

# SICHERHEITSDATENBLATT



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

### 1.1 Produktidentifikator

**Produktname** : **Sodium Pentaborate**  
**Chemische Bezeichnung** : Natriumpentaborat-Pentahydrat  
**EG-Nummer** : 234-522-7  
**REACH Registrierungsnummer**

Registrierungsnummer	Juristische Person
01-2119970731-35-0000	Borax Français S.A.S.

**CAS-Nummer** : 12631-71-9  
**Produkttyp** : Feststoff.  
**Andere Identifizierungsarten** : Natriumpentaborat

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

**Verwendungszwecke** : Siehe Anhang - Expositionsszenarien

Identifizierte Verwendungen
Bindemittel Chemische Produktion Komplexierungsmittel Korrosionsinhibitoren und Kesselsteinschutzmittel Düngemittel Flammschutzmittel Flussmittel für das Gießen Laborchemikalien Schmiermittel und Schmiermittelzusatz Photosensibilisatoren und andere Photochemikalien pH-Wert-Regler Für Glasuren und Behandlungsmittel für metallische Oberflächen Prozessregler (andere als Polymerisation oder Vulkanisation) Prozesshilfsmittel, nicht anderweitig aufgeführt Grenzflächenaktive Stoffe Viskositätsmodifikator <i>Eine vollständige Liste der Benutzer finden Sie in der Einführung zu Anhang - Expositionsszenarien</i>

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

**Borax Europe Limited**  
6 St. James's Square  
London, SW1Y 4AD  
United Kingdom

+44 (0)20 7781 2000

**Sodium Pentaborate**

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

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

### 1.4 Notrufnummer

**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. 2, H361d (Kind im Mutterleib)

Natriumpentaborat-Pentahydrat hat eine spezifische Konzentrationsgrenze von  $\geq 5,2\%$  zur Klassifikation als fortpflanzungsgefährdend.

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** : Achtung

**Gefahrenhinweise** : Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

**Sicherheitshinweise**

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

**Prävention** : Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

**Reaktion** : BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztliche Hilfe anfordern.

**Lagerung** : Nicht anwendbar.

**Entsorgung** : Inhalt und Behälter in Übereinstimmung mit allen lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Gesetzen entsorgen.

**Gefährliche Inhaltsstoffe** : Natriumpentaborat-Pentahydrat

**Ergänzende Kennzeichnungselemente** : Nicht anwendbar.

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

**Spezielle Verpackungsanforderungen**

**Sodium Pentaborate**

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

- Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter** : Nicht anwendbar.
- Tastbarer Warnhinweis** : Nicht anwendbar.

### 2.3 Sonstige Gefahren

- Stoff erfüllt die Kriterien für PBT gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII** : Nicht anwendbar.
- Stoff erfüllt die Kriterien für vPvB gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII** : Nicht anwendbar.
- 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	%	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Typ
Natriumpentaborat-Pentahydrat	REACH #: 01-2119970731-35 EG: 234-522-7 CAS: 12631-71-9	>99	Repr. 2, H361d (Kind im Mutterleib)  <b>Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.</b>	[A]

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.

#### Typ

- [A] Bestandteil  
[B] Verunreinigung  
[C] Stabilisierendes Zusatzmittel

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.

**Sodium Pentaborate**

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- 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

- Spezielle Schutzmassnahmen für Feuerwehrleute** : Keine.
- Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung** : Nicht anwendbar.
- Zusätzliche Informationen** : Nicht explosiv.

**Sodium Pentaborate**

## 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.
- 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

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

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**

**8.1 Zu überwachende Parameter**

Arbeitsplatz-Grenzwerte

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.

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

**Empfohlene Überwachungsverfahren** : Liegt kein nationaler OEL-Wert vor, empfiehlt Rio Tinto Borates einen Arbeitsplatzgrenzwert (OEL) von 1 mg B/m<sup>3</sup>, und wendet diesen auch intern an. Um das Produkt in Boräquivalent zu überführen, mit multiplizieren. 0.1832

DNELs/DMELs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
Natriumpentaborat-Pentahydrat	DNEL	Langfristig Oral	0.93 mg/kg bw/Tag	Verbraucher	Systemisch
	DNEL	Kurzfristig Oral	0.93 mg/kg bw/Tag	Verbraucher	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	3.98 mg/m <sup>3</sup>	Verbraucher	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	187.2 mg/kg bw/Tag	Verbraucher	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	7.91 mg/m <sup>3</sup>	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	371.2 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Details zum Kompartiment	Wert	Methodendetails
Natriumpentaborat-Pentahydrat	Süßwassersediment	2.02 mg B/L	-
	Meerwasser	2.02 mg B/L	-
	Wasser - intermittierend	13.7 mg B/L	-
	Luft	Keine Exposition erwartet	-
	Boden	5.4 mg B/kg trockene Erde	-
	Sediment	Gilt nicht wegen fehlender Teilung in Sedimenten	-
	Abwasserbehandlungsanlage	10 mg B/L	-

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

### 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.

**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.

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

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

**Aussehen**

<b>Physikalischer Zustand</b>	: Feststoff. [Kristalliner Feststoff.]
<b>Farbe</b>	: Weiß.
<b>Geruch</b>	: Geruchlos.
<b>Geruchsschwelle</b>	: Nicht verfügbar.
<b>pH-Wert</b>	: 8.4 [Konz. (% w/w): 1%]
<b>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt</b>	: >500°C
<b>Siedebeginn und Siedebereich</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Flammpunkt</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig)</b>	: Das Produkt ist nicht brennbar, feuergefährlich oder explosiv.
<b>Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen</b>	: Nicht verfügbar.
<b>Dampfdruck</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Dampfdichte</b>	: Nicht verfügbar.
<b>Schüttdichte:</b>	: Nicht verfügbar.
<b>Granulometrie</b>	: Nicht verfügbar.
<b>Relative Dichte</b>	: 1.69
<b>Löslichkeit(en)</b>	: Wasser: 7.5% @ 10°C; 51.0% @ 100°C
<b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Zersetzungstemperatur</b>	: Nicht anwendbar.
<b>Viskosität</b>	: Dynamisch (Raumtemperatur): Nicht anwendbar. Kinematisch (Raumtemperatur): Nicht anwendbar.
<b>Explosive Eigenschaften</b>	: Nicht explosiv.
<b>Oxidierende Eigenschaften</b>	: Nicht oxidierend.

**9.2 Sonstige Angaben**

<b>Löslichkeit in Wasser</b>	: 7.5% @ 10°C; 51.0% @ 100°C
------------------------------	------------------------------

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

<b>10.1 Reaktivität</b>	: Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.
<b>10.2 Chemische Stabilität</b>	: Bei normalen Umgebungstemperaturen (-40°C bis +40°C) ist das Produkt stabil. Verliert beim Erhitzen Wasser und bildet schließlich wasserfreie Borate.
<b>10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen</b>	: Reaktion mit starken Reduktionsmitteln, wie z.B. Metallhydriden oder Alkalimetallen erzeugt Wasserstoffgas, wodurch eine Explosionsgefahr entstehen kann.
<b>10.4 Zu vermeidende Bedingungen</b>	: Kontakt mit starken Reduktionsmitteln durch Lagerung gemäß einer guten industriellen Praxis vermeiden.
<b>10.5 Unverträgliche Materialien</b>	: Starke Reduktionsmittel



**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

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

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Ergebnistyp	Spezies	Dosis	Exposition
Natriumpentaborat-Pentahydrat	LC50 Inhalativ Dampf	Ratte	2.12 mg/l Dinatriumtetraborat-Pentahydrat 2000 mg/kg körporgewicht Borsäure 3200 bis 3400 mg/kg körporgewicht Dinatriumtetraborat-Pentahydrat	-
	LD50 Dermal	Kaninchen		-
	LD50 Oral	Ratte - Männlich		-

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

**Reizung/Verätzung**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat	Spezies	Punktzahl	Exposition	Beobachtung
Natriumpentaborat-Pentahydrat	Augen - Keine Reizung.	Neuseeland White Rabbit	<1	0.1 g Natriumpentaborat 0,5 g mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtet (Dinatriumtetraborat-Pentahydrat)	-
	Haut - Keine Reizung.	Neuseeland White Rabbit	-		-

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung**

**Haut** : Wirkt nicht hautreizend. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Augen** : 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.

**Sensibilisierung**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositiosweg	Spezies	Resultat
Dinatriumtetraboratpentahydrat	Haut	Meerschweinchen	Nicht sensibilisierend

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung**

**Haut** : Es wurden keine Studien hinsichtlich der Sensibilisierung der Atemwege durchgeführt. Es liegen keine Daten vor, die darauf hindeuten, dass Boraten ein Sensibilisator für die Atemwege sind. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Respiratorisch** : Es wurden keine Studien hinsichtlich der Sensibilisierung der Atemwege durchgeführt. Es liegen keine Daten vor, die darauf hindeuten, dass Boraten ein Sensibilisator für die Atemwege sind. Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Mutagenität**

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Test	Versuch	Resultat
Borsäure	(auf Basis von Borsäure)	Versuch: In vitro Subjekt: Säugetier-Tier Zelle: Keim	Negativ

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Nicht mutagen (auf Basis von Borsäure). Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Karzinogenität**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Borsäure	Negativ - Oral - TC	Maus	446 bis 1150 mg/kg Borsäure / Körpergewicht	-

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Kein Beleg für Karzinogenität (auf Basis von Borsäure). Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Reproduktionstoxizität**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Maternale Toxizität	Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit	Auswirkungen auf die Entwicklung	Spezies	Wirkungen	Exposition
Dinatriumtetraboratpentahydrat	-	Positiv	-	Ratte	Der NOAEL bei Ratten für Auswirkungen auf die Fertilität bei Männern beträgt 17,5 mg B / kg Körpergewicht. 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	Orale Fütterungsstudie
	Positiv	-	Positiv	Ratte		Orale Fütterungsstudie
	Negativ	Negativ	Negativ	Mensch	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. Epidemiologische Studien zu den Auswirkungen auf die Entwicklung beim Menschen haben gezeigt, dass keine Auswirkungen bei exponierten Borat-	Kombinierte orale Einnahme und Inhalation.

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

Arbeitern und Bevölkerungsgruppen vorliegen, die in Bereichen mit hohen Borkonzentrationen leben.
---

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Reprotizitätsstudien 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 und Dinatriumtetraborat sind 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. Nach einer Bewertung auf der Grundlage des Beweises, Klassifizierung als Repr. 2 ist gerechtfertigt

**Teratogenität**

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Siehe Reproduktionstoxizität.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Kategorie	Expositiosweg	Zielorgane
Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.			

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Kategorie	Expositiosweg	Zielorgane
Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.			

**Aspirationsgefahr**

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

**Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen** : Das Einatmen ist der bedeutendste Expositionswege 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.
- 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.

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

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	Spezies	Dosis	Exposition
Dinatriumtetraboratdecahydrat	Chronisch NOAEL Oral	Ratte	17.5 mg/kg 0; 33 (5.9); 100 (17, 5); 334 (58,5) mg Borsäure (B) / kg KG pro Tag (nominal in Umdrehungen); und 0; 52 (5.9); 155 (17.5); 516 (58,5) mg Borax (B) / kg / Tag (nominal in der Diät)	Orale Fütterungsstudie

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : 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 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.
- Teratogenität** : Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
- Auswirkungen auf die Entwicklung** : Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

**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.

**Sonstige Angaben** : Nicht verfügbar.

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

**12.1 Toxizität**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Test	Resultat	Spezies	Exposition
Natriumpentaborat-Pentahydrat	Algen	EC50 52.4 mg/l (als Bor)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Frischwasser - Akut
	Wirbellose Tiere	LC50 91 mg/l (als Bor)	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Frischwasser - Akut
	Fisch.	LC50 79.7 mg/l (als Bor)	<i>Pimephales promelas</i>	Frischwasser - Akut
	Fisch.	NOEC 6.4 mg/l (als Bor)	<i>Brachydanio rerio</i>	Frischwasser - Chronisch
	Wirbellose Tiere	NOEC 14.2 mg/l (als Bor)	<i>Daphnia magna</i>	Frischwasser - Chronisch
	Algen	NOEC 17.5 mg/l (als Bor)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Frischwasser - Chronisch

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Es ist zu beachten, dass die Datenwerte als Boräquivalente angegeben sind. Um das Produkt in Boräquivalent zu überführen, mit 0.1832 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**

**Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Nicht anwendbar. Anorganisch Stoff

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	LogP <sub>ow</sub>	BCF	Potential
Borsäure	-0.757	-	niedrig Borsäure unterliegt in der Nahrungskette keiner Biomagnifikation.

Sodium Pentaborate

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.4 Mobilität im Boden

**Verteilungskoeffizient Boden/Wasser ( $K_{oc}$ )** : Nicht verfügbar.

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

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

**PBT** : Nicht anwendbar.

**vPvB** : Nicht anwendbar.

**12.6 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. 2) und fällt unter die Richtlinie 2008/98/EG als Sondermüll (H10).

#### 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
<b>14.1 UN-Nummer</b>	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
<b>14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	-	-	-	-
<b>14.3 Transportgefahrenklassen</b>	-	-	-	-

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

<b>14.4</b> Verpackungsgruppe	-	-	-	-
<b>14.5</b> Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.

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

**14.7 Massengutbeförderung** : Nicht verfügbar.  
**gemäß Anhang II des**  
**MARPOL-Übereinkommens**  
**und gemäß IBC-Code**

**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](#)

Keine der Komponenten ist gelistet.

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

[Sonstige EU-Bestimmungen](#)

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

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

[Ozonabbauende Substanzen \(1005/2009/EU\)](#)

Nicht gelistet.

[Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung \(PIC, Prior Informed Consent\) \(649/2012/EU\)](#)

Nicht gelistet.

[Seveso-Richtlinie](#)

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

[Internationale Vorschriften](#)

[Chemiewaffenübereinkommen, Chemikalien der Liste I, II & III](#)

**Sodium Pentaborate**

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

Nicht gelistet.

[Montreal Protokoll \(Anhänge A, B, C, E\)](#)

Nicht gelistet.

[Stockholm-Konvention über persistente organische Schadstoffe](#)

Nicht gelistet.

[Rotterdam Übereinkommen über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkennzeichnung \(PIC\)](#)

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.
- China** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
- Europa** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
- Japan** : **Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (ENCS)**: Nicht bestimmt.  
**Japanische liste (ISHL)**: Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
- Malaysia** : Nicht bestimmt.
- 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** : Nicht bestimmt.
- Türkei** : Nicht bestimmt.
- USA** : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
- Vietnam** : Nicht bestimmt.

**15.2** : Abgeschlossen.

**Stoffsicherheitsbeurteilung**

**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  
IMSBC = Internationale Maritime Schütt Cargos-Code  
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch  
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration  
RRN = REACH Registriernummer  
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 \(CLP/GHS\)](#)

<b>Einstufung</b>	<b>Begründung</b>
Repr. 2, H361d (Kind im Mutterleib)	Expertenbeurteilung



Sodium Pentaborate

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Volltext der abgekürzten H-Sätze

H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
-------	---

### Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Repr. 2, H361d	REPRODUKTIONSTOXIZITÄT (Kind im Mutterleib) - Kategorie 2
----------------	---

**Zusätzliche Informationen** : Nicht einnehmen  
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen  
Nicht in Lebensmitteln, Arzneimitteln oder Bioziden verwenden

**Ausgabedatum/** : 25/07/2018

**Überarbeitungsdatum**

**Datum der letzten Ausgabe** : 25/07/2018

**Version** : 1

Europe / 4.9 / DE

### Hinweis für den Leser

Nach unserem Wissensstand sind die hierin enthaltenen Informationen korrekt. Weder der obengenannte Hersteller noch seine Tochtergesellschaften übernehmen jedoch jegliche Haftung hinsichtlich der Korrektheit oder Vollständigkeit der angegebenen Informationen. Eine endgültige Feststellung der Eignung der einzelnen Materialien obliegt allein der Verantwortung des Anwenders.

Alle Materialien können unbekannte Risiken beinhalten und sind daher mit Vorsicht anzuwenden. Es sind hierin zwar bestimmte Risiken beschrieben, jedoch können wir nicht garantieren, daß es sich dabei um die einzigen möglichen Risiken handelt.

## 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](http://www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios)

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario	
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit
1	Produktion und Import	Produktion und Import	X					1,7,8,9a,9b, 12,14,15, 17,18,19, 20,21,23, 24,25,26, 29,30,32, 37,38,39	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 14, 15	-	1, 6a	E1- Umweltszenario für Import, Herstellung, Raffination und Verpackung von Boraten	ES3 - Raffination und Verarbeitung von Boraten ES14 - Beladen von Tankwägen ES15 - Entladen von Boraten von Schiffen ES19 - Verpacken in Beutel (25-50 kg) ES20- Verpacken in Big-Bags (750-1500 kg) ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES32 - Laborarbeiten ES41 - Lagerarbeiten	
2	Schleifmittel	Formulierung von Boraten in Schleifmitteln		X				UCN S351000	3, 4, 5, 8b, 9	4	3	E8 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Materialien	ES2 - Geschlossene oder größtenteils geschlossene Herstellung bei hohen Temperaturen ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750-1500kg) in Mischgefäße ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES31 - Komprimieren und Tablettieren borathaltiger Pulver ES32 - Laborarbeiten	
3	Schleifmittel	Industrielle Verwendung von Schleifmitteln			X			UCN S351000	24	4	4	E9 Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten als Prozesshilfsmittel in Prozessen und Produkten	ES39 - Industrielle und Gewerbliche Verwendung von Schleifmitteln	
4	Schleifmittel	Gewerbliche Verwendung von Schleifmitteln			X		X	UCN S351000	24	4	10b, 11b	E28 Allgemeine breit disperse Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit hoher Freisetzung	ES39 - Industrielle und Gewerbliche Verwendung von Schleifmitteln	
6	Klebstoffe	Formulierung von Boraten in Klebstoffen		X				6a, 6b, 9, 11	3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14	-	2	E7 - Formulierung von Boraten in Klebstoffen	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 - 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES31 - Komprimieren und Tablettieren borathaltiger Pulver ES32 - Laborarbeiten	

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario	
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit
7	Klebstoffe	Industrielle Verwendung von Klebstoffen			X		X	3, 6a, 6b, 16, 17, 18, 19	1	2, 4, 5, 7, 8b, 9, 10, 13, 14	-	5	E12 - Industrielle Verwendung von Klebstoffen, die Boratverbindungen enthalten	ES6 - Industrielles Auftragen von Klebstoff ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES26 - Gewerbliches Auftragen von Klebstoffen
8	Klebstoffe	Verwendung von klebstoffhaltigen Erzeugnissen durch den Verbraucher				X	X	21	-	-	8	10a, 11a	E27 - Allgemeine breit disperse Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit geringer Freisetzung	ESC2 - Mundkontakt von Karton und oraler Kontakt mit borhaltigen Klebstoffen
9	Landwirtschaft	Formulierung von Boraten in Düngemitteln		X				1, 3	12	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 14	-	2	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES31 - Komprimieren und Tablettieren borathaltiger Pulver ES32 - Laborarbeiten
10	Landwirtschaft	Gewerbliche Verwendung von Düngemitteln			X			1, 22	12	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 13	-	8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Breit disperse Verwendung von borathaltigen Düngemitteln	ES5 - Beregnungsdüngung mit borhaltigen flüssigen Düngemitteln ES10 - Transport von borhaltigem granularem Düngemittel ES23 - Transfer von borhaltigem flüssigen Blattdünger ES27 - Transport von borhaltigem granularem Düngemittel ES28 - Transfer von borhaltigem flüssigen Blattdünger
11	Landwirtschaft	Düngemittel für Verbraucher				X		21	19	-	-	8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Breit disperse Verwendung von borathaltigen Düngemitteln	ESC3 –Borhaltige Düngemittel für Verbraucher
12	Analytisches Reagenz	Formulierung als analytische Reagenzien		X				3	21	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15, 19	-	2	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES32 - Laborarbeiten

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario	
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit
13	Analytisches Reagenz	Laborverwendung von analytischem Reagenz			X			3,22	21	15	-	8a, b, d, e	E22 - Allgemeine Verwendung von Boraten in Laboratorien als analytisches Reagens	ES32 - Laborarbeiten
17	Zellulosedämmstoff	Formulierung von Zellulosedämmstoff		X				5, 6a, 6b, 19	UCN I15600	1, 2, 3, 4, 8b	4	3	E8 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Materialien	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES32 - Laborarbeiten
18	Zellulosedämmstoff	Gewerbliche Verwendung von Zellulosedämmstoff			X			19,22	I15600	21	4	8c, 8f	E26 - Breit dispersive Verwendung von Zellulosedämmung	ES36 - Gewerblicher Einbau von Zellulosedämmstoff
19	Zellulosedämmstoff	Lebensdauer von Zellulosedämmstoff				X		-	-	-	4	10a, 11a	E27 - Allgemeine breit dispersive Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit geringer Freisetzung	-
21	Chemische Synthese	Herstellung neuer Chemikalien mit Hilfe von Boraten	X					3, 8, 9	19	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 13, 15, 19, 21	-	1, 6a	E2 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES31 - Komprimieren und Tablettieren borathaltiger Pulver ES32 - Laborarbeiten
26	Konstruktionsmaterial	Formulierung/Verwendung von Boraten in Baumaterialien (Gipsplatten, Holz)		X				3, 13	K35000, 8	4, 5, 8b, 14, 24, 26	4, 11	2, 3, 5	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen E8 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Materialien E11 - Industrielle Verwendung von Boraten, mit Einschluss in oder auf einer Matrix	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES31 - Komprimieren und Tablettieren borathaltiger Pulver ES32 - Laborarbeiten

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario	
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit
27	Konstruktionsmaterial	Gewerbliche Verwendung von Baumaterialien			X	X	22, 19	K35000, 8	21	4	10a, 11a, 12a	E21 - Allgemeine industrielle Verarbeitung von Erzeugnissen mit gering-abrasiven Techniken E27 - Allgemeine breit dispersive Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit geringer Freisetzung	ES37 - Gewerblicher Einbau von Gipsplatten, Platten und anderen Produkten	
28	Konstruktionsmaterial	Verwendung von Baumaterialien durch den Verbraucher				X	X	21	0	-	4	10a, 11a	E27 - Allgemeine breit dispersive Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit geringer Freisetzung	ESC4 - Verwendung von borhaltigen Baumaterialien durch den Verbraucher (nicht als Dämmmaterial)
29	Konstruktionsmaterial	Lebensdauer von Baumaterialien					X	-	-	4	10a, 11a	E27 - Allgemeine breit dispersive Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit geringer Freisetzung	-	
30	Detergenzien	Formulierung als Detergenzien		X				3, 10	35	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15	-	2	E5 - Formulierung von Boraten in Detergenzien	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES31 - Komprimieren und Tablettieren borathaltiger Pulver ES32 - Laborarbeiten
31	Detergenzien	Gewerbliche Verwendung von Detergenzien			X			22	35	1, 2, 3, 11, 10, 13, 19	-	8a, 8c, 8d, 8f	E23 - Allgemeine breit dispersive Verwendung von Boraten mit 100% Freisetzung in das Wasser	ES4 - Gebrauch von Waschmitteln in industriellen oder gewerblichen Einrichtungen
32	Detergenzien	Verwendung von Detergenzien durch Verbraucher				X		21	35	-	-	8a, 8c, 8d, 8f	E23 - Allgemeine breit dispersive Verwendung von Boraten mit 100% Freisetzung in das Wasser	ESC1 -Verwendung von borhaltigen Reinigungsmitteln (Detergenzien) durch den Verbraucher

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario		
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit	
36	Industrieflüssigkeiten	Formulierung von Boraten als Industrieflüssigkeiten		X				3, 8, 9, 10, 15	20, 24, 25	3, 4, 5, 8b, 9		2	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen	ES2 - Geschlossene oder größtenteils geschlossene Herstellung bei hohen Temperaturen ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES32 - Laborarbeiten	
37	Industrieflüssigkeiten	Industrielle Verwendung von Industrieflüssigkeiten		X	X			3, 15, 17	19, 20, 24, 25	1, 2, 6, 8a, 8b, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26		-	2, 4, 5, 7	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen E9 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten als Prozesshilfsmittel in Prozessen und Produkten E11 - Industrielle Verwendung von Boraten, mit Einschluss in oder auf einer Matrix E18 - Industrielle Verwendung von Boraten in geschlossenen Systemen	ES2 - Geschlossene oder größtenteils geschlossene Herstellung bei hohen Temperaturen ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES9 - Verdünnung des Metallverarbeitungsflüssigkeitskonzentrats mit Wasser ES12 - Gebrauch von Reinigern in industriellen oder gewerblichen Einrichtungen ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES17 - Auffüllen von Behandlungsbädern zum Galvanisieren, Beschichten und anderen Oberflächenbehandlungen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES29 - Galvanisieren, Glasieren und andere Oberflächenbehandlung metallischer Erzeugnisse ES32 - Laborarbeiten ES33 - Verwendung von Metallverarbeitungsflüssigkeiten bei der maschinellen Bearbeitung ES34 - Schmierung unter Hochleistungsbedingungen
38	Industrieflüssigkeiten	Verwendung von Kraftfahrzeug-Betriebsflüssigkeiten durch den Verbraucher				x		21	4, 16, 24	-		-	9a, 9b	E27 - Allgemeine breit disperse Verwendung von borathaltigen Erzeugnissen mit geringer Freisetzung	ESC8 - Exposition des Verbrauchers bei Verwendung von Kraftfahrzeug-Betriebsflüssigkeiten

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario	
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit
40	Metallurgie	Herstellung von Flussmittelgemischen und -pasten	X	X				3, 10, 13	38	3, 4, 5, 8b, 9, 14	-	2	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen	ES2 - Geschlossene oder größtenteils geschlossene Herstellung bei hohen Temperaturen ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter ES32 - Laborarbeiten
41	Metallurgie	Industrielle Verwendung von Flussmitteln für (wertvolle) Metallschmelzen			X			3, 14	7, 19	22	7	6b	E2 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt	ES2 - Geschlossene oder größtenteils geschlossene Herstellung bei hohen Temperaturen ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES32 - Laborarbeiten
42	Metallurgie	Industrielle Verwendung von Flussmittelpasten zum Beschichten von Schweiß- und Lötstäben			X			3,10	38	14	7	5	E11 - Industrielle Verwendung von Boraten, mit Einschluss in oder auf einer Matrix	ES24 - Industrielle Verwendung von Flussmittelpasten zum Beschichten von Schweiß-/Lötstäben
43	Metallurgie	Industrielle/gewerbliche Verwendung von Schweiß- und Lötstäben			X			3, 14, 15, 17, 19	38	13, 25, 26	-	4	E9 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten als Prozesshilfsmittel in Prozessen und Produkten	ES40 - Industrielle/gewerbliche Verwendung von Flussmitteln beim Schweißen/Löten.
44	Metallurgie	Verwendung von Boraten bei der Metallbearbeitung (Beschichten, Passivieren, Galvanisieren usw.)			X			3, 15, 17	14	3,4,5, 8a, 8b	-	4	E9 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten als Prozesshilfsmittel in Prozessen und Produkten	ES17 - Auffüllen von Behandlungsbädern zum Galvanisieren, Beschichten und anderen Oberflächenbehandlungen ES29 - Galvanisieren, Glasieren und andere Oberflächenbehandlung metallischer Erzeugnisse

IU-Nummer	Bereich	Identifizierte Verwendungen	Lebenszyklus-Stadium					Verwendungssektor Kategorie (SU)	Chemische Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Erzeugniskategorie (AC)	Umweltfreisetzungskategorien: (ERC)	Expositionsszenario	
			Herstellung	Formulierung	Endgebrauch	Verwendung durch Verbraucher	Lebensdauer (von Erzeugnissen)						Umwelt	Menschl. Gesundheit
46	Nukleare Anwendungen	Industrielle Verwendung von Boraten in geschlossenem System			X			23	37	1, 2, 8b	-	7	E19 Industrielle Verwendung von Boraten in Kernkraftwerken mit Freisetzung ins Wasser E20 Industrielle Verwendung von Boraten in Kernkraftwerken ohne Freisetzung ins Wasser	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES32 - Laborarbeiten
47	Ölindustrie	Formulierung als Zement		X				2b	K35100	2, 3, 8b	-	2	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen	ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES21 - Allgemeine Wartungsarbeiten ES32 - Laborarbeiten
48	Ölindustrie	Industrielle Verwendung von Zement			X			2b	K35100	8b, 4	-	5	E11 - Industrielle Verwendung von Boraten, mit Einschluss in oder auf einer Matrix	ES16 - Produktion in geschlossenem Verfahren bei Raumtemperaturen ES18 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung von/in große Gefäße/ Behälter in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen ES32 - Laborarbeiten
49	Photographie	Formulierung als photographische Bäder		X				3, 10	20 30	4, 5, 8b, 9	-	2	E4 - Allgemeine Formulierung von Boraten in Gemischen	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße ES22 - Transfer des Stoffes in kleine Behälter
50	Photographie	Industrielle Verwendung von photographischen Bädern			X			3	30	19	-	4	E9 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten als Prozesshilfsmittel in Prozessen und Produkten	ES35 - Herstellen einer Stammlösung für photographische Bäder
51	Photographie	Industrielle Verwendung von photographischen Bädern			X			22	30	13, 19	-	8a	E23 - Umweltszenario für allgemeine breit disperse Verwendung von Boraten mit 100% Freisetzung in das Wasser	ES30 - Verwendung von Entwickler- und Fixierlösungen ES35 - Herstellen einer Stammlösung für photographische Anwendungen
53	Druckpapier	Formulierung als Borat-PVA-Lösungen		X				3, 10	20	4, 5, 8b	-	1, 6a, 6b	E2 - Allgemeine industrielle Verwendung von Boraten, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt	ES7 - Entladen von Beuteln (25-50 kg) in Mischgefäße ES8 - Entladen von Big Bags (750 – 1500 kg) in Mischgefäße

**Hinweis:** Die IU-Nummer und die Nummer des Expositionsszenarios sind korrekt. Selbst wenn die Nummer in manchen Fällen nicht konsistent ist, ist dies kein Fehler. Es fehlen keine Dokumente.