

## 1. KENNZEICHNUNG

### 1.1. Kennzeichnung des Produkts

Name des Produkts	Bio-Bernsteinsäure
Chemischer Name	Bernsteinsäure Butandisäure
CAS-Nr.	110-15-6
EINECS-Nr.	203-740-4
Index-Nr.	–
Die Vorregistrierung Nummer (REACH)	17-2120118310-76-0000

### 1.2. Als geeignet bewertete Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und ungeeignete Verwendungen

Anwendungen	Zwischenprodukt
Festgestellte Verwendungen	Herstellung über einen Fermentationsprozess Industrielle Verteilung Formulierung (Chemikalien zur Wasseraufbereitung) Formulierung (Schweiß- und Lötmittel) Formulierung (andere Produkte) Industrielle Endverwendung (pH-Regulator, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel, andere nicht spezifiziert) Industrielle Endverwendung (Wasseraufbereitung) Industrielle Endverwendung (Schweiß- und Lötmittel) Industrielle Endverwendung (Monomer) Industrielle Endverwendung (Zwischenprodukt zur Herstellung anderer Produkte) Industrielle Endverwendung (Esterisierung und andere Syntheseprozesse) Industrielle Endverwendung (Hydrierung) Industrielle Endverwendung (Nahrungsmittelzusätze) Gewerbliche Nutzung und Nutzung durch Verbraucher (Düngemittel) Gewerbliche Verwendung (Wasch- und Reinigungsmittel, Wasserenthärter, Kosmetika) Private Verwendung (Wasch- und Reinigungsmittel, Wasserenthärter, Kosmetika)

### 1.3. Angaben zum Lieferanten des Sicherheitsdatenblatts

Name	BioAmber Sarnia Inc.
Hergestellt in	1201 Vidal St. South Sarnia ON N7T 7M2 CANADA
Telefon	+1 519-344-0065 #110
E-Mail	Sarnia.CustomerService@bio-amber.com

### 1.4. Notrufnummer

Telefon	+ 33 (0)1 45 42 59 59 (ORFILA) Bei Störungen mit Gefahrstoffen [ <i>oder</i> gefährlichen Gütern] Austritt, Leckagen, Brand, Aussetzung oder Unfälle rufen Sie CHEMTREC rund um die Uhr an Aus den USA und Kanada: 1-800-424-9300 Außerhalb der USA und Kanada: +1 703-527-3887 (R-Gespräche werden angenommen) Frankreich : + 33 (9) 75 18 14 07 Deutschland : 0800 – 181 - 7059 Niederlande : + 31 (8) 58 88 05 96 Belgien : + 32 (2) 80 83 237 Polen : + 48 (2) 23 98 80 29
---------	--

Japan (Tokyo) : + 81 (3) 45 20 96 37  
China : 4001 – 204937  
Südkorea : 00 – 3087 – 13 – 2549  
Taiwan: 00801 – 14 – 8954

## 2. GEFAHRENKENNZEICHNUNG

### 2.1. Klassifizierung des Stoffs

#### 2.1.1. Klassifizierung des Stoffs nach DSD (Richtlinie 67/548/CEE)

Xi; REIZEND R41 Gefahr schwerer Augenschäden.

#### 2.1.2. Klassifizierung des Stoffs nach CLP-Vorschrift (CE) Nr. 1272/2008)

Eye Damage 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

### 2.2. Kennzeichnung nach CLP-Vorschrift (CE) Nr. 1272/2008)

Gefahren-Piktogramme



Warnhinweis	Gefahr
Gefahrenhinweis	H318 Verursacht schwere Augenschäden.
Sicherheitsvorkehrungen Vorbeugung	P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augen-/Gesichtsschutz tragen.
Sicherheitsvorkehrungen Eingriff	P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Mehrere Minuten lang vorsichtig mit Wasser spülen. Kontaktlinsen entfernen, falls das Opfer solche trägt und sie problemlos entfernt werden können. Weiter spülen. P310 Sofort eine GIFTZENTRALE oder einen Arzt anrufen.
Sicherheitsvorkehrungen	-
Lagerung	
Sicherheitsvorkehrungen	-
Entsorgung	
Zusätzliche Gefahrenhinweise	-

### 2.3. Sonstige Gefahren

Mögliche Gesundheitsgefahren (ohne Erfüllung der Klassifizierungskriterien):

Einatmen: führt zu Reizungen des Atemsystems

Hautkontakt: führt zu Hautreizungen

Verschlucken: kann bei Verschlucken gesundheitsschädlich sein

### 3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU INHALTSSTOFFEN

Name	CAS- Nr.	EC- Nr.	Index-Nr.	[%]	Klassifizierung DSD/CLP	Spezifische Grenzwertkonzentrationen
Bernsteinsäure	110-15-6	203-740-4	-	98-100	Xi ; R41	-
					Eye Dam. 1 ; H318	-

### 4. ERSTE HILFE

#### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise	Einen Arzt rufen. Dem Arzt dieses Sicherheitsdatenblatt zeigen. Den Gefahrenbereich verlassen.
Bei Einatmen	Bei Einatmen die Person ins Freie bringen. Atmet sie nicht mehr, so ist sie zu beatmen. Einen Arzt rufen.
Bei Hautkontakt	Mit Seife und reichlich Wasser spülen. Einen Arzt rufen.
Bei Kontakt mit den Augen	Mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt rufen.
Bei Verschlucken	Einer bewusstlosen Person niemals etwas einflößen. Den Mund mit Wasser spülen. Einen Arzt rufen.

#### 4.2. Wichtigste Symptome und Wirkungen (akut und verzögert)

Nicht vorhanden

#### 4.3. Angabe medizinischer Sofortmaßnahmen und erforderlicher spezieller Behandlungen

Nicht vorhanden

### 5. BRANDBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

5.1. Löschmittel	Geeignet: Wasserstrahl, alkoholbeständiger Nebel, Trockenchemikalie oder Kohlendioxid.
5.2. Spezielle Gefahren des Stoffs oder Gemischs	Nicht vorhanden
5.3. Hinweise für Brandbekämpfer	Falls erforderlich einen Atemautomaten tragen

### 6. MASSNAHMEN BEI FREISETZUNG

6.1. Persönliche Schutzmaßnahmen,	Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Staubbildung vermeiden. Keinen Staub einatmen. Für eine angemessene Belüftung sorgen.
-----------------------------------	---

## Schutzausrüstung und Notfallmaßnahmen

### 6.2. Maßnahmen für den Umweltschutz

Das Produkt nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

### 6.3. Verfahren und Material für Eindämmung und Reinigung

Das Produkt ohne Verursachen von Staub aufnehmen und entsorgen. In verschlossenen Behältern aufbewahren, die für die Entsorgung geeignet sind.

### 6.4. Verweise auf andere Kapitel

Siehe Kapitel 7 und 8.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

### 7.1. Vorkehrungen für die gefahrlose Handhabung

Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Staub- und Aerosolbildung vermeiden. In Räumen, in denen Staub entsteht, für eine geeignete Lüftung sorgen.

Übliche Vorkehrungen für den Brandschutz.

### 7.2. Voraussetzungen für sichere Lagerung, einschl. evtl. Unverträglichkeiten

Behälter an einem trockenen und gut belüfteten Ort luftdicht verschlossen aufbewahren.

### 7.3. Spezielle Endverwendung(en)

Siehe Expositionsbeschreibungen im Anhang.

## 8. EXPOSITIONSKONTROLLE/PERSÖNLICHER SCHUTZ

### 8.1. Kontrollparameter

Expositionsgrenzwerte

Keine

DNEL-Werte

#### **Arbeiter:**

##### Hautkontakt

DNEL akut – systemische Wirkungen: 67 mg/kg ps/j

DNEL Langzeit – systemische Wirkungen: 71 mg/kg ps/j

##### Einatmen

DNEL akut – systemische Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

DNEL akut – lokale Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

DNEL Langzeit – systemische Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

DNEL Langzeit – lokale Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

#### **Bevölkerung allgemein:**

##### Oral

DNEL akut – systemische Wirkungen: 67 mg/kg ps/j

DNEL Langzeit – systemische Wirkungen: 43 mg/kg ps/j

## Hautkontakt

DNEL akut – systemische Wirkungen: 67 mg/kg ps/j

DNEL Langzeit – systemische Wirkungen: 43mg/kg ps/j

## Einatmen

DNEL akut – systemische Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

DNEL akut – lokale Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

DNEL Langzeit – systemische Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

DNEL Langzeit – lokale Wirkungen: 10 mg/m<sup>3</sup>

## PNEC-Werte

PNEC<sub>Wasser</sub> (Süßwasser): 0,1 mg/L

PNEC<sub>Wasser</sub> (Meerwasser): 0,01 mg/L

PNEC<sub>Wasser</sub> (intermittierende Freisetzungen): 1 mg/L

PNEC<sub>Sediment</sub> (Süßwasser): 0,079 mg/kg Sediment p.s.

PNEC<sub>Sediment</sub> (Meerwasser): 0,0079 mg/kg Sediment p.s.

PNEC<sub>STP</sub>: 3 mg/L

## 8.2. Kontrolle der Exposition

Geeignete technische  
Kontrollen

-

Persönliche  
Schutzmaßnahmen

Augen-/Gesichtsschutz: Schutzbrille mit seitlicher Blende nach EN 166.

Schutz von Haut/Händen: Schutzhandschuhe tragen. Je nach Menge und Konzentration des Gefahrstoffs am Arbeitsplatz einen geeigneten Körperschutz wählen.

Atemschutz: Zeigt die Risikobewertung, dass Atemmasken mit Luftreinigungsgasen geeignet sind, ist eine Maske des Typs N95 (US) bzw. eine Gasmaske des Typs P3 (EN 143) zu tragen. Es sind Masken zu verwenden, die nach geeigneten Normen wie NIOSH (US) oder CEN (EU) getestet und zugelassen sind.

Hygienemaßnahmen: Beim Umgang mit dem Gefahrstoff sind die guten Praktiken für Arbeitshygiene und -sicherheit zu beachten. Vor Pausen und am Ende der Arbeit die Hände waschen.

Kontrollen für den  
Umweltschutz

-

## 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

### 9.1. Angaben zu den wichtigsten physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand

Pulver

Farbe

Weiß

Geruch

Geruchlos

Schwelle der Geruchswahrnehmung	Nicht festgelegt
pH-Wert	2,4–2,8 (1 % in Wasser)
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	185–187 °C
Siedepunkt	235 °C
Flammpunkt	Nicht zutreffend. Der Flammpunkt ist eine Eigenschaft von Flüssigkeiten und Feststoffen mit niedrigem Schmelzpunkt. Bernsteinsäure hat einen hohen Schmelzpunkt von 185 °C.
Verdampfungsgrad	Nicht festgelegt
Entzündlichkeit (Feststoff, Gas)	Bernsteinsäure ist nicht entflammbar. Praktische Erfahrungen mit diesem Stoff zeigen, dass Bernsteinsäure nicht pyrophor ist und im Kontakt mit Wasser keine entflammbaren Gase abgibt.
Obere/untere Grenzwerte der Entflammbarkeit oder Explosivitätsgrenzwerte	Nicht festgelegt
Dampfdruck	0,000025 Pa (25 °C)
Dampfdichte	Nicht festgelegt
Relative Dichte	0,9 (20 °C)
Wasserlöslichkeit	83 g/L (25 °C)
Löslichkeit in anderen Stoffen	Nicht festgelegt
Trennungskoeffizient: <i>n</i> -Oktanol/Wasser	Log $K_{ow}$ : - 0,59
Selbstentzündungstemperatur	Es wurde bis 220 °C, also einer Temperatur, die bereits über dem Schmelzpunkt liegt, keine Selbstentzündung festgestellt.
Zerfallstemperatur	Nicht festgelegt
Viskosität	Nicht zutreffend. Bernsteinsäure ist fest.
Explosive Eigenschaften	Nicht zutreffend. Bernsteinsäure enthält keine chemische Gruppe, die zu Explosivität führen könnte.
Sauerstoffträger	Nicht zutreffend. Bernsteinsäure enthält keine chemische Struktur, die als Sauerstoffträger wirken könnte.

## 9.2. Sonstige Angaben

Kst, Pmax: Kst = 51 bar.m/s - Pmax = 7,4 bar

Min. Zündenergie > 1 000 mJ

Min. Zündtemperatur (Cloud) 620 °C

## 10. STABILITÄT UND REAKTIONSFÄHIGKEIT

**10.1. Reaktionsfähigkeit** Bernsteinsäure wird beim Transport nicht flüssig. Die Prüfung der Korrosionsfähigkeit gegen Metall trifft somit nicht zu.

**10.2. Chemische Stabilität** Stabil unter den empfohlenen Lagerungsbedingungen.

<b>10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen</b>	Nicht vorhanden
<b>10.4. Bedingungen, die zu meiden sind</b>	Nicht vorhanden
<b>10.5. Nicht kompatible Stoffe</b>	Laugen, Oxydationsmittel, Reduktionsmittel
<b>10.6. Gefährliche Zerfallsprodukte</b>	Im Brandfall: Kohlenoxyde

## 11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität	Bernsteinsäure hat eine geringe akute Toxizität: - <u>oral</u> : Ergebnis einer Studie an Ratten Fisher 344 (OECD-Richtlinie 401) LD <sub>50</sub> (Ratte, oral): 6740 mg/kg bw - <u>Haut</u> : Es gilt der Wert für orale Aufnahme LD <sub>50</sub> (Ratte, Haut): 6740 mg/kg bw - <u>Einatmen</u> : Ergebnis einer Studie an Ratten Sprague-Dawley (OECD-Richtlinie 403) LC <sub>50</sub> (Ratte, Einatmen): 1284 mg/m <sup>3</sup> Luft
Hautkorrosion/Hautreizung	Ergebnis einer Studie an Kaninchen (OECD-Richtlinie 404, EU B.4): nicht reizend.
Schwere Augenschäden/ Augenreizung	Ergebnis einer Studie an Kaninchen (OECD-Richtlinie 405, EU B0,5): stark reizend. Gefahrstoffeinordnung: Verursacht schwere Augenschäden.
Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut	<u>Atemwege</u> : Ein Quervergleich der Ergebnisse für Fumarsäure zeigt, dass keine lokale Wirkung auf das Atemsystem auftritt. <u>Hautkontakt</u> : <i>Local Lymph Node Assay</i> (LLNA): nicht sensibilisierend <i>Guinea Pig Maximisation test</i> (GPMT): nicht sensibilisierend
Mutagenizität auf die Keimzellen	Ergebnis des Ames-Tests: negativ Ergebnis des Chromosomenaberrationstests: negativ
Kanzerogenität	Ergebnis einer Studie an Ratten Fisher 344 (OECD-Richtlinie 451): ein Quervergleich mit Succinat zeigt keine Toxizität oder karzinogene Aktivität NOAEL <sub>oral</sub> : 860 mg/kg bw/day
Reproduktionstoxizität	Keine Toxizität für Reproduktion oder Entwicklung festgestellt
Spezifische Toxizität für bestimmte Zielorgane – einmalige Exposition	Nicht festgelegt

Spezifische Toxizität für bestimmte Zielorgane – wiederholte Exposition

Oral:  
Ergebnis einer Studie an Ratten (OECD-Richtlinie 408):  
NOAEL: 860 mg/kg bw/day (chronisch; Ratte)

Hautkontakt:  
Es gilt der Wert für orale Aufnahme  
NOAEL: 860 mg/kg bw/day (chronisch; Ratte)

Einatmen:  
Ableitung vom Wert für orale Aufnahme  
NOAEC: 1130 mg/m<sup>3</sup> (chronisch; Ratte)

Gefahr durch Einatmen

Nicht festgelegt

Sonstige Angaben

–

## 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

### 12.1. Toxizität

Es wurde bei biologisch relevanten Konzentrationen keine Gefahr festgestellt

#### Gewässertoxizität

Akute Toxizität, Fisch (OECD-Richtlinie 203):  
LC<sub>50</sub> Süßwasser (*Danio rerio*) 96h >100 mg/L.

Akute Toxizität, Wirbellose (OECD-Richtlinie 202):  
EC<sub>50</sub> 48h Süßwasser (*Daphnia magna*) beim Test mit pH-Einstellung >100 mg/L.

Akute Toxizität, Alge (OECD-Richtlinie 201):  
EC<sub>50</sub> 72h Süßwasser (*Pseudokirchnerella subcapitata*) >100 mg/L.  
NOEC 100 mg/L.

Toxizität für Mikroorganismen (OECD-Richtlinie 209):  
EC<sub>50</sub> 3h Süßwasser (Belebtschlämme) >300 mg/L.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Ergebnis einer Studie zur biologischen Abbaubarkeit in Wasser (OECD-Richtlinie 301 E): biologisch leicht abbaubar

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Log Kow < 4,5: nicht bioakkumulativ

### 12.4. Ausbreitung im Boden

Der Stoff hat ein niedriges Adsorptionspotenzial.

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertungen

Der Stoff ist weder persistent noch bioakkumulativ noch toxisch.

### 12.6. Sonstige schädliche Wirkungen

–

## 13. ANGABEN ZUR ENTSORGUNG



**13.1. Methoden der Abfallaufbereitung**

Es sind die geltenden Vorschriften zu beachten. Entsorgung durch einen Fachbetrieb.  
Kontaminierte Verpackungen: zusammen mit dem unbenutzten Produkt entsorgen

**14. ANGABEN ZUM TRANSPORT**

	Transport an Land (ADR/RID)	Transport auf Flüssen (ADN)	Seetransport (IMDG)	Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)
14.1. UN-Nummer			-	
14.2. UN-Versandnummer			-	
14.3. Gefahrenklasse(n)			-	
14.4. Verpackungsgruppe			-	
14.5. Gefahren für die Umwelt			-	
14.6. Klassifizierung	Ohne besondere Gefahr			
14.7. Zusätzliche Angaben			-	

**14.8. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Benutzer**

Nicht vorhanden

**14.9. Transport als Massengut gemäß Anlage II des Marpol-Übereinkommens 73/78 und der IBC-Vorschriften**

Nicht zutreffend

**15. ANGABEN ZU GELTENDEN VORSCHRIFTEN**

**15.1. Geltende Vorschriften/Gesetze zum Stoff oder zum Gemisch bezüglich Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz**

Internationale Regelung

Dieses Produkt befindet sich auf folgenden landesweiten Listen für chemische Substanzen:

Land	Liste
Australien	AICS
Kanada	DSL
China	IECS
Europäische Union	EINECS
Japan	ENCS
Korea	ECL
Philippinen	PICCS
Vereinigte Staaten	TSCA
Neuseeland	NZIoC

Regelung in Kanada

Status DSL (Domestic Substance List): Alle Bestandteile dieses Produkts

befinden sich auf der kanadischen DSL-Liste.

US-Vorschriften

- OSHA Hazards: reizend

- SARA 302: Kein chemischer Bestandteil dieses Stoffs unterliegt der Meldepflicht nach Titel III von SARA, Section 302.

- SARA 313: Dieser Stoff enthält keine chemischen Bestandteile mit bekannten CAS-Nummern, die die in Titel III von SARA, Section 313, festgelegten Grenzwerte überschreiten.

- SARA 311/312 Hazards: Acute Health Hazard

- Massachusetts Right To Know Components: Kein Bestandteil dieses Stoffs unterliegt den Anforderungen des Massachusetts Right to Know Act.

- Pennsylvania Right To Know Components

Bernsteinsäure: CAS-Nr. 110-15-6

Revision Date

- New Jersey Right To Know Components:

Bernsteinsäure: CAS-Nr. 110-15-6

Revision Date

- California Prop. 65 Components:

Dieses Produkt enthält keine chemische Substanz, die im Bundesstaat Kalifornien als krebserzeugend, Missbildungen verursachend oder andere reproduktive Schäden verursachend bekannt ist.

## 15.2. Bewertung der chemischen Sicherheit

Dieser Stoff: Bernsteinsäure CAS 110-15-6 wurde vom Lieferanten einer Bewertung der chemischen Sicherheit unterzogen.

## 16. SONSTIGE ANGABEN

### 16.1. Informationen über die Bewertung

Version 1.0 28. April. 2015. Version BioAmber Sarnia Inc.

Version 1.1 19. Januar 2016. Geringfügige Änderungen vorgenommen.

### 16.2. Bedeutung der verwendeten Abkürzungen und Akronyme

ADN/ADNR: Vorschrift für den Transport von Gefahrstoffen mit Schiffen auf Schifffahrtswegen.

ADR/RID: EU-Abkommen über den internationalen Transport von Gefahrstoffen auf der Straße/Vorschrift für den internationalen Transport von Gefahrstoffen auf Schienen.

CAS-Nr.: Nummer laut „Chemical Abstract Service“

CLP: Klassifizierung, Etikettierung und Verpackung

DSD: Gefahrstoffrichtlinie

DPD: Richtlinie über gefährliche Zubereitungen

EINECS-Nr. Nummer der Europäischen Kommission

IATA: International Air Transport Association

IMDG: Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffverkehrsverkehr

PBT: persistente, bioakkumulative, toxische Substanzen

UN-Nr.: Nummer der Vereinten Nationen

UVCB: Substanzen mit unbekannter oder veränderlicher Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte oder biologische Stoffe

VOC: flüchtige organische Verbindungen

vPvB: hochpersistent und sehr bioakkumulativ

**16.3. Bibliographische Referenzen und Informationsquellen**

Chemical Safety Report *Succinic acid*, ARD (2012).

**16.4. Methode für die Bewertung der Klassifizierung von Gemischen**

Nicht zutreffend

**16.5. Liste der R-Sätze, Gefahrenhinweise, Sicherheitshinweise in Abschnitt 3**

R-Sätze

R41 Gefahr schwerer Augenschäden.

H-Gefahrenhinweise

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

**16.6. Empfehlungen zu speziellen Schulungen für Arbeitnehmer**

–

Die Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf unserem aktuellen Kenntnisstand und auf den geltenden EU-Richtlinien. Sie dienen zur Charakterisierung des Produkts und sollen eine Hilfe für die Anwendung der Sicherheitsbestimmungen bieten. Dieses Dokument beinhaltet jedoch keinerlei ausdrückliche oder implizite Garantien bezüglich der Eigenschaften des Produkts.

## Anhang I – Übersicht über die Expositionsszenarien für Bernsteinsäure

ES-Nr.	Bezeichnung des Expositionsszenarios	IU	Herstellung/Verwendung spätere Nutzungsdauer	Schritt Nr. *)
1	Industrielle Herstellung	0001	Herstellung [Herstellung durch mikrobielle Fermentation] - Verwendung in geschlossenen Prozessen nach Chargen	M-1
2	Industrielle Verteilung	1001	- Transport der Substanz oder Zubereitung (Befüllung/Entleerung) von/in Kessel/Großgebinde in festen Einrichtungen	F-1
3	Industrielle Formulierung	1002	Industrielle Formulierung für die Verwendung im Non-Food-Bereich I Formulierung [Chemikalien zur Wasseraufbereitung] - Verwendung in geschlossenen Prozessen nach Chargen - Mischung - Transport der Substanz oder Zubereitung (Befüllung/Entleerung) von/in Kessel/Großgebinde in festen Einrichtungen	F-2
		2001	Industrielle Endverwendung: [pH-Regulator, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisierungsmittel, andere nicht spezifiziert]	IW-1
		2002	Industrielle Endverwendung [Wasseraufbereitung]	IW-2
		1003	Industrielle Formulierung für die Verwendung im Non-Food-Bereich II Formulierung [Schweiß- und Lötmittel] - Verwendung in geschlossenen Prozessen nach Chargen - Mischung - Transport der Substanz oder Zubereitung (Befüllung/Entleerung) von/in Kessel/Großgebinde in festen Einrichtungen - Transport der Substanz oder Zubereitung in Kleingebinde (feste Füllleitung, einschließlich Wiegen)	F-3
		2003	Industrielle Endverwendung [Schweiß- und Lötmittel]	IW-3
		1004	Industrielle Formulierung für andere Nutzungsarten	F-4
4	Industrielle Endverwendung: Polymerisation	2004	Industrielle Endverwendung [Verwendung als Monomer] - Verwendung in Batch- und anderen Prozessen (Synthese), bei denen Gelegenheiten zur Exposition bestehen - Mischung	IW-4
5	Industrielle Endverwendung: Zwischenprodukt	2005	Industrielle Endverwendung [Zwischenprodukt in Formulierungen] - Mischung	IW-5
		2006	Industrielle Endverwendung [Esterisierung und andere Syntheseformen] - Verwendung in Batch- und anderen Prozessen (Synthese), bei denen Gelegenheiten zur Exposition bestehen	IW-6
		2007	Industrielle Endverwendung [Hydrierung] - Verwendung in geschlossenen Prozessen ohne Expositionswahrscheinlichkeit	IW-7
6	Gewerbliche Endnutzung und Nutzung durch Verbraucher: Düngemittel	3000	Nutzung als Düngemittel - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	PW-1
		4000	Nutzung als Düngemittel - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	C-1
7	Endverwendung im gewerblichen Bereich in Wasch- und Reinigungsmitteln, Wasserenthärtern, Kosmetika:	3001	Endverwendung im gewerblichen Bereich: - Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von Verarbeitungs-Hilfsstoffen in offenen Systemen - Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von reaktiven Substanzen in offenen Systemen	PW-2
8	Endverwendung im privaten Bereich in Wasch- und Reinigungsmitteln, Wasserenthärtern:	4001	Endverwendung im privaten Bereich: - Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von Verarbeitungs-Hilfsstoffen in offenen Systemen - Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von reaktiven Substanzen in offenen Systemen	C-2

\*) Diese Nummer entspricht einer Abkürzung für den Abschnitt des Lebenszyklus mit fortlaufender Nummerierung  
Herstellung: M-#, Formulierung: F-#, Industrielle Endverwendung: IW-#, Professionelle Endverwendung: PW-#, Verbraucher-Endverwendung: C-



# Sicherheitsdatenblatt BIO-BERNSTEINSÄURE

Version EU 1.2 Sarnia  
Datum: 3FEB2017  
Seite 13 /26

ES-Nr.	Bezeichnung des Expositionsszenarios	IU	Herstellung/Verwendung spätere Nutzungsdauer	Schritt Nr. *
--------	--------------------------------------	----	--	---------------

#, Lebensdauer (für Arbeiter in Industrieanlagen): SL-IW-#, Lebensdauer (für professionelle Arbeiter): SL-PW-#, Lebensdauer (für Verbraucher): SL-C-#.

## Anhang II – Umfang der Expositionsbewertung

### Umwelt

Es wurde keine Klassifizierung zugeteilt und keine Gefährdung festgestellt. Bernsteinsäure ist nicht bioakkumulativ und leicht biologisch abbaubar. Es ist somit keine Sekundärvergiftung oder Gefährdung von Menschen über die Umwelt zu erwarten. Bernsteinsäure ist kein PBT- und kein vPvB-Stoff. Daher ist keine Expositionsbewertung für die Umwelt erforderlich.

### Arbeiter

Expositionsweg und Wirkungsarten	Art der Bewertung	Erklärung/Begründung
Einatmen: Akut, lokal	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt.
Einatmen: Akut, systemisch	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt.
Einatmen: Langzeit, lokal	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt.
Einatmen: Langzeit, systemisch	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt.
Hautkontakt: Akut, lokal	Charakterisierung des qualitativen Risikos bei Augenexposition	Keine Angaben zu Dosis/Ansprechen und/oder Grenzwerteffekt verfügbar. Es wurde eine Gefahr für die Augen, aber nicht für die Haut erkannt.
Hautkontakt: Akut, systemisch	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt.
Hautkontakt: Langzeit, lokal	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt. Die Gefahr für die Augen ist durch die Kategorie „Hautkontakt: Akut, lokal“ erfasst.
Hautkontakt: Langzeit, systemisch	Bewertung der Exposition und Risikocharakterisierung nicht erforderlich	Der Stoff erfüllt nicht die Klassifizierungskriterien. Es wurde keine Gefahr festgestellt.

Gefährdungsgrad: moderat

Begründung: Die einzige nennenswerte toxische Wirkung ist eine mögliche schwere Augenreizung.

### Verbraucher

Es ist keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, einer schweren Reizung der Augen, möglich. Die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen sind erforderlich, um einer Exposition vorzubeugen:

Staub muss vermieden werden, sofern er in den angewandten Verfahren entstehen kann. Die Handhabung sollte im Freien erfolgen. Sicherheitshinweis: Tragen einer Schutzbrille bei Handhabung des Produktes in staubiger Umgebung. Die manuelle Handhabung in staubigen Bereichen muss minimiert werden.

## Anhang III – Expositionsszenarien

### 1. INDUSTRIELLE HERSTELLUNG

#### 1.1. Expositionsszenario

IU 0001: Industrielle Herstellung	
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Herstellung von Lebensmittelprodukten	SU 4
Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen	SU 5
Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)	SU 8
Herstellung von Feinchemikalien	SU 9
Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung (außer Legierungen)	SU 10
Herstellung von Kunststoffen, inkl. Formulierung und Umwandlung	SU 12
<b>Umwelt:</b>	
Herstellung von Stoffen	ERC 1
<b>Arbeiter:</b>	
Verwendung in geschlossenen Prozessen ohne Expositionswahrscheinlichkeit	PROC 1
Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	PROC 2
Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung)	PROC 3

#### 1.2. Geschätzte Exposition für die industrielle Herstellung

##### 1.2.1. Geschätzte Exposition für die Umwelt

Nicht erforderlich.

##### 1.2.2 Geschätzte Exposition für Arbeiter in den verschiedenen Prozessen

Keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, nämlich schwere Augenreizung, möglich. Es sind geeignete Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen erforderlich, um Exposition zu vermeiden:

**Betriebsbedingungen:** Es ist für geeigneten Staubschutz zu sorgen, sofern Staub in den angewandten Prozessen erzeugt wird. Es ist mindestens eine ausreichende Belüftung erforderlich. Falls Staub erzeugt wird, ist ein lokales Belüftungssystem bereitzustellen. Manuelle Arbeitsvorgänge in staubbelasteten Bereichen sind auf ein Mindestmaß zu verringern.

**Persönliche Schutzausrüstung:** Staubdichte Schutzbrille tragen



## 2. INDUSTRIELLE VERTEILUNG

### 2.1. Expositionsszenario

IU 1001: Industrielle Verteilung	
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Herstellung von Lebensmittelprodukten	SU 4
Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen	SU 5
Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)	SU 8
Herstellung von Feinchemikalien	SU 9
Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung (außer Legierungen)	SU 10
Herstellung von Kunststoffen, inkl. Formulierung und Umwandlung	SU 12
Strom-, Dampf-, Wasser- und Gasverteilung, Abwasseraufbereitung	SU 23
<b>Umwelt:</b>	
Andere: nicht zutreffend	ERC 0
<b>Arbeiter:</b>	
Transport von Substanzen oder Zubereitungen (Befüllung/Entleerung) von/in Kessel/Großgebäude in festen Einrichtungen	PROC 8a

**Zusätzliche Angaben:** Wiederverpackung von 2 % der 2000 t/Jahr im Rahmen der Verteilung

### 2.2. Geschätzte Exposition für die industrielle Verteilung

#### 2.2.1. Geschätzte Exposition für die Umwelt

Nicht erforderlich.

#### 2.2.2 Geschätzte Exposition für Arbeiter in den verschiedenen Prozessen

Keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, nämlich schwere Augenreizung, möglich. Es sind geeignete Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen erforderlich, um Exposition zu vermeiden:

**Betriebsbedingungen:** Es ist für geeigneten Staubschutz zu sorgen, sofern Staub in den angewandten Prozessen erzeugt wird. Es ist mindestens eine ausreichende Belüftung erforderlich. Falls Staub erzeugt wird, ist ein lokales Belüftungssystem bereitzustellen. Manuelle Arbeitsvorgänge in staubbelasteten Bereichen sind auf ein Mindestmaß zu verringern.

**Persönliche Schutzausrüstung:** Staubdichte Schutzbrille tragen

### 3. INDUSTRIELLE FORMULIERUNG

#### 3.1. Expositionsszenario

<b>IU 1002: Formulierung (Chemikalien zur Wasseraufbereitung)</b>	
<b>Umwelt:</b>	
Formulierung von Zubereitungen	ERC 2
<b>Arbeiter:</b>	
Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung)	PROC 3
Herstellung von Zubereitungen und Artikeln durch Mischen im Batchprozess (wiederholte und/oder signifikante Exposition)	PROC 5
Transport von Substanzen oder Zubereitungen (Befüllung/Entleerung) von/in Kessel/Großbinde in festen Einrichtungen	PROC 8a
<b>IU 2001: Industrielle Endverwendung: [pH-Regulator, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisierungsmittel, andere nicht spezifiziert]</b>	
<b>Marktsektor:</b>	
Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisierungsmittel	PC 20
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Strom-, Dampf-, Wasser- und Gasverteilung, Abwasseraufbereitung	SU 23
<b>Umwelt:</b>	
Industrielle Verwendung von reaktiven Prozesshilfsmitteln	ERC 6b
<b>IU 2002: Industrielle Endverwendung: [Wasseraufbereitung]</b>	
<b>Marktsektor:</b>	
Produkte zur Wasseraufbereitung	PC 37
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Strom-, Dampf-, Wasser- und Gasverteilung, Abwasseraufbereitung	SU 23
<b>Umwelt:</b>	
Industrielle Verwendung von reaktiven Prozesshilfsmitteln	ERC 6b
<b>IU 1003: Formulierung [Schweiß- und Lötmittel]</b>	
<b>Umwelt:</b>	
Formulierung von Zubereitungen	ERC 2
<b>Arbeiter:</b>	
Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung)	PROC 3
Herstellung von Zubereitungen und Artikeln durch Mischen im Batchprozess (wiederholte und/oder signifikante Exposition)	PROC 5
Transport von Substanzen oder Zubereitungen (Befüllung/Entleerung) von/in	PROC 8a

Kessel/Großgebände in festen Einrichtungen	
Transport von Substanzen oder Zubereitungen in Kleingebinde (feste Fülllinien, inklusive Wiegen)	PROC 9
<b>IU 2003: Industrielle Endverwendung: [Schweiß- und Lötmittel]</b>	
<b>Marktsektor:</b>	
Schweiß- und Lötmittel (mit Umhüllung oder Fließ-Cores), Fließmittel	PC 38
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen	SU 5
Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung (außer Legierungen)	SU 10
<b>Umwelt:</b>	
Industrielle Verwendung von Prozesshilfsmitteln in Prozessen und Produkten, ohne Bestandteil eines Erzeugnisses zu werden	ERC 4
<b>IU 2003: Phase der industriellen Endverwendung: [andere Produkte]</b>	
<b>Marktbereich:</b>	
Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	PC 35
Wasserenthärter	PC 36
Kosmetika, Körperpflegeprodukte	PC 39
<b>Arbeitskraft:</b>	
Verwendung in geschlossenen, laufenden Prozessen mit kurzfristiger, kontrollierter Exposition	PROC 2
Verwendung in geschlossenen Chargenprozessen (Synthese oder Formulierung)	PROC 3
Verwendung in Chargen- und anderen Prozessen (Synthese) mit möglicher Exposition	PROC 4
Gemischte Chargenverarbeitung für die Formulierung von Zubereitungen und Artikeln (auf mehreren Ebenen bzw. erheblicher Kontakt)	PROC 5
Umfüllen der Substanz oder Zubereitung (Be-/Entladen) aus großen Gefäßen/Behältern bzw. in große Gefäße/Behälter in spezifisch vorgesehenen Anlagen	PROC 8a
Umfüllen der Substanz oder Zubereitung (Be-/Entladen) aus großen Gefäßen/Behältern oder in diese, in spezialisierten Anlagen	PROC 8b
Umfüllen der Substanz oder Zubereitung in kleine Behälter (spezifisch vorgesehene Abfüllanlage, einschließlich Wiegen)	PROC 9
<b>Umwelt:</b>	
Formulierung der Zubereitungen	ERC 2

### 3.2. Geschätzte Exposition für die industrielle Formulierung

#### 3.2.1. Geschätzte Exposition für die Umwelt

Nicht erforderlich.

#### 3.2.2 Geschätzte Exposition für Arbeiter in den verschiedenen Prozessen

Keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, nämlich schwere Augenreizung, möglich. Es sind geeignete Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen erforderlich, um Exposition zu vermeiden:

Betriebsbedingungen: Es ist für geeigneten Staubschutz zu sorgen, sofern Staub in den angewandten Prozessen erzeugt wird. Es ist mindestens eine ausreichende Belüftung erforderlich. Falls Staub erzeugt wird, ist ein lokales Belüftungssystem bereitzustellen. Manuelle Arbeitsvorgänge in staubbelasteten Bereichen sind auf ein Mindestmaß zu verringern.

Persönliche Schutzausrüstung: Staumdichte Schutzbrille tragen

## 4. INDUSTRIELLE ENDVERWENDUNG: POLYMERISATION

### 4.1. Expositionsszenario

IU 2004: Industrielle Endverwendung [Verwendung als Monomer]	
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Herstellung von Kunststoffen, inkl. Formulierung und Umwandlung	SU 12
<b>Umwelt:</b>	
Industrielle Verwendung von Monomeren zur Herstellung von Kunststoffen (Polymerisation)	ERC 6c
<b>Arbeiter:</b>	
Verwendung in Batch- und anderen Prozessen (Synthese), bei denen Gelegenheiten zur Exposition bestehen	PROC 4
Herstellung von Zubereitungen und Artikeln durch Mischen im Batchprozess (wiederholte und/oder signifikante Exposition)	PROC 5

### 4.2. Geschätzte Exposition für die industrielle Endverwendung [Verwendung als Monomer]

#### 4.2.1. Geschätzte Exposition für die Umwelt

Nicht erforderlich.

#### 4.2.2 Geschätzte Exposition für Arbeiter in den verschiedenen Prozessen

Keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, nämlich schwere Augenreizung, möglich. Es sind geeignete Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen erforderlich, um Exposition zu vermeiden:

Betriebsbedingungen: Es ist für geeigneten Staubschutz zu sorgen, sofern Staub in den angewandten Prozessen erzeugt wird. Es ist mindestens eine ausreichende Belüftung erforderlich. Falls Staub erzeugt wird, ist ein



## Sicherheitsdatenblatt BIO-BERNSTEINSÄURE

Version EU 1.2 Sarnia  
Datum: 3FEB2017  
Seite 21 /26

lokales Belüftungssystem bereitzustellen. Manuelle Arbeitsvorgänge in staubbelasteten Bereichen sind auf ein Mindestmaß zu verringern.

Persönliche Schutzausrüstung: Staubdichte Schutzbrille tragen

## 5. INDUSTRIELLE ENDVERWENDUNG: ZWISCHENPRODUKT

### 5.1. Expositionsszenario

#### IU 2005: Industrielle Endverwendung [Zwischenprodukt in Formulierungen]

**Verwendungsbereich:**

Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) SU 8

**Umwelt:**

Industrielle Verwendung von Zwischenprodukten (zur Herstellung eines anderen Stoffes) ERC 6a

**Arbeiter:**

Herstellung von Zubereitungen und Artikeln durch Mischen im Batchprozess (wiederholte und/oder signifikante Exposition) PROC 5

#### IU 2006: Industrielle Endverwendung [Esterisierung und andere Syntheseformen]

**Verwendungsbereich:**

Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) SU 8

Herstellung von Feinchemikalien SU 9

**Umwelt:**

Industrielle Verwendung von Zwischenprodukten (zur Herstellung eines anderen Stoffes) ERC 6a

**Arbeiter:**

Verwendung in Batch- und anderen Prozessen (Synthese), bei denen Gelegenheiten zur Exposition bestehen PROC 4

#### IU 2007: Industrielle Endverwendung [Hydrierung]

**Verwendungsbereich:**

Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) SU 8

**Umwelt:**

Industrielle Verwendung von Zwischenprodukten (zur Herstellung eines anderen Stoffes) ERC 6a

**Arbeiter:**

Verwendung in geschlossenen Prozessen ohne Expositionswahrscheinlichkeit PROC 1

### 5.2. Geschätzte Exposition für die industrielle Endverwendung [Zwischenprodukt]

#### 5.2.1. Geschätzte Exposition für die Umwelt

Nicht erforderlich.

#### 5.2.2 Geschätzte Exposition für Arbeiter in den verschiedenen Prozessen

Keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, nämlich schwere Augenreizung, möglich. Es sind geeignete Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen erforderlich, um Exposition zu vermeiden:

Betriebsbedingungen: Es ist für geeigneten Staubschutz zu sorgen, sofern Staub in den angewandten Prozessen erzeugt wird. Es ist mindestens eine ausreichende Belüftung erforderlich. Falls Staub erzeugt wird, ist ein lokales Belüftungssystem bereitzustellen. Manuelle Arbeitsvorgänge in staubbelasteten Bereichen sind auf ein Mindestmaß zu verringern.

Persönliche Schutzausrüstung: Staubdichte Schutzbrille tragen.

## 6. GEWERBLICHE ENDNUTZUNG UND NUTZUNG DURCH VERBRAUCHER: DÜNGEMITTEL

### 6.1. Expositionsszenario

IU 3000: Gewerbliche Nutzung als Düngemittel	
<b>Marktsegment:</b>	
Düngemittel	PC 12
<b>Verwendungssektor:</b>	
Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)	SU 22
<b>Umgebung:</b>	
Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	ERC 8d
IU 4000: Verwendung als Düngemittel durch Verbraucher	
<b>Marktsegment:</b>	
Düngemittel	PC 12
<b>Verwendungssektor:</b>	
Verbraucher: Private Haushalte (= allgemeine Öffentlichkeit = Verbraucher)	SU 21
<b>Umgebung:</b>	
Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	ERC 8d

### 6.2. Expositionsabschätzung für die Endnutzung als Düngemittel

#### 6.2.1. Expositionsabschätzung für die Umwelt

Nicht erforderlich.

#### 6.2.2 Expositionsabschätzung für gewerbliche Nutzer und für Verbraucher

Für gewerbliche Nutzer (aus dem öffentlichen Bereich): Es ist keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, einer schweren Reizung der Augen, möglich. Die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen sind erforderlich, um einer Exposition vorzubeugen:

Staub muss vermieden werden, sofern er in den angewandten Verfahren entstehen kann. Die Handhabung sollte im Freien erfolgen. Sicherheitshinweis: Tragen einer Atemschutzmaske und einer dicht schließenden Schutzbrille bei Handhabung des Produktes in staubiger Umgebung. Die manuelle Handhabung in staubigen Bereichen muss minimiert werden.

Für Verbraucher (private Haushalte): Es ist keine quantitative Bewertung der Exposition für die einzige festgestellte Gefahr, einer schweren Reizung der Augen, möglich. Es sind individuelle Schutzmaßnahmen zur Expositionsreduktion und -vorbeugung zu treffen

Staub muss vermieden werden, sofern er in den angewandten Verfahren entstehen kann. Die Handhabung sollte im Freien erfolgen. Sicherheitshinweis: Tragen einer Schutzbrille bei Handhabung des Produktes in staubiger Umgebung. Die manuelle Handhabung in staubigen Bereichen muss minimiert werden.

**7. ENDVERWENDUNG IM GEWERBLICHEN BEREICH: WASCH- UND REINIGUNGSMITTEL, WASSERENTHÄRTER, KOSMETIKA**

**7.1. Expositionsszenario**

<b>IU 3001: Gewerbliche Verwendung in Wasch- und Reinigungsmitteln, Wasserenthärtern, Kosmetika</b>	
<b>Marktbereich:</b>	
Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	PC 35
Wasserenthärter	PC 36
Kosmetika, Körperpflegeprodukte	PC 39
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Gewerbliche Verwendung: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildungseinrichtungen, Veranstaltungen, Dienstleistungsunternehmen, Handwerk)	SU 22
<b>Umwelt:</b>	
Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von Verarbeitungs-Hilfsstoffen in offenen Systemen	ERC 8a
Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von reaktiven Substanzen in offenen Systemen	ERC 8b

**7.2. Bewertung der Exposition bei Endverwendung in Wasch- und Reinigungsmitteln, Wasserenthärtern, Kosmetika**

**7.2.1. Bewertung der Exposition für die Umwelt**



Nicht erforderlich

## 7.2.2. Bewertung der Exposition für gewerbliche und private Nutzer

Für gewerbliche Nutzer (im öffentlichen Bereich): Eine quantitative Bewertung der Exposition hinsichtlich der einzigen festgestellten Gefahr – einer schweren Reizung der Augen – ist nicht möglich. Entsprechende Betriebsbedingungen und Risikomanagement sind erforderlich, um der Exposition vorzubeugen:

Staub ist zu vermeiden, sobald er in den angewandten Verfahren entstehen könnte. Der Umschlag sollte im offenen Bereich geschehen. Aus Sicherheitsgründen sind beim Umschlag des Produkts in einer staubigen Umgebung eine Atemmaske sowie eine luftdicht verschlossene Schutzbrille zu tragen. Der manuelle Umschlag in einer staubigen Umgebung ist zu minimieren.

## 8. ENDVERWENDUNG IM PRIVATEN BEREICH: WASCH- UND REINIGUNGSMITTEL, WASSERENTHÄRTER

### 8.1. Expositionsszenario

IU 3001: Private Verwendung in Wasch- und Reinigungsmitteln, Wasserenthärtern	
<b>Marktbereich:</b>	
Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis)	PC 35
Wasserenthärter	PC 36
<b>Verwendungsbereich:</b>	
Private Verwendung: Private Haushalte (= Öffentlichkeit = Verbraucher)	SU 21
<b>Umwelt:</b>	
Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von Verarbeitungs-Hilfsstoffen in offenen Systemen	ERC 8a
Verwendung in Innenräumen bei hoher Dispersion von reaktiven Substanzen in offenen Systemen	ERC 8b

### 8.2. Bewertung der Exposition bei Endverwendung in Wasch- und Reinigungsmitteln, Wasserenthärtern

#### 8.2.1. Bewertung der Exposition für die Umwelt

Nicht erforderlich

#### 8.2.2. Bewertung der Exposition für gewerbliche und private Nutzer

Für private Nutzer (private Haushalte): Eine quantitative Bewertung der Exposition hinsichtlich der einzigen festgestellten Gefahr – einer schweren Reizung der Augen – ist nicht möglich. Individuelle Schutzausrüstung ist erforderlich zur Expositionsreduzierung und -Vorbeugung:

Staub ist zu vermeiden, sobald er in den angewandten Verfahren entstehen könnte. Der Umschlag sollte im offenen Bereich geschehen. Aus Sicherheitsgründen ist beim Umschlag des Produkts in einer staubigen Umgebung eine Schutzbrille zu tragen. Der manuelle Umschlag in einer staubigen Umgebung ist zu minimieren.