

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

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 ³	DE TRGS 910
		Toleranzkonzentration	2 ppm 5 mg/m ³	DE TRGS 910
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie)	8 - Überschreitungsfaktor nach Nummer 3.2.6			
		TWA	1 ppm 2,2 mg/m ³	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 ³ 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.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition		
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 ³ (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/m³

Effekte auf die Fötusentwicklung : Spezies: Maus
Applikationsweg: Einatmung
Entwicklungsschädigung: NOAEL: 88 mg/m³

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/m³
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-Bewertung

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 (http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0017.htm)

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

Strukturierter Kurztitel : Herstellung, Herstellung des Stoffes

Umwelt		
BS1	Herstellung des Stoffes, Umwelt	ERC1
Arbeiter		
BS2	Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
BS3	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme)	PROC1
BS4	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Probenentnahme	PROC2
BS5	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Gebrauch in eingeschlossenen Batch-Prozessen	PROC3
BS6	Herstellungsprozess-Probenahme	PROC9
BS7	Labortätigkeiten	PROC15
BS8	Labortätigkeiten, Lokale Absaugung	PROC15
BS9	Großmengentransporte, Geschlossene Systeme	PROC8b
BS10	Anlagenreinigung und -wartung	PROC8a
BS11	Lagerung, Probenentnahme	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
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage	
STP-Typ	: Öffentliche Abwasserkläranlage
STP-Schlammbehandlung	: Kein Auftrag von Klärschlamm auf die Böden
STP Abwasser	: 2.000 m ³ /d
Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition	
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	: 18.000 m ³ /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)

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

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
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 %	

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)

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	
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)

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 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)

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).	
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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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

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

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

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

BS16	Abfüllung von Fässern und Kleingebinde	PROC9
BS17	Anlagenreinigung und -wartung	PROC8a
BS18	Lagerung	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 ³ /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

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Dauer	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe Dermal - Mindesteffizienz von 80 %	
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition	
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)

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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)

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).	
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

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 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).	
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)

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).	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz Effizienz: zugeordneter Schutzfaktor 10	

2.2.9. 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	

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 %
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition
Innen-/Außenverwendung : Inneneinsatz

2.2.10. 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 %

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

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).
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

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).	
Zwangsbelüftung bereitstellen an Stellen, wo Emissionen auftreten. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz 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)

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).	
Exposition durch eine teilweise Einhausung des Vorgangs oder der Geräte und mit Abzuggeräten an den Öffnungen minimisieren. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Atemschutz 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)

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
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 %	

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

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)	
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %	
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h/Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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)

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 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 %	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
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)

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).	
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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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

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

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

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

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
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
Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Dauer	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe	
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition	
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)

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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)

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 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)

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Umfasst Konzentrationen bis zu 5 %
Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)
Gebrauchshäufigkeit : Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
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 %

3.2.9. 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)

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 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)

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 1 %	
Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
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. In geschlossenen Leitungen umladen. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	

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

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 Stunden / 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 %	

3.2.12. Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Pressen nicht gehärteter Gummi-Rohlinge 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 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

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / 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 %	

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

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 Stunden / 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 %	

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)

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 4 Stunden / Tag
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	< 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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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
----------------	-------------------------------	---------------------	-----------------	-----	-------------

1,3-Butadiene

Version 16.0

Überarbeitet am: 21.05.2024

Früheres Datum: 24.11.2023

inhalativ	systemisch	Langzeitwert	1,014 mg/m ³	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

Strukturierter Kurztitel	: Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Polymerproduktion
---------------------------------	---

Umwelt		
BS1	Verwendung bei der Polymerproduktion, Umwelt	ERC6c
Arbeiter		
BS2	Verwendung bei der Polymerproduktion, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind	PROC1, PROC2, PROC3, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC14
BS3	Allgemeine Expositionen (geschlossene Systeme), Kontinuierlicher Prozess, keine Probenahme	PROC1
BS4	Großmengentransporte, Transport, mit Probenahme	PROC8b
BS5	Polymerisation, Kontinuierlicher Prozess, mit Probenahme	PROC2
BS6	Polymerisation, Chargenbetrieb, mit Probenahme	PROC3
BS7	Polymerisation, Chargenbetrieb, mit Probenahme, Erhöhte Temperatur	PROC3
BS8	Endbearbeitungen, Chargenbetrieb, mit Probenahme	PROC3
BS9	Additivierung und Stabilisierung	PROC3
BS10	Pelletieren, Extrusion und Vormischung	PROC6
BS11	Pelletieren	PROC14
BS12	Pelletieren und Pellet-Absiebung, Offene Systeme	PROC8b
BS13	Großmengentransporte, Kontinuierlicher Prozess, mit Probenahme	PROC3
BS14	Transport, mit Probenahme	PROC8b
BS15	Anlagenwartung	PROC8a
BS16	Lagerung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	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 ³ /d
Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition	
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	: 18.000 m ³ /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

Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h/Tag
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe	
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition	
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)**

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)**

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 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)

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).	
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)

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 %	

4.2.7. 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

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)	
Umfasst Konzentrationen bis zu 25 %	
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).	
Geschlossener Batch-Prozess mit gelegentlicher, kontrollierter Exposition	
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden. Inhalation - Mindesteffizienz von 95 %	
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition	
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)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)	
Umfasst Konzentrationen bis zu 5 %	
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 %	

4.2.9. 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)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Umfasst Konzentrationen bis zu 5 %
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 %

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

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

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

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

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)

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).	
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)

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).	
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	

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)

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	

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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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

Strukturierter Kurztitel	: Verwendungen an Industriestandorten, Verwendung bei der Polymerverarbeitung
---------------------------------	---

Umwelt		
BS1	Verwendung bei der Polymerverarbeitung, Umwelt	ERC6d
Arbeiter		
BS2	Verwendung bei der Polymerverarbeitung, Allgemeine Maßnahmen die auf alle Tätigkeiten anwendbar sind	PROC1, PROC2, PROC3, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14
BS3	Großmengentransporte, Geschlossene Systeme	PROC1
BS4	Großmengentransporte, Geschlossene Systeme, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	PROC2
BS5	Großmengentransporte, Zweckbestimmte Anlage	PROC8b
BS6	Großmengen-Wägung, Geschlossene Systeme	PROC8b
BS7	Großmengen-Wägung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	PROC2
BS8	Kleinmaßstäbige Wägung	PROC9
BS9	Additiv Vormischung, Geschlossene Systeme	PROC3
BS10	Großmengentransporte, Fass/Batch Transfers	PROC8b
BS11	Großmengentransporte, Kleingebinde-Abfüllung	PROC9
BS12	Kalandrieren (inklusive Banburys)	PROC6
BS13	Artikelherstellung durch Eintauchen und Giessen	PROC13
BS14	Extrusion und Vormischung	PROC14
BS15	Spritzgießen von Artikeln	PROC14
BS16	Anlagenwartung	PROC8a
BS17	Lagerung, Mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	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 ³ /d
Bedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition	
Strömung des aufnehmenden Oberflächengewässers	: 18.000 m ³ /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
Verwendete Mengen, Häufigkeit und Dauer der Verwendung (oder während der Nutzungsdauer)	
Gebrauchshäufigkeit	: Umfasst Verwendung von bis zu 8 h/Tag
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	
Geeigneten Augenschutz und Handschuhe tragen. Kältebeständige Handschuhe	
Andere Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeiterexposition	
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)

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)

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).
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)

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 %

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)

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)

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

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)

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

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

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)

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 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)

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

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)

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 %

5.2.16. 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)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Umfasst Konzentrationen bis zu 1 %
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
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)

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

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).	
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 ³	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	Expositionsanz eige	Expositionshöhe	RCR	Anmerkungen
inhalativ	systemisch	Langzeitwert	0,023 mg/m ³	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	Expositionsanz	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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.