC9

Auftragen durch Rollen oder Streichen: PROC10

Tauchen und Gießen: PROC13

Für nachfolgende beitragende Szenarien zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten:

Schmierung unter Hochleistungsbedingungen: PROC17, PROC18 (Effektivität der Absaugung (LEV): 90% (inhalativ)). Wenn keine adäquate Belüftung verfügbar ist, muss die Dauer der Tätigkeit auf 1h begrenzt werden.

Schmierung unter Hochleistungsbedingungen (Betrieb erfolgt bei erhöhter Temperatur (>20 °C über Umgebungstemperatur)): PROC17, PROC18 (Effektivität der Absaugung (LEV): 90% (inhalativ)). Wenn keine adäquate Belüftung verfügbar ist, muss ein Atemschutz (Effektivität 90%) benutzt werden.

PROC11:

Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 1: Expositionsdauer: 6h/d, Raumvolumen 100-1000 m³, Zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten. Effektivität der Absaugung (LEV): 47% (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 2: Raumvolumen < 100 m³, Erweiterte allgemeine Belüftung mit mechanischen Mitteln sicherstellen. Effektivität der Absaugung (LEV): 47% (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen, Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt. Atemschutz tragen (Effizienz: 80%) (Alternativ: Einsatzdauer max. 5 h.)**- Arbeitnehmerschutz****- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

(Fortsetzung auf Seite 41)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 40)

- Persönliche Schutzmaßnahmen*Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.**Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.**Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.**Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.**Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.**Dichtschießende Schutzbrille**Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.**Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts***- Umweltschutzmaßnahmen****- Wasser***Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3 /Tag): 2000**Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %***- Expositionsprognose***Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.**PROC11: StoffenManager***- Arbeiter (oral)***Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.***- Arbeiter (Inhalation)***EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].**Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.**Proc 1 EE(inhal): 0.03**Proc 2 EE(inhal): 61.75**Proc 3 EE(inhal): 77.19**Proc 4 EE(inhal): 154.38**Proc 8a EE(inhal): 185.25**Proc 8b EE(inhal): 92.63**Proc 9 EE(inhal): 185.25**Proc 10 EE(inhal): 185.25**Proc 11 EE(inhal): 0**300 (Alternative 1)**187.5 (Alternative 2)**Proc 13 EE(inhal): 185.25**Proc 17 EE(inhal): 123,50**154,38 (erhöhte Temperatur)**Proc 18 EE(inhal): 123,50**154,38 (erhöhte Temperatur)**Proc 20 EE(inhal): 61.75**RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.**Proc 1 RCR(inhal): 0.0001**Proc 2 RCR(inhal): 0.1992**Proc 3 RCR(inhal): 0.2490**Proc 4 RCR(inhal): 0.4980**Proc 8a RCR(inhal): 0.5976*

(Fortsetzung auf Seite 42)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 41)

Proc 8b RCR(inhal): 0.2988

Proc 9 RCR(inhal): 0.5976

Proc 10 RCR(inhal): 0.5976

Proc 11 RCR(inhal): 0

0.9677 (Alternative 1)

0,6048 (Alternative 2)

Proc 13 RCR(inhal): 0.5976

Proc 17 RCR(inhal): 0.3984

0.4980 (erhöhte Temperatur)

Proc 18 RCR(inhal): 0.3984

0.4980 (erhöhte Temperatur)

Proc 20 RCR(inhal): 0.1992

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0036 mg/l; RCR: 0.0438

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0254 mg/kg dw; RCR: 0.1426

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0622

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0036 mg/kg dw; RCR: 0.2025

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0029 mg/kg dw; RCR: 0.1951

Kläranlage PEC: 0,0000 mg/l; RCR: 0,0000

- Leitlinien für nachgeschaltete AnwenderDetailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.stoffenmanager.nl/> erhältlich.

D

(Fortsetzung auf Seite 43)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 42)

* Anhang: Expositionsszenarium 10

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Metallbearbeitungsflüssigkeiten / Walzöle
Industrie

- Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC7 Industrielles Sprühen

PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

PROC17 Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei der Metallbearbeitung

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 4,7a.v1 (ESVOC 18)

verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).

(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 2 000

Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 40

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,6%

(Fortsetzung auf Seite 44)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 43)

Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,1%

Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC7)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

Außenanwendung (PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC17)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b
PROC7: Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

Alternative PROC17:

Betrieb erfolgt bei erhöhter Temperatur (> 20 °C über Umgebungstemperatur), Dampfdruck: > 10 kPa, nur Innenanwendung, Zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten. Effektivität der Absaugung (LEV): 95 % (inhalativ).

- Arbeitnehmerschutz

- Organisatorische Schutzmaßnahmen

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: ≥ 0,35 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: ≥ 0,5 mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen

- Wasser

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m³/Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

(Fortsetzung auf Seite 45)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 44)

PROC7: StoffenManager

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m³].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 30.88

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 5 EE(inhal): 15.44

Proc 7 EE(inhal): 0

Proc 8a EE(inhal): 15.44

Proc 8b EE(inhal): 4.63

Proc 9 EE(inhal): 15.44

Proc 10 EE(inhal): 15.44

Proc 13 EE(inhal): 15.44

Proc 17 EE(inhal): 154.38 (Alternative 15.44)

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.0996

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 5 RCR(inhal): 0.0498

Proc 7 RCR(inhal): 0

Proc 8a RCR(inhal): 0.0498

Proc 8b RCR(inhal): 0.0149

Proc 9 RCR(inhal): 0.0498

Proc 10 RCR(inhal): 0.0498

Proc 13 RCR(inhal): 0.0498

Proc 17 RCR(inhal): 0.4980 (Alternative 0.0498)

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0161 mg/l; RCR: 0.1968

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.1140 mg/kg dw; RCR: 0.6406

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0018 mg/l; RCR: 0.2152

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0125 mg/kg dw; RCR: 0.7005

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0120 mg/kg dw; RCR: 0.8032

Kläranlage PEC: 0,1254 mg/l; RCR: 0,0001

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.stoffenmanager.nl/> erhältlich.

D

(Fortsetzung auf Seite 46)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 45)

* Anhang: Expositionsszenarium 11

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Metallbearbeitungsflüssigkeiten / Walzöle
Gewerbe

- Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC5 Mischen in Chargenverfahren
 PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen
 PROC11 Nicht-industrielles Sprühen
 PROC13 Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
 PROC17 Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei der Metallbearbeitung

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
 ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 8,7c.v1 (ESVOC 20)
 verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).
 (soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

tägliche breite dispersive Anwendung: 0,003 Tonnen/Tag
 Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: 0,1
 Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: 0,0005
 Jährliche Menge innerhalb der EU: 20 000 t/a

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig
 Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%
 (soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltextposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10
 Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

(Fortsetzung auf Seite 47)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 46)

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 40%

Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 5%

Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 5%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Raumvolumen: > 1000 m³ (PROC11)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

Außenanwendung (except PROC11, PROC17)

- Risikomanagementmaßnahmen

Für nachfolgende beitragende Szenarien gilt Tätigkeiten mit einer Exposition von mehr als 4 Stunden vermeiden:

Mischen im Chargenverfahren: PROC5

Massentransfer: PROC8a, PROC8b

Auftragen durch Rollen oder Streichen: PROC10

Tauchen und Gießen: PROC13

Für nachfolgende beitragende Szenarien zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten:

Schmierung unter Hochleistungsbedingungen: PROC17 (Effektivität der Absaugung (LEV): 90% (inhalativ)). Wenn keine adäquate Belüftung verfügbar ist, muss die Dauer der Tätigkeit auf 1h begrenzt werden.

Schmierung unter Hochleistungsbedingungen (Betrieb erfolgt bei erhöhter Temperatur (>20 °C über Umgebungstemperatur)): PROC17 Dampfdruck: > 10kPa, (Effektivität der Absaugung (LEV): 90 % (inhalativ)). Wenn keine adäquate Belüftung verfügbar ist, muss ein Atemschutz (Effektivität 90 %) benutzt werden.

PROC11:

Nur in belüfteten Spritzkabinen verwenden. Entfernung von der Quelle: > 1 m². Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 1: Expositionsdauer: 6h/d, Raumvolumen 100-1000 m³, Zusätzliche Belüftung an Punkten sicherstellen, wo Emissionen auftreten. Effektivität der Absaugung (LEV): 47 % (inhalativ), Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen. Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt.

oder

Alternative 2: Raumvolumen < 100 m³, Erweiterte allgemeine Belüftung mit mechanischen Mitteln sicherstellen. Effektivität der Absaugung (LEV): 47 % (inhalativ)., Geräte und Arbeitsbereich täglich reinigen, Das Equipment wird regelmäßig überprüft und gereinigt. Atemschutz tragen (Efficiency: 80%) (Alternativ: Einsatzdauer max. 5 h.)
- Arbeitnehmerschutz
- Organisatorische Schutzmaßnahmen

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

(Fortsetzung auf Seite 48)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 47)

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen

- Wasser

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3 /Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,5 %

- Expositionsprognose

Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

PROC11: StoffenManager

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 61.75

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 5 EE(inhal): 1185,25

Proc 8a EE(inhal): 185.25

Proc 8b EE(inhal): 92.63

Proc 10 EE(inhal): 185.25

Proc 11 EE(inhal): 0

300 (Alternative 1)

187.5 (Alternative 2)

Proc 13 EE(inhal): 185.25

Proc 17 EE(inhal): 123,50

154,38 (erhöhte Temperatur)

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.1992

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 5 RCR(inhal): 0.5976

Proc 8a RCR(inhal): 0.5976

Proc 8b RCR(inhal): 0.2988

Proc 10 RCR(inhal): 0.5976

Proc 11 RCR(inhal): 0

0.9677 (Alternative 1)

0,6048 (Alternative 2)

Proc 13 RCR(inhal): 0.5976

Proc 17 RCR(inhal): 0.3984

0.4980 (erhöhte Temperatur)

(Fortsetzung auf Seite 49)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 48)

- Umwelt*PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis**Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0079 mg/l; RCR: 0.0962**Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0557 mg/kg dw; RCR: 0.3131**Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0009 mg/l; RCR: 0.1146**Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0066 mg/kg dw; RCR: 0.3730**landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0060 mg/kg dw; RCR: 0.4027**Kläranlage PEC: 0,0430 mg/l; RCR: 0,0000*

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender*Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.**Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.stoffenmanager.nl/> erhältlich.*

D

(Fortsetzung auf Seite 50)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 49)

* Anhang: Expositionsszenarium 12

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Verwendung in Laboratorien

Gewerbe

- Verwendungssektor

SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

- Prozesskategorie

PROC10 Auftragen durch Rollen oder Streichen

PROC15 Verwendung als Laborreagenz

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 8.17.v1 (ESVOC 39)

verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).

(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

tägliche breite dispersive Anwendung: 0,000002 Tonnen/Tag

Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: 0,1

Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: 0,0005

Jährliche Menge innerhalb der EU: 16 t/a

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%

(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 50%

Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 50%

Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Innenanwendung.

- Risikomanagementmaßnahmen

Für nachfolgende beitragende Szenarien gilt Tätigkeiten mit einer Exposition von mehr als 4 Stunden vermeiden:

Auftragen durch Rollen oder Streichen: PROC10

- Arbeitnehmerschutz

- Organisatorische Schutzmaßnahmen

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

(Fortsetzung auf Seite 51)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 50)

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.
- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.
- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).
- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser**

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3 /Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- **Expositionsprognose** Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.

- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 10 EE(inhal): 185.25

Proc 15 EE(inhal): 30.88

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 10 RCR(inhal): 0.5976

Proc 15 RCR(inhal): 0.0996

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0036 mg/l; RCR: 0.0439

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0254 mg/kg dw; RCR: 0.1428

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0623

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0036 mg/kg dw; RCR: 0.2027

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0029 mg/kg dw; RCR: 0.1954

Kläranlage PEC: 0.0001 mg/l; RCR: 0.0000

(Fortsetzung auf Seite 52)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 51)

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D —

(Fortsetzung auf Seite 53)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 52)

* Anhang: Expositionsszenarium 13

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Polymerverarbeitung
Industrie

- Verwendungssektor

SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

- Prozesskategorie

PROC1 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC3 Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
 PROC4 Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
 PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

- Bemerkungen

Spezifische Umweltfreisetzungskategorie: SpERC ESVOC 4,21a.v1 (ESVOC44)
verwendetes Softwarewerkzeug: ECETOC TRA V2

- Verwendungsbedingungen

- Arbeitnehmer

8 h (ganze Schicht).
(soweit nicht anders angeben)

- Umwelt

Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 2 000
Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): 600

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig
Dampfdruck: 5 - 100 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 100%
(soweit nicht anders angeben)

- Sonstige Verwendungsbedingungen

Setze die Verwendung bei $\leq 20^\circ\text{C}$ über Umgebungstemperatur voraus, wenn nicht anders angegeben

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10
Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100
Vorfluterrate: 18000 m³/d
Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 10%
Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%
Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

(Fortsetzung auf Seite 54)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 53)

Innenanwendung.

Außenanwendung.

Außenanwendung (except PROC8a, PROC8b, PROC9)

- Risikomanagementmaßnahmen

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 90%): PROC8a, PROC9

Bereitstellung einer Absaugung, an Stellen, an denen Emissionen vorkommen (Effektivität: 97%): PROC8b

- Arbeitnehmerschutz**- Organisatorische Schutzmaßnahmen**

Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen.

- Technische Schutzmaßnahmen

Wenn angebracht, manuelle Prozesse durch automatisierte und/oder geschlossene Prozesse ersetzen um irritierende Nebel, Versprühungen und daraus folgende mögliche Verschüttungen zu vermeiden:

- Geschlossene Systeme oder Abdeckungen für offene Container verwenden.

- Transport über Leitungen und Befüllung/Entleerung von Behälter mit automatisierten Systemen (z.B. Ansaugpumpen) durchführen.

- Zangen und Greifarme mit langen Griffen benutzen, um den direkten Kontakt und die Exposition durch Spritzer zu vermeiden (keine Überkopf-Arbeit).

- Lokale Absauganlagen und/oder generelle Belüftung sind gute Arbeitspraxis.

- Persönliche Schutzmaßnahmen

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Lösungsmittelbeständige Schutzhandschuhe.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und vom Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Handschuhe sollten in jedem Fall CE-genehmigt sein.

Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Dichtschließende Schutzbrille

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diesen Stoff undurchlässige Schutzkleidung tragen.

Für weiterführende Angaben zu "Persönliche Schutzausrüstung" siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser**

Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m^3 /Tag): 2000

Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von: 87,4 %

- Expositionsprognose Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.
- Arbeiter (oral)

Industrielle Hygienestandards sind einzuhalten weshalb orale Exposition für Arbeiter nicht relevant ist.

- Arbeiter (Inhalation)

EE(inhal): abgeschätzte Exposition, inhalativ, Langzeit [mg/m^3].

Die beschriebenen Risikomanagementmaßnahmen reichen aus um Risiken bzgl. lokaler und systemischer Effekte zu kontrollieren.

Proc 1 EE(inhal): 0.03

Proc 2 EE(inhal): 30.88

Proc 3 EE(inhal): 77.19

Proc 4 EE(inhal): 61,75

Proc 8a EE(inhal): 15.44

Proc 8b EE(inhal): 4.63

Proc 9 EE(inhal): 15.44

(Fortsetzung auf Seite 55)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 54)

RCR(inhal): Risikoverhältnis, inhalativ. Wenn notwendig wurden lokale und systemische Effekte bzgl. Kurzzeit und Langzeit Exposition betrachtet. Die angegebene RCR entspricht in jedem Fall dem konservativsten Wert.

Proc 1 RCR(inhal): 0.0001

Proc 2 RCR(inhal): 0.0996

Proc 3 RCR(inhal): 0.2490

Proc 4 RCR(inhal): 0.1992

Proc 8a RCR(inhal): 0.0498

Proc 8b RCR(inhal): 0.0149

Proc 9 RCR(inhal): 0.0498

- Umwelt

PEC = zu erwartende Konzentration in der Umwelt (lokal); RCR = Risikoverhältnis

Süßwasser (pelagisch) PEC: 0.0036 mg/l; RCR: 0.0438

Süßwasser (Sediment) PEC: 0.0254 mg/kg dw; RCR: 0.1426

Meerwasser (pelagisch) PEC: 0.0005 mg/l; RCR: 0.0622

Meerwasser (Sediment) PEC: 0.0036 mg/kg dw; RCR: 0.2024

landwirtschaftliche Böden PEC: 0.0150 mg/kg dw; RCR: 0.6858

Kläranlage PEC: 0 mg/l; RCR: 0

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D —
(Fortsetzung auf Seite 56)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 55)

* Anhang: Expositionsszenarium 14

- Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums

Verwendung in Beschichtungen

Verbraucher

- Verwendungssektor SU21 Verbraucherverwendungen: Private Haushalte / Allgemeinheit / Verbraucher

- Produktkategorie

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC4 Frostschutz- und Enteisungsmittel

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfentferner

PC9b Füllstoffe, Spachtelmassen, Mörtel, Modellierton

PC9c Fingerfarben

PC15 Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC18 Tinten und Toner

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC24 Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel

PC31 Poliermittel und Wachsmischungen

- Umweltfreisetzungskategorie

ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

ERC8c Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Innenverwendung)

ERC8d Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)

ERC8f Breite Verwendung, die zum Einschluss in oder auf einem Artikel führt (Außenverwendung)

- Verwendungsbedingungen

- Umwelt

Emissionstage (Tage/Jahr): 365

Kontinuierliche Freisetzung.

Jährliche Menge innerhalb der EU: 1664 t

- Physikalische Parameter

- Physikalischer Zustand

flüssig

Dampfdruck: 10 hPa (20°C)

- Konzentration des Stoffes im Gemisch

Umfasst Konzentrationen bis zu: 50%

(soweit nicht anders angeben)

- Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit

Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 9.000 g gedeckt.

Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Aussetzung von bis zu 6 Stunden/Einsatz angenommen.

- Sonstige Verwendungsbedingungen

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Vorfluterrate: 18000 m³/d

Freisetzunganteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 98,5%

Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 1%

Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): 0,5%

- Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition

Soweit nicht anders angegeben, Verwendung bei Umgebungstemperaturen angenommen, Verwendung in einem Raum von 58 m³ angenommen,

Verwendung bei Standardbelüftung angenommen

- Risikomanagementmaßnahmen

Klebstoffe, Dichtstoffe, Klebstoffe, Hobbyanwendung:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 30 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben,

(Fortsetzung auf Seite 57)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 56)

Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 9 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Klebstoffe, Dichtstoffe, Klebstoffe Heimwerkereinsatz (Teppichkleber, Holzparkettkleber):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 0,2 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 6.390 g gedeckt, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 6 Stunden/Einsatz angenommen, Keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert.

Klebstoffe, Dichtstoffe, Klebstoffe Heimwerkereinsatz (Teppichkleber, Holzparkettkleber):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 2 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 9.000 g gedeckt, Umfasst die Verwendung in gut belüfteten Räumen, Verwendung in einem Raum von 53 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 1,25 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Klebstoffe, Dichtstoffe, Sprühkleber:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 30 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Klebstoffe, Dichtstoffe, Dichtstoffe:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 12 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 390 g gedeckt, Umfasst die Verwendung in gut belüfteten Räumen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Frostschutz- und Enteisungsmittel, Autofensterwäsche:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 1 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 0,5 g gedeckt, Verwendung in einer Autogarage (34m³) bei Standardbelüftung gedeckt, Verwendung in einem Raum von 34 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 0,02 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Frostschutz- und Enteisungsmittel, Gießen in Radiatoren:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 10 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 2.000 g gedeckt, Umfasst die Verwendung bei offenen Fenstern, Aussetzung von bis zu 0,17 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Frostschutz- und Enteisungsmittel, Schlossenteiser:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 50 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmenge von bis zu 4 g gedeckt, Verwendung in einer Autogarage (34m³) bei Standardbelüftung gedeckt, Verwendung in einem Raum von 34 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 0,25 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen

(Fortsetzung auf Seite 58)

Sicherheitsdatenblatt **gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 57)

sofort mit viel Wasser spülen.

Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Latexwandfarbe auf Wasserbasis:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 2 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 3.750 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 2,20 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Lösungsmittelreiche Farbe mit hohem Feststoffgehalt auf Wasserbasis:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 5 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 1300 g gedeckt, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 2,20 Stunden/Einsatz angenommen, Umfasst die Verwendung in gut belüfteten Räumen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Aerosol-Sprühdose:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 25 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 0,33 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Entferner (Farb-, Klebstoff-, Tapeten-, Dichtungsmassenentferner):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 4 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 2.000 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 30 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Fingerfarben:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 1 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Pro Einsatz eine geschluckte Menge von 1,35 g angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen, Latexwandfarbe auf Wasserbasis:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 2 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 3.750 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 2,20 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen, Lösungsmittelreiche Farbe mit hohem Feststoffgehalt auf Wasserbasis:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 5 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 1300 g gedeckt, Umfasst die Verwendung in gut belüfteten Räumen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 2,20 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen, Aerosol-Sprühdose:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 25 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 0,33

(Fortsetzung auf Seite 59)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 58)

Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen, Entferner (Farb-, Klebstoff-, Tapeten-, Dichtungsmassenentferner):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 4 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 2.000 g gedeckt, Umfasst die Verwendung in gut belüfteten Räumen, Verwendung in einem Raum von 30 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

- Risikomanagementmaßnahmen (Fortsetzung)

Tinten und Toner:

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 4 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 40 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 20 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 2,20 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Ledergerbmittel, -farbstoffe, -appreturmittel, -imprägniermittel und -pflegeprodukte, Poliermittel, Wachs / Creme (Boden, Möbel, Schuhe):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 50 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 56 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 58 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Ledergerbmittel, -farbstoffe, -appreturmittel, -imprägniermittel und -pflegeprodukte, Poliermittel, Spray (Möbel, Schuhe):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 50 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 56 g gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 58 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Poliermittel und Wachsmischungen, Poliermittel, Wachs / Creme (Boden, Möbel, Schuhe):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 20 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungsmengenvon bis zu 550 g gedeckt, Umfasst die Verwendung bei offenen Fenstern, Verwendung in einem Raum von 58 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Poliermittel und Wachsmischungen, Poliermittel, Spray (Möbel, Schuhe):

Soweit nicht anders angegeben, Konzentrationen bis 50 % gedeckt, Soweit nicht anders angegeben, Verwendungshäufigkeit von bis zu 1 Mal täglich gedeckt, Verwendung bei Standardbelüftung angenommen, Verwendung in einem Raum von 58 m³ angenommen, Aussetzung von bis zu 4 Stunden/Einsatz angenommen, Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut. Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser abwaschen., Vermeiden Sie den Kontakt mit den Augen. Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen.

Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel:

Eine Verwendung durch Verbraucher mit intensivem und direkten Umgang mit Schmierstoffen, Fetten (PC24), die 1-Butanol enthalten, wurde nicht angenommen.

(Fortsetzung auf Seite 60)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 59)

- Umweltschutzmaßnahmen**- Wasser** Größe der Abwasserbehandlungsanlage (m³/Tag): 2000**- Expositionsprognose** Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA v2 vorgenommen.**- Umwelt**

Kompartiment	Expositionsgrad	RCR
Süßwasser	0,0048418 mg/l	0,059046
Süßwassersediment	0,0186118 mg/kg dwt	0,104561
Meerwasser	0,0006295 mg/l	0,076776
Meerwassersediment	0,0024200 mg/kg dwt	0,135957
Boden	0,0010892 mg/kg dwt	0,072615
Abwasserkläranlage	0,0001434 mg/l	<0,000001

- Verbraucher

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionsgrad	RCR
PC1_1	Einatmen, chronisch	51,15 mg/m ³	0,93
PC1_2	Einatmen, chronisch	42,60 mg/m ³	0,77
PC1_2	Einatmen, chronisch	48,40 mg/m ³	0,88
PC1_3	Einatmen, chronisch	0,09 mg/m ³	0,002
	Verschlucken, chronisch	1,23 mg/kg dwt	0,39
PC1_4	Einatmen, chronisch	48,70 mg/m ³	0,89
PC4_1	Einatmen, chronisch	0,15 mg/m ³	0,003
PC4_2	Einatmen, chronisch	0,001 mg/m ³	0,00002
PC4_3	Einatmen, chronisch	49,05 mg/m ³	0,89
PC9a_1	Einatmen, chronisch	42,90 mg/m ³	0,78
PC9a_2	Einatmen, chronisch	52,50 mg/m ³	0,95
PC9a_3	Einatmen, chronisch	1,30 mg/m ³	0,02
	Verschlucken, chronisch	0,65 mg/kg dwt	0,21
PC9a_4	Einatmen, chronisch	48,30 mg/m ³	0,88
PC9c	Verschlucken, chronisch	1,35 mg/kg dwt	0,43
PC15_1	Einatmen, chronisch	42,90 mg/m ³	0,78
PC15_2	Einatmen, chronisch	52,50 mg/m ³	0,95
PC9a_3	Einatmen, chronisch	1,30 mg/m ³	0,02
	Verschlucken, chronisch	0,65 mg/kg dwt	0,21
PC15_4	Einatmen, chronisch	48,30 mg/m ³	0,88
PC18	Einatmen, chronisch	44,42 mg/m ³	0,81
PC23_1	Einatmen, chronisch	32,10 mg/m ³	0,58
PC23_2	Einatmen, chronisch	0,38 mg/m ³	0,01
	Verschlucken, chronisch	0,52 mg/kg dwt	0,17
PC31_1	Einatmen, chronisch	52,00 mg/m ³	0,95
PC31_2	Einatmen, chronisch	0,38 mg/m ³	0,01
	Verschlucken, chronisch	0,52 mg/kg dwt	0,17

PC1_1: Klebstoffe, Hobbyanwendung

PC1_2: Klebstoffe Heimwerkereinsatz (Teppichkleber, Holzparkettkleber)

PC1_2: Klebstoffe Heimwerkereinsatz (Teppichkleber, Holzparkettkleber)

PC1_3: Sprühkleber

PC1_4: Dichtstoffe

PC4_1: Autofensterwäsche

PC4_2: Gießen in Radiatoren

PC4_3: Schlossenteiser

PC9a_1: Latexwandfarbe auf Wasserbasis

PC9a_2: Lösungsmittelreiche Farbe mit hohem Feststoffgehalt auf Wasserbasis

PC9a_3: Aerosol-Sprühdose

PC9a_4: Entferner (Farb-, Klebstoff-, Tapeten-, Dichtungsmassenenferner)

PC9c: Fingerfarben

PC15_1: Latexwandfarbe auf Wasserbasis

(Fortsetzung auf Seite 61)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 19.10.2023

Version Nr. 206.01 (ersetzt Version 206.00)

überarbeitet am: 18.10.2023

Handelsname: Butanol (N-Butanol)

(Fortsetzung von Seite 60)

PC15_2: Lösungsmittelreiche Farbe mit hohem Feststoffgehalt auf Wasserbasis

PC9a_3: Aerosol-Sprühdose

PC15_4: Entferner (Farb-, Klebstoff-, Tapeten-, Dichtungsmassenenferner)

PC18: Tinten und Toner

PC23_1: Poliermittel, Wachs / Creme (Boden, Möbel, Schuhe)

PC23_2: Poliermittel, Spray (Möbel, Schuhe)

PC31_1: Poliermittel, Wachs / Creme (Boden, Möbel, Schuhe)

PC31_2: Poliermittel, Spray (Möbel, Schuhe)

- Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Detailinformationen zur Expositionsabschätzung sind unter <http://www.ecetoc.org/tra> erhältlich.

D