# SICHERHEITSDATENBLATT

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

### 1.1 Produktidentifikator

**Produktname** : ***Optibor*® TG**

**Chemische Bezeichnung** : Borsäure

**EG-Nummer** : 233-139-2

**REACH Registrierungsnummer**

| Registrierungsnummer | Juristische Person |
|---|---|
| 01-2119486683-25-0039 | - |

**CAS-Nummer** : 10043-35-3

**Produkttyp** : Feststoff.

**Andere Identifizierungsarten** : Orthoborsäure

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

**Verwendungszwecke** : Beziehen Sie sich auf die Tabelle "Identifizierte Verwendungen" unten.

| Identifizierte Verwendungen |
|---|
| Importieren und Verpackung<br>Schleifmittel (Bindemittel)<br>Klebstoffe (Prozessregler (andere als Polymerisation oder Vulkanisation))<br>Landwirtschaft (Düngemittel)<br>Analytisches Reagenz (Laborchemikalien)<br>Autokaustifizieren (Prozesshilfsmittel, nicht anderweitig aufgeführt)<br>Katalysatoren (Prozessregler (Verwendet in Polymerisations- oder Vulkanisierungsverfahren))<br>Celluloseisolierung (Flammschutzmittel)<br>Keramiken (Zwischenprodukt)<br>Chemische Synthese (Laborchemikalien, Chemische Produktion, Zwischenprodukt, pH-Wert-Regler)<br>Beschichtungen (Flammschutzmittel)<br>Konstruktionsmaterialien (Flammschutzmittel)<br>Reinigungsmittel (Komplexierungsmittel, Grenzflächenaktive Stoffe, pH-Wert-Regler)<br>Glas (Zwischenprodukt)<br>Industrielles Fluid (Korrosionsinhibitoren und Kesselsteinschutzmittel, Schmiermittel und Schmiermittelzusatz)<br>Lederherstellung (pH-Wert-Regler)<br>Metallurgie (Flussmittel für das Gießen, Oxidationsmitteln, Für Glasuren und Behandlungsmittel für metallische Oberflächen)<br>Nicht-Oxid-Keramiken (Zwischenprodukt)<br>Ölindustrie (Prozesshilfsmittel, nicht anderweitig aufgeführt)<br>Feuerfestmaterialien (Flussmittel für das Gießen)<br>Tablettenproduktion und Verwendung (Stabilisatoren)<br>*Eine vollständige Liste der Benutzer finden Sie in der Einführung zu Anhang - Expositionsszenarien* |

| Verwendungen von denen abgeraten wird | Ursache |
|---|---|
| Verbraucher verwendet. | Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse |

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

## 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

**Borax Europe Limited**
6 St. James's Square
London, SW1Y 4AD
United Kingdom
T: +44 (0)20 7781 2000

**Borax Francais S.A.S.**
Usine/Siège Social
Route de Bourbourg
59411 Coudekerque-Branche
Cedex, France
T: +33 3 28 29 28 30

**E-Mail-Adresse der verantwortlichen Person für dieses SDB** : rtb.sds@riotinto.com

## 1.4 Notrufnummer

**Nationale Beratungsstelle/Giftzentrum**

**Telefonnummer** : 145 (Schweizer Ortsnummer, für Produkte, die nur in der Schweiz verkauft werden)

+41 44 251 51 51 (Internationale Nummer)

**Telefonnummer** : +44 (0) 1235 239 670 (Rio Tinto Borates)
Für die Beratung zur chemischen Notfällen, Verschüttungen, Bränden oder Erste Hilfe.

# ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

## 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**Produktdefinition** : Stoff mit einem Bestandteil

**Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Repr. 1B, H360FD

Das Produkt ist als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

**Gefahrenpiktogramme** :



**Signalwort** : Gefahr

**Gefahrenhinweise** : Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

**Sicherheitshinweise**

**Prävention** : Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

**Reaktion** : BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**Lagerung** : Nicht anwendbar.

**Entsorgung** : Inhalt/Behälter gemäß lokalen Vorschriften zuführen.

**Ergänzende Kennzeichnungselemente** : Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

**Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse** : Nur für gewerbliche Anwender.

**Spezielle Verpackungsanforderungen**

**Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter** : Nicht anwendbar.

**Tastbarer Warnhinweis** : Nicht anwendbar.

### 2.3 Sonstige Gefahren

**Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006** :

| PBT | P | B | T | vPvB | vP | vB |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nicht anwendbar. (Anorganischer Stoff.) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar. (Anorganischer Stoff.) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar |

**Das Produkt erfüllt die Kriterien für endokrin wirksame Eigenschaften gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.** : Nicht anwendbar. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen** : Kann gesundheitsschädlich beim Verschlucken wirken.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

**3.1 Stoffe** : Stoff mit einem Bestandteil

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Identifikatoren | % | Einstufung | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs | Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| Borsäure | REACH #: 01-2119486683-25<br>EG: 233-139-2<br>CAS: 10043-35-3<br>Verzeichnis: 005-007-00-2 | >99.9 | Repr. 1B, H360FD<br><br>**Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.** | - | [1] |

Typ

[1] Bestandteil

Enthält keine weiteren Inhaltsstoffe, die nach gegenwärtigem Kenntnisstand des Lieferanten eingestuft sind und zur Einstufung des Stoffes beitragen und die dadurch in diesem Abschnitt genannt werden müssten.

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

# ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

## 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Augenkontakt** : Augendusche oder frisches Wasser zum Reinigen der Augen verwenden. Wenn Reizung länger als 30 minuten anhält, einen Arzt aufsuchen.

**Inhalativ** : Wenn Symptome wie Reizungen der Nase oder des Halses beobachtet werden, an die frische Luft bringen.

**Hautkontakt** : Keine Behandlung erforderlich.;

**Verschlucken** : Verschlucken kleiner Mengen (ein Teelöffel) ist für gesunde Erwachsene nicht gesundheitsschädlich. Werden größere Mengen verschluckt, zwei Gläser Wasser zu trinken geben und Arzt aufsuchen.

**Schutz der Ersthelfer** : Keine spezielle Schutzkleidung erforderlich

## 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

**Zeichen/Symptome von Überexposition**

**Augenkontakt** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Inhalativ** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Hautkontakt** : Überexposition gegenüber hohen Dosen von anorganischen Boratsalzen wurden mit Einnahme oder Absorption über große Bereiche schwer geschädigter Haut in Zusammenhang gebracht. Dies kann Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, mit verzögerter Wirkung einer Hautrötung und Hautabschälung beinhalten.

**Verschlucken** : Überexposition gegenüber hohen Dosen von anorganischen Boratsalzen wurden mit Einnahme oder Absorption über große Bereiche schwer geschädigter Haut in Zusammenhang gebracht. Dies kann Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, mit verzögerter Wirkung einer Hautrötung und Hautabschälung beinhalten.

## 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

**Hinweise für den Arzt** : Für Erwachsene ist nur eine unterstützende Behandlung bei Einnahme von weniger als ein paar Gramm des Produktes erforderlich. Bei Einnahme größerer Mengen muss der Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt und eine angemessene Nierenfunktion aufrechterhalten werden. Eine Magenspülung wird nur bei stark exponierten, symptomatischen Patienten empfohlen, bei denen sich der Magen nicht durch Erbrechen entleert hat. Hämodialyse sollte Patienten mit massiver akuter Absorption vorbehalten werden, insbesondere Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion. Boranalyse von Urin und Blut sind nur zur Überprüfung der Schwere der Vergiftung oder zur Unterstützung der Behandlung nützlich.

**Besondere Behandlungen** : Keine besondere Behandlung.

# ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

## 5.1 Löschmittel

**Geeignete Löschmittel** : Ein Löschmittel verwenden, welches auch für angrenzende Feuer geeignet ist.

**Ungeeignete Löschmittel** : Keine bekannt.

## 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

**Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen** : Keine. Das Produkt ist nicht brennbar, feuergefährlich oder explosiv.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Keine.

## 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

**Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute** : Keine.

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung** : Nicht anwendbar.

**Zusätzliche angaben** : Nicht explosiv.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

**Nicht für Notfälle geschultes Personal** : Schutzbrille und Handschuhe sind für normale industrielle Expositionen nicht erforderlich, allerdings ist ein Augenschutz gemäß CEN 166:2001 erforderlich, Atemschutzgeräte (CEN 149:2001) sollten bei übermäßig staubiger Umgebung in Betracht gezogen werden.

**Einsatzkräfte** : Schutzbrille und Handschuhe sind für normale industrielle Expositionen nicht erforderlich, allerdings ist ein Augenschutz gemäß CEN 166:2001 erforderlich, Atemschutzgeräte (CEN 149:2001) sollten bei übermäßig staubiger Umgebung in Betracht gezogen werden.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen** : Das Produkt ist ein wasserlösliches weißes Pulver, das durch Absorption über die Wurzeln Schäden an den Bäumen oder der Vegetation verursachen kann. Beim Reinigen und der Entsorgung Kontamination der Gewässer vermeiden. Örtliche Wasserbehörde darauf hinweisen, dass keines der betroffenen Gewässer zur Bewässerung oder zur Entnahme von Trinkwasser verwendet werden sollte, bis der Borwert durch die natürliche Verdünnung wieder seinen normalen, der Umwelt zugrunde liegenden Wert erreicht hat oder die lokalen Wasserqualitätsstandards einhält.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

**Kleine freigesetzte Menge** : Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

**Große freigesetzte Menge** : Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Sich der Freisetzung mit dem Wind nähern. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Hinweis: Siehe Abschnitt 1 für Ansprechpartner in Notfällen und Abschnitt 13 für Angaben zur Entsorgung.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte** : Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

**Schutzmaßnahmen** : Eine gute Ordnung sollte befolgt werden, um die Bildung und Anhäufung von Staub möglichst gering zu halten. Verschüttungen vermeiden.

# ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

**Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene** : Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung erforderlich. Es wird jedoch eine trockene Lagerung im Innenbereich empfohlen. Um die Unversehrtheit der Verpackung zu bewahren und das Verklumpen des Produktes zu vermeiden, sollten Beutel auf FIFO-Basis (zuerst rein - zuerst raus) behandelt werden

Lagerungstemperatur: Umgebungstemperatur

Lagerungsdruck: Umgebungsdruck

Spezielle Empfindlichkeit: Feuchtigkeit (Verklumpen)

## 7.3 Spezifische Endanwendungen

**Empfehlungen** : Siehe Anhang - Expositionsszenarien

**Spezifische Lösungen für den Industriesektor** : Nicht verfügbar.

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

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Bereitgestellte Informationen beruhen auf typischen voraussichtlichen Verwendungen des Produkts. Bei der Handhabung von Großmengen oder anderen Verwendungen, die die Exposition von Arbeitern oder die Freisetzung in die Umwelt signifikant erhöhen können, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

## 8.1 Zu überwachende Parameter

### Arbeitsplatz-Grenzwerte

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Expositionsgrenzwerte |
|---|---|
| Borsäure | **SUVA (Schweiz, 1/2026)** Repr 1B.<br>Kurzzeitgrenzwerte 15 Minuten: 1.8 mg/m³ (als Bor). Form: einatembare Fraktion.<br>MAK-Wert 8 Stunden: 1.8 mg/m³ (als Bor). Form: einatembare Fraktion. |

### Biologische Expositionsindizes

Keine Expositionsindizes bekannt.

**Empfohlene Überwachungsverfahren** : Liegt kein nationaler OEL-Wert vor, empfiehlt Rio Tinto Borates einen Arbeitsplatzgrenzwert (OEL) von 1 mg B/m$^3$, und wendet diesen auch intern an. Um das Produkt in Boräquivalent zu überführen, mit multiplizieren. 0.175.

### DNELs/DMELs

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Kurzfristig - Oral**<br>0.98 mg/kg bw/Tag<br>Wirkungen: Systemisch<br><br>**DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Langfristig - Oral**<br>0.98 mg/kg bw/Tag |

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

Wirkungen: Systemisch

**DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Langfristig - Inhalativ**
4.15 mg/m³
Wirkungen: Systemisch

**DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Langfristig - Dermal**
196 mg/kg bw/Tag
Wirkungen: Systemisch

**DNEL - Arbeiter - Langfristig - Dermal**
392 mg/kg bw/Tag
Wirkungen: Systemisch

**DNEL - Arbeiter - Langfristig - Inhalativ**
8.3 mg/m³
Wirkungen: Systemisch

**PNECs**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Frischwasser**<br>2.9 mg B/L<br><br>**Meerwasser**<br>2.9 mg B/L<br><br>**Wasser - intermittierend**<br>13.7 mg B/L<br><br>**Luft**<br>0 Keine Exposition erwartet<br><br>**Boden**<br>5.7 mg B/kg trockene Erde<br><br>**Sediment**<br>0 Gilt nicht wegen fehlender Teilung in Sedimenten<br><br>**Abwasserbehandlungsanlage**<br>10 mg B/L |

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** : Wenn bei der Arbeit Staub, Rauch, Gas, Dämpfe oder Nebel entstehen, verwenden Sie Prozesskammern, örtliche Abluftanlagen oder andere technische Einrichtungen, um die Exposition der Arbeiter unterhalb der empfohlenen oder gesetzlich vorgeschriebenen Grenzen zu halten.

**Individuelle Schutzmaßnahmen**

**Hygienische Maßnahmen** : Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

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

**Augen-/Gesichtsschutz** : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden. Empfohlen: Augenschutz gemäß CEN 166:2001 kann bei extrem staubiger Umgebung gerechtfertigt sein.

**Hautschutz**

**Handschutz** : Standard-Arbeitshandschuhe (Baumwolle, Leinen oder Leder) können gerechtfertigt sein, wenn Umgebung übermäßig staubig ist.

**Körperschutz** : Keine besondere Schutzkleidung erforderlich.

**Anderer Hautschutz** : Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.

**Atemschutz** : Wenn erwartet wird, dass die Konzentration an Schwebepartikel in der Luft die Expositionsgrenzen überschreitet, dann sollten Atemschutzmasken verwendet werden. (CEN 149:2001).

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** : Begrenzung der Freisetzung vom Standort: Wenn geeignet, sollte Material zurückgewonnen und über den Prozess recycelt werden. Verschüttete Mengen an pulverförmigen oder granulierten Boraten müssen sofort zusammengekehrt oder aufgesaugt und zur Entsorgung in Behälter überführt werden, um eine unabsichtliche Freisetzung in die Umwelt zu vermeiden. Borathaltiger Abfall sollte als Sondermüll behandelt werden und vom zugelassenem Betreiber an einen Offsite-Standort gebracht werden, wo er verbrannt oder auf einer Sondermülldeponie entsorgt werden kann.

Emissionen ins Wasser: Das Lager muss vor Niederschlag geschützt werden. Eindringen verschütteter Mengen in das Wasser vermeiden und Abflüsse abdecken. Das Entfernen aus dem Wasser kann nur durch sehr spezielle Behandlungstechniken vollzogen werden, einschließlich Ionenaustauscherharzen, Umkehrosmose usw. Die Wirksamkeit hängt von mehreren Faktoren ab und liegt zwischen 40 und 90%. Viele Techniken sind derzeit nicht für hohe Volumina oder Mischabfallströme geeignet. In konventionellen Kläranlagen wird Bor nicht in beträchtlichen Mengen entfernt. Wenn Standorte in die kommunale Kläranlage einleiten, dann sollte die Konzentration von Bor in der kommunalen Kläranlage den PNEC-Wert nicht überschreiten.

Emissionen in die Luft: Emissionen in die Luft können mit einer oder mehreren der folgenden Staubbekämpfungsmaßnahmen entfernt werden: Elektro-Staubfilter, Zyklone, Gewebe- oder Beutelfilter, Membranfilter, keramische und metallische Siebfilter und Nassabscheider.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

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

**Aussehen**

**Aggregatzustand** : Feststoff. [Kristalliner Feststoff.]

**Farbe** : Weiß.

**Geruch** : Geruchlos.

**Geruchsschwelle** : Nicht anwendbar. Geruchlos.

**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt** : Aufgrund der Zersetzung des Stoffes oberhalb von 100 °C kann im Bereich 25 - 1000 °C kein Schmelzpunkt definiert werden.

**Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich** : Nicht anwendbar. [Schmelzpunkt>300ºC]

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

| | | |
|---|---|---|
| **Entzündbarkeit** | : | Nicht entzündbar. Das Produkt ist nicht brennbar, feuergefährlich oder explosiv. |
| **Untere und obere Explosionsgrenze** | : | Nicht anwendbar. Nicht entzündbar. |
| **Flammpunkt** | : | Nicht anwendbar. Anorganischer Stoff. |
| **Selbstentzündungstemperatur** | : | Nicht anwendbar (Fest). [Nicht selbst erhitzend.] |
| **Zersetzungstemperatur** | : | Beim Erhitzen über 100 °C wird Wasser abgegeben und Borsäure geht zunächst in Metaborsäure (HBO2) und beim weiteren Erhitzen in Boroxid (B2O3) über. |
| **pH-Wert** | : | 6.1 (0.1% Lösung); 5.1 (1.0% Lösung); 3.7 (4.7% Lösung) |
| **Viskosität** | : | Dynamisch (Raumtemperatur): Nicht anwendbar (nicht flüssig). [fester Stoff]<br>Kinematisch (Raumtemperatur): Nicht anwendbar (nicht flüssig). [fester Stoff]<br>Kinematisch (40°C): Nicht anwendbar (nicht flüssig). [fester Stoff] |
| **Löslichkeit in Wasser** | : | 49.2 g/l [EU A.6] |
| **Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W):** | : | -1.09@ 22°C |
| **Dampfdruck** | : | Nicht anwendbar. Schmelzpunkt>300ºC |
| **Relative Dichte** | : | 1.49 |
| **Dichte** | : | 1.435 g/cm³ [23°C (73.4°F)] [EU A.3] |
| **Schüttdichte:** | : | Nicht verfügbar. Hängt von der Charge ab |
| **Granulometrie** | : | Nicht verfügbar. Hängt von der Charge ab |
| **Relative Dampfdichte** | : | Nicht anwendbar. Schmelzpunkt>300ºC |
| **Explosive Eigenschaften** | : | Nicht explosiv. |
| **Oxidierende Eigenschaften** | : | Nicht oxidierend. |
| **Partikeleigenschaften** | | |
| **Mediane Partikelgröße** | : | Nicht verfügbar. |

### 9.2 Sonstige Angaben

#### 9.2.1 Angaben über physikalische Gefahrenklassen

| | | |
|---|---|---|
| **Explosive Eigenschaften** | : | Nicht explosiv. |
| **Oxidierende Eigenschaften** | : | Nicht oxidierend. |

#### 9.2.2 Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

| | | |
|---|---|---|
| **Verdampfungsgeschwindigkeit** | : | Nicht anwendbar (Fest). [Nicht flüchtig.] |
| **Molekulargewicht** | : | 61.8 |

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

**10.1 Reaktivität** : Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.

**10.2 Chemische Stabilität** : Bei Umgebungstemperaturen ist das Produkt stabil. Verliert beim Erhitzen Wasser, und bildet zuerst Metaborsäure ($HBO_2$), die bei weiterem Erhitzen in Borsäure ($B_2O_3$) überführt wird.

**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Borsäure ist eine schwache Säure und kann auf Grundmetalle ätzend wirken. Reaktion mit starken Reduktionsmitteln, wie z.B. Metallhydriden oder Alkalimetallen erzeugt Wasserstoffgas, wodurch eine Explosionsgefahr entstehen kann.

**10.4 Zu vermeidende Bedingungen** : Kontakt mit starken Reduktionsmitteln durch Lagerung gemäß einer guten industriellen Praxis vermeiden.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

**10.5 Unverträgliche Materialien** : Starke Reduktionsmittel

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

**Akute Toxizität**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Ratte - Oral - LD50**<br>2000 bis 5000 mg/kg<br>OECD 401<br>Toxische Wirkungen: Geringe akute orale Toxizität Der orale $LD_{50}$ Wert in männlichen Ratten beträgt 3450 mg/kg KG, und bei weiblichen Ratten 4080 mg/kg KG. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.<br><br>**Kaninchen - Dermal - LD50**<br>>2000 mg/kg<br>EPA [FIFRA Guidelines]<br>Toxische Wirkungen: Geringe akute dermale Toxizität $LD_{50}$ beträgt bei Kaninchen > 2000 mg/kg des Körpergewichts. Wird von unbeschädigter Haut schlecht absorbiert. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.<br><br>**Ratte - Inhalativ - LC50 Stäube und Nebel**<br>>2 mg/l [4 Stunden]<br>OECD 403<br>Toxische Wirkungen: Geringe akute inhalative Toxizität $LC_{50}$ beträgt bei Ratten >2.0 mg/L (oder $g/m^3$). Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Schätzungen akuter Toxizität**

N/A

**Ätz-/reizwirkung auf die haut**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Neuseeland White Rabbit - Haut - Primärer Hautreizungsindex (PDII - Primary dermal irritation index)**<br>Angewendete Menge/Konzentration: 0,5 g mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtet<br>Reizungs-Punktzahl: 0.1 |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Wirkt nicht hautreizend. Mittelwert der primären Reizung: 0,1. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Wirkt nicht hautreizend. Mittelwert der primären Reizung: 0,1. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. |

# ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

## Schwere Augenschädigung/Augenreizung

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Neuseeland White Rabbit - Augen - Hornhauttrübung**<br>OECD 405<br>Angewendete Menge/Konzentration: 0.1 g<br>Reizungs-Punktzahl: <1<br>In höchstens 7 Tagen völlig reversibel |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Nicht reizend auf die Augen. Bezogen auf mittlere Werte von weniger als 1 waren die Effekte innerhalb von 7 Tagen vollständig reversibel. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. Viele Jahre der Exposition am Arbeitsplatz zeigen keine unerwünschten Auswirkungen auf das menschliche Auge.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Bezogen auf mittlere Werte von weniger als 1 waren die Effekte innerhalb von 7 Tagen vollständig reversibel. Die Klassifizierungskriterien sind nicht erfüllt. Viele Jahre der Exposition am Arbeitsplatz zeigen keine unerwünschten Auswirkungen auf das menschliche Auge. |

## Korrosion/Reizung der Atemwege

Nicht verfügbar.

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

## Sensibilisierung der Atemwege/Haut

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Meerschweinchen - Respiratorisch**<br>OECD 406 [Bühler-Test- 0,4 g 95 % w/w/Borsäure]<br>Nicht sensibilisierend<br><br>**Meerschweinchen - Haut**<br>OECD 406 [Bühler-Test-0,4 g 95 % w/w/Borsäure]<br>Nicht sensibilisierend |

### Haut

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Wirkt nicht sensibilisierend auf die Haut. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Wirkt nicht sensibilisierend auf die Haut. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. |

### Respiratorisch

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Es wurden keine Studien hinsichtlich der Sensibilisierung der Atemwege durchgeführt. Es liegen keine Daten vor, die darauf hindeuten, dass Borsäure ein Sensibilisator für die Atemwege ist. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

| | |
|---|---|
| Borsäure | Es wurden keine Studien hinsichtlich der Sensibilisierung der Atemwege durchgeführt. Es liegen keine Daten vor, die darauf hindeuten, dass Borsäure ein Sensibilisator für die Atemwege ist. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. |

### Mutagenität der Keimzellen

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **In vitro - Säugetier-Tier - Keim**<br>(auf Basis von Borsäure)<br>100 bis 10000 ppm<br>Resultat: Negativ |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Nicht mutagen. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Bei einer Reihe von Kurzzeit-Mutagenitätstests wurde keine mutagene Aktivität von Borsäure beobachtet. |

### Karzinogenität

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Maus - Oral - TC**<br>OECD 451 [Orale Fütterungsstudie]<br>446 bis 1150 mg/kg<br>Resultat: Negativ |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Kein Beleg für Karzinogenität bei Mäusen. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Kein Beleg für Karzinogenität bei Mäusen. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. |

### Reproduktionstoxizität

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Ratte - Oral**<br>Studie zur Pränatalen Entwicklungstoxizität von Borsäure ; Orale Fütterungsstudie<br>Wirkungen: Der NOAEL-Wert bei Ratten für Auswirkungen auf die Entwicklung des Fötus, einschließlich Gewichtsverlust beim Fötus und geringen skelettalen Variationen beträgt 9,6 mg B / kg körpergewicht; NOAEL bei Ratten bei maternaler Toxizität beträgt 13,3 mg B / kg körpergewicht<br>Maternale Toxizität: Positiv<br>Entwicklungs-: Positiv<br><br>**Mensch - Inhalativ**<br>Wirkungen: Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit männlicher Arbeiter. Epidemiologische Studien zu den Auswirkungen auf die Entwicklung beim Menschen haben gezeigt, dass keine Auswirkungen bei exponierten Borat-Arbeitern und Bevölkerungsgruppen vorliegen, die in Bereichen mit hohen Borkonzentrationen leben.<br>Maternale Toxizität: Negativ<br>Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit: Negativ<br>Entwicklungs-: Negativ |

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

**Ratte - Oral**
Drei-Generationen-Fütterungsstudie Zwei-Generationen-Studie zur Reproduktionstoxizität
Wirkungen: Der NOAEL bei Ratten für Auswirkungen auf die Fertilität bei Männern beträgt 17,5 mg B / kg Körpergewicht.
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit: Positiv

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Reprotixizitätsstudien wurden mit Borsäure und Dinatriumtetraborat durchgeführt. Eine Mehrgenerationenstudie bei Ratten ergab bei männlichen Ratten einen NOAEL-Wert für die Fruchtbarkeit von 17,5 mg B/kg/Tag. Auswirkungen auf die Entwicklung wurden bei Versuchstieren beobachtet. Die empfindlichste Spezies war die Ratte mit einem NOAEL-Wert von 9,6 mg B/kg KG/Tag. Borsäure ist unter der 1. ATP der CLP-Verordnung als Repr. 1B; H360FD eingestuft. Während für Bor Nebenwirkungen auf die männlichen Fortpflanzungsorgane von Labortieren gezeigt wurden, gibt es keinen eindeutigen Beleg für Nebenwirkungen auf die männlichen Fortpflanzungsorgane stark exponierter Arbeiter in Verbindung mit Bor.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Borsäure ist nicht mutagen und wurde in zweijährigen Bioassays untersucht, wobei keine Karzinogenität festgestellt wurde. Daher ist eine Einstufung für diese Endpunkte gemäß der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nicht erforderlich. Eine Mehrgenerationenstudie an Ratten ergab einen NOAEL für die männliche Fertilität von 17,5 mg B/kg/Tag. Entwicklungseffekte wurden bei Labortieren beobachtet, wobei die Ratte mit einem NOAEL von 9,6 mg B/kg Körpergewicht/Tag die empfindlichste Spezies war. Borsäure ist gemäß der 1. ATP zur CLP-Verordnung als Repr. 1B; H360FD eingestuft. Obwohl nachgewiesen wurde, dass Bor die männliche Fortpflanzung bei Labortieren nachteilig beeinflusst, ergaben Studien an hoch exponierten Arbeitnehmern keine eindeutigen Hinweise auf reproduktionstoxische Wirkungen, die auf Bor zurückzuführen sind. |

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. | |

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt. | |

### Aspirationsgefahr

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | Physikalische Form von festem Pulver weist auf keine potenzielle Aspirationsgefahr hin. |

### Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

Das Einatmen ist der bedeutendste Expositionsweg am Arbeitsplatz und anderen Einrichtungen. Dermale Exposition ist im Allgemeinen kein Problem, da das Produkt von intakter Haut schlecht absorbiert wird.**Das Produkt ist nicht für die Aufnahme bestimmt.**

### Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

**Augenkontakt** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Inhalativ** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

**Hautkontakt** : Überexposition gegenüber hohen Dosen von anorganischen Boratsalzen wurden mit Einnahme oder Absorption über große Bereiche schwer geschädigter Haut in Zusammenhang gebracht. Dies kann Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, mit verzögerter Wirkung einer Hautrötung und Hautabschälung beinhalten.

**Verschlucken** : Dieses Produkt ist nicht zum Verschlucken bestimmt. Kleinere Mengen (z. B. ein Teelöffel), die versehentlich verschluckt wurden, haben wahrscheinlich keine Auswirkungen. Das Verschlucken größerer Mengen kann gastrointestinale Symptome verursachen. Überexposition gegenüber hohen Dosen von anorganischen Boratsalzen wurden mit Einnahme oder Absorption über große Bereiche schwer geschädigter Haut in Zusammenhang gebracht. Dies kann Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, mit verzögerter Wirkung einer Hautrötung und Hautabschälung beinhalten.

### Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

**Augenkontakt** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Inhalativ** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Hautkontakt** : Überexposition gegenüber hohen Dosen von anorganischen Boratsalzen wurden mit Einnahme oder Absorption über große Bereiche schwer geschädigter Haut in Zusammenhang gebracht. Dies kann Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, mit verzögerter Wirkung einer Hautrötung und Hautabschälung beinhalten.

**Verschlucken** : Überexposition gegenüber hohen Dosen von anorganischen Boratsalzen wurden mit Einnahme oder Absorption über große Bereiche schwer geschädigter Haut in Zusammenhang gebracht. Dies kann Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, mit verzögerter Wirkung einer Hautrötung und Hautabschälung beinhalten.

### Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

#### Kurzzeitexposition

**Mögliche sofortige Auswirkungen** : Nicht verfügbar.

**Mögliche verzögerte Auswirkungen** : Nicht verfügbar.

#### Langzeitexposition

**Mögliche sofortige Auswirkungen** : Nicht verfügbar.

**Mögliche verzögerte Auswirkungen** : Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keinen Anstieg an Lungenkrankheiten bei Berufsgruppen mit chronischen Expositionen gegenüber Borsäure und Natriumboratstaub. Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keine Auswirkung auf die Fruchtbarkeit bei Berufsgruppen mit chronischen Expositionen gegenüber Boratstaub und zeigen keine Auswirkung auf die allgemeine Bevölkerung bei hohen Expositionen gegenüber Boraten in der Umwelt.

### Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **Chronisch - Ratte - Oral - NOAEL**<br>OECD [Studien zur chronischen Toxizität]<br>17.5 mg/kg |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : In einer chronischen Fütterungsstudie (2 Jahre) an Ratten wurde ein NOAEL von 17,5 mg B / kg Körpergewicht / Tag entsprechend 100 mg Borsäure / kg KG / Tag ermittelt und basiert auf über die Auswirkungen der Hoden.

Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keinen Anstieg an Lungenkrankheiten bei Berufsgruppen mit chronischen Expositionen gegenüber Borsäure und Natriumboratstaub. Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keine Auswirkung auf die Fruchtbarkeit bei Berufsgruppen mit chronischen Expositionen gegenüber Boratstaub und zeigen keine Auswirkung auf die allgemeine Bevölkerung bei hohen Expositionen

# ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

gegenüber Boraten in der Umwelt.

| Name des Inhaltsstoffs | Schlussfolgerung / Zusammenfassung |
|---|---|
| Borsäure | Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keinen Anstieg an Lungenkrankheiten bei Berufsgruppen mit chronischen Expositionen gegenüber Borsäure und Natriumboratstaub. Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keine Auswirkung auf die Fruchtbarkeit bei Berufsgruppen mit chronischen Expositionen gegenüber Boratstaub und zeigen keine Auswirkung auf die allgemeine Bevölkerung bei hohen Expositionen gegenüber Boraten in der Umwelt. |

**Allgemein** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Karzinogenität** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Mutagenität** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**Reproduktionstoxizität** : Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

**Toxikokinetik**

**Resorption** : Die Absorption der Borate über den oralen Weg beträgt nahezu 100%. Bei inhalativer Aufnahme wird eine Absorption von 100% als Worst-Case-Szenario angenommen. Die dermale Absorption über unbeschädigte Haut ist sehr niedrig, mit einer prozentual absorbierten Dosis von < 0,5%.

**Verteilung** : Borsäure wird schnell und gleichmäßig im Körper verteilt. Die Konzentrationen im Knochen sind 2 bis 3 Mal höher als im übrigen Gewebe.

**Stoffwechsel** : Im Blut ist Borsäure die vorliegende Hauptspezies und wird nicht weiter metabolisiert.

**Ausscheidung** : Borsäure wird schnell ausgeschieden, mit einer Eliminationshalbwertszeit von 1 h bei Mäusen, 3 h bei Ratten und < 27,8 h bei Menschen, und hat ein geringes Potenzial zur Anreicherung. Borsäure wird hauptsächlich über den Urin ausgeschieden.

## 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

### 11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

### 11.2.2 Sonstige Angaben

Das Einatmen ist der bedeutendste Expositionsweg am Arbeitsplatz und anderen Einrichtungen. Dermale Exposition ist im Allgemeinen kein Problem, da das Produkt von intakter Haut schlecht absorbiert wird. Das Produkt ist nicht für die Aufnahme bestimmt.

# ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

## 12.1 Toxizität

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | Resultat |
|---|---|
| Borsäure | **LC50**<br>Wirbellose Tiere<br>*Ceriodaphnia dubia*<br>91 mg/l - (als Bor)<br><br>**NOEC**<br>Wirbellose Tiere<br>*Daphnia magna*<br>14.2 mg/l - (als Bor)<br><br>**NOEC**<br>Fisch.<br>*Brachydanio rerio* |

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

6.4 mg/l - (als Bor)

**LC50**
Fisch.
*Pimephales promelas*
79.7 mg/l - (als Bor)

**EC50**
Algen
*Pseudokirchneriella subcapitata*
52.4 mg/l - (als Bor)

**NOEC**
Algen
*Pseudokirchneriella subcapitata*
17.5 mg/l - (als Bor)

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Es ist zu beachten, dass die Datenwerte als Boräquivalente angegeben sind. Um das Produkt in Boräquivalent zu überführen, mit 0.175 multiplizieren. Studien, die als unzuverlässig bewertet wurden, oder zu wenig Informationen für eine Bewertung bieten, wurden nicht aufgenommen.

Bor ist ein essentieller Mikronährstoff, um gesundes Pflanzenwachstum zu gewährleisten. In größerer Menge kann es für borempfindliche Pflanzen schädlich sein. Es ist notwendig, die Menge an Produkten mit Boraten, die in die Umwelt freigesetzt werden, zu minimieren.

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

**Name des Produkts / Inhaltsstoffs** **Resultat**

Nicht anwendbar.

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Nicht anwendbar. Anorganischer Stoff.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | $LogP_{ow}$ | BCF | Potential |
|---|---|---|---|
| Borsäure | -1.09 | - | Niedrig |

### 12.4 Mobilität im Boden

**Verteilungskoeffizient Boden/Wasser**

Nicht verfügbar.

**Ergebnisse der PMT- und vPvM-Beurteilung**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | PMT | P | M | T | vPvM | vP | vM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Borsäure | Nicht anwendbar. (Anorganischer Stoff.) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar. (Anorganischer Stoff.) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar |

**Mobilität** : Das Produkt ist in Wasser löslich und kann über den normalen Boden ausgewaschen werden. Die Adsorption in Böden oder Sedimente ist unbedeutend.

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien, um als PMT oder vPvM betrachtet zu werden.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

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

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]**

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung handelt es sich bei diesem Stoff weder um ein PBT noch um ein vPvB.

**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | PBT | P | B | T | vPvB | vP | vB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Borsäure | Nicht anwendbar. (Anorganischer Stoff.) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar. (Anorganischer Stoff.) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar |

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]** : Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien, um als PBT oder vPvB betrachtet zu werden.

### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt]** : Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

**Produkt**

**Entsorgungsmethoden** : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Beachtliche Rückstandsmengen des Abfallprodukts sollten nicht über den Abwasserkanal entsorgt werden, sondern in einer geeigneten Abwasserbehandlungsanlage behandelt werden. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen.

**Gefährliche Abfälle** : Ja. Dieses Produkt ist als fortpflanzungsgefährdend eingestuft (Repr. 1B) und fällt unter die Richtlinie 2008/98/EG als Sondermüll (H10). Über ein anerkanntes Abfallunternehmen entsorgen.

**Verpackung**

**Entsorgungsmethoden** : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

**Besondere Vorsichtsmaßnahmen** : Vorsicht beim Umgang mit leeren Behältern, die nicht gereinigt oder ausgespült wurden.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

| | ADR/RID | ADN | IMDG | IATA |
|---|---|---|---|---|
| **14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer** | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. | Nicht unterstellt. |
| **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung** | - | - | - | - |
| **14.3 Transportgefahrenklassen** | - | - | - | - |
| **14.4 Verpackungsgruppe** | - | - | - | - |
| **14.5 Umweltgefahren** | Nein. | Nein. | Nein. | Nein. |

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender** : Nicht anwendbar.

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten** : Nicht verfügbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

**EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)**

**Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe**

**Anhang XIV**

Keine der Komponenten ist gelistet.

**Besonders besorgniserregende Stoffe**

| Inhärente Eigenschaft | Name des Inhaltsstoffs | Status | Bezugsnummer | Überarbeitungsdatum |
|---|---|---|---|---|
| Fortpflanzungsgefährdend | Borsäure | Enthalten | ED/30/2010 | 6/18/2010 |

**Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse**

| Name des Produkts / Inhaltsstoffs | % | Benennung [Vewendung] |
|---|---|---|
| Borsäure | >99.9 | 30 |

**Etikettierung** : Nur für gewerbliche Anwender.

**Sonstige EU-Bestimmungen**

**Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Luft** : Nicht gelistet

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

**Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) – Wasser** : Nicht gelistet

**Explosive Ausgangsstoffe** : Nicht anwendbar.

**(EG) Nr. 273/2004 über Drogenausgangsstoffe**

Nicht gelistet.

**(EG) Nr. 111/2005 Handel zwischen der Union und Drittländern mit Drogenausgangsstoffen**

Nicht gelistet.

**Ozonabbauende Substanzen (EU 2024/590)**

Nicht gelistet.

**Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC, Prior Informed Consent) (649/2012/EU)**

Nicht gelistet.

**persistente organische Schadstoffe**

Nicht gelistet.

**Seveso-Richtlinie**

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

**Nationale Vorschriften**

**Technische Anleitung Luft (TA Luft)**

| Nummer [Klasse] | Beschreibung | % |
|---|---|---|
| 5.2.7.1.3 | Reproduktionstoxische stoffe | 100 |

**VOC-Gehalt** : Befreit.

**Internationale Vorschriften**

**Chemiewaffenübereinkommen, Chemikalien der Liste I, II & III**

Nicht gelistet.

**Montreal Protokoll**

Nicht gelistet.

**Stockholm-Konvention über persistente organische Schadstoffe**

Nicht gelistet.

**Rotterdamer Übereinkommen über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkenntnissetzung (PIC)**

Nicht gelistet.

**UNECE-Aarhus-Protokoll über persistente organische Verbindungen (POP) und Schwermetalle**

Nicht gelistet.

**Bestandsliste**

**Australien** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Kanada** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Chile** : Nicht bestimmt.

**China** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Kolumbien** : Nicht bestimmt.

**Eurasische Wirtschaftsunion** : **Bestand der Russischen Föderation**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Japan** : **Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
**Japanische Liste (ISHL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

**Neuseeland** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Philippinen** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Süd-Korea** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Taiwan** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Thailand** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Türkei** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**USA** : Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.

**Vietnam** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung** : Abgeschlossen.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

**Abkürzungen und Akronyme** : ATE = Schätzwert akute Toxizität
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
N/A = Nicht verfügbar
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RRN = REACH Registriernummer
SGG = Trenngruppe
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

**Wichtige Literaturverweise und Quellen zu Daten** : Allgemeine Informationen über die Toxikologie von Boraten finden sich in Patty's Toxicology, 6. Auflage, Bd. I, (2012) Kap. 23, Boron.

**Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)**

| Einstufung | Begründung |
|---|---|
| Repr. 1B, H360FD | Expertenbeurteilung |

**Volltext der abgekürzten H-Sätze**

| | |
|---|---|
| H360FD | Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. |

**Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]**

| | |
|---|---|
| Repr. 1B | REPRODUKTIONSTOXIZITÄT - Kategorie 1B |

**Zusätzliche angaben** : Nur für gewerbliche Anwender.
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
Nicht einnehmen.
Siehe Sicherheitsdatenblatt.
Nicht in Lebensmitteln, Arzneimitteln oder Bioziden verwenden

**Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum** : 23/07/2026

**Datum der letzten Ausgabe** : 23/07/2026

**Version** : 1.03

Europe / 4.15 / DE

**Hinweis für den Leser**

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Haftungsausschluss:
Die hier gemachten Angaben werden von U.S. Borax Inc. oder Borax Europe Limited oder Borax Français S.A.S. oder Rio Tinto Iron & Titanium GmbH oder Rio Tinto Minerals Asia Pte. Ltd. nach bestem Wissen und Gewissen erteilt, jedoch ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit oder Genauigkeit. Dieses Dokument ist nur als Leitfaden für die entsprechende vorsichtige Umgang Handhabung des Materials durch eine hierfür gut geschulte Person gedacht. Personen sind angehalten, ihre eigenen Tests und Untersuchungen hinsichtlich der Eignung dieses Produktes oder der hierin enthaltenen Angaben für ihre individuellen Zwecke und Anwendungsfälle vorzunehmen.
U.S. BORAX INC. oder BORAX EUROPE LIMITED oder BORAX FRANÇAIS S.A.S. oder RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH oder RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. WIRD KEINE ZUSICHERUNG ODER GARANTIE GEBEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH OHNE EINSCHRÄNKUNG ALLER GEWÄHRLEISTUNGEN, DIE SICH AUF DIE EIGNUNG ZU EINEM BESONDEREN ZWECK BEZIEHEN, HINSICHTLICH DER HIER GEGEBEN INFORMATIONEN ODER DES PRODUKTES, AUF DAS SICH DIE INFORMATIONEN BEZIEHEN. DEMENTSPREND ÜBERNIMMT U.S. BORAX INC. oder BORAX EUROPE LIMITED oder BORAX FRANÇAIS S.A.S. oder RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH oder RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. KEINERLEI VERANTWORTUNG FÜR SCHÄDEN AUS DER VERWENDUNG ODER DER VERWENDUNG DER HIER GEMACHTEN ANGABEN.

## Anhang: Expositionsszenarien

Die folgende Tabelle führt die identifizierten und registrierten Verwendungen für diesen Stoff auf. Jeder Verwendung ist eine Nummer der geltenden Expositionsszenarios bezüglich der Gesundheit der Menschen, der Umwelt und der Verbraucherexposition zugewiesen. Diese sind zu finden unter www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Schleifmittel | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Schleifmitteln | 15 | - | 0: Sonstiges | 2, 8a, 24, 28 | 4 | - | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Verwendung von Schleifmitteln | 15 | - | 0: Sonstiges | 2, 8a, 24, 28 | 8a, 8d | - | |
| | | ES 5 | Verbraucherverwendung von Trennscheiben | - | - | 0: Sonstiges | - | 8a, 8d | - | |
| 2 | Klebstoffe | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Adhäsiven | 6a, 6b, 16, 17, 18, 19 | - | 1 | 2, 7, 8b, 10, 11, 13, 28 | 5 | ES 5, ES 6, ES 7 | |
| | | ES 4 | Verbraucherverwendung von borhaltigen Klebstoffen | - | - | 1 | - | 8c, 8f | ES 7 | |
| | | ES 5 | Industrielle Nutzungsdauer von verklebten Erzeugnissen | - | 2, 8, 11 | - | 21 | 12a, 12c | - | |
| | | ES 6 | Gewerbliche Nutzungsdauer von verklebten Erzeugnissen | - | 2, 8, 11 | - | 21 | 10a, 11a | - | |
| | | ES 7 | Verbrauchernutzungsdauer von verklebten Erzeugnissen | - | 2, 8, 11 | - | - | 10a, 11a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Landwirtschaft | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Gewerbliche Verwendung von Mikronährstoff-Düngern | 1 | - | 12 | 2, 3, 7, 8a, 9, 11, 28 | 8a, 8d | - | |
| | | ES 4 | Verbraucherverwendung von borhaltigem Mikronährstoff-Dünger | - | - | 12 | - | 8a, 8d | - | |
| 4 | Analytisches Reagenz | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Laborverwendung von analytischem Reagenz durch die Industrie | 24 | - | 21 | 2, 9, 15, 28 | 4, 6b | - | |
| | | ES 4 | Laborverwendung von analytischem Reagenz durch Fachpersonal | 24 | - | 21 | 2, 9, 15, 28 | 8a, 8b | - | |
| 5 | Autokaustifizieren | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Verarbeitungshilfsstoffe | 6b | - | 20 | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 4, 6b | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Katalysatoren | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Borproduktion | 8 | - | 32 | 1, 2, 4, 8a, 8b, 9 | 6a | - | |
| | | ES 4 | Polymerproduktion | 17 | - | 32 | 1, 2, 4, 8a, 8b, 9 | 6b | - | |
| 7 | Celluloseisolierung | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Celluloseisolierung | 19 | - | 0: Sonstiges | 2, 11, 28 | 5 | ES 5, ES 6, ES 7 | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Verwendung von Celluloseisolierung | 19 | - | 0: Sonstiges | 2, 11, 28 | 8c, 8f | ES 5, ES 6, ES 7 | |
| | | ES 5 | Industrielle Nutzungsdauer von Celluloseisolierung | - | 4a | - | 21 | 12a, 12c | - | |
| | | ES 6 | Gewerbliche Nutzungsdauer von Celluloseisolierung | - | 4a | - | 21 | 10a, 11a | - | |
| | | ES 7 | Verbrauchernutzungsdauer von Celluloseisolierung | - | 4a | - | - | 10a, 11a | - | |
| 8 | Keramiken | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Produktion von Fritten | 13 | - | 20 | 0: Sonstiges, 1, 2, 3, 7, 8b, 13, 15, 28 | 6a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Chemische Synthese | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Herstellung von neuen Chemikalien unter Verwendung von Boraten als Zwischenstufe | 8 | - | 21 | 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 6a | - | |
| | | ES 4 | Herstellung von neuen Chemikalien unter Verwendung von Boraten als Verarbeitungshilfsstoff | 8 | - | 21 | 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 6b, 6c | - | |
| 10 | Beschichtungen | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Anstrichfarben und Beschichtungen | 7, 19 | - | 9a, 18 | 2, 7, 8a, 10, 13, 28 | 5 | ES 5, ES 6, ES 7 | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Verwendung von Anstrichfarben und Beschichtungen | 7, 19 | - | 9a, 18 | 2, 8a, 10, 11, 13, 28 | 5 | ES 5, ES 6, ES 7 | |
| | | ES 5 | Industrielle Nutzungsdauer von beschichteten Erzeugnissen | - | 7a, 8 | - | 21, 24 | 12a, 12c | - | |
| | | ES 6 | Gewerbliche Nutzungsdauer von beschichteten Erzeugnissen | - | 7a, 8 | - | 21, 24 | 10a, 11a | - | |
| | | ES 7 | Verbrauchernutzungsdauer von beschichteten Erzeugnissen | - | 7a, 8 | - | - | 10a, 11a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Konstruktionsmaterialien | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Boraten in Konstruktionsmaterialien (Gipsplatten, Holz) | 19 | - | 0: Sonstiges, 8 | 2, 8a, 21, 28 | 5 | ES 6, ES 7, ES 8 | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Verwendung von Konstruktionsmaterialien (Gipsplatten, Holz) | 19 | - | 0: Sonstiges, 8 | 2, 8a, 21, 28 | 8c, 8f | ES 6, ES 7, ES 8 | |
| | | ES 5 | Verbraucherverwendung von Konstruktionsmaterial (Gipsplatten, Holz) | - | - | 0: Sonstiges | - | 8c | ES 8 | |
| | | ES 6 | Industrielle Nutzungsdauer von Konstruktionsmaterial | - | 4a, 11a | - | 21 | 12a, 12c | - | |
| | | ES 7 | Gewerbliche Nutzungsdauer von Konstruktionsmaterial | - | 4a, 11a | - | 21 | 10a, 11a | - | |
| | | ES 8 | Verbrauchernutzungsdauer von Konstruktionsmaterial | - | 4a, 11a | - | - | 10a, 11a | - | |
| 12 | Reinigungsmittel | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Gewerbliche Verwendung von Reinigungsmitteln | 0: Sonstiges | - | 35 | 2, 8a, 19, 28 | 8a | - | |
| | | ES 4 | Verbraucherverwendung von Reinigungsmitteln | - | - | 35 | - | 8a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Glas | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Produktion von Fiberglas, Glas mit hohem Alkaligehalt und Glas mit niedrigem Alkaligehalt | 13 | - | 0: Sonstiges | 0: Sonstiges, 1, 2, 8b, 9, 15, 28 | 6a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Industrielles Fluid | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Allgemeine industrielle Verwendung von Schmiermitteln und Schmierfetten in Fahrzeugen oder Maschinen (ATIEL-ATC Anwendungsgruppe B(i)) | 0: Sonstiges | - | 16, 17, 24 | 1, 2, 8b, 9, 28 | 4, 7 | - | |
| | | ES 4 | (Industrielle) Verwendung von Schmiermitteln und Schmierfetten in offenen Systemen (ATIEL ATC Anwendungsgruppe C(i)) | 0: Sonstiges | - | 24 | 2, 7, 8b, 9, 10, 13, 28 | 4, 7 | - | |
| | | ES 5 | (Industrielle) Verwendung von Schmiermitteln in offenen Hochenergieprozessen (ATIEL ATC Anwendungsgruppe F(i)) | 0: Sonstiges | - | 24, 25 | 2, 8b, 17, 18, 28 | 4 | - | |
| | | ES 6 | Allgemeine gewerbliche Verwendung von Schmiermitteln und Schmierfetten in Fahrzeugen oder Maschinen (ATIEL-ATC Gruppe B(p)) | 15, 17 | - | 16, 17, 24 | 1, 2, 8a, 8b, 20 | 9a, 9b | - | |
| | | ES 7 | (Gewerbliche) Verwendung von Schmiermitteln und Schmierfetten in offenen Systemen (ATIEL-ATC Gruppe C(p)) | 15, 17 | - | 24 | 2, 8a, 10, 11, 13 | 8a, 8d | - | |
| | | ES 8 | (Gewerbliche) Verwendung von Schmiermitteln in offenen Hochenergieprozessen (ATIEL-ATC Gruppe F(p)) | 15, 17 | - | 24, 25 | 2, 8a, 17, 18 | 8a | - | |
| | | ES 9 | Allgemeine Verbraucherverwendung von Schmiermitteln und Schmierfetten in Fahrzeugen oder Maschinen (ATIEL-ATC Gruppe B(c)) | - | - | 24 | - | 9a, 9b | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Lederherstellung | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung bei Lederherstellung | 5 | - | 23 | 2, 8a, 9, 10, 13, 28 | 6b | - | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Verwendung bei Lederherstellung | 5 | - | 23 | 2, 8a, 9, 10, 13, 28 | 8b | - | |
| 16 | Schifffahrtsindustrie | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Produktion von Schiffstauwerk | 1, 2b | - | 0: Sonstiges | 2, 7, 8a, 13, 28 | 5 | ES 5, ES 6 | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Produktion von Schiffstauwerk | 1, 2b | - | 0: Sonstiges | 2, 8a, 11, 13, 28 | 8c, 8f | ES 5, ES 6 | |
| | | ES 5 | Industrielle Nutzungsdauer von Schiffstauwerk | - | 5h | - | 21 | 12a, 12c | - | |
| | | ES 6 | Gewerbliche Nutzungsdauer von Schiffstauwerk | - | 5h | - | 21 | 10a, 11a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Metallurgie | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | **ES 1-13:**<br>Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br><br>**ES 1-6, ES 9, ES 11-13:**<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br><br>**ES 1-2, ES 8, ES 10:**<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br><br>**ES 1-2, ES 7, ES 11-13:**<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br><br>**ES 1-2, ES 4-7, ES 9, ES 11-13:**<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Formulierung zu Legierungen | 14 | - | 7 | 0: Sonstiges, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 5 | ES 11, ES 12, ES 13 | |
| | | ES 4 | Industrielle Verwendung von Flussmitteln zum Verhütten von (Edel)metall | 14 | - | 7 | 0: Sonstiges, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 6b | - | |
| | | ES 5 | Industrielle Verwendung von Flussmittelpasten zum Beschichten von Hartlöt- und Schweißstäben | 15 | - | 38 | 2, 8a, 28 | 5 | ES 11, ES 12, ES 13 | |
| | | ES 6 | Industrielle Verwendung von Schweiß-, Hartlöt- oder Lötstäben | 14, 15, 17, 19 | - | 38 | 2, 8a, 25, 28 | 4, 6b | - | |
| | | ES 7 | Verwendung von Boraten bei Metallbehandlung (Plattieren, Passivierung, Galvanisieren, Reinigen usw.) | 14, 17 | - | 14 | 2, 7, 8a, 8b, 10, 13, 28 | 5 | ES 11, ES 12, ES 13 | |
| | | ES 8 | Industrielle Verwendung für Schlackestabilisierungsbehandlung | 14 | - | 7 | 2, 4, 8a, 28 | 6b | - | |
| | | ES 9 | Gewerbliche Verwendung von Schweiß-, Hartlöt- und Lötstäben | 14, 15, 17, 19 | - | 38 | 2, 8a, 25, 28 | 8a, 8d | - | |
| | | ES 10 | Gewerbliche Verwendung für Schlackestabilisierungsbehandlung | 14 | - | 7 | 2, 4, 8a, 28 | 8b | - | |
| | | ES 11 | Industrielle Nutzungsdauer von Metallerzeugnissen | - | 7 | - | 21 | 12a, 12c | - | |
| | | ES 12 | Gewerbliche Nutzungsdauer von Metallerzeugnissen | - | 7 | - | 21 | 10a, 11a | - | |
| | | ES 13 | Verbrauchernutzungsdauer von Metallerzeugnissen | - | 7 | - | - | 10a, 11a | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Nicht-Oxid-Keramiken | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Zwischenstufenverwendung in der Produktion von Nicht-Oxid Keramikpulvern | 13 | - | 0: Sonstiges | 0: Sonstiges, 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 24, 28 | 6a | - | |
| 19 | Nuklearanwendungen | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Boraten in geschlossenem nuklearen System | 23 | - | 37 | 1, 2, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 4, 6b | - | |
| 20 | Ölindustrie | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Zement | 2b | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 8b, 9, 15, 28 | 6b | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Photographie | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von Photographielösungen | 7 | - | 30 | 2, 4, 8a, 13, 28 | 4 | - | |
| | | ES 4 | Gewerbliche Verwendung von Photographielösungen | 7 | - | 30 | 2, 4, 8a, 9, 13, 28 | 8a | - | |
| 22 | Druckpapier | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4)<br>Natriummetaborat (CAS 7775-19-1)<br>Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0)<br>Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0)<br>Kaliumpentaborat (CAS 11128-29-3) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Verwendung von Borat-PVA-Lösungen zum Drucken | 7 | - | 26 | 2, 3, 4, 8a, 28 | 5 | ES 5, ES 6 | |
| | | ES 4 | Verwendung von Borat-PVA-Lösungen zum Drucken | 7 | - | 26 | 2, 3, 4, 8a, 28 | 8c | ES 5, ES 6 | |
| | | ES 5 | Gewerbliche Nutzungsdauer von bedrucktem Papier | - | 8 | - | 21 | 10a, 11a | - | |
| | | ES 6 | Verbrauchernutzungsdauer von bedrucktem Papier | - | 8 | - | - | 10a, 11a | - | |
| 23 | Feuerfestmaterialien | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Boroxid (CAS 1303-86-2)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Industrielle Verwendung von feuerfesten Gemischen | 14 | - | 15 | 2, 3, 7. 23 | 6b | - | |

| Identifizierte Verwendung Nummer | Identifizierte Verwendung | Expositionsszenarium (ES) | | Verwendungssektor (SU) | Erzeugniskategorie (AC) | Produktkategorie: (PC) | Prozesskategorie (PROC) | Umweltfreisetzungskategorie (ERC) | Nachfolgende Expositionsszenarium/-szenarien der Nutzungsdauer | Stoff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Tablettenproduktion und Verwendung | ES 1 | Formulierung zu einem Gemisch | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 3, 8a, 8b, 9, 15, 28 | 2 | - | Borsäure (CAS 10043-35-3)<br>Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) |
| | | ES 2 | Formulierung in eine feste Matrix | - | - | 0: Sonstiges | 1, 2, 7, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24, 28 | 3 | - | |
| | | ES 3 | Schwimmbadtablettenverwendung | 0: Sonstiges | - | 37 | 2, 8a, 26, 28 | 8a, 8d | - | |