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

1.1. Produktidentifikator

Kennzeichnung der Mischung:

Handelsname: MK 222

Handelscode: 638

UFI: XSR1-U0WM-M00Y-PCWK

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

Empfohlene Verwendung: Zementmörtel

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant: FASSA Srl
Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italy
Tel. +39 0422 7222
Fax +39 0422 887509

Importeur in der Schweiz:
FASSA SA
Via Cantonale - 6805 MEZZOVICO (CH)
Tel +41 (0)91.9359070

Verantwortlicher: laboratorio.spresiano@fassabortolo.it

1.4. Notrufnummer

145

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Skin Irrit. 2	Verursacht Hautreizungen.
Eye Dam. 1	Verursacht schwere Augenschäden.
Skin Sens. 1	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Für die menschlichen Gesundheit und die Umwelt gefährliche physisch-chemische Auswirkungen:
Keine weiteren Risiken

2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme und Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P261	Einatmen von Staub vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe und Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P302+P352	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P501	Inhalt/Behälter gemäß nationalen Vorschriften zuführen.

Enthält:

Kalziumhydrat

Portlandzementklinker

Besondere Regelungen gemäß Anhang XVII der REACH-Verordnung nachfolgenden Änderungen:

Keine

2.3. Sonstige Gefahren

Keine PBT-, vPvB-Stoffe oder endokrine Disruptoren
in Konzentrationen >= 0.1 %:

Das Gemisch hat einen geringen Chromatgehalt. In der gebrauchsfertigen Form beträgt der Gehalt an löslichem Chrom (VI) nach der Wasserzugabe höchstens 2 mg/kg im Trockenanteil.

Unbedingte Voraussetzungen für einen geringen Chromatgehalt sind in jedem Fall die richtige Lagerung im Trocknen und die Einhaltung der maximal vorgesehenen Lagerzeiten. Der Anteil an atembarem kristallinem Siliziumoxid beträgt weniger als 1%. Somit unterliegt das Produkt nicht der Kennzeichnungspflicht. Es wird jedoch das Tragen einer Atemschutzmaske empfohlen.

Keine weiteren Risiken

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

N.A.

3.2. Gemische

Kennzeichnung der Mischung: MK 222

Gefährliche Bestandteile gemäß der CLP-Verordnung und dazugehörige Einstufung:

Menge	Name	Kennnr.	Einstufung	Registriernummer:
≥10 - <20 %	Portlandzementklinker	CAS:65997-15-1 EC:266-043-4	Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; Skin Sens. 1B, H317; STOT SE 3, H335	Ausgenommen
≥1 - <3 %	Kalziumhydrat	CAS:1305-62-0 EC:215-137-3	Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H335	01-2119475151-45-xxxx

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Hautkontakt:

Die kontaminierten Kleidungsstücke sofort ablegen und sie auf sichere Weise entsorgen.

Körperbereiche, die mit dem Produkt in Kontakt getreten sind, bzw. bei denen dieser Verdacht besteht, müssen sofort mit viel fließendem Wasser und möglichst mit Seife gewaschen werden.

SOFORT EINEN ARZT AUFSUCHEN.

Nach Augenkontakt:

Im Falle von Augenkontakt die Augen über einen ausreichenden Zeitraum mit Wasser spülen und die Augenlider offen halten; sofort einen Augenarzt konsultieren.

Das unverletzte Auge schützen.

Nach Verschlucken:

Nicht zum Erbrechen bringen, Arzt aufsuchen zeigt dieses Sicherheitsdatenblatt und Kennzeichnung der Gefahr.

Nach Einatmen:

Den Verletzten ins Freie bringen, ihn ausruhen lassen und warm halten.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Die Symptome und Effekte treten wie durch die Gefahren erwartet ein, siehe Abschnitt 2.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Im Falle eines Unfalls bzw. bei Unwohlsein sofort einen Arzt konsultieren (wenn möglich, die Bedienungsanleitung bzw. das Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

CO_2, Löschpulver, Schaum, zerstäubte Wasser.

Das Produkt ist nich enzündlich

Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden dürfen:

Wasserstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Durch die Verbrennung entsteht ein dichter Rauch.

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Geeignete Atemgeräte verwenden.

Das kontaminierte Löschwasser getrennt auffangen. Nicht in der Abwasserleitung entsorgen.

Wenn im Rahmen der Sicherheit möglich, die unbeschädigten Behälter aus der unmittelbaren Gefahrenzone entfernen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal:

Die persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Personen an einen sicheren Ort bringen.

Die in Punkt 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen beachten.

Einsatzkräfte:

Die persönliche Schutzausrüstung tragen.

Trockensaugung mittels geeigneter Ausrüstung.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in den Boden/Unterboden verhindern. Das Abfließen in das Grundwasser oder in die Kanalisation verhindern.

Bei Austritt von Gas oder bei Eintritt in Wasserläufe, den Boden oder die Kanalisation die zuständigen Behörden informieren.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Nach dem Auffangen betroffenen Bereich und betroffenes Material mit Wasser abspülen.

Das kontaminierte Waschwasser auffangen und entsorgen.

Bei versehentlichem Verschütten das Produkt durch Trockensaugen entfernen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch die Abschnitte 8 und 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Kontakt mit Haut und Augen, Einatmen von Staub vermeiden.

Vermeiden Sie Vorgänge, bei denen Staub diffundiert.

Keine leeren Behälter verwenden, bevor diese nicht gereinigt wurden.

Vor dem Umfüllen sicherstellen, dass sich in den Behältern keine Reste inkompatibler Stoffe befinden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz:

Kontaminierte Kleidungsstücke müssen vor dem Eintritt in Speiseräume gewechselt werden.

Während der Arbeit nicht essen oder trinken.

Für die empfohlenen Schutzausrüstungen wird auf Abschnitt 8 verwiesen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lebensmittel, Getränke und Tiernahrung fern halten.

Prüfung von löslichem Chrom (VI):

Für Zemente, die mit einem Mittel zur Reduzierung von Chrom (VI) ausgerüstet sind, verringert sich, in Übereinstimmung mit den in Abschnitt 15 enthaltenen Regelungen, die Wirksamkeit des Reduktionsmittel mit der Zeit. Folglich enthalten die Verpackungen des Materials Informationen über Herstellungsdatum, Lagerbedingungen und geeigneten Lagerzeitraum, um nach EN 196-10 die Aktivität des Reduktionsmittels aufrecht zu erhalten und um den Gehalt an löslichem Chrom (VI) unter 2 ppm im Zementanteil des verwendungsfertigen Zements zu halten.

Unverträgliche Werkstoffe:

Siehe Kap. 10.5

Angaben zu den Lagerräumen:

Ausreichende Belüftung der Räume.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen

Siehe Kap. 1.2

Spezifische Lösungen für den Industriesektor

Kein besonderer Verwendungszweck

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile der Rezeptur mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

Portlandzementklinker

CAS: 65997-15-1	MAK-Typ	ACGIH		Langzeit 1 mg/m3 Anmerkungen: (E,R), A4 - Pulm func, resp symptoms, asthma
	MAK-Typ	MAK	Österreich	Langzeit 5 mg/m3; Kurzzeit 10 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable aerosol
	MAK-Typ	VLEP	Belgien	Langzeit 1 mg/m3

				Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	VLA	Spanien	Langzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	ÁK	Ungarn	Langzeit 10 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
	MAK-Typ	SUVA	Schweiz	Langzeit 5 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable aerosol
	MAK-Typ	WEL	U.K.	Langzeit 10 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable aerosol
				Langzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable aerosol
	MAK-Typ	GVI	Kroatien	Langzeit 10 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable aerosol
				Langzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable aerosol
	MAK-Typ	NDS	Polen	Langzeit 6 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
				Langzeit 2 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
Kalziumhydrat				
CAS: 1305-62-0	MAK-Typ	ACGIH		Langzeit 5 mg/m3 Anmerkungen: Eye, URT and skin irr
	MAK-Typ	EU		Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	MAK	Österreich	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
	MAK-Typ	MAK	Deutschland	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 2 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
	MAK-Typ	VLEP	Belgien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	VLEP	Frankreich	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	VLEP	Italien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 2 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	VLEP	Rumänien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	TLV	Bulgarien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	TLV	Tschechien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	VLA	Spanien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3
	MAK-Typ	ÁK	Ungarn	Langzeit 5 mg/m3
	MAK-Typ	VLE	Portugal	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	SUVA	Schweiz	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
	MAK-Typ	WEL	U.K.	Langzeit 1 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
	MAK-Typ	GVI	Kroatien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction
	MAK-Typ	AGW	Deutschland	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 2 mg/m3 Anmerkungen: Inhalable fraction
	MAK-Typ	NDS	Polen	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3 Anmerkungen: Respirable fraction

MAK-Typ	MV	Slowenien	Langzeit 1 mg/m3; Kurzzeit 4 mg/m3

Liste der Komponenten in der Formel mit PNEC-Wert

Kalziumhydrat

CAS: 1305-62-0 Expositionsweg: Süßwasser; PNEC-GRENZWERT: 0.49 mg/cm2

Expositionsweg: Meerwasser; PNEC-GRENZWERT: 0.32 mg/cm2

Expositionsweg: Boden (Landwirtschaft); PNEC-GRENZWERT: 1080 mg/kg

Expositionsweg: Mikroorganismen in Kläranlagen (STP); PNEC-GRENZWERT: 3 mg/cm2

Abgeleitetes Null-Effekt-Niveau (DNEL)

Kalziumhydrat

CAS: 1305-62-0 Expositionsweg: Mensch - Inhalation; Expositionshäufigkeit: Kurzfristig, lokale Auswirkungen
Arbeitnehmer Gewerbe: 4 mg/m3; Verbraucher: 4 mg/m3

Expositionsweg: Mensch - Inhalation; Expositionshäufigkeit: Langfristig, lokale Auswirkungen
Arbeitnehmer Gewerbe: 1 mg/m3; Verbraucher: 1 mg/m3

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Für gute Lüftung sorgen. Wo vernünftigerweise praktikabel sollte dies durch die Verwendung von lokalen Abluftventilatoren und guter allgemeiner Absaugung erreicht werden.

Augenschutz:

Die Sicherheitsvisiere schließen, keine Kontaktlinsen verwenden.

Hautschutz:

Verwenden Sie geeignete Kleidung für den vollen Hautschutz gemäß Aktivität und Exposition (EN 14605/EN 13982), z. Arbeitsanzug, Schürze, Sicherheitsschuhe, geeignete Kleidung.

Handschutz:

Es gibt kein Handschuhmaterial oder Kombination von Materialien, die unbegrenzten Widerstand gegen einzelne oder eine Kombination von Chemikalien geben.

Für längeren oder wiederholten Umgang sind chemikalienbeständige Handschuhe zu verwenden.

Geeignete Materialien für Schutzhandschuhe (EN 374/EN 16523); FKM (Fluorkautschuk): Dicke >= 0.4 mm; Permeationszeit >= 480 min. NBR (Nitrilkautschuk): Dicke >= 0.4 mm; Permeationszeit >= 480 min

Bei der Wahl geeigneter Handschuhe müssen nicht nur das Material, sondern auch andere Qualitätsmerkmale, die von einem Hersteller zum anderen variieren können, sowie die Art und Dauer der Verwendung der Mischung berücksichtigt werden.

Atemschutz:

Wenn Arbeiter Konzentrationen oberhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes ausgesetzt sind, so muss ein für diesen Zweck geeignetes, zugelassenes Atemschutzgerät getragen werden.

Filtergerät gegen Staub (EN 143): Maske mit Filter P2.

Dort wo die Belüftung nicht ausreicht bzw. eine längere Exposition stattfindet, einen Atemschutz verwenden.

Kontrollen der Umweltexposition:

Siehe Kap. 6.2

Hygienische und technische Maßnahmen

Siehe der Abschnitt 7.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen: Staub

Farbe: grau

Geruch: geruchlos

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: N.D.

Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: N.D.

Entzündbarkeit: N.A.

Untere und obere Explosionsgrenze: N.D.

Flammpunkt: N.A.

Selbstentzündungstemperatur: N.D.

Zersetzungstemperatur: N.D.

pH-Wert: >=12.00<=13.00 (50% in wässriger Emulsion)

Kinematische Viskosität: N.A.

Dichte und/oder relative Dichte: 1100-1300 kg/m3 (Innere Methode)

Relative Dampfdichte: N.A.

Dampfdruck: N.D.

Wasserlöslichkeit: teilweise löslich

Löslichkeit in Öl: N.A.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert): N.A.

Partikeleigenschaften:

Laut vorhandener Daten enthält das Produkt keine Nanomaterialien.

9.2. Sonstige Angaben

Leitfähigkeit: N.A.

Explosionsgrenzen: N.D.

Oxidierende Eigenschaften: N.D.

Verdampfungsgeschwindigkeit: N.A.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Stabil unter Normalbedingungen

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter Normalbedingungen

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Das Produkt ist empfindlich gegen Feuchtigkeit. Trocken lagern.

10.5. Unverträgliche Materialien

Im allgemeinen keines.

Siehe Kap. 10.3

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bei sachgemäßer Lagerung und Handhabung.

Siehe Kap. 5.2

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Toxikologische Informationen zum Produkt:

a) akute Toxizität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Das Produkt ist eingestuft: Skin Irrit. 2(H315)
c) schwere Augenschädigung/-reizung	Das Produkt ist eingestuft: Eye Dam. 1(H318)
d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Das Produkt ist eingestuft: Skin Sens. 1(H317)
e) Keimzell-Mutagenität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
f) Karzinogenität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
g) Reproduktionstoxizität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
j) Aspirationsgefahr	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxikologische Informationen zu den Hauptbestandteilen des Produkts:

Portlandzementklinker

CAS: 65997-15-1	a) akute Toxizität	LD50 Haut Kaninchen > 2000 mg/kg

Kalziumhydrat

CAS: 1305-62-0	a) akute Toxizität	LD50 Oral Ratte > 2000 mg/kg
		LD50 Haut Kaninchen > 2500 mg/kg

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften:

Keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen >= 0.1 %.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Im Einklang mit der GLP verwenden, nicht herumliegen lassen.

12.1. Toxizität

Angaben zur Ökotoxizität:

Liste der ökotoxikologischen Eigenschaften des Produkts

Nicht eingestuft für Umweltgefahren

Keine Daten vorhanden

Liste der Bestandteile mit ökotoxikologischen Wirkungen

Kalziumhydrat

CAS: 1305-62-0 a) Akute aquatische Toxizität: LC50 Süßwasserfische 50.6 mg/l 96h

a) Akute aquatische Toxizität: EC50 Wirbellose Süßwassertiere 49.1 mg/l 48h

a) Akute aquatische Toxizität: EC50 Süßwasseralgen 184.57 mg/l 72h

b) Chronische aquatische Toxizität: NOEC Wirbellose Meerestiere 32 mg/l - 14d

b) Chronische aquatische Toxizität: NOEC Süßwasseralgen 48 mg/l 72h

a) Akute aquatische Toxizität: LC50 Meeresfische 457 mg/l 96h

a) Akute aquatische Toxizität: LC50 Wirbellose Meerestiere 158 mg/l 96h

d) Terrestrische Toxizität: NOEC Bodenmakroorganismen 2000 mg/kg

d) Terrestrische Toxizität: NOEC Bodenmikroorganismen 12000 mg/kg

e) Pflanzentoxizität: NOEC 1080 mg/kg

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

N.A.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

N.A.

12.4. Mobilität im Boden

N.A.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Aufgrund der vorliegenden Angaben enthãlt das Produkt keine PBT/vPvB in Gehaltsprozenten ≥ 0.1%.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen >= 0.1 %.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

N.A.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (SR 814.610.1)

EAK-KENNZIFFER PRODUKT : 17 09 03*

EAK-KENNZIFFER KONTAMINIERTE VERPACKUNG : 15 01 10*

EAK-KENNZIFFER NICHT KONTAMINIERTE VERPACKUNG (unter "nicht kontaminiert" ist vollständig entleert, gereinigt und etikettenfrei zu verstehen) : 15 01 01

Nach Möglichkeit wiederverwerten. Behördlich zugelassenen Deponien oder Verbrennungsanlagen zuführen. Entsprechend den geltenden örtlichen und nationalen Bestimmungen vorgehen.

Nicht in die Kanalisation oder fließende Gewässer gelangen lassen.

Durch das Produkt verunreinigte Behälter sind in Übereinstimmung mit lokalen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Wenn das Produkt abgelaufen ist, muss es gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

N.A.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

N.A.

14.3. Transportgefahrenklassen

N.A.

14.4. Verpackungsgruppe

N.A.

14.5. Umweltgefahren

N.A.

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

N.A.

Straßen- und Eisenbahntransport (ADR-RID):

N.A.

Lufttransport (IATA):

N.A.

Seetransport (IMDG):

N.A.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

N.A.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

RL 98/24/EG (Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit)

RL 2000/39/EG (Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte)

Richtlinie 2010/75/EU

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

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

Verordnung (EG) Nr. 790/2009 (1. ATP CLP) und (EU) Nr. 758/2013

Verordnung (EU) Nr. 2020/878

Verordnung (EU) Nr. 286/2011 (2. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 618/2012 (3. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 487/2013 (4. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 944/2013 (5. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 605/2014 (6. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2015/1221 (7. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2016/918 (8. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2016/1179 (9. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2017/776 (10. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2018/669 (11. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2018/1480 (13. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2019/521 (12. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2020/217 (14. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2020/1182 (15. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2021/643 (16. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2021/849 (17. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 2022/692 (18. ATP CLP)

Beschränkungen zum Produkt oder zu den Inhaltsstoffen gemäß Anhang XVII der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH) und nachfolgenden Änderungen:

Beschränkungen zum Produkt: Keine

Beschränkungen zu den Inhaltsstoffen gemäß: 40, 75

Anordnungen zu der Richtlinie EU 2012/18 (Seveso III):

Keine

Verordnung (EU) Nr. 649/2012 (PIC-Verordnung)

Kein Stoff gelistet

Wassergefährdungsklasse

WGK 1: schwach wassergefährdend.

SVHC-Stoffe:

Aufgrund der vorliegenden Angaben enthält das Produkt keine SVHC in Gehaltsprozenten ≥ 0.1%.

822.115, Jugendarbeitsschutzverordnung - ArGV 5 und 822.115.2, Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche sind nicht zutreffend.

ArGV 1 und 822.111.52, Verordnung des WBF über gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft sind nicht zutreffend.

Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen – Chemikalienverordnung ChemV (813.11)

Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen - Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung ChemRRV (814.81)

Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche (822.115.2)

Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen VOCV (814.018)

Luftreinhalte-Verordnung LRV (814.318.142.1)

Verordnung über den Schutz vor Störfällen - Störfallverordnung StFV (814.012)

Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (814.610.1)

Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten - Verordnung über die Unfallverhütung VUV (832.30)

Grenzwerte am Arbeitsplatz SUVA (MAK-Werte, BAT-Werte, Grenzwerte für physikalische Einwirkungen)

Technische Regeln für Gefahrstoffe 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt für das Gemisch

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

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

Code	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Beschreibung
3.2/2	Skin Irrit. 2	Reizung der Haut, Kategorie 2
3.3/1	Eye Dam. 1	Schwere Augenschädigung, Kategorie 1
3.4.2/1	Skin Sens. 1	Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1
3.4.2/1B	Skin Sens. 1B	Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1B
3.8/3	STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde:

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	Einstufungsverfahren
Skin Irrit. 2, H315	Berechnungsmethode
Eye Dam. 1, H318	Berechnungsmethode
Skin Sens. 1, H317	Berechnungsmethode

Diese Unterlagen wurden von einem Fachmann mit entsprechender Ausbildung abgefasst.

Hauptsächliche Literatur:

ECDIN - Daten- und Informationsnetz über umweltrelevante Chemikalien - Vereinigtes Forschungszentrum, Kommission der Europäischen Gemeinschaft

SAX's GEFÄHRLICHE EIGENSCHAFTEN VON INDUSTRIELLEN SUBSTANZEN - Achte Auflage - Van Nostrand Reinold

Sicherheitsdatenblätter der Rohstoffzulieferer.

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie gelten nur für das angegebene Produkt und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar.

Es obliegt dem Anwender die Zuständigkeit und die Vollständigkeit dieser Angaben für seine spezifische Anwendung zu kontrollieren.

Dieses Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben.

Legende der im Sicherheisdatenblatt verwendeten Abkürzungen und Akronyme:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

ATE: Schätzung Akuter Toxizität

ATEmix: Schätzwert der akuten Toxizität (Gemische)

BEI: Biologischer Expositionsindex

CAS: Chemical Abstracts Service (Abteilung der American Chemical Society)

CAV: Giftzentrale

CE: Europäische Gemeinschaft

CLP: Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung

CMR: karzinogen, mutagen und reproduktionstoxisch

COV: Flüchtige organische Verbindung

CSA: Stoffsicherheitsbeurteilung

CSR: Stoffsicherheitsbericht

DNEL: Abgeleitetes Null-Effekt-Niveau (DNEL)

EC50: Mittlere effektive Konzentration

ECHA: Europäische Chemikalienagentur

EINECS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ES: Expositionsszenarium
GefStoffVO: Gefahrstoffverordnung
GHS: Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IARC: Internationales Krebsforschungszentrum
IATA: Internationale Flug-Transport-Vereinigung (IATA)
IC50: Mittlere Inhibitorkonzentration
IMDG: Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr (IMDG-Code)
LC50: Letale Konzentration für 50 Prozent der Testpopulation
LD50: Letale Dosis für 50 Prozent der Testpopulation
LDLo: Niedrige letale Dosis
N.A.: Nicht anwendbar
N/A: Nicht anwendbar
N/D: Nicht definiert/Nicht verfügbar
N.D.: Nicht verfügbar
NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health
NOAEL: Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
OSHA: Occupational Safety and Health Administration
PBT: persistent, bioakkumulativ und giftig
PGK: Verpackungsvorschrift
PNEC: Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC-Wert)
PSG: Passagiere
RID: Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr
STEL: Grenzwert für Kurzzeitexposition
STOT: Zielorgan-Toxizität
TLV: Arbeitsplatzgrenzwert
TLV-TWA: Schwellenwert für zeitgemittelzen 8-Stunden-Zag (TWATLV) (ACGIH-Standard)
vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulativ
WGK: Wassergefährdungsklasse

Modifikation der Paragraphen seit der letzten Revision:

- ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren
- ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
- ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen
- ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften
- ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität
- ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben
- ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben
- ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung
- ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften
- ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kalziumhydrat

Stoffidentifizierung
Chemischer Name: Kalziumhydrat
CAS-Nummer: 1305-62-0
Datum - Version: Oktober 2013

ANHANG: EXPOSITIONSSZENARIEN

Das vorliegende Dokument enthält alle einschlägigen arbeitsplatz- und umweltbezogenen Expositionsszenarien (ES) für die Herstellung und Verwendung von Calciumdihydroxid gemäß den Anforderungen der REACH-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006). Bei der Entwicklung der ES wurden die Verordnung und die einschlägigen REACH-Leitlinien in Betracht gezogen. Bei der Beschreibung der erfassten Verwendungen und Verfahren wurde das Kapitel „R.12: System der Verwendungsdeskriptoren“ (Version 2, März 2010, ECHA-2010-G-05-DE), bei der Beschreibung und Umsetzung der Risikomanagementmaßnahmen (RMM) das Kapitel „R.13 – Risk management measures“ [Risikomanagementmaßnahmen] (Version: 1.1, Mai 2008), bei der Abschätzung der berufsbedingten Exposition das Kapitel „R.14 – Occupational exposure estimation“ [Abschätzung der beruflichen Exposition] (Version: 2, Mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN) und bei der Abschätzung der Umweltexposition das Kapitel „R.16 – Environmental exposure estimation“ [Abschätzung der Umweltexposition] (Version: 2, Mai 2010, ECHA-10-G-06-EN) herangezogen.

Angewandte Methode zur Abschätzung der Umweltexposition

In den Expositionsszenarien für die Umwelt wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon ausgegangen wird, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen.

1) Industrielle Verwendungen (lokale Ebene)
Die Expositionsabschätzung und Risikobeurteilung ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/ Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen in den industriellen Stadien überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH-Einleitungen behandelt. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH- Einleitungen auf lokaler Ebene und besteht in der Abschätzung der daraus resultierenden pH- Wirkung: Der pH Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 ansteigen (im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren).
Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Calciumdihydroxid-Lösungen in kommunales Abwasser oder Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden. Der pH-Wert des Abwassers wird in der Regel gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies häufig durch nationale Gesetze gefordert wird.

2) Gewerbliche Verwendungen (lokale Ebene)
Die Expositionsabschätzung und Risikobeurteilung ist nur für die aquatische und terrestrische Umwelt relevant. Die aquatische Wirkungs- und Risikobeurteilung wird durch die pH-Wirkung bestimmt.
Dennoch wird das klassische Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) basierend auf der vorausgesagten Umweltkonzentration (Predicted Environmental Concentration, PEC) und der geschätzten Nicht-Effekt-Konzentration (Predicted No-Effect Concentration, PNEC) ermittelt. Die gewerblichen Verwendungen auf lokaler Ebene beziehen sich auf Anwendungen auf landwirtschaftlichem oder städtischem Boden. Die Umweltexposition wird basierend auf Daten und unter Verwendung eines Modellierungstools abgeschätzt. Zur Abschätzung der terrestrischen und aquatischen Exposition wird das Modellierungstool FOCUS/Exposit verwendet (normalerweise für Biozidanwendungen bestimmt).
Einzelheiten sind in den jeweiligen Szenarien enthalten.

Angewandtes Verfahren zur Abschätzung der berufsbedingten Exposition

Per Definition muss durch ein Expositionsszenarium (ES) beschrieben werden, unter welchen Verwendungsbedingungen (VB) und durch welche Risikomanagementmaßnahmen (RMM) eine sichere Handhabung des Stoffs gewährleistet werden kann. Dies wird nachgewiesen, wenn die geschätzte Expositionshöhe unter der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schadwirkungen auftreten (Derived No-Effect Level, DNEL) liegt, die im Risikoverhältnis (RCR) ausgedrückt wird. Im Hinblick auf Arbeitnehmer basiert die wiederholte DNEL-Dosis für das Einatmen sowie die akute DNEL-Dosis für das Einatmen auf den entsprechenden Empfehlungen des Wissenschaftlichen Ausschusses für die Grenzwerte berufsbedingter Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL) von 1 mg/m³ bzw. 4 mg/m³. In Fällen, in denen weder Messdaten noch analoge Daten vorliegen, wird die menschliche Exposition mit Hilfe eines Modellierungstools abgeschätzt. Auf der Screening-Ebene Stufe (Tier) 1 wird das Tool MEASE (http://www.ebrc.de/mease.html) eingesetzt, um die Inhalationsexposition gemäß der ECHA- Leitlinie (R.14) abzuschätzen. Da sich die Empfehlungen des SCOEL auf lungengängigen Staub beziehen, während die Expositionsabschätzung in MEASE die inhalierbare Fraktion widerspiegelt, ist in den nachfolgenden Expositionsszenarien eine zusätzliche Sicherheitsspanne enthalten, sofern MEASE zum Ableiten der Expositionsschätzungen verwendet wird.

Angewandte Methode zur Abschätzung der Verbraucherexposition

Per Definition muss in einem ES beschrieben werden, unter welchen Bedingungen eine sichere Handhabung der Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse gewährleistet werden kann. In Fällen, in denen weder Messdaten noch analoge Daten vorliegen, wird die Exposition mit Hilfe eines Modellierungstools geschätzt.
Im Hinblick auf Verbraucher basiert die wiederholte DNEL-Dosis für das Einatmen sowie die akute DNEL-Dosis für das Einatmen auf den entsprechenden Empfehlungen des SCOEL von 1 mg/m³ bzw. 4 mg/m³. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition gegenüber Pulver wurden die von van Hemmen abgeleiteten Daten (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.) für die Berechnung herangezogen. Die Inhalationsexposition für Verbraucher wird auf 15 µg/Stunde oder 0,25 µg/Minute geschätzt. Bei größeren Aufgaben wird von einer höheren Inhalationsexposition ausgegangen. Wenn die Produktmenge 2,5 kg übersteigt, wird ein Faktor von 10 vorgeschlagen, was zu einer Inhalationsexposition von 150 µg/Stunde führt. Zur Umrechnung dieser Werte in mg/m³ wird ein Standardwert von 1,25 m³/Stunde für das Atemvolumen unter leichten Arbeitsbedingungen angenommen (van Hemmen, 1992), sodass sich bei kleineren Aufgaben ein Wert von 12 µg/m³ und bei größeren Aufgaben von 120 µg/m³ ergibt.
Sofern die Zubereitung oder der Stoff in Granulatform oder als Tabletten verwendet wird, wurde von einer geringeren Staubexposition ausgegangen. Um dies bei fehlenden Angaben zur Größenverteilung der Partikel und Schrumpfung der Körnchen zu berücksichtigen, wird das Modell für pulverförmige Formulierungen verwendet, wobei nach Becks und Falks (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Kapitel 4 Human toxicology, risk operator, worker and bystander, Version 1.0., 2006) von einer um 10 % geringeren Staubentwicklung ausgegangen wird.
Im Hinblick auf die Haut- und Augenexposition wurde ein qualitativer Ansatz verfolgt, da aufgrund der reizenden Eigenschaften von Calciumoxid kein DNEL-Wert für diesen Weg abgeleitet werden konnte. Die orale Exposition wurde nicht abgeschätzt, da dies keinen vorhersehbaren Expositionsweg angesichts der betrachteten Verwendungen darstellt.
Da sich die Empfehlung des SCOEL auf lungengängigen Staub bezieht, während die geschätzte Exposition nach dem Modell von van Hemmen die inhalierbare Fraktion widerspiegelt, ist in den nachfolgenden Expositionsszenarien eine zusätzliche Sicherheitsspanne enthalten, d. h. die Expositionsschätzungen sind sehr konservativ.
Die Expositionsabschätzung für gewerbliche, industrielle und Verbraucherverwendungen von Calciumdihydroxid wird auf der Grundlage mehrerer Szenarien durchgeführt und organisiert. Eine Übersicht über die Szenarien und abgedeckten Stofflebenszyklen ist Tabelle 1 zu entnehmen.

ES-Nummer	Titel des Expositionsszenarios	Herstellung	Identifizierte Verwendunge n			Resultie rendes Lebensz yklussta dium	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungssektor-kategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrenskategor ie (Process Category, PROC)	Erzeug-niskate-gorie (Article Category, AC)	Umweltfreisetzun gskategorie (Environmental Release Category, ERC)
			Formulierung	Endgültige Verwendung	Verbraucherver wendung	Nutzungsdauer (bei Erzeugnissen)						
9.6	Professionelle Verwendungen wässriger Lösungen von Substanzen auf Kalkbasis	-	X	X	-	X	6	22, 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.9	Professionelle Verwendung von Feststoffen/Pulver von Substanzen auf Kalkbasis mit hoher Staubigkeit	-	X	X	-	X	9	22, 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.12	Verbraucherverwen dung von Baustoffen (Do-it-yourself, DIY)	-	-	-	X	-	12	21	9b, 9a	-	-	8

ES 9.6: - PROFESSIONELLE VERWENDUNGEN WÄSSRIGER LÖSUNGEN VON SUBSTANZEN AUF KALKBASIS

1. TITEL DES EXPOSITIONSSZENARIOS

Freier Kurztitel

Professionelle Verwendungen wässriger Lösungen von Substanzen auf Kalkbasis

Systematischer Titel basierend auf einem Verwendungsdeskriptor

SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24
PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40
AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13
(Entsprechende PROC und ERC werden unter Abschnitt 2 unten angeführt)

Erfasste Prozesse, Aufgaben und/oder Tätigkeiten

Erfasste Prozesse, Aufgaben und/oder Tätigkeiten sind unter Abschnitt 2 unten beschrieben.

Bewertungsmethode

Die Expositionsbewertung durch Inhalieren basiert auf dem MEASE-Tool zur Expositionsabschätzung. Die Umweltbewertung basiert auf FOCUS-Exposit.

2. BETRIEBSBEDINGUNGEN UND MASSNAHMEN ZUM RISIKOMANAGEMENT

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Tätigkeiten
PROC2	Verwendung in einem geschlossenen und kontinuierlichen Prozess mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Weitere Auskünfte sind der von der ECHA veröffentlichten Leitlinie über die Informationsanforderungen und die Stoffsicherheitsbeurteilung unter Kapitel R.12 zu entnehmen: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE).
PROC3	Verwendung in einem geschlossenen Chargenprozess (Synthese oder Formulierung)	
PROC4	Verwendung in Chargen- und sonstigen Prozessen (Syntese), wo sich Expositionsgelegenheiten bieten	
PROC5	Mischen oder Vermengen in Chargenprozessen zur Formulierung von Präparaten und Erzeugnissen (Kontakt in verschiedenen Phasen und/oder signifikanter Kontakt)	
PROC8a	Transfer eines Stoffes oder eines Präparats (Beschickung/Entleerung) von/zu Behältnissen/großen Gefäßen, in nicht speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.	
PROC8b	Transfer eines Stoffes oder eines Präparats (Beschickung/Entleerung) von/zu Behältnissen/großen Gefäßen, in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.	
PROC9	Transfer eines Stoffes oder eines Präparats in kleinen Behältnissen (in einer speziell für ein Produkt vorgesehenen Abfüllanlage, Wägung eingeschlossen)	
PROC10	Auftragung mittels Farbroller oder Malerbürsten	
PROC11	Nicht industrielles Sprühen	
PROC12	Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoffen	
PROC13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC15	Verwendung als Laborreagenzien	
PROC16	Verwendung von Materialien als Brennstoffquelle; begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC19	Manuelles Mischen mit direktem Kontakt und nur mit Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung	
PROC21	Niederenergetischer Umgang mit in Materialien und/oder Erzeugnissen vorkommenden Substanzen	
PROC25	Andere Warmbearbeitungen von Metallen	
PROC26	Umgang mit festen anorganischen Stoffen bei Umgebungstemperatur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Weit verbreitete, interne und externe Verwendung von reaktiven Substanzen oder Hilfsstoffen in offenen Systemen	

2.1 KONTROLLE DER EXPOSITION DER ARBEITER

Produktmerkmale

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositionsdeterminanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zurodnung einer sogenannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieser Substanz; bei Warmbearbeitungen von Metallen ist die Fugazität hingegen temperaturabhängig, wobei dei Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt der Substanz in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Tätigkeiten auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem substanzeigenen Emissionspotenzial. Beim Sprühen von wässrigen Lösungen (PROC7 und 11) wird davon ausgegangen, dass dies mit einer mittleren Emission einhergeht.

PROC	Verwendung des Präparats	Gehalt im Präparat	Physikalische Form	Emissionspotenzial
Alle anwendbaren PROC	unreguliert		Wasserlösung	sehr niedrig

Verwendete Menge

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die effektive Tonnage pro absolvierter Schicht auf die Exposition auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahreneigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der PROC widergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Nutzung/Exposition

PROC	Expositionsdauer
PROC11	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren PROC	480 Minuten (ungeregelt)

Nicht vom Risikomanagement beeinflusste menschliche Faktoren

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den PROC widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m ³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Exposition der Arbeiter beeinflussen

Da in metallurgischen Warmverfahren keine wässrigen Lösungen verwendet werden, werden die Betriebsbedingungen (z.B. Verfahrenstemperatur und -druck) 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

Im Allgemeinen sind in den Verfahren keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene erforderlich (wie beispielsweise Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle).

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Überwachung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeiter

PROC	Ausmaß der Trennung	Lokalisierte Kontrolle (LC)	Wirkungsgrad der LC (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC11	Im Allgemeinen ist es bei den ausgeführten Prozessen nicht erforderlich, die Arbeiter von der Emissionsquelle zu trennen.	Unzutreffend	nd	-
Alle anderen anwendbaren PROC		nicht angefordert	nd	-

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Einschränkung der Freisetzungen, der Verbreitung und Exposition

Einatmen und Verschlucken vermeiden. Um einen sicheren Umgang mit der Substanz sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen ein bewährtes persönliches Vorgehen und Sauberkeit (bzw. regelmäßige Reinigung mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, das Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, sofern nachstehend nicht anders angegeben. Am Schichtende duschen und die Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen betreffend den persönlichen Schutz, die Hygiene und die Gesundheitsbeurteilung

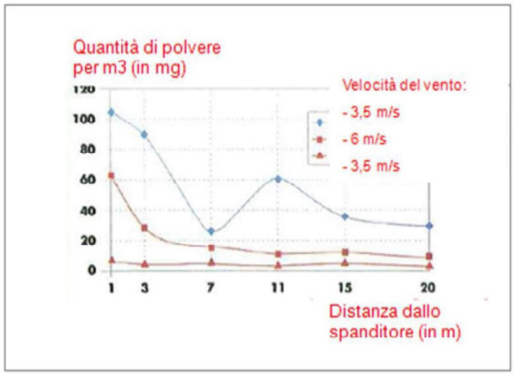
PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts (PPE)	Wirkungsgrad des RPE (erteilter Schutzfaktor, APF)	Spezifikation der Schutzhandschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung (PPE)
PROC11	FFP3-Maske	APF=20	Da Ca(OH)2 als hautreizend eingestuft ist, ist die Verwendung von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten Pflicht.	Es ist ein Augenschutz zu verwenden (z.B. Schutzbrillen oder Schutzvisiere), außer der potenzielle Augenkontakt kann aufgrund der Art der Anwendung (bzw. geschlossener Prozess) ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind ein entsprechender Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen.
PROC17	FFP-Maske1	APF=4		
Alle anderen anwendbaren PROC	nicht angefordert	nd		

Jede Art von RPE wie oben angeführt muss nur dann getragen werden, wenn folgende Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur "Expositionsdauer" oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeiter aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des RPE selbst, sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch den Kopfschutz in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeiter während des Tragens des RPE in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf die Kommunikation und den Gebrauch von Werkzeugen eingeschränkt ist.
Aus den obigen Gründen sollte der Arbeiter daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts medizinischer Probleme, die sich auf das Tragen eines RPE auswirken könnten), (ii) passende Gesichtsmerkmale aufweisen, um Infiltrationen zwischen Gesicht und Maske einzuschränken (unter Berücksichtigung von Schrammen und Gesichtbehaarungen). Die obenstehend empfohlenen Ausrüstungen, die eng am Gesicht anliegen müssen, können die erforderliche Schutzwirkung nur dann bieten, wenn sie in korrekter Form die Gesichtskonturen eng und sicher umschließen.
Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und die Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher müssen sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm festlegen und dokumentieren, einschließlich einer Arbeitskräfteschulung.
Im Glossar von MEASE findet sich eine Präsentation der APF verschiedener RPE (gemäß BS EN 529:2005).

2.2 KONTROLLE DER UMWELTEXPOSITION - Relevant nur für den landwirtschaftlichen Bodenschutz

Produktmerkmale

Abdrift: 1% (Schätzung des schlimmsten anzunehmenden Falls, basierend auf den Daten aus Staubmessungen in der Luft in Abhängigkeit von der Entfernung zur Anwendung)



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

Verwendete Menge

Ca(OH)2 : 2.244 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Nutzung

1 Tag/Jahr (eine Anwendung pro Jahr) Es sind mehrfache Anwendungen im Laufe eines Jahres zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2.244 kg/ha (CaOH2) nicht überschritten wird.

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Oberflächengewässervolumen: 300 l/m²
Feldoberfläche: 1 ha

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Umweltexposition beeinflussen

Außenverwendung der Produkte.
Bodenmischtiefe: 20 cm

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

Es sind keine direkten Ableitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verminderung oder Begrenzung von Ableitungen, von Emissionen in die Luft und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift muss auf ein Minimum beschränkt werden.

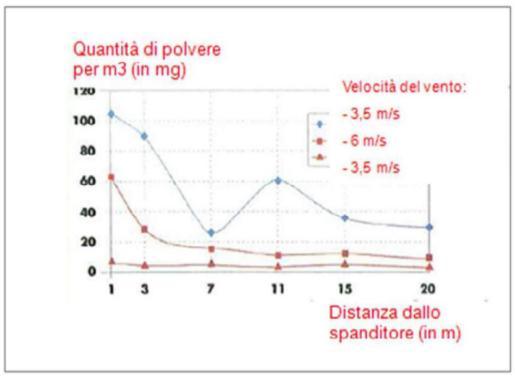
Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Einschränkung der Freisetzungen am Standort

Im Einklang mit den Anforderungen an eine bewährte landwirtschaftliche Praxis, ist der landwirtschaftliche Boden vor der Anwendung von Kalk zu analysieren und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen dieser Analyse anzupassen.

2.2 KONTROLLE DER UMWELTEXPOSITION - Relevant nur bei Bodenbehandlung im Tiefbau

Produktmerkmale

Abdrift: 1% (Schätzung des schlimmsten anzunehmenden Falls, basierend auf den Daten aus Staubmessungen in der Luft in Abhängigkeit von der Entfernung zur Anwendung)



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

Verwendete Menge
Ca(OH)2 : 238.208 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Nutzung
1 Tag/Jahr (eine Anwendung pro Jahr) Es sind mehrfache Anwendungen im Laufe eines Jahres zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238.208 kg/ha (CaOH2) nicht überschritten wird.

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden
Feldoberfläche: 1 ha

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Umweltexposition beeinflussen
Außenverwendung der Produkte.
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 Ableitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verminderung oder Begrenzung von Ableitungen, von Emissionen in die Luft und Freisetzungen in den Boden
Der Abdrift muss auf ein Minimum beschränkt werden.

3. EXPOSITIONSSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF IHRE QUELLE

Berufsbedingte Exposition

Für die Bewertung der Inhalationsexposition ist das Expositionsabschätzungstool MEASE eingesetzt worden. Das Risikoverhältnis (RCR) ist der Quotienz aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und des entsprechenden DNEL (Derived No-Effect Level), der abgeleiteten Expositionshöhe, unterhalb deren der Stoff zu keiner Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit führt, und muss als Nachweis für die sichere Verwendung unterhalb von 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das RCR auf der DNEL-Konzentration für Ca(OH)2 von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsabschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, das die lungenabhängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (RCR)	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (RCR)
PROC2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m³ (<0,001 - 0,6)	Da Ca(OH)2 als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition, im Rahmen der technischen Möglichkeiten, auf ein Minimum reduziert werden. Für dermale Wirkungen ist keine DNEL-Konzentration abgeleitet worden. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	

Umweltexposition für den landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der PEC für Boden und Oberflächengewässer basiert auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) und auf dem Leitlinienentwurf zur Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentrationswerte (PEC) der Pflanzenschutzprodukte für den Boden, das Grundwasser, Oberflächengewässer und Sedimente (Kloskowski et al., 1999). Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierunstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtig werden muss. FOCUS ist ein Modell, das typischerweise für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt worden ist, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Bodenanwendung ist die Migration von Ca(OH)2 durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

	Substanz	PEC	PNEC	RCR
Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen (WWTP)	Nicht relevant für den landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Ca(OH)2	7,48 (µg/l)	490 (µg/l)	0,015
Expositionskonzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch im Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichen Gewässern mit HCO3 zur Bildung von Wasser und CO32-. CO32- bildet CaCO3 nach Reaktion mit Ca2+. Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat ist schwach löslich und ist ein Bestandteil natürlicher Böden.			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasservorkommen	Ca(OH)2	660 mg/l	1080 mg/l	0,61
Expositionskonzentration im athmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Ca(OH)2 ist nichtflüchtig. Der Dampfdruck liegt unterhalb von 10^{-5} Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Ca(OH)2 in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca2+ und OH-) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszenarium. Im Rahmen der Sonderfachtagung zum Thema Straßenränder (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten und die Industrie auf die Definition für "Straßen-Technosphäre" geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich als "die konzipierte 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 Regenwasserabflusses erfüllt" definieren. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Fahrbahnrand umfasst, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich der Straßensicherheit, der Straßeninstandhaltung, der Verschmutzungsverhütung und des Wassermanagements, ist die Straßenverwaltung. Die Straßen-Technosphäre ist daher, im Sinne der geltenden/neuen Vorschriften über Substanzen, als Beurteilungspunkt für die Risikobewertung ausgeschlossen worden. Zielzone ist jene Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umweltrisikobewertung bezieht.

Die Berechnung der PEC für den Boden basiert auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) und auf dem Leitlinienentwurf zur Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentrationswerte (PEC) der Pflanzenschutzprodukte für den Boden, das Grundwasser, Oberflächengewässer und Sedimente (Kloskowski et al., 1999). Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierunstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtig werden muss. FOCUS ist ein Modell, das typischerweise für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt worden ist, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

	Substanz	PEC	PNEC	RCR
Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen (WWTP)	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 Grundwasservorkommen	Ca(OH)2	701 mg/l	1080 mg/l	0,65
Expositionskonzentration im athmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Ca(OH)2 ist nichtflüchtig. Der Dampfdruck liegt unterhalb von 10^{-5} Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Ca(OH)2 in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca2+ und OH-) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt:

- Die Betriebsbedingungen und Maßnahmen zum Risikomanagement sind weniger streng als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder für die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden.
- Kalk ist Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Die Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Veränderung im Boden, in den Abwässern oder in den Oberflächengewässern zu bewirken.
- Kalk wird im Spezifischen zur Freisetzung von CO2-freier Atemluft nach Reaktion mit CO2 eingesetzt. Diese Anwendung bezieht sich nur auf das Luftkompartiment, wo die Eigenschaften des Kalks genutzt werden.
- Der beabsichtigte Verwendungszweck ist die Neutralisierung/Veränderung des pH-Werts, es sind keine zusätzlichen Auswirkungen als die erwünschten vorhanden.

4. LEITLINIE FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER (DU) ZUR BEWERTUNG, OB ER INNEHALB DER IM EXPOSITIONSSZENARIUM FESTGELEGTEN GRENZEN ARBEITET

Der nachgeschaltete Anwender (DU) agiert innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Risikomanagement wie oben beschrieben eingehalten werden, oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Betriebsbedingungen und die umgesetzten Maßnahmen zum Risikomanagement passend sind. Zu diesem Zweck muss er nachweisen, dass die Inhalation und die dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert begrenzt ist (zumal die betreffendne Prozesse und Tätigkeiten unten die oben angeführten PROC fallen), so wie nachfolgend beschrieben. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der DU die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit der verwendeten Substanz kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Substanzen mit einer Staubigkeit unter 2,5% nach der Drehstrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Substanzen mit "geringer Staubigkeit", Substanzen mit einer Staubigkeit unter 10% (RDM) als Substanzen mit "mittlerer Staubigkeit" und jene mit einer Staubigkeit ≥ 10% als Substanzen mit "hoher Staubigkeit" definiert.

DNEL Inhalation: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub).

Wichtiger Hinweis: Der DU muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angeführten langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung im Vergleich zu den Expositionsschätzungen mit langfristiger DNEL-Konzentration, wird auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (laut Leitlinie R.14 können akute Expositionswerte durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit Faktor 2 abgeleitet werden). Wenn man MEASE zur Ableitung von Expositionsschätzungen verwendet wird gilt zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer nur auf einen halben Schichtzeitraum verkürzt werden sollte (mit einer resultierenden Expositionsreduzierung von 40%).

ES 9.9: - PROFESSIONELLE VERWENDUNGEN VON FESTSTOFFEN/PULVER VON SUBSTANZEN AUF KALKBASIS MIT HOHER STAUBIGKEIT

1. TITEL DES EXPOSITIONSSZENARIOS

Freier Kurztitel

Professionelle Verwendung von Feststoffen/Pulver von Substanzen auf Kalkbasis mit hoher Staubigkeit

Systematischer Titel basierend auf einem Verwendungsdeskriptor

SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24
PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40
AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13
(Entsprechende PROC und ERC werden unter Abschnitt 2 unten angeführt)

Erfasste Prozesse, Aufgaben und/oder Tätigkeiten

Erfasste Prozesse, Aufgaben und/oder Tätigkeiten sind unter Abschnitt 2 unten beschrieben.

Bewertungsmethode

Die Expositionsbewertung durch Inhalieren basiert auf dem MEASE-Tool zur Expositionsabschätzung. Die Umweltbewertung basiert auf FOCUS-Exposit.

2. BETRIEBSBEDINGUNGEN UND MASSNAHMEN ZUM RISIKOMANAGEMENT

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Tätigkeiten
PROC2	Verwendung in einem geschlossenen und kontinuierlichen Prozess mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Weitere Auskünfte sind der von der ECHA veröffentlichten Leitlinie über die Informationsanforderungen und die Stoffsicherheitsbeurteilung unter Kapitel R.12 zu entnehmen: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE).
PROC3	Verwendung in einem geschlossenen Chargenprozess (Synthese oder Formulierung)	
PROC4	Verwendung in Chargen- und sonstigen Prozessen (Syntese), wo sich Expositionsgelegenheiten bieten	
PROC5	Mischen oder Vermengen in Chargenprozessen zur Formulierung von Präparaten und Erzeugnissen (Kontakt in verschiedenen Phasen und/oder signifikanter Kontakt)	
PROC8a	Transfer eines Stoffes oder eines Präparats (Beschickung/Entleerung) von/zu Behältnissen/großen Gefäßen, in nicht speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.	
PROC8b	Transfer eines Stoffes oder eines Präparats (Beschickung/Entleerung) von/zu Behältnissen/großen Gefäßen, in speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlagen.	
PROC9	Transfer eines Stoffes oder eines Präparats in kleinen Behältnissen (in einer speziell für ein Produkt vorgesehenen Abfüllanlage, Wägung eingeschlossen)	
PROC10	Auftragung mittels Farbroller oder Malerbürsten	
PROC11	Nicht industrielles Sprühen	
PROC12	Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoffen	
PROC13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC15	Verwendung als Laborreagenzien	
PROC16	Verwendung von Materialien als Brennstoffquelle; begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC19	Manuelles Mischen mit direktem Kontakt und nur mit Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung	
PROC25	Andere Warmbearbeitungen von Metallen	
PROC26	Umgang mit festen anorganischen Stoffen bei Umgebungstemperatur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Weit verbreitete, interne und externe Verwendung von reaktiven Substanzen oder Hilfsstoffen in offenen Systemen	

2.1 KONTROLLE DER EXPOSITION DER ARBEITER

Produktmerkmale

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositionsdeterminanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zurodnung einer sogenannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieser Substanz; bei Warmbearbeitungen von Metallen ist die Fugazität hingegen temperaturabhängig, wobei dei Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt der Substanz in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Tätigkeiten auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem substanzeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung des Präparats	Gehalt im Präparat	Physikalische Form	Emissionspotenzial
Alle anwendbaren PROC	unreguliert		fest/pulverförmig	hoch

Verwendete Menge

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die effektive Tonnage pro absolvierter Schicht auf die Exposition auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahreneigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der PROC widergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Nutzung/Exposition

PROC	Expositionsdauer
PROC4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 Minuten
PROC11	≤ 60 Minuten
Alle anderen anwendbaren PROC	480 Minuten (ungeregelt)

Nicht vom Risikomanagement beeinflusste menschliche Faktoren

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den PROC widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m ³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Exposition der Arbeiter beeinflussen

Betriebsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Prozesse nicht als relevant betrachtet. In Prozessphasen mit sehr hohen Temperaturen (bzw. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die jeweiligen Temperaturen innerhalb der Industrie variieren, ist für die Expositionsschätzung für den schlimmstmöglichen Fall das höchste Verhältnis herangezogen worden. Daher werden in diesem Expositionsszenarium für PROC22, 23 und PROC25 automatisch alle Prozesstemperaturen erfasst.

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

Im Allgemeinen sind in den Verfahren keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene erforderlich (wie beispielsweise Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle).

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Überwachung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeiter

PROC	Ausmaß der Trennung	Lokalisierte Kontrolle (LC)	Wirkungsgrad der LC (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16,26	Jede Art von potenziell erforderlicher Separierung der Arbeiter von der Emissionsquelle ist obenstehend unter "Häufigkeit und Dauer der Exposition" angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise dadurch erreicht werden, indem belüftete Kontrollräume (positiver Druck) eingerichtet werden, oder die Arbeiter von den betroffenen Expositionsbereichen entfernt werden.	allgemeine lokale Luftabsaugung	72%	-
PROC17,18		integrierte lokale Luftabsaugung	87%	-
PROC19		Unzutreffend	nd	nur in gut belüfteten Umgebungen oder im Freien (Wirkungsgrad 50%)
Alle anderen anwendbaren PROC		nicht angefordert	nd	-

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Einschränkung der Freisetzungen, der Verbreitung und Exposition

Einatmen und Verschlucken vermeiden. Um einen sicheren Umgang mit der Substanz sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen ein bewährtes persönliches Vorgehen und Sauberkeit (bzw. regelmäßige Reinigung mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, das Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, sofern nachstehend nicht anders angegeben. Am Schichtende duschen und die Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen betreffend den persönlichen Schutz, die Hygiene und die Gesundheitsbeurteilung

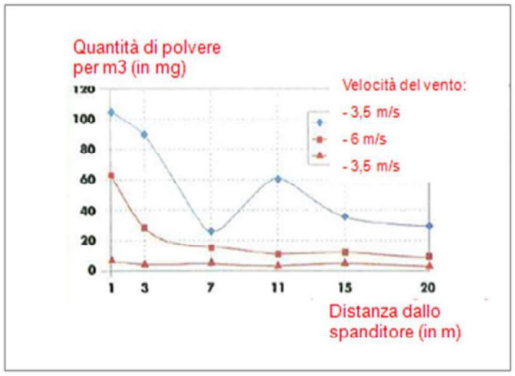
PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts (PPE)	Wirkungsgrad des RPE (erteilter Schutzfaktor, APF)	Spezifikation der Schutzhandschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung (PPE)
PROC9, 26	FFP-Maske1	APF=4	Da Ca(OH)2 als hautreizend eingestuft ist, ist die Verwendung von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten Pflicht.	Es ist ein Augenschutz zu verwenden (z.B. Schutzbrillen oder Schutzvisiere), außer der potenzielle Augenkontakt kann aufgrund der Art der Anwendung (bzw. geschlossener Prozess) ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind ein entsprechender Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen.
PROC11, 17, 18, 19	FFP3-Maske	APF=20		
PROC25	maschera FFP2	APF=10		
Alle anderen anwendbaren PROC	maschera FFP2	APF=10		

Jede Art von RPE wie oben angeführt muss nur dann getragen werden, wenn folgende Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur "Expositionsdauer" oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeiter aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des RPE selbst, sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch den Kopfschutz in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeiter während des Tragens des RPE in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf die Kommunikation und den Gebrauch von Werkzeugen eingeschränkt ist. Aus den obigen Gründen sollte der Arbeiter daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts medizinischer Probleme, die sich auf das Tragen eines RPE auswirken könnten), (ii) passende Gesichtsmerkmale aufweisen, um Infiltrationen zwischen Gesicht und Maske einzuschränken (unter Berücksichtigung von Schrammen und Gesichtbehaarungen). Die obenstehend empfohlenen Ausrüstungen, die eng am Gesicht anliegen müssen, können die erforderliche Schutzwirkung nur dann bieten, wenn sie in korrekter Form die Gesichtskonturen eng und sicher umschließen. Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und die Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher müssen sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm festlegen und dokumentieren, einschließlich einer Arbeitskräfteschulung. Im Glossar von MEASE findet sich eine Präsentation der APF verschiedener RPE (gemäß BS EN 529:2005).

2.2 KONTROLLE DER UMWELTEXPOSITION - Relevant nur für den landwirtschaftlichen Bodenschutz

Produktmerkmale

Abdrift: 1% (Schätzung des schlimmsten anzunehmenden Falls, basierend auf den Daten aus Staubmessungen in der Luft in Abhängigkeit von der Entfernung zur Anwendung)



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

Verwendete Menge

Ca(OH)2 : 2.244 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Nutzung

1 Tag/Jahr (eine Anwendung pro Jahr) Es sind mehrfache Anwendungen im Laufe eines Jahres zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2.244 kg/ha (CaOH2) nicht überschritten wird.

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Oberflächengewässervolumen: 300 l/m²
Feldoberfläche: 1 ha

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Umweltexposition beeinflussen

Außenverwendung der Produkte.
Bodenmischtiefe: 20 cm

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

Es sind keine direkten Ableitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verminderung oder Begrenzung von Ableitungen, von Emissionen in die Luft und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift muss auf ein Minimum beschränkt werden.

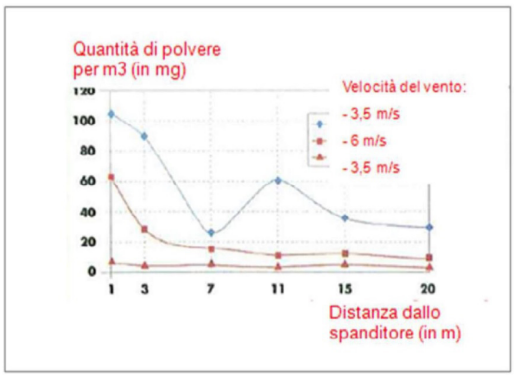
Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Einschränkung der Freisetzungen am Standort

Im Einklang mit den Anforderungen an eine bewährte landwirtschaftliche Praxis, ist der landwirtschaftliche Boden vor der Anwendung von Kalk zu analysieren und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen dieser Analyse anzupassen.

2.2 KONTROLLE DER UMWELTEXPOSITION - Relevant nur bei Bodenbehandlung im Tiefbau

Produktmerkmale

Abdrift: 1% (Schätzung des schlimmsten anzunehmenden Falls, basierend auf den Daten aus Staubmessungen in der Luft in Abhängigkeit von der Entfernung zur Anwendung)



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

Verwendete Menge
Ca(OH)2 : 238.208 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Nutzung
1 Tag/Jahr (eine Anwendung pro Jahr) Es sind mehrfache Anwendungen im Laufe eines Jahres zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238.208 kg/ha (CaOH2) nicht überschritten wird.

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden
Feldoberfläche: 1 ha

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Umweltexposition beeinflussen
Außenverwendung der Produkte.
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 Ableitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verminderung oder Begrenzung von Ableitungen, von Emissionen in die Luft und Freisetzungen in den Boden
Der Abdrift muss auf ein Minimum beschränkt werden.

3. EXPOSITIONSSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF IHRE QUELLE

Berufsbedingte Exposition

Für die Bewertung der Inhalationsexposition ist das Expositionsabschätzungstool MEASE eingesetzt worden. Das Risikoverhältnis (RCR) ist der Quotienz aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und des entsprechenden DNEL (Derived No-Effect Level), der abgeleiteten Expositionshöhe, unterhalb deren der Stoff zu keiner Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit führt, und muss als Nachweis für die sichere Verwendung unterhalb von 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das RCR auf der DNEL-Konzentration für Ca(OH)2 von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsabschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, das die lungenabhängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (RCR)	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (RCR)
PROC2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (<0,5 - 0,825)	Da Ca(OH)2 als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition, im Rahmen der technischen Möglichkeiten, auf ein Minimum reduziert werden. Für dermale Wirkungen ist keine DNEL-Konzentration abgeleitet worden. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	

Umweltexposition für den landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der PEC für Boden und Oberflächengewässer basiert auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) und auf dem Leitlinienentwurf zur Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentrationswerte (PEC) der Pflanzenschutzprodukte für den Boden, das Grundwasser, Oberflächengewässer und Sedimente (Kloskowski et al., 1999). Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierunstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtig werden muss. FOCUS ist ein Modell, das typischerweise für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt worden ist, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Bodenanwendung ist die Migration von Ca(OH)2 durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

	Substanz	PEC	PNEC	RCR
Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen (WWTP)	Nicht relevant für den landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Ca(OH)2	7,48 (µg/l)	490 (µg/l)	0,015
Expositionskonzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch im Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichen Gewässern mit HCO3 zur Bildung von Wasser und CO32-. CO32- bildet CaCO3 nach Reaktion mit Ca2+. Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat ist schwach löslich und ist ein Bestandteil natürlicher Böden.			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasservorkommen	Ca(OH)2	660 mg/l	1080 mg/l	0,61
Expositionskonzentration im athmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Ca(OH)2 ist nichtflüchtig. Der Dampfdruck liegt unterhalb von 10^{-5} Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Ca(OH)2 in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca2+ und OH-) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszenarium. Im Rahmen der Sonderfachtagung zum Thema Straßenränder (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten und die Industrie auf die Definition für "Straßen-Technosphäre" geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich als "die konzipierte 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 Regenwasserabflusses erfüllt" definieren. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Fahrbahnrand umfasst, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich der Straßensicherheit, der Straßeninstandhaltung, der Verschmutzungsverhütung und des Wassermanagements, ist die Straßenverwaltung. Die Straßen-Technosphäre ist daher, im Sinne der geltenden/neuen Vorschriften über Substanzen, als Beurteilungspunkt für die Risikobewertung ausgeschlossen worden. Zielzone ist jene Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umweltrisikobewertung bezieht.

Die Berechnung der PEC für den Boden basiert auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) und auf dem Leitlinienentwurf zur Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentrationswerte (PEC) der Pflanzenschutzprodukte für den Boden, das Grundwasser, Oberflächengewässer und Sedimente (Kloskowski et al., 1999). Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierunstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtig werden muss. FOCUS ist ein Modell, das typischerweise für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt worden ist, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

	Substanz	PEC	PNEC	RCR
Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen (WWTP)	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 Grundwasservorkommen	Ca(OH)2	701 mg/l	1080 mg/l	0,65
Expositionskonzentration im athmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Ca(OH)2 ist nichtflüchtig. Der Dampfdruck liegt unterhalb von 10^{-5} Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Ca(OH)2 in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca2+ und OH-) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt:

- Die Betriebsbedingungen und Maßnahmen zum Risikomanagement sind weniger streng als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder für die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden.
- Kalk ist Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Die Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Veränderung im Boden, in den Abwässern oder in den Oberflächengewässern zu bewirken.
- Kalk wird im Spezifischen zur Freisetzung von CO2-freier Atemluft nach Reaktion mit CO2 eingesetzt. Diese Anwendung bezieht sich nur auf das Luftkompartiment, wo die Eigenschaften des Kalks genutzt werden.
- Der beabsichtigte Verwendungszweck ist die Neutralisierung/Veränderung des pH-Werts, es sind keine zusätzlichen Auswirkungen als die erwünschten vorhanden.

4. LEITLINIE FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER (DU) ZUR BEWERTUNG, OB ER INNEHALB DER IM EXPOSITIONSSZENARIUM FESTGELEGTEN GRENZEN ARBEITET

Der nachgeschaltete Anwender (DU) agiert innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Risikomanagement wie oben beschrieben eingehalten werden, oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Betriebsbedingungen und die umgesetzten Maßnahmen zum Risikomanagement passend sind. Zu diesem Zweck muss er nachweisen, dass die Inhalation und die dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert begrenzt ist (zumal die betreffendne Prozesse und Tätigkeiten unten die oben angeführten PROC fallen), so wie nachfolgend beschrieben. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der DU die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit der verwendeten Substanz kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Substanzen mit einer Staubigkeit unter 2,5% nach der Drehstrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Substanzen mit "geringer Staubigkeit", Substanzen mit einer Staubigkeit unter 10% (RDM) als Substanzen mit "mittlerer Staubigkeit" und jene mit einer Staubigkeit ≥ 10% als Substanzen mit "hoher Staubigkeit" definiert.

DNEL Inhalation: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub).

Wichtiger Hinweis: Der DU muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angeführten langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung im Vergleich zu den Expositionsschätzungen mit langfristiger DNEL-Konzentration, wird auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (laut Leitlinie R.14 können akute Expositionswerte durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit Faktor 2 abgeleitet werden). Wenn man MEASE zur Ableitung von Expositionsschätzungen verwendet wird gilt zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer nur auf einen halben Schichtzeitraum verkürzt werden sollte (mit einer resultierenden Expositionsreduzierung von 40%).

ES 9.12: - VERBRAUCHERVERWEN DUNG VON BAUSTOFFEN (DIY - DO IT YOURSELF)

1. TITEL DES EXPOSITIONSSZENARIOS

Freier Kurztitel

Verbraucherverwen dung von Baustoffen

Systematischer Titel basierend auf einem Verwendungsdeskriptor

SU21
PC9a, PC9b
ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f

Erfasste Prozesse, Aufgaben und/oder Tätigkeiten

Handhabung (Mischen und Füllen) von Pulverformulierungen
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.

Bewertungsmethode

Menschliche Gesundheit:
Für die orale und dermale Exposition sowie für die Augenexposition wurde eine qualitative Abschätzung durchgeführt Die Inhalationsexposition wurde durch das niederländische Modell beurteilt (van Hemmen, 1992).
Umfeld:
Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt

2. BETRIEBSBEDINGUNGEN UND MASSNAHMEN ZUM RISIKOMANAGEMENT

RMM#	Es sind keine produktintegrierten Risikomanagementmaßnahmen vorhanden.
PC/ERC#	Beschreibung der Tätigkeit unter Bezugnahme auf Erzeugniskategorien (AC) und Umweltfreisetzungskategorien (ERC)
PC 9a, 9b	Mischen und Laden von Pulver, die Kalkstoffe enthalten. Anwendung von Kalkputz, -teig oder -schlamm an Wänden oder Decke. Exposition nach der Anwendung.
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Weit verbreitete, interne Verwendung mit daraus resultierender Aufnahme in einer Matrix oder Anwendung an einer Matrix Weit verbreitete Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix

2.1 Beherrschung der Verbraucherexposition

Produktmerkmale

Beschreibung der Zubereitung	Konzentration des Stoffs in der Zubereitung	Physikalischer Zustand der Zubereitung	Staubigkeit (falls relevant)	Art der Abpackung
Kalkstoff	100%	Feststoff, Pulver	Hoch, mittel und gering, je nach Art des Kalkstoffs (Richtwert aus DIY1 Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	Schüttgut in Säcken von bis zu 35 kg.
Putz, Mörtel	20-40%	Feststoff, Pulver		
Putz, Mörtel	20-40%	Breiig	-	-
Teig, Füllstoff	30-55%	Breiig, hochviskos, dickflüssig	-	In Rohren oder Eimern
Vorgemischter Kalkanstrich	~30%	Feststoff, Pulver	Hoch - gering (Richtwert aus DIY[1] Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	Schüttgut in Säcken von bis zu 35 kg.
(Richtwert aus DIY1 Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	~30%	Kalkanstrich/Kalkmilch zubereitung	-	-

Verwendete Menge

Beschreibung der Zubereitung	Verwendete Menge pro Ereignis
Füllstoff, Teig	250 g - 1 kg in polvere (rapporto polvere-acqua 2:1) Schwer zu bestimmen, da die Menge stark von der Tiefe und Größe der zu füllenden Löcher abhängt.
Putz/Kalkanstrich	~ 25 kg a seconda delle dimensioni della stanza, della parete da trattare.
Boden-/Wandausgleich	~ 25 kg a seconda delle dimensioni della stanza, della parete da livellare.

Häufigkeit und Dauer der Nutzung/Exposition

Beschreibung der Aufgabe	Dauer der Exposition pro Ereignis	Häufigkeit der Ereignisse
Mischen und Laden von Kalk enthaltendem Pulver.	1,33 Min. ((DIY[1] Fact Sheet, RIVM, Kapitel 2.4.2 Mixing and loading of powders)	2/Jahr (DIY[1] Fact Sheet)
Anwendung von Kalkputz, -teig oder - schlamm an Wänden oder Decke	Mehrere Minuten - Stunden	2/Jahr (DIY[1] Fact Sheet)

Nicht vom Risikomanagement beeinflusste menschliche Faktoren

Beschreibung der Aufgabe	Exponierte Bevölkerung	Atemfrequenz	Exponiertes Körperteil	Entsprechende Hautfläche [cm²]
Handhabung von Pulver	Erwachsener	1,25 m³/h	Hälfte beider Hände	430 (DIY[1] Fact Sheet)
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.	Erwachsener	NR	Hände und Unterarme	1900 (DIY[1] Fact Sheet)

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition

Beschreibung der Aufgabe	nnen/außen	Raumvolumen	Luftwechselrate
Handhabung von Pulver	Innen	1 m³ (persönlicher Raum, kleine Fläche um den Anwender)	0,6 h^{-1} (nicht spezifizierter Raum)
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.	Innen	NR	NR

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher

Um Gesundheitsschäden zu vermeiden, sollten Heimwerker die gleichen strengen Schutzmaßnahmen ergreifen, die auch für gewerbliche Arbeitsplätze gelten:
- Nasse Kleidung, Schuhe und Handschuhe sofort wechseln.
- Nicht bedeckte Hautflächen (Arme, Beine, Gesicht) schützen: Es gibt verschiedene Hautschutzprodukte, die entsprechend einem Hautschutzplan verwendet werden sollten (Hautschutz, Reinigung und Pflege). Haut nach der Arbeit sorgfältig reinigen und ein Pflegeprodukt auftragen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene

Um Gesundheitsschäden zu vermeiden, sollten Heimwerker die gleichen strengen Schutzmaßnahmen ergreifen, die auch für gewerbliche Arbeitsplätze gelten:
- Beim Zubereiten oder Mischen von Baustoffen, während Abriss- und Stemmarbeiten und vor allem beim Arbeiten über Kopf Schutzbrille sowie Gesichtsmaske während staubiger Arbeiten tragen.
- Arbeitshandschuhe sorgfältig wählen. Lederhandschuhe werden feucht und können zu Verbrennungen führen. Beim Arbeiten in feuchter Umgebung sind Baumwollhandschuhe mit Kunststoffbeschichtung (Nitril) besser geeignet. Stulpenhandschuhe während Arbeiten über Kopf tragen, da diese die Feuchtigkeitsmenge, die durch die Arbeitskleidung dringt, erheblich verringern kann.

2.2 KONTROLLE DER UMWELTEXPOSITION

Produktmerkmale
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Verwendete Mengen*
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Häufigkeit und Dauer der Nutzung
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden
Standardflussströmung und Verdünnung

Weitere gegebene Betriebsbedingungen, die die Umweltexposition beeinflussen
Innen
Die direkte Einleitung in das Abwasser wird vermieden.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage
Standardgröße der kommunalen Abwasserkläranlage und Schlammbehandlungsverfahren

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

3. EXPOSITIONSSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF IHRE QUELLE

Das Risikoverhältnis (RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, Konzentration, bei der keine Schadwirkungen auftreten, (DNEL) und wird nachfolgend in Klammern angegeben. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der akuten DNEL-Konzentration für Kalkstoffe von 4 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist. Da Kalk als haut- und augenreizend eingestuft ist, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.

Menschliche Exposition

Handhabung von Pulver		
Expositionsweg	**Expositionsschätzung**	**Angewandte Methode, Bemerkungen**
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	kleinere Aufgabe: 0,1 µg/cm² (-) größere Aufgabe: 1 µg/cm² (-)	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub beim Laden von Kalkstoffen oder der direkte Kontakt mit Kalk nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Dies kann gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen mit Wasser einfach zu vermeiden ist. Quantitative Abschätzung Das Konstantratenmodell von ConsExpo wurde verwendet. Die Kontaktrate gegenüber dem entstehenden Staub beim Schütten von Pulver wurde dem DIY[1] Fact Sheet (RIVM Report 320104007) entnommen.
Augen	Pulver	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Staub beim Laden von Kalkstoffen kann nicht ausgeschlossen werden, wenn keine Schutzbrille getragen wird. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation	Kleinere Aufgabe: 12 µg/m³ (0,003) Größere Aufgabe: 120 µg/m³ (0,03)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt.
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.		
Expositionsweg	**Expositionsschätzung**	**Angewandte Methode, Bemerkungen**
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch können Spritzer auf die Haut nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Spritzer können gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen der Hände mit Wasser einfach zu vermeiden ist.
Augen	Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn eine geeignete Schutzbrille getragen wird, ist keine Augenexposition zu erwarten. Jedoch können Spritzer in die Augen nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung von flüssigen oder breiigen Kalkzubereitungen, insbesondere beim Arbeiten über Kopf, keine Schutzbrille getragen wird. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation	-	Qualitative Abschätzung Nicht erwartet, da der Dampfdruck von Kalk in Wasser gering ist und keine Bildung von Nebeln oder Aerosolen stattfindet.

Exposition nach der Anwendung

Es wird von keiner relevanten Exposition ausgegangen, da sich die wässrige Kalkzubereitung mit Kohlendioxid aus der Luft schnell in Calciumcarbonat verwandelt.

Umweltbelastung

Unter Bezugnahme auf die umweltbezogenen Verwendungsbedingungen (VB)/Risikomanagementmaßnahmen (RMM) zur Vermeidung der direkten Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser ist der pH-Wert des Zuflusses einer kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral, sodass keine Exposition gegenüber der biologischen Aktivität stattfindet. Der Zufluss einer kommunalen Abwasserkläranlage wird häufig in jedem Fall neutralisiert und Kalk lässt sich sogar für die pH- Regelung von sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, nutzen. Da der pH-Wert des Zuflusses der kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral ist, ist die pH-Wirkung in den aufnehmenden Umweltkompartimenten, wie beispielsweise Oberflächengewässer-, Sediment- und terrestrisches Kompartiment, unerheblich.