

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

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

#### 1.1 Produktidentifikator

Handelsname : 1,3-Butadiene

REACH  
Registrierungsnummer : 01-2119471988-16-0002, 01-2119471988-16-XXXX

Stoffname : 1,3-Butadien

EG-Nr. : 203-450-8

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

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Rohstoff in der chemischen Industrie, Verwendung in der Polymerherstellung, Verwendung bei der Polymerverarbeitung, Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi, Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel, Laborchemikalien

Empfohlene  
Einschränkungen der  
Anwendung : Verbraucherverwendungen

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

Hersteller : Borealis Polymers Oy  
P.O.Box 330, FI-06101 Porvoo, Finnland  
Telefon: +358 9 394900

Lieferant : Borealis AG  
Trabrennstrasse 6-8, 1020 Wien, Österreich  
Telefon: +43 1 22400 0

Email-Adresse : [sds@borealisgroup.com](mailto:sds@borealisgroup.com)

#### 1.4 Notrufnummer

+1 760 476 3962 (3E), Zugangscode: 336296

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Entzündbare Gase, Kategorie 1A

Gase unter Druck, Verflüssigtes Gas

Keimzell-Mutagenität, Kategorie 1B

Karzinogenität, Kategorie 1A

H220: Extrem entzündbares Gas.

H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

H340: Kann genetische Defekte verursachen.

H350: Kann Krebs erzeugen.

#### 2.2 Kennzeichnungselemente

##### Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise :

H220 Extrem entzündbares Gas.  
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  
H340 Kann genetische Defekte verursachen.  
H350 Kann Krebs erzeugen.

Sicherheitshinweise :

##### Prävention:

P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.  
P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.  
P281 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

##### Reaktion:

P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.  
P381 Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

##### Lagerung:

P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

##### Zusätzliche Kennzeichnung

Nur für gewerbliche Anwender.

EUH208

Enthält 4-tert-Butylbrenzcatechin. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

Stoffname : 1,3-Butadien

EG-Nr. : 203-450-8

#### Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr.	Konzentration (% w/w)	M-Faktor, SCL, ATE
1,3-Butadien	106-99-0 203-450-8	>= 90 - <= 100	
4-(1,1-dimethylethyl)-1,2-benzenediol	98-29-3 202-653-9	>= 0,1 - < 0,25	

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise : Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen.  
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).

Nach Einatmen : An die frische Luft bringen.  
Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

- Erstickend in hohen Konzentrationen. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht.  
Betroffenen warm und ruhig lagern.  
Sofort ärztlichen Rat einholen.  
Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.
- Nach Hautkontakt : Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen.  
Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.  
Ärztlichen Rat einholen.
- Nach Augenkontakt : Kontaktlinsen entfernen.  
Mindestens 15 Minuten mit viel Wasser gründlich ausspülen und Arzt konsultieren.  
Auge weit geöffnet halten beim Spülen.
- Nach Verschlucken : Unwahrscheinlich:  
Das Produkt ist leicht flüchtig.

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

- Symptome : Atemnot  
Bewusstlosigkeit  
Frostbeulen
- Risiken : Möglich sind Effekte auf dem Zentralnervensystem und das Sinken der Auffassungsvermögen.  
Kann genetische Defekte verursachen.  
Kann Krebs erzeugen.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Behandlung : Künstliche Beatmung und/oder Sauerstoff kann notwendig sein.  
Es gibt kein spezifisches Gegengift.  
Erfrorene Körperstellen entsprechend behandeln.

---

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Trockenpulver, Kohlendioxid, Schaum und Nebel.
- Ungeeignete Löschmittel : KEINEN Wasserstrahl einsetzen.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Besondere Gefahren bei der : Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Brandbekämpfung

Boden aus.  
Rückzündung auf große Entfernung möglich.  
Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen.  
Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen.  
Vgl. Abschnitt 10.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere  
Schutzausrüstung für die  
Brandbekämpfung

: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und  
Chemieschutzanzug tragen.

Weitere Information

: Versuchen, die undichte Stelle ohne persönliches Risiko zu schließen.  
Man soll das Feuer ausbrennen lassen, wenn es die Gegebenheiten gestatten.  
Container/Tanks mit Wassersprühstrahl kühlen.

---

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

Persönliche Schutzausrüstung verwenden.  
Dampf nicht einatmen.  
Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.  
Sich vor sich ansammelnden Dämpfen, die explosive Konzentrationen bilden können, hüten.  
Dämpfe können sich in tief liegenden Bereichen ansammeln.  
Jeden Kontakt mit dem Produkt vermeiden.  
Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.  
Versuchen, die undichte Stelle ohne persönliches Risiko zu schließen.  
Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.  
Vermeiden, dass das Produkt in die Umwelt und Abflüsse gelangt.  
Falls es zu einer schwerwiegendem Verschüttung kommt, sofort die zuständigen Ortsbehörden verständigen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Versuchen, die undichte Stelle ohne persönliches Risiko zu schließen.  
Den Bereich belüften.  
Verdampfen lassen.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.  
Hinweise zur Entsorgung siehe unter Abschnitt 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Umgang nur durch geschultes Personal. Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben. Vermeidung der Leckagen durch regelmässige Überprüfung der Ventilen, Rohrlei Für angemessene Lüftung sorgen. Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Sich vor sich ansammelnden Dämpfen, die explosive Konzentrationen bilden können, hüten. Dämpfe können sich in tief liegenden Bereichen ansammeln. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Um die Entzündung der Dämpfe durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, müssen alle Metallteile der benutzten Geräte geerdet werden. Hohe Feuergefahr bei Austritt durch Leck.

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

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Nur im Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Unter trockener Stickstoffatmosphäre aufbewahren. Produkt und entleerte Behälter von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern um jegliches Auslaufen zu verhindern.

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen : Für angemessene Lüftung sorgen.

Zusammenlagerungshinweise : Von unverträglichen Materialien fernhalten. Vgl. Abschnitt 10.

Lagerklasse (TRGS 510) : 2A

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : nicht anwendbar

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

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

#### 8.1 Zu überwachende Parameter

##### Arbeitsplatzgrenzwerte

Inhaltsstoffe	CAS-Nr.	Werttyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Grundlage
1,3-Butadien	106-99-0	Akzeptanzkonzentration	0,2 ppm 0,5 mg/m <sup>3</sup>	DE TRGS 910
		Toleranzkonzentration	2 ppm 5 mg/m <sup>3</sup>	DE TRGS 910
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie)	8 - Überschreitungsfaktor nach Nummer 3.2.6			
		TWA	1 ppm 2,2 mg/m <sup>3</sup>	2004/37/EC
Weitere Information	Karzinogene oder Mutagene			

##### Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Anwendungsbereich	Expositionsweg	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
1,3-Butadiene	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte	2,21 mg/m <sup>3</sup> 1 ppm
Anmerkungen:	Abgeleitete Dosierung mit minimaler Wirkung			
	Arbeitnehmer	Hautkontakt		
Anmerkungen:	nicht anwendbar, (gasförmig)			

##### Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert
1,3-Butadiene		
Anmerkungen:	nicht anwendbar	

#### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

##### Technische Schutzmaßnahmen

Anwendung in einem geschlossenen System  
Betreten des Bereichs durch unbefugte Personen verhindern.

##### Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz : Augenschutz nach DIN EN 166 tragen.  
Falls Spritzer möglich sind, Folgendes tragen:  
Gesichtsschutzschild

Handschutz  
Material : Viton®

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Durchbruchzeit	:	> 8 h
Material	:	Trellchem HPS
Durchbruchzeit	:	> 8 h
Material	:	Trellchem VPS
Durchbruchzeit	:	> 8 h
Material	:	Silver Shield(R)-Handschuhe
Durchbruchzeit	:	> 8 h
Anmerkungen	:	Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen die Spezifikationen der EG-Richtlinie 2016/425 und die davon abgeleitete Norm EN 374 erfüllen. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer.
Haut- und Körperschutz	:	Geeignete Schutzbekleidung und Gummistiefel tragen.
Atemschutz	:	Bei unzureichender Belüftung: Atemschutzmaske mit AX Filter oder schweres Atemschutzgerät. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.
Schutzmaßnahmen	:	Jegliches Verschütten und Kontakt vermeiden und verhindern.
<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>		
Allgemeine Hinweise	:	Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Vermeiden, dass das Produkt in die Umwelt und Abflüsse gelangt. Falls es zu einer schwerwiegendem Verschüttung kommt, sofort die zuständigen Ortsbehörden verständigen.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

Physikalischer Zustand	:	Verflüssigtes Gas
Farbe	:	klar
Geruch	:	charakteristisch, mild, aromatisch
Geruchsschwelle	:	1,6 ppm
Schmelzpunkt	:	-109 °C
Siedepunkt	:	-4 °C
Entzündlichkeit	:	Hochentzündlich.
Obere Explosionsgrenze / Obere Entzündbarkeitsgrenze	:	Obere Entzündbarkeitsgrenze 12 %(V)



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Untere Explosionsgrenze / Untere Entzündbarkeitsgrenze	:	Untere Entzündbarkeitsgrenze 2 %(V)
Flammpunkt	:	-76 °C
Zersetzungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	Nicht anwendbar
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Nicht anwendbar (gasförmig)
Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar (gasförmig)
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	0,735 g/l (20 °C)
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	:	log Pow: 1,99
Dampfdruck	:	245 kPa (20 °C)
Relative Dichte	:	0,6
Dichte	:	0,0023 g/cm <sup>3</sup> (15 °C)
Relative Dampfdichte	:	1,9

### 9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische	:	Nicht anwendbar
Oxidierende Eigenschaften	:	Nicht anwendbar
Selbstentzündung	:	420 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Nicht anwendbar
Oberflächenspannung	:	Nicht anwendbar

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

#### 10.1 Reaktivität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.  
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.  
Risiko von heftiger Reaktion.

#### 10.2 Chemische Stabilität

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

#### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Polymerisiert mit Feuer- und Explosionsgefahr bei Kontakt mit:  
Luft

#### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

#### 10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Luft  
Oxidationsmittel  
Ozon  
Stickoxide (NOx)  
Kupfer  
Kupferlegierungen  
Phenol  
Chlordioxid  
Crotonaldehyd  
hydrochinon

#### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Falle eines Brandes:  
Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid und unverbrannter Kohlenwasserstoff (Rauch).

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

##### Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

##### Produkt:

Akute orale Toxizität : Anmerkungen: Nicht relevant  
(gasförmig)

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Maus): 270 mg/l  
Expositionszeit: 4 h  
Testatmosphäre: Gas  
Anmerkungen: Nicht anwendbar  
(gasförmig)

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: Nicht relevant  
(gasförmig)

Bewertung: Dämpfe können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

### Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### Produkt:

Anmerkungen : Nicht anwendbar  
(gasförmig)  
Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen.

### Schwere Augenschädigung/-reizung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### Produkt:

Spezies : Kaninchen  
  
Spezies : Hund  
Ergebnis : Keine Augenreizung  
Anmerkungen : Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen.

### Sensibilisierung der Atemwege/Haut

#### Sensibilisierung durch Hautkontakt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### Sensibilisierung durch Einatmen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### Produkt:

Anmerkungen : Nicht anwendbar  
(gasförmig)

### Keimzell-Mutagenität

Kann genetische Defekte verursachen.

#### Produkt:

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Gentoxizität in vitro : Art des Testes: Ames test  
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne metabolische Aktivierung  
Methode: Mutagenität (Säuger zytogenetischer in vitro-Test)  
Ergebnis: positiv

Gentoxizität in vivo : Art des Testes: in vivo-Test  
Spezies: Maus  
Methode: Mutagenität (Mikrokerntest)  
Ergebnis: positiv

### Karzinogenität

Kann Krebs erzeugen.

### Reproduktionstoxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Spezies: Ratte  
Applikationsweg: Einatmung  
Allgemeine Toxizität Eltern: Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkungen beobachtet wurden: 13.276 mg/m<sup>3</sup>

Effekte auf die Fötusentwicklung : Spezies: Maus  
Applikationsweg: Einatmung  
Entwicklungsschädigung: NOAEL: 88 mg/m<sup>3</sup>

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### Produkt:

Anmerkungen : Nicht anwendbar  
(gasförmig)

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### Toxizität bei wiederholter Verabreichung

#### Produkt:

Spezies : Ratte  
NOAEL : 2212 mg/m<sup>3</sup>  
Applikationsweg : Einatmung

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### Aspirationstoxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### Produkt:

Nicht eingestuft wegen Daten die eindeutig jedoch nicht ausreichend sind für eine Einstufung.

## 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

### Endokrinschädliche Eigenschaften

### Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

### Weitere Information

### Produkt:

Anmerkungen : Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen. Hohe Dampfkonzentrationen können Bewusstlosigkeit bewirken.

---

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

### Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen	: LL50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)): 34,55 mg/l Expositionszeit: 72 h Methode: QSAR Anmerkungen: geschätzt
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	: LC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): 64,642 mg/l Expositionszeit: 48 h Methode: QSAR Anmerkungen: geschätzt
Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen	: EC50 (Raphidocelis subcapitata (Grünalge)): 35,77 mg/l Expositionszeit: 72 h Methode: QSAR Anmerkungen: geschätzt

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### II

Toxizität gegenüber Fischen : 6,62 mg/l  
(Chronische Toxizität) Expositionszeit: 21 d  
Spezies: Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)  
Methode: QSAR

Toxizität gegenüber : NOEC: 12,384 mg/l  
Daphnien und anderen Expositionszeit: 21 d  
wirbellosen Wassertieren Spezies: Daphnia magna (Großer Wasserfloh)  
(Chronische Toxizität) Methode: QSAR

Toxizität bei :  
Mikroorganismen Anmerkungen: Nicht anwendbar  
(gasförmig)

### III

Pflanzentoxizität : EC50: 81,329 mg/kg

#### Beurteilung Ökotoxizität

Kurzfristig (akut) : Nicht eingestuft wegen Daten die eindeutig jedoch nicht  
gewässergefährdend ausreichend sind für eine Einstufung.

Langfristig (chronisch) : Nicht eingestuft wegen Daten die eindeutig jedoch nicht  
gewässergefährdend ausreichend sind für eine Einstufung.

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

#### Produkt:

Biologische Abbaubarkeit : Wasser  
Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar

Photoabbau : Anmerkungen: Geneigt zu photochemische Abbaubarkeit,  
reaktive mit OH-Radikale und Ozon.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

#### Produkt:

Bioakkumulation : Biokonzentrationsfaktor (BCF): 9,8  
Anmerkungen: Bioakkumulation nicht zu erwarten:  
Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser)  $\log Pow < 3$ .

### 12.4 Mobilität im Boden

#### Produkt:

Mobilität : Anmerkungen: Adsorption am Boden nicht zu erwarten.,  
Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser)  $\log Kow < 3$ .

Verteilung zwischen den : Koc: 51,5Methode: QSAR

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Umweltkompartimenten

Anmerkungen: Das Produkt ist leicht flüchtig.

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

**Produkt:**

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind..

### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

**Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

**Produkt:**

Sonstige ökologische Hinweise : Nicht in die Umwelt gelangen lassen.

---

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Unter Beachtung der örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften als gefährlicher Abfall entsorgen.  
Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen.  
Europäische Abfallschlüsselnummer:  
07 01 99 (Abfälle a. n. g. (organischer Grundchemikalien))

Verunreinigte Verpackungen : Vorsichtig handhaben.  
Unter Beachtung der örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften als gefährlicher Abfall entsorgen.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

#### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

**ADR** : UN 1010  
**RID** : UN 1010  
**IMDG** : UN 1010

#### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

**ADR** : BUTADIENE, STABILISIERT  
**RID** : BUTADIENE, STABILISIERT  
**IMDG** : BUTADIENES, STABILIZED

#### 14.3 Transportgefahrenklassen

**ADR** : 2  
**RID** : 2  
**IMDG** : 2.1

#### 14.4 Verpackungsgruppe

**ADR**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Klassifizierungscode : 2F  
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 239  
Gefahrzettel : 2.1  
Tunnelbeschränkungscode : (B/D)

**RID**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Klassifizierungscode : 2F  
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 239  
Gefahrzettel : 2.1 ((13))

**IMDG**  
Verpackungsgruppe : Nicht durch Verordnung festgelegt  
Gefahrzettel : 2.1  
EmS Kode : F-D, S-U

#### 14.5 Umweltgefahren

**ADR**  
Umweltgefährdend : nein

**RID**  
Umweltgefährdend : nein



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### IMDG

Meeresschadstoff : nein

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Anmerkungen : nicht erforderlich

Die hierin bereitgestellte(n) Transporteinstufung(en) ist/sind nur zu informativen Zwecken gedacht und basieren lediglich auf den Eigenschaften des unverpackten Materials gemäß Beschreibung in diesem Sicherheitsdatenblatt. Transporteinstufungen können mit dem Transportmittel, der Verpackungsgröße und Abweichungen in regionalen oder Länderbestimmungen variieren.

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

Schiffstyp : N/A

Kategorie der : N/A

Verschmutzung

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII) : Die Beschränkungsbedingungen für folgende Einträge sollten berücksichtigt werden:  
Nummer in der Liste 40  
1,3-Butadien (Nummer in der Liste 29, 28)

Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.

Kategorie		Menge 1	Menge 2
P2	ENTZÜNDBARE GASE	10 t	50 t

P2	ENTZÜNDBARE GASE	10 t	50 t
----	------------------	------	------

Wassergefährdungsklasse : WGK 3 stark wassergefährdend  
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

### Sonstige Vorschriften:

Sich an die unten aufgeführten, zurzeit gültigen, Vorschriften, mit deren zutreffenden Neuaufgaben und Anhängen, halten:

Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Volltext anderer Abkürzungen

2004/37/EC	:	Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit
DE TRGS 910	:	TRGS 910 - Stoffspezifische Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen und Äquivalenzwerte für krebserzeugende Gefahrstoffe.
2004/37/EC / TWA	:	gewichteter Mittelwert
DE TRGS 910 / Akzeptanzkonzentration	:	Akzeptanzkonzentration
DE TRGS 910 / Toleranzkonzentration	:	Toleranzkonzentration

### Weitere Information

Schulungshinweise	:	Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen. Regelmäßige Unterweisungen der Mitarbeiter die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind (gemäß Kapitel 1.3 ADR).
Sonstige Angaben	:	Erstellt entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang II, und dessen Ergänzungen. Abänderungen gegenüber der letzten Ausgabe werden am Rand hervorgehoben. Diese Version ersetzt alle früheren Ausgaben.
Aussteller	:	Borealis, Group Product Stewardship
Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden	:	Chemical Safety Report, 1,3-butadiene, Lower Olefins and Aromatics REACH Consortium, 2023 International Chemical Safety Card, 1,3-Butadiene, April 2000 ( <a href="http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0017.htm">http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0017.htm</a> )

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### Haftungsausschluss

Die im vorliegenden Dokument beschriebenen Informationen sind nach den uns bekannten Angaben entsprechend dem derzeitigen Veröffentlichungsstand korrekt und vertrauenswürdig, jedoch übernehmen wir keinerlei Verantwortung für die Korrektheit und Vollständigkeit der Information.

**Borealis übernimmt keinerlei Wartungspflichten, die die Beschreibung im vorliegenden Dokument überschreiten. Kein Teil von diesem Dokument ist als Garantie dafür, dass das Produkt zum Verkauf geeignet oder für einen bestimmten Zweck verwendbar ist, zu interpretieren.**

**Für das Prüfen und Testen unserer Produkte übernimmt der Kunde die Verantwortung, um festzustellen, ob die Produkte zum vom Kunden gewünschten Zweck einsetzbar sind. Der Kunde ist verantwortlich für die sichere, zweck- und gesetzmäßige Bearbeitung, den Umgang und den Einsatz unserer Produkte.**

Wir haften nicht für das Verwenden der Borealis-Produkte zusammen mit anderen Materialien. Im vorliegenden Dokument beschriebene Information gilt für unsere Produkte nur in dem Fall, wenn sie nicht zusammen mit anderen Materialien eingesetzt werden.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

## Anhang: Expositionsszenarien

### Inhaltsverzeichnis

Nummer	Titel
ES1	Herstellung, Herstellung des Stoffes
ES2	Formulierung und (Um)verpacken, Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen
ES3	Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi
ES4	Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Polymerproduktion
ES5	Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Polymerverarbeitung

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ES1: Herstellung des Stoffes

#### 1.1. Titelabschnitt

<b>Strukturierter Kurztitel</b>	: Herstellung, Herstellung des Stoffes
---------------------------------	--

Umwelt		
<b>BS1</b>	<b>Herstellung des Stoffes, Umwelt</b>	ERC1
Arbeiter		
<b>BS2</b>	<b>Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind</b>	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
<b>BS3</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme)</b>	PROC1
<b>BS4</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Probenentnahme</b>	PROC2
<b>BS5</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Gebrauch in eingeschlossenen Batch-Prozessen</b>	PROC3
<b>BS6</b>	<b>Herstellungsprozess-Probenahme</b>	PROC9
<b>BS7</b>	<b>Labortätigkeiten</b>	PROC15
<b>BS8</b>	<b>Labortätigkeiten, Lokale Absaugung</b>	PROC15
<b>BS9</b>	<b>Großmengentransporte, Geschlossene Systeme</b>	PROC8b
<b>BS10</b>	<b>Anlagenreinigung und -wartung</b>	PROC8a
<b>BS11</b>	<b>Lagerung, Probenentnahme</b>	PROC2

#### 1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 1.2.1. Überwachung der Umweltexposition: Herstellung des Stoffes (ERC1)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Anlage	: 833 T

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Jährliche Menge pro Anlage	:	230000 T
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage</b>		
STP-Typ	:	Öffentliche Abwasserkläranlage
STP-Schlammbehandlung	:	Kein Auftrag von Klärschlamm auf die Böden
STP Abwasser	:	2.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition</b>		
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	:	18.000 m <sup>3</sup> /d

### 1.2.2. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind

**Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1) / Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2) / Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3) / Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) / Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) / Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) / Verwendung als Laborreagenz (PROC15)**

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.	
Physikalischer Zustand des Produktes	: Flüssigkeit
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Dauer	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe Dermal - Mindesteffizienz von 80 %	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Temperatur	:	Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 20 °C
------------	---	---

### 1.2.3. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme)

**Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions-wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)**

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Geschlossene Systeme  
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene  
Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).

### 1.2.4. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Probenentnahme

**Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)**

#### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene  
Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).

Lokale Absaugung  
Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben.  
Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 1.2.5. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Gebrauch in eingeschlossenen Batch-Prozessen

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

#### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 0,25 h/Tag

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).

Lokale Absaugung

Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 1.2.6. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Herstellungsprozess-Probenahme Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

#### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 0,25 h/Tag

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).

Lokale Absaugung

Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

### 1.2.7. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Labortätigkeiten Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

#### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).

In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 1.2.8. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Labortätigkeiten, Lokale Absaugung Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

#### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	
In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

### 1.2.9. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Geschlossene Systeme Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene	
Lokale Absaugung Für das Umladen des Materials Trockentrennkupplungen verwenden. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

### 1.2.10. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Anlagenreinigung und -wartung Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Lokale Absaugung System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 1.2.11. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Lagerung, Probenentnahme

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

**Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)**

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
Lokale Absaugung Stoff in einem geschlossenen System lagern. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 1.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 1.3.1. Freisetzung in die Umwelt und Exposition: Herstellung des Stoffes (ERC1)

Freisetzungsweg	Freisetzungsrate	Freisetzungsabschätzungsmethode
Wasser	389,8 Kg / Tag	
Luft	13,32 Kg / Tag	

Kompartiment	Expositionshöhe	RCR
Menschen in der Umwelt - Inhalation	0,077 mg/m <sup>3</sup>	0,29

#### 1.3.3. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanzahl	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m <sup>3</sup>	0,01	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 1.3.4. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 1.3.5. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 1.3.6. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,352 mg/m <sup>3</sup>	0,612	

### 1.3.7. Exposition der Arbeiter: Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,127 mg/m <sup>3</sup>	0,51	

### 1.3.8. Exposition der Arbeiter: Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,127 mg/m <sup>3</sup>	0,51	

### 1.3.9. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 1.3.10. Exposition der Arbeiter: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 1.3.11. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 1.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt gibt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen zur Hand, die sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen gewählt werden, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Umfang begrenzt werden.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ES2: Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen

#### 2.1. Titelabschnitt

<b>Strukturierter Kurztitel</b>	: Formulierung und (Um)verpacken, Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen
---------------------------------	--

Umwelt		
<b>BS1</b>	<b>Formulierung &amp; (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen, Umwelt</b>	<b>ERC2</b>
Arbeiter		
<b>BS2</b>	<b>Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind</b>	<b>PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15</b>
<b>BS3</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme)</b>	<b>PROC1</b>
<b>BS4</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), mit Probenahme, Probenentnahme</b>	<b>PROC2</b>
<b>BS5</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Gebrauch in eingeschlossenen Batch-Prozessen</b>	<b>PROC3</b>
<b>BS6</b>	<b>Batch-Prozesse bei erhöhten Temperaturen</b>	<b>PROC3</b>
<b>BS7</b>	<b>Herstellungsprozess-Probenahme</b>	<b>PROC9</b>
<b>BS8</b>	<b>Herstellungsprozess-Probenahme, Atemschutz</b>	<b>PROC9</b>
<b>BS9</b>	<b>Labortätigkeiten</b>	<b>PROC15</b>
<b>BS10</b>	<b>Labortätigkeiten, Lokale Absaugung</b>	<b>PROC15</b>
<b>BS11</b>	<b>Großmengentransporte</b>	<b>PROC8b</b>
<b>BS12</b>	<b>Mischvorgänge (offene Systeme), Mit Potenzial zur Aerosolbildung</b>	<b>PROC5</b>
<b>BS13</b>	<b>Manuell, Transfer/Giessen aus Behältern</b>	<b>PROC8a</b>
<b>BS14</b>	<b>Fass/Batch Transfers</b>	<b>PROC8b</b>
<b>BS15</b>	<b>Produktion oder Zubereitung der Artikel durch Tablettierung, Pressung, Extrusion oder Pelletieren</b>	<b>PROC14</b>

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>BS16</b>	<b>Abfüllung von Fässern und Kleingebinde</b>	PROC9
<b>BS17</b>	<b>Anlagenreinigung und -wartung</b>	PROC8a
<b>BS18</b>	<b>Lagerung</b>	PROC2

## 2.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 2.2.1. Überwachung der Umweltexposition: Formulierung zu einem Gemisch (ERC2)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Anlage	: 125 T
Jährliche Menge pro Anlage	: 37500 T
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage	
STP-Typ	: Öffentliche Abwasserkläranlage
STP-Schlammbehandlung	: Kein Auftrag von Klärschlamm auf die Böden
STP Abwasser	: 2.000 m <sup>3</sup> /d

### 2.2.2. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind

**Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1) / Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2) / Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3) / Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren (PROC5) / Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) / Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) / Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) / Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14) / Verwendung als Laborreagenz (PROC15)**

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)	
Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.	
Physikalischer Zustand des Produktes	: Flüssigkeit

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Dauer	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe Dermal - Mindesteffizienz von 80 %	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	
Temperatur	: Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 20 °C

### 2.2.3. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme) Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Geschlossene Systeme Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene	
Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	

### 2.2.4. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), mit Probenahme, Probenentnahme Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren.	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 2.2.5. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Gebrauch in eingeschlossenen Batch-Prozessen Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 2.2.6. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Batch-Prozesse bei erhöhten Temperaturen Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition	
Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition	
Temperatur	: Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 40 °C

### 2.2.7. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Herstellungsprozess-Probenahme



## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 0,25 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 2.2.8. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Herstellungsprozess-Probenahme, Atemschutz Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 0,25 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Atemschutz Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 10	

### 2.2.9. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Labortätigkeiten Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	
Innen-/Außenverwendung	: Inneneinsatz

### 2.2.10. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Labortätigkeiten, Lokale Absaugung Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	
In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

### 2.2.11. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

### 2.2.12. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Mischvorgänge (offene Systeme), Mit Potenzial zur Aerosolbildung Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren (PROC5)

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Zwangsbelüftung bereitstellen an Stellen, wo Emissionen auftreten. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Atenschutz Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 10	

### 2.2.13. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Manuell, Transfer/Giessen aus Behältern Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Atenschutz Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 10	

### 2.2.14. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Fass/Batch Transfers Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>
--

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 2.2.15. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Produktion oder Zubereitung der Artikel durch Tablettierung, Pressung, Extrusion oder Pelletieren Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %	
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Stoff in einem mehrheitlich geschlossenen, mit Abzug versehenen System handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 2.2.16. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Abfüllung von Fässern und Kleingebinde Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind. In geschlossenen Leitungen umladen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 2.2.17. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Anlagenreinigung und -wartung

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

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

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Atemschutz Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 20	

### 2.2.18. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Lagerung Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Stoff in einem geschlossenen System lagern.	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

## 2.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 2.3.1. Freisetzung in die Umwelt und Exposition: Formulierung zu einem Gemisch (ERC2)

Freisetzungsweg	Freisetzungsrate	Freisetzungsabschätzungsmethode
-----------------	------------------	---------------------------------

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Wasser	250 Kg / Tag	
Luft	0,034 Kg / Tag	

Kompartiment	Expositionshöhe	RCR
Menschen in der Umwelt - Inhalation	0,037 mg/m <sup>3</sup>	0,202

### 2.3.3. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m <sup>3</sup>	0,01	

### 2.3.4. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 2.3.5. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,676 mg/m <sup>3</sup>	0,306	

### 2.3.6. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	2,028 mg/m <sup>3</sup>	0,918	

### 2.3.7. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,352 mg/m <sup>3</sup>	0,612	

### 2.3.8. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,352 mg/m <sup>3</sup>	0,612	

### 2.3.9. Exposition der Arbeiter: Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,127 mg/m <sup>3</sup>	0,51	

### 2.3.10. Exposition der Arbeiter: Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,127 mg/m <sup>3</sup>	0,51	

### 2.3.11. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 2.3.12. Exposition der Arbeiter: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren (PROC5)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 2.3.13. Exposition der Arbeiter: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 2.3.14. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 2.3.15. Exposition der Arbeiter: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,69 mg/m <sup>3</sup>	0,765	

### 2.3.16. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,352 mg/m <sup>3</sup>	0,612	

### 2.3.17. Exposition der Arbeiter: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,183 mg/m <sup>3</sup>	0,535	

### 2.3.18. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

## 2.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt gibt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen zur Hand, die sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen gewählt werden, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Umfang begrenzt werden.



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ES3: Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi

#### 3.1. Titelabschnitt

<b>Strukturierter Kurztitel</b>	: Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi
---------------------------------	--

Umwelt		
<b>BS1</b>	<b>Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi, Umwelt</b>	ERC4
Arbeiter		
<b>BS2</b>	<b>Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind</b>	PROC1, PROC2, PROC3, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15
<b>BS3</b>	<b>Materialtransport</b>	PROC1
<b>BS4</b>	<b>Materialtransport, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</b>	PROC2
<b>BS5</b>	<b>Materialtransport, Zweckbestimmte Anlage</b>	PROC8b
<b>BS6</b>	<b>Großmengen-Wägung, Geschlossene Systeme</b>	PROC1
<b>BS7</b>	<b>Großmengen-Wägung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</b>	PROC2
<b>BS8</b>	<b>Kleinmaßstäbige Wägung, Zweckbestimmte Anlage</b>	PROC9
<b>BS9</b>	<b>Additiv Vormischung, Chargenbetrieb, Geschlossene Systeme</b>	PROC3
<b>BS10</b>	<b>Materialtransport</b>	PROC9
<b>BS11</b>	<b>Kalandrieren (inklusive Banburys)</b>	PROC6
<b>BS12</b>	<b>Pressen nicht gehärteter Gummi-Rohlinge</b>	PROC14
<b>BS13</b>	<b>Labortätigkeiten</b>	PROC15
<b>BS14</b>	<b>Labortätigkeiten, Lokale Absaugung</b>	PROC15
<b>BS15</b>	<b>Vulkanisation</b>	PROC6
<b>BS16</b>	<b>Kühlen von gehärteten Artikeln</b>	PROC6
<b>BS17</b>	<b>Anlagenwartung</b>	PROC8a

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 3.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

#### 3.2.1. Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten (ERC4)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Tägliche Menge pro Anlage	: 500 T
Jährliche Menge pro Anlage	: 150000 T
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Vorausgesetzt Anlagen sind mit Öl/Wasser-Abscheider ausgerüstet und das Abwasser wird in die öffentliche Kanalisation geleitet.	
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage</b>	
STP-Typ	: Öffentliche Abwasserkläranlage
STP Abwasser	: 2.000 m <sup>3</sup> /d
<b>Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition</b>	
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	: 18.000 m <sup>3</sup> /d

**3.2.2. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Verwendung bei der Herstellung und Verarbeitung von Gummi, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind**  
**Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1) / Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2) / Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3) / Kalandriervorgänge (PROC6) / Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) / Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) / Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) / Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14) / Verwendung als Laborreagenz (PROC15)**

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Physikalischer Zustand des Produktes	: Flüssigkeit
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Dauer	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	
Temperatur	: Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 20 °C

### 3.2.3. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Materialtransport Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).

### 3.2.4. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Materialtransport, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. In geschlossenen Leitungen umladen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 3.2.5. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Materialtransport, Zweckbestimmte Anlage

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

**Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)**

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. In geschlossenen Leitungen umladen. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

**3.2.6. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengen-Wägung, Geschlossene Systeme Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)**

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	

**3.2.7. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengen-Wägung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)**

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 3.2.8. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Kleinmaßstäbige Wägung, Zweckbestimmte Anlage

**Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)**

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 5 %
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 3.2.9. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Additiv Vormischung, Chargenbetrieb, Geschlossene Systeme

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

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 1 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 3.2.10. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Materialtransport

**Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)**

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
--

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %	
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. In geschlossenen Leitungen umladen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 3.2.11. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Kalandrieren (inklusive Banburys) Kalandriervorgänge (PROC6)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %	
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 3.2.12. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Pressen nicht gehärteter Gummi-Rohlinge Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %	
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 3.2.13. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Labortätigkeiten Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 1 Stunden / Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 3.2.14. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Labortätigkeiten, Lokale Absaugung Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).
In Abzugsschrank oder unter Absaugvorrichtung handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %

### 3.2.15. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Vulkanisation Kalandriervorgänge (PROC6)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 3.2.16. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Kühlen von gehärteten Artikeln Kalandriervorgänge (PROC6)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %	
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

### 3.2.17. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Anlagenwartung Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen.  
Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung

Atemschutz

Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 10

### 3.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 3.3.1. Freisetzung in die Umwelt und Exposition: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten (ERC4)

Freisetzungsweg	Freisetzungsrate	Freisetzungsabschätzungsmethode
Wasser	1.500 Kg / Tag	
Luft	0,135 Kg / Tag	

Kompartiment	Expositionshöhe	RCR
Menschen in der Umwelt - Inhalation	0,22 mg/m <sup>3</sup>	0,061

#### 3.3.3. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanzahl	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m <sup>3</sup>	0,01	

#### 3.3.4. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanzahl	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 3.3.5. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 3.3.6. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,016 mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	

### 3.3.7. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 3.3.8. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,623 mg/m <sup>3</sup>	0,734	

### 3.3.9. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,676 mg/m <sup>3</sup>	0,306	

### 3.3.10. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,811 mg/m <sup>3</sup>	0,367	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 3.3.11. Exposition der Arbeiter: Kalandriervorgänge (PROC6)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 3.3.12. Exposition der Arbeiter: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 3.3.13. Exposition der Arbeiter: Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,127 mg/m <sup>3</sup>	0,51	

### 3.3.14. Exposition der Arbeiter: Verwendung als Laborreagenz (PROC15)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,127 mg/m <sup>3</sup>	0,51	

### 3.3.15. Exposition der Arbeiter: Kalandriervorgänge (PROC6)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 3.3.16. Exposition der Arbeiter: Kalandriervorgänge (PROC6)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 3.3.17. Exposition der Arbeiter: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
----------------	-------------------------------	---------------------	-----------------	-----	-------------

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	
-----------	------------	--------------	-------------------------	-------	--

### 3.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt gibt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen zur Hand, die sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen gewählt werden, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Umfang begrenzt werden.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ES4: Verwendung bei der Polymerproduktion

#### 4.1. Titelabschnitt

<b>Strukturierter Kurztitel</b>	: Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Polymerproduktion
---------------------------------	---

Umwelt		
<b>BS1</b>	<b>Verwendung bei der Polymerproduktion, Umwelt</b>	ERC6c
Arbeiter		
<b>BS2</b>	<b>Verwendung bei der Polymerproduktion, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind</b>	PROC1, PROC2, PROC3, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC14
<b>BS3</b>	<b>Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Kontinuierlicher Prozess, keine Probenahme</b>	PROC1
<b>BS4</b>	<b>Großmengentransporte, Transport, mit Probenahme</b>	PROC8b
<b>BS5</b>	<b>Polymerisation, Kontinuierlicher Prozess, mit Probenahme</b>	PROC2
<b>BS6</b>	<b>Polymerisation, Chargenbetrieb, mit Probenahme</b>	PROC3
<b>BS7</b>	<b>Polymerisation, Chargenbetrieb, mit Probenahme, Erhöhte Temperatur</b>	PROC3
<b>BS8</b>	<b>Endbearbeitungen, Chargenbetrieb, mit Probenahme</b>	PROC3
<b>BS9</b>	<b>Additivierung und Stabilisierung</b>	PROC3
<b>BS10</b>	<b>Pelletieren, Extrusion und Vormischung</b>	PROC6
<b>BS11</b>	<b>Pelletieren</b>	PROC14
<b>BS12</b>	<b>Pelletieren und Pellet-Absiebung, Offene Systeme</b>	PROC8b
<b>BS13</b>	<b>Großmengentransporte, Kontinuierlicher Prozess, mit Probenahme</b>	PROC3
<b>BS14</b>	<b>Transport, mit Probenahme</b>	PROC8b
<b>BS15</b>	<b>Anlagenwartung</b>	PROC8a
<b>BS16</b>	<b>Lagerung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</b>	PROC2

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 4.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

#### 4.2.1. Überwachung der Umweltexposition: Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis) (ERC6c)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Anlage	: 166,6 T
Jährliche Menge pro Anlage	: 50000 T
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage	
STP-Typ	: Öffentliche Abwasserkläranlage
STP-Schlammbehandlung	: Kontrollierter Auftrag von Klärschlamm auf die landwirtschaftliche Böden
STP Abwasser	: 2.000 m <sup>3</sup> /d
Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition	
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	: 18.000 m <sup>3</sup> /d

**4.2.2. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Verwendung bei der Polymerproduktion, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind**  
**Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1) / Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2) / Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3) / Kalandriervorgänge (PROC6) / Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) / Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) / Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)**

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)	
Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %	
Physikalischer Zustand des Produktes	: Flüssigkeit

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h/Tag
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	
Temperatur	: Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 20 °C

**4.2.3. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Kontinuierlicher Prozess, keine Probenahme  
Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)**

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).

**4.2.4. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Transport, mit Probenahme  
Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)**

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. In geschlossenen Leitungen umladen. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

**4.2.5. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Polymerisation, Kontinuierlicher Prozess, mit Probenahme**

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

**Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)**

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

**4.2.6. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Polymerisation, Chargenbetrieb, mit Probenahme**

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

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

**4.2.7. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Polymerisation, Chargenbetrieb, mit Probenahme, Erhöhte Temperatur**

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



## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Umfasst Konzentrationen bis zu 25 %	
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 Stunden / Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	
Temperatur	: Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 40 °C

#### 4.2.8. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Endbearbeitungen, Chargenbetrieb, mit Probenahme Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>	
Umfasst Konzentrationen bis zu 5 %	
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

#### 4.2.9. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Additivierung und Stabilisierung

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

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

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 5 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 4.2.10. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Pelletieren, Extrusion und Vormischung Kalandriervorgänge (PROC6)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 4.2.11. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Pelletieren, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).

Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 4.2.12. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Pelletieren und Pellet-Absiebung, Offene Systeme

**Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)**

#### Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene  
Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).

Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden.  
Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %

### 4.2.13. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Kontinuierlicher Prozess, mit Probenahme

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

#### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene  
Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).

Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition

Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 4.2.14. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Transport, mit Probenahme

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %	

### 4.2.15. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Anlagenwartung

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

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).	
System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Atemschutz Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 10	

### 4.2.16. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Lagerung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

#### Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %
Stoff in einem geschlossenen System lagern.

### 4.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 4.3.1. Freisetzung in die Umwelt und Exposition: Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis) (ERC6c)

Freisetzungsweg	Freisetzungsrate	Freisetzungsabschätzungsmethode
Wasser	25 Kg / Tag	
Luft	0,045 Kg / Tag	

Kompartiment	Expositionshöhe	RCR
Menschen in der Umwelt - Inhalation	0,004 mg/m <sup>3</sup>	0,02

#### 4.3.3. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m <sup>3</sup>	0,01	

#### 4.3.4. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 4.3.5. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 4.3.6. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,578 mg/m <sup>3</sup>	0,714	

### 4.3.7. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,947 mg/m <sup>3</sup>	0,429	

### 4.3.8. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,578 mg/m <sup>3</sup>	0,714	

### 4.3.9. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,578 mg/m <sup>3</sup>	0,714	

### 4.3.10. Exposition der Arbeiter: Kalandriervorgänge (PROC6)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
----------------	-------------------------------	---------------------	-----------------	-----	-------------

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,69 mg/m <sup>3</sup>	0,765	
-----------	------------	--------------	------------------------	-------	--

### 4.3.11. Exposition der Arbeiter: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,69 mg/m <sup>3</sup>	0,765	

### 4.3.12. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,69 mg/m <sup>3</sup>	0,765	

### 4.3.13. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,578 mg/m <sup>3</sup>	0,714	

### 4.3.14. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 4.3.15. Exposition der Arbeiter: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 4.3.16. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
----------------	-------------------------------	---------------------	-----------------	-----	-------------

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	
-----------	------------	--------------	-------------------------	-------	--

#### 4.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt gibt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen zur Hand, die sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen gewählt werden, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Umfang begrenzt werden.



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### ES5: Verwendung bei der Polymerverarbeitung

#### 5.1. Titelabschnitt

<b>Strukturierter Kurztitel</b>	: Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Polymerverarbeitung
---------------------------------	---

Umwelt		
<b>BS1</b>	<b>Verwendung bei der Polymerverarbeitung, Umwelt</b>	ERC6d
Arbeiter		
<b>BS2</b>	<b>Verwendung bei der Polymerverarbeitung, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind</b>	PROC1, PROC2, PROC3, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14
<b>BS3</b>	<b>Großmengentransporte, Geschlossene Systeme</b>	PROC1
<b>BS4</b>	<b>Großmengentransporte, Geschlossene Systeme, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</b>	PROC2
<b>BS5</b>	<b>Großmengentransporte, Zweckbestimmte Anlage</b>	PROC8b
<b>BS6</b>	<b>Großmengen-Wägung, Geschlossene Systeme</b>	PROC8b
<b>BS7</b>	<b>Großmengen-Wägung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</b>	PROC2
<b>BS8</b>	<b>Kleinmaßstäbige Wägung</b>	PROC9
<b>BS9</b>	<b>Additiv Vormischung, Geschlossene Systeme</b>	PROC3
<b>BS10</b>	<b>Großmengentransporte, Fass/Batch Transfers</b>	PROC8b
<b>BS11</b>	<b>Großmengentransporte, Kleingebinde-Abfüllung</b>	PROC9
<b>BS12</b>	<b>Kalandrieren (inklusive Banburys)</b>	PROC6
<b>BS13</b>	<b>Artikelherstellung durch Eintauchen und Giessen</b>	PROC13
<b>BS14</b>	<b>Extrusion und Vormischung</b>	PROC14
<b>BS15</b>	<b>Spritzgießen von Artikeln</b>	PROC14
<b>BS16</b>	<b>Anlagenwartung</b>	PROC8a
<b>BS17</b>	<b>Lagerung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</b>	PROC2

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 5.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

#### 5.2.1. Überwachung der Umweltexposition: Verwendung reaktiver Reglersubstanzen in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis) (ERC6d)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Tägliche Menge pro Anlage	: 41,67 T
Jährliche Menge pro Anlage	: 12500 T
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage	
STP-Typ	: Öffentliche Abwasserkläranlage
STP-Schlammbehandlung	: Kontrollierter Auftrag von Klärschlamm auf die landwirtschaftliche Böden
STP Abwasser	: 2.000 m <sup>3</sup> /d
Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition	
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	: 18.000 m <sup>3</sup> /d

**5.2.2. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Verwendung bei der Polymerverarbeitung, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind**  
**Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1) / Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2) / Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3) / Kalandriervorgänge (PROC6) / Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) / Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) / Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) / Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC13) / Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)**

#### Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %	
Physikalischer Zustand des Produktes	: Verflüssigtes Gas
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h/Tag
<b>Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung</b>	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe	
<b>Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition</b>	
Temperatur	: Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu 20 °C

### 5.2.3. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Geschlossene Systeme

Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).

### 5.2.4. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Geschlossene Systeme, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).
Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 5.2.5. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Zweckbestimmte Anlage

Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %

### 5.2.6. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengen-Wägung, Geschlossene Systeme Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).
Verwenden in geschlossenen Prozessen

### 5.2.7. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengen-Wägung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren.

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.8. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Kleinmaßstäbige Wägung Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.9. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Additiv Vormischung, Geschlossene Systeme Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.10. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Fass/Batch Transfers Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von > 95 %

### 5.2.11. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Großmengentransporte, Kleingebinde-Abfüllung

#### Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).
Sicherstellen dass Materialtransporte eingedämmt oder unter Abzug durchgeführt werden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.12. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Kalandrieren (inklusive Banburys) Kalandriervorgänge (PROC6)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).

Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.13. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Artikelherstellung durch Eintauchen und Giessen

#### Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC13)

##### Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %

##### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag

##### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).

Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.14. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Extrusion und Vormischung

#### Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

##### Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %

##### Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)

Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag

##### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene

Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).

Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren.

Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

### 5.2.15. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Spritzgießen von Artikeln Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.16. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Anlagenwartung Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Für guten Standard einer kontrollierten Belüftung sorgen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).
System vor dem Öffnen oder der Wartung entleeren und ausspülen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %

### 5.2.17. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Lagerung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

<b>Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)</b>
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %



# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

<b>Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)</b>	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 1 h/Tag
<b>Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Arbeitsschutzmanagementsystem: fortgeschrittene Guten Standard einer allgemeinen Belüftung bereitstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde).	
Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition Stoff in einem geschlossenen System lagern.	

### 5.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 5.3.1. Freisetzung in die Umwelt und Exposition: Verwendung reaktiver Reglersubstanzen in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis) (ERC6d)

Freisetzungsweg	Freisetzungsrate	Freisetzungsabschätzungsmethode
Wasser	0 Kg / Tag	
Luft	0,011 Kg / Tag	

Kompartiment	Expositionshöhe	RCR
Menschen in der Umwelt - Inhalation	0,000288 mg/m <sup>3</sup>	0,000

#### 5.3.3. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC1)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanzahl	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m <sup>3</sup>	0,01	

#### 5.3.4. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanzahl	Expositionshöhe	RCR	Anmerkung
----------------	-------------------------------	-------------------	-----------------	-----	-----------

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

	gene Wirkungen	eige			n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,563 mg/m <sup>3</sup>	0,255	

### 5.3.5. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezo gene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkunge n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,69 mg/m <sup>3</sup>	0,765	

### 5.3.6. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

Expositionsweg	Gesundheitsbezo gene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkunge n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m <sup>3</sup>	0,01	

### 5.3.7. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezo gene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkunge n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,394 mg/m <sup>3</sup>	0,178	

### 5.3.8. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezo gene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkunge n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,352 mg/m <sup>3</sup>	0,612	

### 5.3.9. Exposition der Arbeiter: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen (PROC3)

Expositionsweg	Gesundheitsbezo gene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkunge n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 5.3.10. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b)

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,183 mg/m <sup>3</sup>	0,535	

### 5.3.11. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,893 mg/m <sup>3</sup>	0,857	

### 5.3.12. Exposition der Arbeiter: Kalandriervorgänge (PROC6)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 5.3.13. Exposition der Arbeiter: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC13)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 5.3.14. Exposition der Arbeiter: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 5.3.15. Exposition der Arbeiter: Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren (PROC14)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m <sup>3</sup>	0,459	

### 5.3.16. Exposition der Arbeiter: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a)

Expositionsweg	Gesundheitsbezogene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
----------------	-------------------------------	---------------------	-----------------	-----	-------------

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

	gene Wirkungen	eige			n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,69 mg/m <sup>3</sup>	0,765	

### 5.3.17. Exposition der Arbeiter: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen (PROC2)

Expositionsweg	Gesundheitsbezo gene Wirkungen	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkunge n
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,789 mg/m <sup>3</sup>	0,357	

### 5.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt gibt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Betriebsbedingungen zur Hand, die sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Wenn andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen gewählt werden, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Umfang begrenzt werden.