

erstellt gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006,
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und Verordnung (EU) Nr. 453/2010

Version: 30.01.2024

ersetzt Version vom 14.01.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname:

Stabical Z3

UFI Code: WX80-00SS-A004-NDSX

Form: Pulver; keine Nanoform

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

Relevante Verwendungen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

Bodenstabilisierung, Herstellung von gebundenen Tragschichten

Verwendungen, von denen abgeraten wird:

Nicht zutreffend.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Name: InterCal Austria GmbH

Adresse: Alois-Kern-Straße 1, A - 8120 Peggau

Tel. Nr: 0043 3127 201 0

Fax Nr: 0043 3127 201 2204

E-Mail-Adresse der für das Sicherheitsdatenblatt zuständigen Person: info@intercal.at

1.4 Notrufnummer

Europäische Notrufnummer: 112

Notfallinformationsdienst: Vergiftungsinformationszentrale (VIZ) Wien
0043 1 406 43 43

Notfallnummer des Herstellers: 0043 3127 201 0

Erreichbarkeit außerhalb der Arbeitszeit: Ja - VIZ

InterCal Austria GmbH

Büro Klagenfurt
Ferdinand-Jergitsch-Straße 15
9020 Klagenfurt
Tel.: +43(0)463/56676-0
Fax: +43(0)463/596676-1783
e-mail:info@intercal.at

Werk Peggau
Alois-Kern-Straße 1
8120 Peggau
Tel.: +43(0)3127/201-0
Fax: +43(0)3127/201-2204
e-mail:info@intercal.at

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

2.1.1 Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

| | |
|--|------|
| Reizwirkung auf die Haut (skin irritation 2) | H315 |
| Schwere Augenschädigung (eye damage 1) | H318 |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität, einmalige Exposition (STOT SE 3) Expositionsweg: Inhalation; | H335 |
| Sensibilisierung der Haut 1B | H317 |

2.1.2 Zusätzliche Informationen

Voller Wortlaut der H- und P-Sätze in Abschnitt 2.2.1 und Abschnitt 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

2.2.1 Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Signalwort: Gefahr

Gefahren-Piktogramme:



Gefahrenhinweise:

- H315: Verursacht Hautreizungen.
 H318: Verursacht schwere Augenschäden.
 H335: Kann die Atemwege reizen.
 H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen

Sicherheitshinweise:

- P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
 P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
 P305+P351+P338: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
 P302+P352+P333+P313: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser + Seife abwaschen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
 P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRALE oder Arzt anrufen
 P261: Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.
 P304+P340+P312: BEI EINTAMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Bei Unwohlsein Vergiftungsinformationszentrale oder Arzt anrufen.
 P501: Inhalt/Behälter können in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften entsorgt werden.

2.3 Sonstige Gefahren

Das Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffe.
Sonstige Gefahren sind nicht bekannt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht zutreffend, da es sich um ein Gemisch handelt.

3.2 Gemische

Gemisch aus Branntkalk und Portlandzement

| Name | Portlandzementklinker | Calciumoxid | Flugasche |
|--|---|---|---|
| EC-Nummer | 266-043-4 | 215-138-9 | |
| CAS-Nummer | 65997-15-1 | 1305-78-8 | |
| Registriernummer | ausgenommen (siehe 15.1) | 01-2119475325-36-0044 | 01-2119516041-58 |
| Konzentrationsspanne [M.-%] | 20 – 40 | 35 – 60 | 0-15% |
| Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 | Gefahr, Kat. 1 H315, H317, H318, H335  | H315 2 H318 1 H335 3 STOT SE3 (einmalige Exposition)  | a) H315 2 Hautreizung b) H318 1 Augenschäden c) H335 3 STOT einmalige Exposition  |

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Für Ersthelfer ist keine spezielle persönliche Schutzausrüstung erforderlich. Keine verzögert auftretenden Wirkungen bekannt. In jedem Fall sollte ein Arzt aufgesucht werden, es sei denn, es handelt sich um geringfügige Verletzungen.

Einatmen

Staubquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Beschwerden wie Unwohlsein, Husten oder anhaltender Reizung Arzt konsultieren.

Hautkontakt

Kontaminierte Hautflächen sorgfältig und vorsichtig abwischen, um sämtliche Produktreste zu entfernen. Betroffene Fläche sofort mit viel Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen. Falls nötig, ärztlichen Rat einholen.

Augenkontakt

Auge nicht trocken reiben, weil durch die mechanische Beanspruchung zusätzliche Hornhautschäden möglich sind. Gegebenenfalls Kontaktlinse entfernen und das Auge sofort bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser mindestens 20 Minuten spülen, um alle Teilchen zu entfernen. Falls möglich isotonische Augenspüllösung (0,9 % NaCl) verwenden. Immer Arbeitsmediziner oder Augenarzt konsultieren.

Verschlucken

Mund mit Wasser spülen und reichlich Wasser trinken. KEIN Erbrechen einleiten. Ärztlichen Rat einholen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Kalk/Zement-Gemische wirken nicht akut toxisch bei Verschlucken, Hautkontakt oder Inhalation. Die enthaltenen Stoffe sind eingestuft als haut- und atemwegsreizend. Es besteht die Gefahr schwerer Augenschäden. Systemische Auswirkungen sind nicht zu befürchten, da der pH-Effekt das hauptsächliche Gesundheitsrisiko darstellt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Es sind die Hinweise in Abschnitt 4.1 zu beachten.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

5.1.1 Geeignete Löschmittel

Kalk/Zement-Gemische sind nicht brennbar. Pulver-, Schaum- oder CO₂-Löscher für Umgebungsbrände benutzen. Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen.

5.1.2 Ungeeignete Löschmittel

Kein Wasser benutzen. Anfeuchten vermeiden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Kalk/Zement-Gemische reagieren mit Wasser unter Hitzeentwicklung. Mögliche Gefährdung für entzündbares Material.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Erzeugung von Staub vermeiden. Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen. Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal

Ausreichende Belüftung sicherstellen.

Staubentwicklung vermeiden.
Ungeschützte Personen fernhalten.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8).
Einatmen von Staub vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen (vgl. Abschnitt 8).
Anfeuchten vermeiden.

6.1.2 Einsatzkräfte

Ausreichende Belüftung sicherstellen.
Staubentwicklung vermeiden.
Ungeschützte Personen fernhalten.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8).
Einatmen von Staub vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen (vgl. Abschnitt 8).
Anfeuchten vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Verschüttetes Produkt aufnehmen.
Material möglichst trocken halten.
Fläche abdecken, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden.
Unkontrollierte Freisetzung in Kanalisation und Wasser vermeiden (pH-Anstieg).
Bei Eindringen größerer Mengen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

In jedem Fall Staubbildung vermeiden.
Material möglichst trocken halten.
Mechanisch (trocken) aufnehmen.
Staubsauger benutzen oder in Säcke schaufeln.
Zur Reinigung möglichst trockene Verfahren wie beispielsweise Unterdruck-Ansaugung verwenden (tragbare Geräte mit hoch effizienten Filtersystemen (EPA und HEPA-Filter, EN 1822-1:2009) oder äquivalente Techniken), die keine Staubentwicklung verursachen. Niemals Druckluft zur Reinigung verwenden.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Informationen zur Expositionskontrolle, zu persönlichen Schutzmaßnahmen und zur Entsorgung sind den Abschnitten 8 und 13 und dem Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

7.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Schutzkleidung tragen (siehe Abschnitt 8). Keine Kontaktlinsen tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen. Staubbelastung minimieren. Staubentwicklung vermeiden. Staubquellen sollten abgedichtet sein, Absaugung einschalten. Abfülleinrichtungen sollten abgedichtet sein.

7.1.2 Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Einatmen und Verschlucken sowie Haut- und Augenkontakt vermeiden. Am Arbeitsplatz nicht trinken, essen oder rauchen. Duschen und Umziehen am Ende der Schicht. Kontaminierte Kleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erfordern ausreichende organisatorische Maßnahmen wie regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes mit geeigneten Reinigungsgeräten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trocken lagern. Kontakt mit Luft und Feuchtigkeit vermeiden. Loselagerung in geeigneten Silos. Von Säuren, größeren Mengen Papier, Stroh und Nitroverbindungen fernhalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Aluminium ist nicht für Transport oder Lagerung geeignet, wenn die Gefahr von Kontakt mit Wasser besteht.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Die identifizierten Verwendungen in Unterabschnitt 1.2 sind zu beachten. Weitere Informationen sind dem Anhang zu entnehmen.

7.4 Kontrolle des Gehalts an wasserlöslichem Chrom VI

Bei Gemischen, die Chromatreduzierer enthalten, ist zu beachten, dass sich die Wirksamkeit des Reduktionsmittels mit der Zeit vermindert. Daher enthalten Lieferdokumente Angaben zur Mindestwirksamkeitsdauer. Innerhalb dieser Zeit bleibt der Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) unter 0,0002 % (Bestimmung gemäß EN 196-10). Die Herstellerhinweise zur sachgerechten Lagerung sind zu befolgen. Bei nicht sachgerechter Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überlagerung kann der enthaltene Chromatreduzierer seine Wirksamkeit vorzeitig verlieren und eine sensibilisierende Wirkung des Gemischs bei Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Ein Arbeitsplatzgrenzwert für Kalk/Zement-Gemische ist nicht vorhanden. Der nationale Arbeitsplatzgrenzwert für Branntkalk in Österreich liegt bei 2 mg/m³ als TMW und bei 4 mg/m³ als KZW. Die nachstehenden DNEL und PNEC beziehen sich auf die in Unterabschnitt 3.2 aufgeführten gefährlichen Bestandteile.

Branntkalk

DNEL:

| Expositionsweg | Arbeitnehmer | | | |
|----------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|
| | Akut lokale Wirkungen | Akut systemische Wirkungen | Chronisch lokale Wirkungen | Chronisch systemische Wirkungen |
| Oral | Nicht zutreffend | | | |
| Inhalativ | 4 mg/m ³ (A-Staub) | Keine schädliche Wirkung bekannt | 1 mg/m ³ (A-Staub) | Keine schädliche Wirkung bekannt |
| Dermal | Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar | Keine schädliche Wirkung bekannt | Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar | Keine schädliche Wirkung bekannt |

| Expositionsweg | Verbraucher | | | |
|----------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|
| | Akut lokale Wirkungen | Akut systemische Wirkungen | Chronisch lokale Wirkungen | Chronisch systemische Wirkungen |
| Oral | Voraussichtl. keine Exposition | Keine schädliche Wirkung bekannt | Voraussichtl. keine Exposition | Keine schädliche Wirkung bekannt |
| Inhalativ | 4 mg/m ³ (A-Staub) | Keine schädliche Wirkung bekannt | 1 mg/m ³ (A-Staub) | Keine schädliche Wirkung bekannt |
| Dermal | Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar | Keine schädliche Wirkung bekannt | Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar | Keine schädliche Wirkung bekannt |

PNEC:

| Umweltschutzziel | PNEC | Bemerkungen |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Süßwasser | 0.49 mg/l | |
| Süßwasserablagerungen | Kein PNEC verfügbar | Keine ausreichenden Daten verfügbar |
| Meerwasser | 0.32 mg/l | |
| Meerwasserablagerungen | Kein PNEC verfügbar | Keine ausreichenden Daten verfügbar |
| Nahrungskette | Keine schädliche Wirkung bekannt | Kein Potenzial für Bioakkumulierung |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 3 mg/l | |
| Boden (landwirtschaftlich) | 1080 mg/kg Boden/Trockengewicht | |
| Luft | Keine schädliche Wirkung bekannt | |

Portlandzement:

| Grenzwerte | Expositionsweg | Expositionsfrequenz | Bemerkung |
|--|----------------|---|---------------------------------|
| Portlandzement (Staub): Allgemeiner Staubgrenzwert: 5 (E) mg/m ³ 5 (A) mg/m ³ 10 (E) mg/m ³ 10 (A) mg/m ³ 20 (E) mg/m ³ | inhalativ | Arbeitsplatzgrenzwert (Schichtmittelwert), TMW Kurzzeit (1 h) Kurzzeit (1 h) | GKV 2007, BGBl. II Nr. 243/2007 |
| Wasserlösliches Chrom VI: 2 ppm | dermal | Kurzzeit (akut) Langzeit (wiederholt) | Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 |

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Staubentwicklung sollte vermieden werden. Darüber hinaus wird geeignete Schutzausrüstung empfohlen. Augenschutz (z.B. Schutzbrille oder Visier) muss getragen werden, es sei denn, Augenkontakt kann ausgeschlossen werden aufgrund der Beschaffenheit und Art der Anwendung (z.B. abgedichtete Anlagen). Erforderlichenfalls sind Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen. Das relevante Expositionsszenarium für Branntkalk bzw. Gemische mit Branntkalk im Anhang ist zu beachten.

8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Falls bei der Tätigkeit Staub entsteht, müssen abgedichtete Anlagen, eine ausreichende örtliche Belüftung oder sonstige technische Steuerungseinrichtungen vorhanden sein, um die Staubbelastung unterhalb der empfohlenen Expositionsgrenzen zu halten.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. persönliche Schutzausrüstung

8.2.2.1 Augen-/Gesichtsschutz

Keine Kontaktlinsen tragen. Eng sitzende Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollsichtbrille tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen.

8.2.2.2 Hautschutz

Da Kalk/Zement-Gemische als reizend für die Haut eingestuft sind, muss Hautkontakt so weit wie technisch möglich minimiert werden. Es sollten Schutzhandschuhe (Nitril), Standard-Schutzkleidung, die die Haut völlig bedeckt, lange Hosen, Overalls mit langem Arm und engen Bündchen an den Öffnungen sowie Schuhe, die resistent gegen ätzende Stoffe und staubdicht sind, getragen werden.

8.2.2.3 Atemschutz

Ausreichende Belüftung wird empfohlen. Abhängig von den zu erwartenden Expositionsbelastungen sollte eine geeignete Atemschutzmaske getragen werden (vgl. Expositionsszenarium im Anhang).

8.2.2.4 Thermische Gefahren

Bei sachgerechter Handhabung bestehen keine thermischen Gefahren.

8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Abluft aus der Lüftungsanlage sollte vor Austritt in die Atmosphäre gefiltert werden. Nicht in die Umwelt abgeben.

Verschüttetes Produkt aufnehmen. Unkontrollierte Freisetzung in Wasserläufe muss der zuständigen Behörde gemeldet werden. Detaillierte Erläuterungen zu den Risikomanagementmaßnahmen enthält auch das Expositionsszenarium im Anhang.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|------------------------------|---|
| Aussehen: | graues Pulver |
| Geruch: | geruchlos |
| Geruchsschwelle: | nicht zutreffend |
| pH-Wert: | ca. 12 |
| Schmelzpunkt: | > 450 °C (Studienergebnisse, EU A.1 Methode) |
| Siedepunkt: | nicht zutreffend (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C) |
| Flammpunkt: | nicht zutreffend (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C) |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | nicht zutreffend (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C) |
| Entzündbarkeit: | nicht entzündbar (Studienergebnisse EU A.10 Methode) |
| Explosionsgrenzen: | nicht explosiv (ohne jegliche chemische Strukturen, die allgemein |

| | |
|------------------------------|---|
| | mit Explosionseigenschaften assoziiert werden) |
| Dampfdruck: | nicht zutreffend (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C) |
| Dampfdichte: | nicht zutreffend |
| Relative Dichte: | ca. 0,9 kg/dm ³ |
| Wasserlöslichkeit: | Brantkalk: ca. 1,7 g/l als Ca(OH) ₂ bei 20°C Portlandzement: 0,1 – 1,5 g/l bei 20°C |
| Verteilungskoeffizient: | nicht zutreffend (anorganische Substanz) |
| Selbstentzündungstemperatur: | keine relative Selbstentzündungstemperatur unter 400 °C (Studienergebnisse, EU A.16 Methode) (Brantkalk). |
| Zersetzungstemperatur: | nicht zutreffend |
| Viskosität: | nicht zutreffend (fest) |
| Oxidationseigenschaften: | nicht oxidierend |

9.2 Sonstige Angaben

nicht verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Kalk/Zement-Gemische reagieren exotherm mit Wasser unter Bildung von Calciumdihydroxid.

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Handhabungs- und Lagerbedingungen (trocken) sind Kalk/Zement-Gemische stabil. Kontakt mit unverträglichen Materialien vermeiden. Feuchte Kalk/ Zement-Gemische sind alkalisch und unverträglich mit Säuren, Ammoniumsalzen, Aluminium und anderen unedlen Metallen. Dabei kann Wasserstoff gebildet werden. Portlandzementklinker ist in Flusssäure löslich, wobei sich ätzendes Siliziumtetrafluoridgas bildet. Mit Wasser bildet der Zementanteil Calciumsilikathydrate, Calciumaluminathydrate und Calciumhydroxid.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kalk/Zement-Gemische reagieren exotherm mit Säuren.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit minimieren, um Zerfall zu vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Säuren, Ammoniumsalze, Aluminium oder andere unedle Metalle.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Das Gemisch wurde nicht toxikologisch untersucht. Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf Calciumoxid (A) und Portlandzementklinker (B).

| A: Calciumoxid | | |
|---|---|---|
| Akute Toxizität | Oral | LD ₅₀ > 2000 mg/kg Körpergewicht (OECD 425, Ratte) |
| | Dermal | LD ₅₀ > 2500 mg/kg Körpergewicht (Calciumdihydroxid, OECD 402, Kaninchen); diese Ergebnisse können auf Calciumoxid übertragen werden, da bei Kontakt mit Feuchtigkeit Calciumhydroxid gebildet wird. |
| | Inhalation | keine Daten verfügbar |
| | Calciumoxid ist nicht akut toxisch. Eine Einstufung als akut toxisch ist nicht erforderlich. | |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut | Calciumoxid reizt die Haut (in vivo, Kaninchen). Als Ergebnis von Studien ist Calciumoxid als hautreizend eingestuft (H315 – verursacht Hautreizungen; R38, reizt die Haut). | |
| Schwere Augenschädigung/ reizung | Als Ergebnis von Studien (in vivo, Kaninchen) kann Calciumoxid zu ernsten Augenschäden führen (H318 - Verursacht schwere Augenschäden; R41, Gefahr ernster Augenschäden). | |
| Sensibilisierung der Atemwege/ Haut | Keine Daten verfügbar. Calciumoxid ist aufgrund der Wirkungsweise (pH-Veränderung) und der Bedeutung von Calcium bei der menschlichen Ernährung nicht als sensibilisierend eingestuft. | |
| Keimzell-Mutagenität | Bacterial reverse mutation assay (Ames test, OECD 471): negativ. Genotoxisches, inkl. keimzellmutagenes Potenzial von Calciumoxid ist nicht bekannt. | |
| Karzinogenität | Calcium (verabreicht als Calciumlactat) ist nicht karzinogen (Ergebnis Experiment, Ratte). Es besteht kein karzinogenes Risiko aufgrund des pH-Effekts von Calciumoxid (epidemiologische Humandaten vorhanden). | |
| Reproduktionstoxizität | Calcium (verabreicht als Calciumcarbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Ergebnis Experiment, Maus). Aufgrund des pH-Effekts besteht kein Anhaltspunkt für ein Reproduktionsrisiko (epidemiologische Humandaten vorhanden). | |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | Aus Humandaten ergibt sich, dass Calciumoxid die Atemwege reizt (STOT SE 3 (H335 – Kann die Atemwege reizen); R37, (Reizt die Atemwege); SCOEL-Empfehlung (Anonymous, 2008)). | |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | Die Toxizität von Calcium durch orale Aufnahme wurde berücksichtigt. Die Obergrenze für die tägliche Gesamtaufuhr von Calcium (tolerable upper intake level - (UL), bestimmt vom Scientific Center on Food (SCF)) beträgt für Erwachsene: UL=2.500 mg/Tag, entsprechend 36 mg/kg Körpergewicht/Tag (70-kg-Person). Toxizität von CaO durch dermale Aufnahme wird als nicht relevant angesehen, da eine signifikante Aufnahme nicht zu erwarten ist und die lokale Hautreizung als primärer lokaler Effekt festgestellt worden ist. Toxizität von CaO durch inhalative Aufnahme (lokaler Effekt, Reizwirkung auf die Schleimhäute) wurde durch den 8 Stunden TWA-Wert, der vom Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) mit 1 mg/m ³ A-Staub angegeben worden ist (vgl. Abschnitt 8.1), berücksichtigt. Eine Einstufung von CaO als toxisch aufgrund langfristiger Exposition ist damit nicht erforderlich. | |
| Aspirationsgefahr | Es ist nicht bekannt, dass beim Umgang mit CaO eine Aspirationsgefahr besteht. | |

| B: Portlandzementklinker | | | |
|---|-------------|--|---|
| Gefahrenklasse | Kat. | Effekt | Referenz |
| Akute Toxizität - dermal | - | Limit Test, Kaninchen, 24 Stunden Exposition, 2000 mg/kg Körpergewicht – keine Letalität. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | (4) |
| Akute Toxizität-inhalation | - | Limit Test, Ratte, mit 5 g/m ³ , keine akute Toxizität. Studie wurde mit Portlandzementklinker durchgeführt, der Hauptkomponente von Zement. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt | (10) |
| Akute Toxizität - oral | - | Bei Tierstudien mit Zementofenstäuben und Zementstäuben wurde keine akut orale Toxizität festgestellt. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | Literatur-recherche |
| Ätz-/ Reizwirkung auf die Haut | 2 | Zement hat eine haut- und schleimhautreizende Wirkung. Trockener Zement in Kontakt mit feuchter Haut oder Haut in Kontakt mit feuchtem oder nassem Zement kann zu unterschiedlichen reizenden und entzündlichen Reaktionen der Haut führen, z. B. Rötung und Rissbildung. Anhaltender Kontakt in Zusammenhang mit mechanischem Abrieb kann zu ernstesten Hautschäden führen. | (4) und Erfahrungen am Menschen |
| Schwere Augenschädigung/ -reizung | 1 | Im in vitro Test zeigte Portlandzementklinker (Hauptkomponente von Zement) unterschiedlich starke Auswirkungen auf die Hornhaut. Der berechnete „Irritation index“ beträgt 128. Direkter Kontakt mit Zement kann zu Hornhautschäden führen, zum einen durch die mechanische Einwirkung und zum anderen durch eine sofortige oder spätere Reizung oder Entzündung. Direkter Kontakt mit größeren Mengen trockenen Zements oder Spritzern von feuchtem Zement kann Auswirkungen haben, die von einer moderaten Augenreizung (z. B. Bindehautentzündung oder Lidrandentzündung) bis zu ernstesten Augenschäden und Erblindung reichen. | (11), (12) und Erfahrungen am Menschen |
| Sensibilisierung der Haut | 1 | Bei einzelnen Personen können sich nach Kontakt mit feuchtem Zement Hautekzeme bilden. Diese werden entweder durch den pH-Wert (reizende Kontaktdermatitis) oder durch immunologische Reaktionen mit wasserlöslichem Chrom(VI) ausgelöst (allergische Kontaktdermatitis). | (5), (13) |
| Sensibilisierung der Atemwege | - | Es gibt keine Anzeichen für eine Sensibilisierung der Atemwege. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | (1) |
| Keimzell-Mutagenität | - | Keine Anzeichen für Keimzellmutagenität. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | (14), (15) |
| Karzinogenität | - | Ein kausaler Zusammenhang zwischen Zement und Krebserkrankung wurde nicht festgestellt. Epidemiologische Studien ließen keine Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen der Exposition mit Zement und Krebserkrankungen zu. Portlandzement ist gemäß ACGIH A4 nicht als Humankarzinogen eingestuft: „ Stoffe, die betreffend der Humankarzinogenität aufgrund von unzulänglichem Datenmaterial nicht abschließend beurteilt werden können. In vitro-Tests oder Tierversuche geben keine ausreichenden Hinweise auf Karzinogenität, um diesen Stoff einer anderen Klassifikation zuzuordnen.“ Portlandzement enthält über 90 % Portlandzementklinker. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | (1) (16) |
| Reproduktions-toxizität | - | Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | keine Anhaltspunkte basierend auf Erfahrungen am Menschen |
| spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | 3 | Zementstaubexposition kann zur Reizung der Atmungsorgane (Rachen, Hals, Lunge) führen. Husten, Niesen und Kurzatmigkeit können die Folge sein, wenn die Exposition über dem Arbeitsplatzgrenzwert liegt. Berufsbedingte Exposition mit Zementstaub kann zur Beeinträchtigung der Atmungsfunktionen führen. Allerdings gibt es derzeit noch keine ausreichenden Erkenntnisse, um eine Dosis-Wirkungsbeziehung ableiten zu können. | (1) |
| spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | - | Langzeitexposition mit lungengängigem Zementstaub oberhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes kann zu Husten, Kurzatmigkeit und chronisch obstruktiven Veränderungen der Atemwege führen. Bei niedrigen Konzentrationen wurden keine chronischen Effekte beobachtet. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | (17) |
| Aspirationsgefahr | - | Nicht zutreffend, da Zement nicht als Aerosol vorliegt. | |

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Ökotoxikologische Untersuchungen zu Kalk/Zement-Gemische sind nicht verfügbar. Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf Calciumdihydroxid und sind auf den Inhaltsstoff Calciumoxid übertragbar, der mit Feuchte zu Calciumdihydroxid reagiert.

12.1 Toxizität

12.1.1 Akute/langfristige Toxizität bei Fischen

LC50 (96h) für Süßwasserfische: 50.6 mg/l
LC50 (96h) für Meeresfische: 457 mg/l

12.1.2 Akute/langfristige Toxizität bei wirbellosen Wasserorganismen

EC50 (48h) bei wirbellosen Süßwasserorganismen: 49.1 mg/l
LC50 (96h) bei wirbellosen Meerwasserorganismen: 158 mg/l

12.1.3 Akute/langfristige Toxizität bei Wasserpflanzen

EC50 (72h) für Süßwasseralgen: 184.57 mg/l
NOEC (72h) für Süßwasseralgen: 48 mg/l

12.1.4 Toxizität bei Mikroorganismen, z.B. Bakterien

Bei hoher Konzentration bewirkt Calciumdihydroxid einen Anstieg der Temperatur und des pH-Wertes. Dies wird zur Hygienisierung von Klärschlamm genutzt.

12.1.5 Chronische Toxizität bei Wasserorganismen

NOEC (14d) bei wirbellosen Meerwasserorganismen: 32 mg/l

12.1.6 Toxizität bei Bodenorganismen

EC10/LC10 oder NOEC für Bodenmakroorganismen: 2000 mg/kg Boden Trockengewicht
EC10/LC10 oder NOEC für Bodenmikroorganismen: 12000 mg/kg Boden Trockengewicht

12.1.7 Toxizität bei Pflanzen

NOEC (21d) für Pflanzen: 1080 mg/kg

12.1.8 Allgemeine Wirkung

Akuter pH-Effekt. Obwohl Calciumdihydroxid zur Neutralisation von übersäuertem Wasser eingesetzt werden kann, ist bei Überschreitung von 1 g/l die Schädigung von Wasserorganismen möglich. Ein pH-Wert von > 12 wird aufgrund von Verdünnung und Carbonatisierung rasch abnehmen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.

12.4 Mobilität im Boden

Calciumdihydroxid ist kaum löslich und weist in den meisten Böden nur geringe Mobilität auf.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Nicht bekannt

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Die Entsorgung von Kalk/Zement-Gemischen sowie von Behältern/Verpackungen hat in Übereinstimmung mit nationalen und regionalen Bestimmungen zu erfolgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Kalk/Zement-Gemische sind nicht als Gefahrgut klassifiziert (ADR (Straße), RID (Bahn), ADN (Binnenschifffahrt), IMDG (Seeschifffahrt) und ICAO/IATA (Luftverkehr)).

14.1 UN-Nummer

Nicht zutreffend.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht zutreffend.

14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht zutreffend.

14.4 Verpackungsgruppe

Nicht zutreffend.

14.5 Umweltgefahren

Keine

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Während des Transports sind dichte Silobehälter für Pulver bzw. abgedeckte Ladeflächen für stückiges Material zu verwenden, um Staubentwicklung zu vermeiden.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Gefahrstoffverordnung – GefStoffV

Lagerklasse nach TRGS 510: Lagerklasse 13 (nicht brennbare Feststoffe)

Wassergefährdungsklasse: WGK 1 (schwach wassergefährdend) Selbsteinstufung gemäß VwVwS

Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

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

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für Kalk/Zement-Gemische nicht vorgenommen. Im Rahmen der REACH-Registrierung wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung für den Inhaltsstoff Calciumoxid durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sämtliche Angaben basieren auf dem aktuellen Kenntnisstand. Eine Garantie für spezifische Produktmerkmale wird mit diesem Sicherheitsdatenblatt ausdrücklich nicht abgegeben.

16.1 Gefahrenhinweise:

H315: Verursacht Hautreizungen.

H318: Verursacht schwere Augenschäden.

H335: Kann die Atemwege reizen.

H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

16.2 Sicherheitshinweise:

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P305+P351+P338: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P302+P352+P333+P313: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser + Seife abwaschen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRALE oder Arzt anrufen

P261: Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.

P304+P340+P312: BEI EINTAMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Bei Unwohlsein Vergiftungsinformationszentrale oder Arzt anrufen.

P501: Trocken aufnehmen, Entsorgung laut örtlichen und behördlichen Vorschriften als Baustellenabfall. Nicht mit dem Hausmüll entsorgen, Reste nicht in den Abfluss oder das WC leeren.

16.3 Abkürzungen:

EC₅₀: mittlere effektive Konzentration
LC₅₀: mittlere letale Konzentration
LD₅₀: mittlere letale Dosis
NOEC: höchste Konzentration ohne Wirkung (No Observed Effect Concentration)
OEL: Arbeitsplatzgrenzwert
DNEL: Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt (Derived No-Effect Level)
PBT: persistent, bioakkumulierbar, toxisch
PNEC: vorhergesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt (Predicted No-Effect Concentration)
STEL: Grenzwert für kurzzeitige Exposition
TWA: Häufigst vorkommender Zeitwert
vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulierbar

16.4 Literatur:

Die folgenden Angaben zur Literatur beziehen sich auf Calciumoxid und Calciumdihydroxid.
Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document]
Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008
Angaben zu Portlandzement gemäß SDB Zement der w&p Zement GmbH

16.5 Revision

1.3 Änderung Firmenwortlaut

Hinweis:

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt beruhen auf dem derzeitigen Kenntnisstand des Ausstellers im Hinblick auf die Sicherheitserfordernisse von Kalk/Zement-Gemische. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Angaben keine Beschreibung der Beschaffenheit des Produkts beinhalten und keine Zusicherung von Eigenschaften darstellen.
Anhang: Expositionsszenarium 9.10.

ANHANG: Expositionsszenario

Bei Stabical Z3 handelt es sich um ein Gemisch aus Portlandzement, Flugasche und Branntkalk, das in der Bodenstabilisierung eingesetzt wird. Im Rahmen der Registrierung von Branntkalk (CaO) nach der REACH-VO wurden u. a. Expositionsszenarien erstellt. Das Expositionsszenarium 9.10, das auch für die Anwendung von CaO in Form von Stabical Z3 relevant erscheint, ist im Folgenden wiedergegeben. Für weitere Informationen zu CaO greifen Sie bitte auf das Sicherheitsdatenblatt für Branntkalk zurück.

ES-Nummer 9.10: Gewerbliche Verwendung von Kalkstoffen in der Bodenbehandlung

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

1. Titel

| | |
|--|---|
| Freier Kurztitel | Gewerbliche Verwendung von Kalkstoffen in der Bodenbehandlung |
| Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors | SU22 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben) |
| Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten | Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben. |
| Abschätzungsmethode | Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf Messdaten sowie auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE. Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit. |

2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

| Aufgabe/ERC | REACH-Definition | Betroffene Aufgaben |
|--|---|---|
| Fräsen | PROC 5 | Zubereitung und Verwendung von Calciumoxid zur Bodenbehandlung. |
| Laden des Verteilers | PROC 8b, PROC 26 | |
| Anwendung auf dem Boden (Verteilung) | PROC 11 | |
| ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f | Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen | Calciumoxid wird in zahlreichen Fällen von breiter dispersiver Verwendung angewandt: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fisch- und Garnelenzucht, Bodenbehandlung und Umweltschutz. |

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

| Aufgabe | Verwendung in Zubereitung | Gehalt in Zubereitung | Physikalische Form | Emissionspotenzial |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Fräsen | | nicht eingeschränkt | Feststoff/Pulver | hoch |
| Laden des Verteilers | | nicht eingeschränkt | Feststoff/Pulver | hoch |
| Anwendung auf dem Boden (Verteilung) | | nicht eingeschränkt | Feststoff/Pulver | hoch |

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widerspiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

| Aufgabe | Dauer der Exposition |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Fräsen | 240 Minuten |
| Laden des Verteilers | 240 Minuten |
| Anwendung auf dem Boden (Verteilung) | 480 Minuten (nicht eingeschränkt) |

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

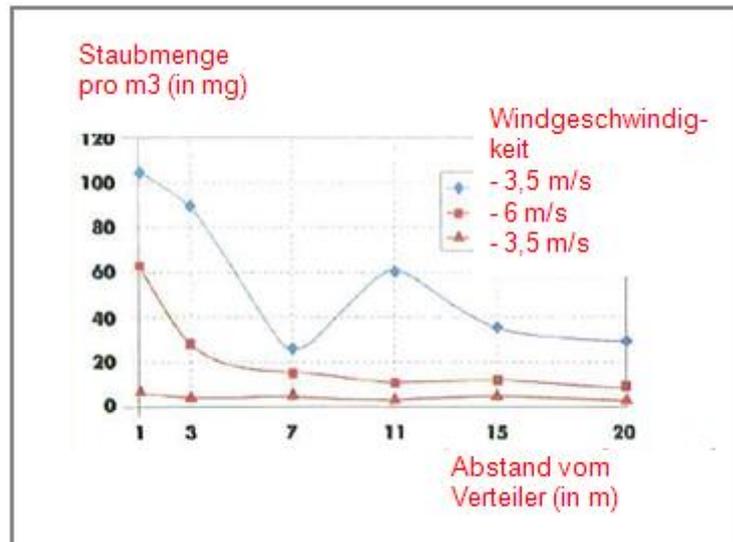
Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widerspiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

| Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Verwendungsbedingungen (wie Prozesstemperatur und -druck) werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. | | | | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen | | | | |
| In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich. | | | | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer | | | | |
| Aufgabe | Grad der Separierung | Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC) | Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung | Weitere Informationen |
| Fräsen | Die Separierung der Arbeitnehmer ist bei den durchgeführten Verfahren in der Regel nicht erforderlich. | Nicht erforderlich | NZ | - |
| Laden des Verteilers | | Nicht erforderlich | NZ | - |
| Anwendung auf dem Boden (Verteilung) | Während der Anwendung sitzt der Arbeitnehmer im Fahrerhaus des Verteilers | Fahrerhaus mit gefilterter Luftzufuhr | 99 % | - |
| Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition | | | | |
| Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen. | | | | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung | | | | |
| Aufgabe | Spezifikation des Atemschutzgeräts | Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF)) | Spezifikation der Handschuhe | Weitere persönliche Schutzausrüstung |
| Fräsen | FFP3-Maske | APF = 20 | Da Calciumoxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben. | Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden. |
| Laden des Verteilers | FFP3-Maske | APF = 20 | | |
| Anwendung auf dem Boden (Verteilung) | Nicht erforderlich | NZ | | |
| <p>Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.</p> <p>Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmale aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.</p> <p>Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.</p> | | | | |

2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei landwirtschaftlichem Bodenschutz

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubbmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen

CaO 1 700 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 1 700 kg/ha nicht überschritten wird (CaO)

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Oberflächengewässervolumen: 300 l/m²
Feldoberfläche: 1 ha

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten
Bodenmischtiefe: 20 cm

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

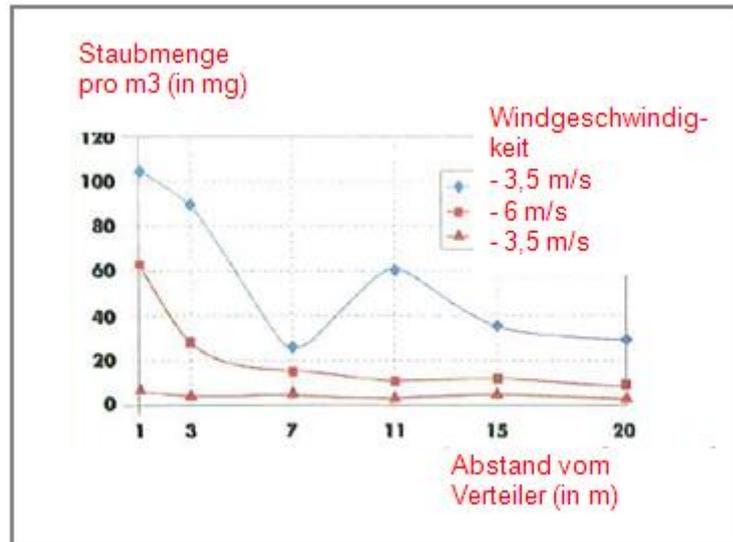
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort

Im Einklang mit den Anforderungen an die gute landwirtschaftliche Praxis sollte landwirtschaftlicher Boden vor der Anwendung von Kalk analysiert und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen einer solchen Analyse angepasst werden.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen

CaO 180 000 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 180 000 kg/ha nicht überschritten wird (CaO)

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Feldoberfläche: 1 ha

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten
Bodenmischtiefe: 20 cm

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Kalk wird nur im Bereich der Technosphäre vor dem Straßenbau angewandt. Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Messdaten und modellierte Expositionsschätzungen (MEASE) wurden für die Abschätzung der Inhalationsexposition herangezogen. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schadwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis auf der DNEL-Konzentration für Calciumoxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub).

| Aufgabe | Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition | Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR)) | Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition | Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR)) |
|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Fräsen | MEASE | 0,488 mg/m ³ (0,48) | Da Calciumoxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt. | |
| Laden des Verteilers | MEASE (PROC 8b) | 0,488 mg/m ³ (0,48) | | |
| Anwendung auf dem Boden (Verteilung) | Messdaten | 0,880 mg/m ³ (0,88) | | |

Umweltextposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowksi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Calciumoxid durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

| | | | | |
|---|---|-------------------|--------------------|------------|
| Umweltemissionen | Siehe verwendete Mengen | | | |
| Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen | Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz | | | |
| Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment | Stoff | PEC (ug/l) | PNEC (ug/l) | RCR |
| | CaO | 5,66 | 370 | 0,015 |
| Expositionskonzentration in Sedimenten | Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO ₃ ⁻ und bilden Wasser und CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ bildet CaCO ₃ nach Reaktion mit Ca ²⁺ . Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden. | | | |
| Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser | Stoff | PEC (mg/l) | PNEC (mg/l) | RCR |
| | CaO | 500 | 816 | 0,61 |
| Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment | Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumoxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa. | | | |
| Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung) | Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt. | | | |

Umweltextposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszzenarium. Auf der Sonderfachtagung zum Thema Straßenrand (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten auf eine Definition für „Straßen-Technosphäre“ geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich definieren als „die gebaute Umwelt, die die geotechnischen Funktionen der Straße in Verbindung mit ihrer Struktur, ihrem Betrieb und ihrer Instandhaltung, einschließlich der Anlagen zur Gewährleistung der Straßensicherheit und des Abflusses, erfüllt. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Rand der Fahrbahn beinhaltet, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich Straßensicherheit, Straßeninstandhaltung, Verhütung der Verschmutzung und Wassermanagement ist die Straßenbehörde.“ Die Straßen-Technosphäre wurde daher als Beurteilungsendpunkt für die Risikobeurteilung ausgeschlossen. Die Zielzone ist die Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umwelt-Risikobeurteilung bezieht.

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für den Boden wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowksi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

| | | | | |
|--|--|-------------------|--------------------|------------|
| Umweltemissionen | Siehe verwendete Mengen | | | |
| Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen | Nicht relevant für das Straßenrandszenarium | | | |
| Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment | Nicht relevant für das Straßenrandszenarium | | | |
| Expositionskonzentration in Sedimenten | Nicht relevant für das Straßenrandszenarium | | | |
| Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser | Stoff | PEC (mg/l) | PNEC (mg/l) | RCR |
| | CaO | 529 | 816 | 0,65 |
| Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment | Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumoxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10^{-5} Pa. | | | |
| Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung) | Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt. | | | |
| Umweltexposition bei anderen Verwendungen | | | | |
| Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da <ul style="list-style-type: none"> die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO₂-freier Atemluft nach Reaktion mit CO₂ eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden. | | | | |
| 4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet | | | | |
| <p>Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit ≥ 10 % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.</p> <p>DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)</p> <p>Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).</p> | | | | |

Ende des Sicherheitsdatenblattes