SICHERHEITSDATENBLATT

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

1.1 Produktidentifikator

Produktname : ***Solubor*® DF**

UFI : NXR2-40WF-V009-A61E

Produkttyp : Feststoff.

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 Landwirtschaft (Düngemittel) *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

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 : Helpdesk (in German and English)
+49 (0) 30 18412 23218 / 23209
E-Mail: produkt-meldungen@bfr.bund.de

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 : Gemisch

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

Eye Irrit. 2, H319
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 : Verursacht schwere Augenreizung.
Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

Sicherheitshinweise

Allgemein : Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

Prävention : Augenschutz tragen.

Reaktion : BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Lagerung : Nicht anwendbar.

Entsorgung : Inhalt/Behälter gemäß lokalen Vorschriften zuführen.

Ergänzende Kennzeichnungselemente : Nicht anwendbar.

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 : Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

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

3.2 Gemische : Gemisch

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	%	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
Borsäure	REACH #: 01-2119486683-25 EG: 233-139-2 CAS: 10043-35-3 Verzeichnis: 005-007-00-2	≥25 - ≤50	Repr. 1B, H360FD	-	[1] [2]
Dinatriumtetraboratpentahydrat	REACH #: 01-2119490790-32 EG: 215-540-4 CAS: 12179-04-3 Verzeichnis: 005-011-02-9	≥25 - ≤50	Eye Irrit. 2, H319 Repr. 1B, H360FD	-	[1] [2]
Natriumpentaborat-Pentahydrat	REACH #: 01-2119970731-35 EG: 234-522-7 CAS: 12631-71-9	≥10 - ≤25	Repr. 2, H361d **Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.**	-	[1]

Typ

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich
[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert
[3] Stoff mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder reproduktionstoxischen Eigenschaften

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben 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.;

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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 : Zu den Symptomen können gehören:
Schmerzen oder Reizung
Tränenfluss
Rötung

Inhalativ : Zu den Symptomen können gehören:
Reizungen der Atemwege
Husten

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.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

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 : Augenschutz gemäß CEN 166:2001. Atemschutzmasken (CEN149:2001) sollten berücksichtigt werden, wenn die Umgebung übermäßig staubig ist.

Einsatzkräfte : Augenschutz gemäß CEN 166:2001. Atemschutzmasken (CEN149:2001) sollten berücksichtigt werden, wenn die Umgebung übermäßig staubig ist.

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

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

Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositionsgrenzwerte
Borsäure	**DFG MAK-Werte Liste (Deutschland, 7/2010)** Spitzenbegrenzung 15 Minuten: 1.8 mg/m³ (als Bor), 4 mal pro Schicht. Form: einatembare Fraktion. 8-Stunden-Mittelwert 8 Stunden: 1.8 mg/m³ (als Bor). Form: einatembare Fraktion.
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**TRGS 900 AGW (Deutschland, 12/2025) [Borsäure und Natriumborate]** Schichtmittelwert 8 Stunden: 0.5 mg/m³. Form: einatembare Fraktion. Kurzzeitwert 15 Minuten: 1 mg/m³. Form: einatembare Fraktion. **DFG MAK-Werte Liste (Deutschland, 7/2025)** Entw C. MAK 8 Stunden: 5 mg/m³. Form: einatembare Fraktion. Spitzenbegrenzung 15 Minuten: 5 mg/m³ 4 mal pro Schicht [Abstand: 1 Stunde]. Spitzenbegrenzung 15 Minuten: 5 mg/m³ 4 mal pro Schicht [Abstand: 1 Stunde]. 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. 0.167.

DNELs/DMELs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat
Solubor® DF	**DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Langfristig - Oral** 1.02 mg/kg bw/Tag Wirkungen: Systemisch **DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Kurzfristig - Oral**

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

1.02 mg/kg bw/Tag
Wirkungen: Systemisch

DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Kurzfristig - Inhalativ
15.09 mg/m³
Wirkungen: Örtlich

DNEL - Allgemeinbevölkerung - Verbraucher - Langfristig - Inhalativ
15.09 mg/m³
Wirkungen: Örtlich

DNEL - Arbeiter - Langfristig - Inhalativ
15.09 mg/m³
Wirkungen: Örtlich

DNEL - Arbeiter - Kurzfristig - Inhalativ
15.09 mg/m³
Wirkungen: Örtlich

DNEL - Arbeiter - Langfristig - Inhalativ
8.68 mg/m³
Wirkungen: Systemisch

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

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

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

PNECs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat
Solubor® DF	**Frischwasser** 2.02 mg B/L **Meerwasser** 2.02 mg B/L **Wasser - intermittierend** 13.7 mg B/L **Luft** 0 Keine Exposition erwartet **Boden** 5.4 mg B/kg trockene Erde **Sediment** 0 Gilt nicht wegen fehlender Teilung in Sedimenten **Abwasserbehandlungsanlage**

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

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.

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: Chemikalienresistente Schutzbrille. Empfohlen: Augenschutz gemäß CEN 166:2001 ist erforderlich.

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	:	>500°C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	:	Nicht anwendbar. [Schmelzpunkt>300ºC]
Entzündbarkeit	:	Nicht entzündbar. Das Produkt ist nicht brennbar, feuergefährlich oder explosiv.
Untere und obere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar. Nicht entzündbar.
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar. anorganische Mischung
Selbstentzündungstemperatur	:	Nicht anwendbar (Fest). [Nicht selbst erhitzend.]
Zersetzungstemperatur	:	Nicht anwendbar. Schmelzpunkt>300ºC
pH-Wert	:	7.4 [Konz. (% w/w): 10%]
Viskosität	:	Dynamisch (Raumtemperatur): Nicht anwendbar (nicht flüssig). [fester Stoff] Kinematisch (Raumtemperatur): Nicht anwendbar (nicht flüssig). [fester Stoff] Kinematisch (40°C): Nicht verfügbar.
Löslichkeit in Wasser	:	9.5% at 20 °C
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W):	:	Für das Gemisch selbst liegen keine Daten vor. [anorganische Mischung]
Dampfdruck	:	Nicht anwendbar. Schmelzpunkt>300ºC
Relative Dichte	:	1.49 @ 23°C (Borsäure); 2.35 @ 26°C (Dinatriumtetraborat, wasserfrei); 1.72 @ 23°C (Dinatriumtetraborat-Decahydrat); 1.691 @ 20°C (Natriumpentaborat-Pentahydrat)
Dichte	:	1.87 g/cm³ [22°C (71.6°F)]
Schüttdichte:	:	Nicht verfügbar. Hängt von der Charge ab
Granulometrie	:	Nicht verfügbar. Hängt von der Charge ab
Relative Dampfdichte	:	Nicht anwendbar. Schmelzpunkt>300ºC

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.]

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 schließlich wasserfreie Borate.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen : 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.

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** 2000 bis 5000 mg/kg OECD 401 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. **Kaninchen - Dermal - LD50** >2000 mg/kg EPA [FIFRA Guidelines] 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. **Ratte - Inhalativ - LC50 Stäube und Nebel** >2 mg/l [4 Stunden] OECD 403 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.
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Ratte - Oral - LD50** 3305 mg/kg EPA [FIFRA Guidelines] Toxische Wirkungen: Kleine Mengen (z.B. ein Teelöffel), die versehentlich verschluckt wurden, haben wahrscheinlich keine Auswirkungen; Das Verschlucken größerer Mengen kann gastrointestinale Symptome verursachen. **Kaninchen - Dermal - LD50** >2000 mg/kg EPA [FIFRA Guidelines] Toxische Wirkungen: Wird von unbeschädigter Haut schlecht absorbiert. **Ratte - Inhalativ - LC50 Stäube und Nebel** >2 mg/l [4 Tage]

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

OECD 403 [Akute inhalative Toxizität]
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.

Natriumpentaborat-Pentahydrat

Ratte - Männlich - Oral - LD50
3200 bis 3400 mg/kg

Kaninchen - Dermal - LD50
>2000 mg/kg

Ratte - Inhalativ - LC50 Dampf
2.12 mg/l [4 Stunden]

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)** Angewendete Menge/Konzentration: 0,5 g mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtet Reizungs-Punktzahl: 0.1
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Neuseeland White Rabbit - Haut - Keine Reizung.** EPA Angewendete Menge/Konzentration: 0,5 g mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtet
Natriumpentaborat-Pentahydrat	**Neuseeland White Rabbit - Haut - Keine Reizung.** Angewendete Menge/Konzentration: 0,5 g mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtet (Dinatriumtetraborat-Pentahydrat)

Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt] : Wirkt nicht hautreizend.

Name des Inhaltsstoffs	Schlussfolgerung / Zusammenfassung
Borsäure	Wirkt nicht hautreizend. Mittelwert der primären Reizung: 0,1. Auf der Grundlage der Daten, die zur Verfügung stehen, werden die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Dinatriumtetraboratpentahydrat	Wirkt nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat
Borsäure	**Neuseeland White Rabbit - Augen - Hornhauttrübung** OECD 405 Angewendete Menge/Konzentration: 0.1 g Reizungs-Punktzahl: <1 In höchstens 7 Tagen völlig reversibel
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Neuseeland White Rabbit - Augen - Reizend** OECD 405 Angewendete Menge/Konzentration: 0.08 ml Äquivalent

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

	Völlig reversibel in mehr als 7 Tagen
Natriumpentaborat-Pentahydrat	**Neuseeland White Rabbit - Augen - Keine Reizung.** Angewendete Menge/Konzentration: 0.1 g Natriumpentaborat Reizungs-Punktzahl: <1 Völlig reversibel

Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt] : Reizend, vollständig reversibel innerhalb von 14 Tagen Einstufung: Augenreizung Kategorie 2 (Gefahrenhinweise: H319 Verursacht schwere Augenreizung.)
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** OECD 406 [Bühler-Test- 0,4 g 95 % w/w/Borsäure] Nicht sensibilisierend **Meerschweinchen - Haut** OECD 406 [Bühler-Test-0,4 g 95 % w/w/Borsäure] Nicht sensibilisierend
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Meerschweinchen - Haut** OECD 406 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.

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.

Mutagenität der Keimzellen

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat
Borsäure	**In vitro - Säugetier-Tier - Keim** (auf Basis von Borsäure) 100 bis 10000 ppm Resultat: Negativ
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**In vitro - Säugetier-Tier - Keim** (auf Basis von Borsäure) 1000 bis 10000 ppm Resultat: Negativ

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt] : 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
Borsäure	**Maus - Oral - TC** OECD 451 [Orale Fütterungsstudie] 446 bis 1150 mg/kg Resultat: Negativ
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Ratte - Oral - NOEL** OECD 451 equivalent [Orale Fütterungsstudie (auf Basis von Borsäure)] 446 bis 1150 mg/kg Resultat: Negativ

Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt] : 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** Studie zur Pränatalen Entwicklungstoxizität von Borsäure ; Orale Fütterungsstudie 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 Maternale Toxizität: Positiv Entwicklungs-: Positiv **Mensch - Inhalativ** 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. Maternale Toxizität: Negativ Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit: Negativ Entwicklungs-: Negativ **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
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Ratte - Oral** OECD 416 [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 **Mensch - Inhalativ** Wirkungen: Keine nachteiligen Auswirkungen auf die

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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.
Maternale Toxizität: Negativ
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit: Negativ
Entwicklungs-: Negativ

Ratte - Oral
Studie zur pränatalen Entwicklungstoxizität
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
Maternale Toxizität: Positiv
Entwicklungs-: 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 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.

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
Solubor ® DF	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 : Verursacht schwere Augenreizung.

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 : Zu den Symptomen können gehören:
Schmerzen oder Reizung
Tränenfluss
Rötung

Inhalativ : Zu den Symptomen können gehören:
Reizungen der Atemwege
Husten

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** OECD [Studien zur chronischen Toxizität] 17.5 mg/kg
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**Chronisch - Ratte - Oral - NOAEL** OECD 452 [Chronische Toxizitätsstudie mit Borsäure und Dinatriumtetraboratdecahydrat, ähnlich zu OECD 452] 17.5 mg/kg

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Toxische Wirkungen: In einer chronischen Ernährungsstudie (2 Jahre) mit Ratten wurde ein NOAEL-Wert von 17,5 mg B/kg KG/Tag, äquivalent zu 118 mg Natriumtetraboratpentahydrat/ kg KG/Tag festgelegt, der auf den Auswirkungen auf die Hoden basiert. Andere Auswirkungen (Niere, hämatopoetisches System) werden nur bei noch höheren Dosiskonzentrationen berücksichtigt.

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 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

Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Resultat
Borsäure	**LC50** Wirbellose Tiere *Ceriodaphnia dubia* 91 mg/l - (als Bor) **NOEC** Wirbellose Tiere *Daphnia magna*

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

	14.2 mg/l - (als Bor) **NOEC** Fisch. *Brachydanio rerio* 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)
Dinatriumtetraboratpentahydrat	**NOEC** Fisch. *Brachydanio rerio* 6.4 mg/l - (als Bor) **LC50** Wirbellose Tiere *Ceriodaphnia dubia* 91 mg/l - (als Bor) **LC50** Fisch. *Pimephales promelas* 79.7 mg/l - (als Bor) **NOEC** Algen *Pseudokirchneriella subcapitata* 17.5 mg/l - (als Bor) **NOEC** Wirbellose Tiere *Daphnia magna* 14.2 mg/l - (als Bor) **EC50** Algen *Pseudokirchneriella subcapitata* 52.4 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 0.167 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.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht verfügbar.

Schlussfolgerung / Zusammenfassung [Produkt] : Nicht anwendbar. Anorganisch Stoff

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	$LogP_{ow}$	BCF	Potential
Borsäure Dinatriumtetraboratpentahydrat	-0.757 -1.53	- -	Niedrig Niedrig

12.4 Mobilität im Boden

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Wert
Dinatriumtetraboratpentahydrat	logKoc: -0.12 Koc: 0.757

Ergebnisse der PMT- und vPvM-Beurteilung

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.

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]

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

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

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)

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

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

Inhärente Eigenschaft	Name des Inhaltsstoffs	Status	Bezugsnummer	Überarbeitungsdatum
Fortpflanzungsgefährdend	Borsäure Dinatriumtetraborat, wasserfrei	Empfohlen Kandidat	ED/69/2013 ED/69/2013	7/1/2015 7/1/2015

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

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	%	Benennung [Vewendung]
Borsäure Dinatriumtetraborat-Pentahydrat	≥25 - ≤50 ≥25 - ≤50	30 30

Etikettierung : Nur für gewerbliche Anwender.

Sonstige EU-Bestimmungen

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

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

Lagerklasse (TRGS 510) : 6.1D

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse : 1

Technische Anleitung Luft (TA Luft)

Nummer [Klasse]	Beschreibung	%
5.2.2 [III] 5.2.7.1.3	Staubförmige anorganische stoffe Reproduktionstoxische stoffe	20 80

Internationale Vorschriften

Chemiewaffenübereinkommen, Chemikalien der Liste I, II & III

Nicht gelistet.

Montreal Protokoll

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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)**: Nicht bestimmt. **Japanische Liste (ISHL)**: 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	:	Nicht bestimmt.
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
Eye Irrit. 2, H319 Repr. 1B, H360FD	Expertenbeurteilung Behördliche Daten

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der abgekürzten H-Sätze

H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Eye Irrit. 2	SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG - Kategorie 2
Repr. 1B	REPRODUKTIONSTOXIZITÄT - Kategorie 1B
Repr. 2	REPRODUKTIONSTOXIZITÄT - Kategorie 2

Zusätzliche angaben : Nur für gewerbliche Anwender.
Nicht einnehmen.
Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
Siehe Sicherheitsdatenblatt.
Nicht in Arzneimitteln und Bioziden oder zum Konservieren von Lebensmitteln verwenden
Nur gemäß der Produktbeschreibung verwenden.

Ausgabedatum/ Überarbeitungsdatum : 04/09/2026

Datum der letzten Ausgabe : 23/11/2022

Version : 1.04

Europe / 4.15 / DE

Hinweis für den Leser

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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) 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:** Borsäure (CAS 10043-35-3) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) **ES 1-6, ES 9, ES 11-13:** Boroxid (CAS 1303-86-2) **ES 1-2, ES 8, ES 10:** Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) **ES 1-2, ES 7, ES 11-13:** Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) **ES 1-2, ES 4-7, ES 9, ES 11-13:** Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Dinatriumoctaborat (CAS 12008-41-2) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Dinatriumtetraborat (CAS 1330-43-4) Natriummetaborat (CAS 7775-19-1) Natriumpentaborat (CAS 12007-92-0) Dikaliumtetraborat (CAS 1332-77-0) 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) Boroxid (CAS 1303-86-2) 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) 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	-	