

## Sicherheitsdatenblatt

### MALTA STRUTTURALE NHL 712

Sicherheitsdatenblatt vom 17.10.2022 Version 1

Achtung: Die Nummerierung startet mit 1.



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

### 1.1. Produktidentifikator

Kennzeichnung der Mischung:

Handelsname: MALTA STRUTTURALE NHL 712

Handelscode: 791

UFI: JW52-90HC-G00P-WM2F

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

Empfohlene Verwendung: Biomörtel auf Basis von hydraulischem Naturkalk NHL 3,5

### 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

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. |
| STOT SE 3     | Kann die Atemwege reizen.                    |

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.             |
| H335 | Kann die Atemwege reizen.                    |

#### 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.                                                                                                             |

**Enthält:**

Portlandzementklinker (weiß)

Hydraulische Naturkalk

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

Keine

**2.3. Sonstige Gefahren**Keine PBT-, vPvB-Stoffe oder endokrine Disruptoren in Konzentrationen  $\geq 0.1$  %:

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: MALTA STRUTTURALE NHL 712

**Gefährliche Bestandteile gemäß der CLP-Verordnung und dazugehörige Einstufung:**

| Menge                | Name                         | Kennnr.                        | Einstufung                                                                  | Registriernummer      |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| $\geq 20$ - $< 30$ % | Portlandzementklinker (weiß) | CAS:65997-15-1<br>EC:266-043-4 | Skin Irrit. 2, H315; Skin Sens. 1B, H317; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H335 | Ausgenommen           |
| $\geq 5$ - $< 10$ %  | Hydraulische Naturkalk       | CAS:85117-09-5<br>EC:285-561-1 | Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H335                      | 01-2119475523-36-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.

Im Falle von Einatmen unverzüglich einen Arzt konsultieren und ihm die Packung bzw. das Etikett zeigen.

**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<sub>2</sub>, Löschpulver, Schaum, zerstäubte Wasser.

Das Produkt ist nicht entzündlich

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

Die persönliche Schutzausrüstung tragen.

Bei Exposition gegenüber Dämpfen, Stäuben oder Aerosolen Atemgeräte tragen.

Für eine angemessene Belüftung sorgen.

Einen angemessenen Atemschutz verwenden.

Die in Punkt 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen beachten.

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 Reduktionsmittels 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.

| Bestandteil                     | MAK-Typ | Land    | Decke | Langzeit<br>mg/m <sup>3</sup> | Langzeit<br>ppm | Kurzzeit<br>mg/m <sup>3</sup> | Kurzzeit<br>ppm | Anmerkung                                       |
|---------------------------------|---------|---------|-------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|
| Portlandzementklinker<br>(weiß) | ACGIH   | NNN     |       | 1.000                         |                 |                               |                 | (E,R), A4 - Pulm func,<br>resp symptoms, asthma |
|                                 | MAK     | AUSTRIA |       | 5.000                         |                 | 10.000                        |                 | Inhalable aerosol                               |
|                                 | VLEP    | BELGIUM |       | 1.000                         |                 |                               |                 | Respirable fraction                             |

|                        |           |        |       |                     |
|------------------------|-----------|--------|-------|---------------------|
| ÁK                     | HUNGARY   | 10.000 |       | Inhalable fraction  |
| NDS                    | POLAND    | 6.000  |       | Inhalable fraction  |
| NDS                    | POLAND    | 2.000  |       | Respirable fraction |
| VLA                    | SPAIN     | 4.000  |       | Respirable fraction |
| SUVA                   | SWAZILAND | 5.000  |       | Inhalable aerosol   |
| WEL                    | U.K.      | 10.000 |       | Inhalable aerosol   |
| WEL                    | U.K.      | 4.000  |       | Respirable aerosol  |
| GVI                    | CROATIA   | 10.000 |       | Inhalable aerosol   |
| GVI                    | CROATIA   | 4.000  |       | Respirable aerosol  |
| Hydraulische Naturkalk | EU        | 1.000  | 4.000 | Calcium Hydroxide   |

## 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 (EN14605 / EN13982), 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  $\geq 0.4$  mm; Permeationszeit  $\geq 480$  min.; NBR (Nitrilkautschuk): Dicke  $\geq 0.4$  mm; Permeationszeit  $\geq 480$  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: weißlich

Geruch: geruchlos

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: N.D.

Unterer Siedepunkt und Siedeintervall: N.D.

Entzündbarkeit: N.A.

Oberer/unterer Flamm- bzw. Explosionspunkt: N.D.

Flammpunkt: N.A.

Selbstentzündungstemperatur: N.D.

Zersetzungstemperatur: N.D.

pH-Wert:  $\geq 12.00 \leq 13.00$  ( 50% in wässriger Emulsion )

Kinematische Viskosität: N.A.

Dichte: 1300-1500 kg/m<sup>3</sup> ( Innere Methode )

Dampfdichte: N.A.

Dampfdruck: N.D.

Wasserlöslichkeit: teilweise löslich

Löslichkeit in Öl: N.A.

Partitionskoeffizient (n-Oktanol/Wasser): N.A.

#### Partikeleigenschaften:

Laut vorhandener Daten enthält das Produkt keine Nanomaterialien.

### 9.2. Sonstige Angaben

Leitfähigkeit: N.A.

Explosionsgrenzen: N.D.

---

## 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.

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<br>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<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| f) Karzinogenität                                              | Nicht klassifiziert<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| g) Reproduktionstoxizität                                      | Nicht klassifiziert<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition   | Das Produkt ist eingestuft: STOT SE 3(H335)                                                        |
| i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | Nicht klassifiziert<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| j) Aspirationsgefahr                                           | Nicht klassifiziert<br>Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

#### Toxikologische Informationen zu den Hauptbestandteilen des Produkts:

|                              |                    |                                  |
|------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Portlandzementklinker (weiß) | a) akute Toxizität | LD50 Haut Kaninchen > 2000 mg/kg |
| Hydraulische Naturkalk       | a) akute Toxizität | LD50 Oral Ratte > 2000 mg/kg     |

### 11.2. Angaben über sonstige Gefahren

#### Endokrinschädliche Eigenschaften:

Keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen  $\geq 0.1$  %.

---

## 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**

| Bestandteil            | Kennnr.                             | Ökotox-Infos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hydraulische Naturkalk | CAS: 85117-09-5 - EINECS: 285-561-1 | a) Akute aquatische Toxizität : LC50 Süßwasserfische 50.60000 mg/l 96h - calciumdihydroxide<br><br>a) Akute aquatische Toxizität : LC50 Meeresfische 457.00000 mg/l 96h - calciumdihydroxide<br><br>a) Akute aquatische Toxizität : EC50 Wirbellose Süßwassertiere 49.10000 mg/l 48h - calciumdihydroxide<br><br>a) Akute aquatische Toxizität : LC50 Wirbellose Meerestiere 158.00000 mg/l 96h - calciumdihydroxide<br><br>e) Pflanzentoxizität : EC50 Süßwasseralgen 184.57000 mg/l 72h - calciumdihydroxide<br><br>e) Pflanzentoxizität : NOEC Süßwasseralgen 48.00000 mg/l 72h - calciumdihydroxide<br><br>b) Chronische aquatische Toxizität : NOEC Wirbellose Meerestiere 32.00000 mg/l 96h - calciumdihydroxide<br><br>d) Terrestrische Toxizität : NOEC Bodenmakroorganismen 2000.00000 mg/kg - calciumdihydroxide<br><br>d) Terrestrische Toxizität : NOEC Bodenmikroorganismen 12000.00000 mg/kg - calciumdihydroxide<br><br>e) Pflanzentoxizität : NOEC 1080.00000 mg/l - calciumdihydroxide |

**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 enthält das Produkt keine PBT/vPvB in Gehaltsprozenten  $\geq 0.1\%$ .

**12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen  $\geq 0.1\%$ .

**12.7. Andere schädliche Wirkungen**

N.A.

---

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

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.

---

**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)

#### 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):

N.A.

#### 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  $\geq 0.1\%$ .

#### 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. Einstufungsverfahren 1272/2008**

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 3.2/2   | Berechnungsmethode |
| 3.3/1   | Berechnungsmethode |
| 3.4.2/1 | Berechnungsmethode |
| 3.8/3   | 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.  
 CCNL - Anlage 1

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 Sicherheitsdatenblatt 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)  
 BCF: Biokonzentrationsfaktor  
 BEI: Biologischer Expositionsindex  
 BOD: Biochemischer Sauerstoffbedarf  
 CAS: Chemical Abstracts Service (Abteilung der American Chemical Society)  
 CAV: Giftzentrale  
 CE: Europäische Gemeinschaft  
 CLP: Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung  
 CMR: karzinogen, mutagen und reproduktionstoxisch  
 COD: Chemischer Sauerstoffbedarf  
 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)  
 KAFH: KAFH  
 KSt: Explosions-Koeffizient  
 LC50: Letale Konzentration für 50 Prozent der Testpopulation  
 LD50: Letale Dosis für 50 Prozent der Testpopulation



LDLo: Niedrige letale Dosis  
LC0: Letale Konzentration für 0 Prozent der Testpopulation  
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 zeitgemittelten 8-Stunden-Zag (TWATLV) (ACGIH-Standard)  
vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulativ  
WGK: Wassergefährdungsklasse

## **ANHANG: EXPOSITIONSSZENARIEN**

Das vorliegende Dokument enthält alle einschlägigen arbeitsplatz- und umweltbezogenen Expositionsszenarien (ES) für die Herstellung und Verwendung von Natürlicher hydraulischer Kalk 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<sup>-</sup> 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<sup>-</sup> 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 Natürlicher hydraulischer Kalk-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

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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 Schädwirkungen 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/m<sup>3</sup> bzw. 4 mg/m<sup>3</sup>.

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 ECHALeitleinie (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/m<sup>3</sup> bzw. 4 mg/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup> wird ein Standardwert von 1,25 m<sup>3</sup>/Stunde für das Atemvolumen unter leichten Arbeitsbedingungen angenommen (van Hemmen, 1992), sodass sich bei kleineren Aufgaben ein Wert von 12 µg/m<sup>3</sup> und bei größeren Aufgaben von 120 µg/m<sup>3</sup> 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.

---

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

---

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 Natürlicher hydraulischer Kalk wird auf der Grundlage mehrerer Szenarien durchgeführt und organisiert. Eine Übersicht über die Szenarien und abgedeckten Stofflebenszyklen ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

**Tabelle 1:** Übersicht über die Expositionsszenarien und erfassten Stofflebenszyklen

| S-Nummer | Titel des Expositionsszenariums                                                                                   | Herstellung | Identifizierte Verwendungen |            |           |                             | Resultierendes Lebenszyklusstadium | Verknüpft mit der identifizierten Verwendung | Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)                                          | Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)                                                                                         | Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)                                                     | Erzeugniskategorie (Article Category, AC) | Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                   |             | Formulier.                  | Endverbra. | Verbrauch | Nutzungsdauer bei Erzeugnis |                                    |                                              |                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                           |                                                                   |
| 9.1      | Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen                                   | X           | X                           | X          |           | X                           |                                    | 1                                            | 3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 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 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19                                  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b    |
| 9.2      | Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit | X           | X                           | X          |           | X                           |                                    | 2                                            | 3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 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 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b    |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| ES-Nummer | Titel des Expositionsszenarios                                                                                     | Hersteller | Identifizierte Verwendungen |                |                       | Resultierendes Lebenszyklusstadium | Verknüpft mit der identifizierten Verwendung | Verwendungssektorkategorie<br>(Sector of Use, SU)                                       | Chemische Produktkategorie<br>(Product Category, PC)                                                                                      | Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)                                              | Erzeugniskategorie (Article Category, AC) | Umweltfreisetzungskategorie<br>(Environmental Release Category, ERC) |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                    |            | Formulierungen              | Endverbraucher | Verbraucherverwendung |                                    |                                              |                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                           |                                           |                                                                      |
| 9.3       | Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit | X          | X                           | X              |                       | X                                  | 3                                            | 3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 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 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b       |
| 9.4       | Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit     | X          | X                           | X              |                       | X                                  | 4                                            | 3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 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 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a                 |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| ES-Nummer | Titel des Expositionsszenariums                                                                  | Herstellung | Identifizierte Verwendungen |              |                  | Resultierendes Lebenszyklusdatum | Verknüpft mit der identifizierten Verwendung | Verwendungssektorkategorie<br>(Sector of Use, SU)                                       | Chemische Produktkategorie<br>(Product Category, PC)                                                                                      | Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)                  | Erzeugniskategorie (Article Category, AC) | Umweltfreisetzungskategorie<br>(Environmental Release Category, ERC) |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                  |             | Formulierung                | Endverbrauch | Verbrauchwendung |                                  |                                              |                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                               |                                           |                                                                      |
| 9.5       | Herstellung und industrielle Verwendungen von massiven Gegenständen, die Kalkstoffe enthalten    | X           | X                           | X            |                  | X                                | 5                                            | 3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 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 | 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25                                     | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b       |
| 9.6       | Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen                                   |             | 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                                            |
| 9.7       | Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit |             | X                           | X            |                  | X                                | 7                                            | 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, 21, 25, 26 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f                                            |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| ES-Nummer | Titel des Expositionsszenariums                                                                   | Herstellung | Identifizierte Verwendungen |              |                       | Resultierendes Lebenszyklusstadium | Verknüpft mit der identifizierten Verwendung | Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)                  | Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)                                                                                         | Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)              | Erzeugniskategorie (Article Category, AC) | Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC) |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                   |             | Formulierung                | Endverbrauch | Verbraucherverwendung |                                    |                                              |                                                                 |                                                                                                                                           |                                                           |                                           |                                                                   |
| 9.8       | Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit |             | X                           | X            |                       | X                                  | 8                                            | 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, 9a, 9b                                 |
| 9.9       | Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver 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                                         |
| 9.10      | Gewerbliche Verwendung von Kalkstoffen in der Bodenbehandlung                                     |             | X                           | X            |                       |                                    | 10                                           | 22                                                              | 9b                                                                                                                                        | 5, 8b, 11, 26                                             |                                           | 2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f                                         |



Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| S-Nummer | Titel des Expositionsszenari ums                                                   | Herstellung | Identifizierte Verwendungen |            |                     | Resultie rendes Lebensz yklussta dium | Verknüpft mit der identifizierte Verwendung | Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)                  | Chemische Produktkategorie (Product Category, PC) | Verfahrenskategor ie (Process Category, PROC) | Erzeugniskategorie (Article Category, AC) | Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                    |             | Formulierur                 | Endverbrau | Verbraucher wendung |                                       |                                             |                                                                 |                                                   |                                               |                                           |                                                                   |
| 9.11     | Gewerbliche Verwendungen von Erzeugnissen/Behält ern, die Kalkstoffe enthalten     |             |                             | X          |                     | X                                     | 11                                          | 22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24 |                                                   | 0, 21, 24, 25                                 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13        | 10a, 11a, 11b, 12a, 12b                                           |
| 9.12     | Verbraucherverwen dung von Baustoffen (Do-it-yourself, DIY)                        |             |                             |            | X                   |                                       | 12                                          | 21                                                              | 9b, 9a                                            |                                               |                                           | 8                                                                 |
| 9.13     | Verbraucherverwen dung von CO <sub>2</sub> -Absorptionsmittel in Atemschutzgeräten |             |                             |            | X                   |                                       | 13                                          | 21                                                              | 2                                                 |                                               |                                           | 8                                                                 |
| 9.14     | Verbraucherverwen dung von Gartenkalk/Düngemi ttel                                 |             |                             |            | X                   |                                       | 14                                          | 21                                                              | 20, 12                                            |                                               |                                           | 8e                                                                |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| ES-<br>Nummer | Titel des<br>Expositionsszenari-<br>ums                                                               | Herstellung | Identifizierte<br>Verwendungen |             |                         |                                      | Resultie-<br>rendes<br>Lebensz-<br>yklussta-<br>dium | Verknüpft mit der identifizierten<br>Verwendung | Verwendungssektorkategorie<br>(Sector of<br>Use, SU) | Chemische Produktkategorie<br>(Product Category, PC) | Verfahrenskategorie (Process<br>Category, PROC) | Erzeugniskategorie (Article<br>Category,<br>AC) | Umweltfreisetzungskategorie<br>(Environmental<br>Release Category,<br>ERC) |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                       |             | Formulierur                    | Endverbrau- | Verbraucher-<br>wendung | Nutzungsdau-<br>bei<br>( Erzeugnisse |                                                      |                                                 |                                                      |                                                      |                                                 |                                                 |                                                                            |
| 9.15          | Verbraucherverwen-<br>dung von<br>Kalkstoffen als<br>Wasserbehandlungs-<br>chemikalien in<br>Aquarien |             |                                |             | X                       |                                      |                                                      | 15                                              | 21                                                   | 20, 37                                               |                                                 |                                                 | 8                                                                          |
| 9.16          | Verbraucherverwen-<br>dung von<br>kosmetischen<br>Erzeugnissen, die<br>Kalkstoffe enthalten           |             |                                |             | X                       |                                      |                                                      | 16                                              | 21                                                   | 39                                                   |                                                 |                                                 | 8                                                                          |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

## ES-Nummer 9.9: Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit

### Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

#### 1. Titel

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Freier Kurztitel</b>                                              | Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors</b> | SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24<br>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<br>AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13<br>(entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben) |
| <b>Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten</b>             | Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Abschätzungsmethode</b>                                           | Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.<br>Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

| PROC/ERC       | REACH-Definition                                                                                                                                           | Betroffene Aufgaben                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROC 2</b>  | Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition                                                       | Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen. |
| <b>PROC 3</b>  | Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 4</b>  | Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht                                                |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 5</b>  | Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)                   |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 8a</b> | Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 8b</b> | Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen       |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 9</b>  | Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                               |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 10</b> | Aufragen durch Rollen oder Streichen                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 11</b> | Nicht-industrielles Sprühen                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 13</b> | Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 15</b> | Verwendung als Laborreagenz                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 16</b> | Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten                                         |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 17</b> | Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 18</b> | Fetten unter Hochleistungsbedingungen                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 19</b> | Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROC 25</b> | Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

|                                                       |                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>PROC 26</b>                                        | Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur                                                    |  |
| <b>ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f</b> | Breite disperse Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen |  |

## 2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

### Eigenschaften des Produkts

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

| PROC                                                | Verwendung in Zubereitung | Gehalt in Zubereitung | Physikalische Form | Emissionspotenzial |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Alle anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)</b> | nicht eingeschränkt       |                       | Feststoff/Pulver   | hoch               |

### Verwendete Mengen

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

### Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

| PROC                                                        | Dauer der Exposition              |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26</b>         | ≤ 240 Minuten                     |
| <b>PROC 11</b>                                              | ≤ 60 Minuten                      |
| <b>Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)</b> | 480 Minuten (nicht eingeschränkt) |

### Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

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

### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

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

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

### Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

| PROC                                    | Grad der Separierung          | Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC) | Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE) | Weitere Informationen |
|-----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26</b> | Eine potenziell erforderliche | Generische lokale Entlüftung                     | 72 %                                                    | -                     |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |      |                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|
| <b>PROC 17, 18</b>                                          | Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden. | Integrierte lokale Entlüftung | 87 % | -                                                             |
| <b>PROC 19</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nicht zutreffend              | NZ   | Nur in gut gelüfteten Räumen oder draußen (Wirkungsgrad 50 %) |
| <b>Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nicht erforderlich            | NZ   | -                                                             |

**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblassen.

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung**

| PROC                                                        | Spezifikation des Atemschutzgeräts | Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF)) | Spezifikation der Handschuhe                                                                                                                         | Weitere persönliche Schutzausrüstung                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROC 9, 26</b>                                           | FFP1-Maske                         | APF = 4                                                                                         | Da Natürlicher hydraulischer Kalk als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben. | Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden. |
| <b>PROC 11, 17, 18, 19</b>                                  | FFP3-Maske                         | APF = 20                                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PROC 25</b>                                              | FFP2-Maske                         | APF = 10                                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)</b> | FFP2-Maske                         | APF = 10                                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkierungen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtshaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

Version: 1.0/DE

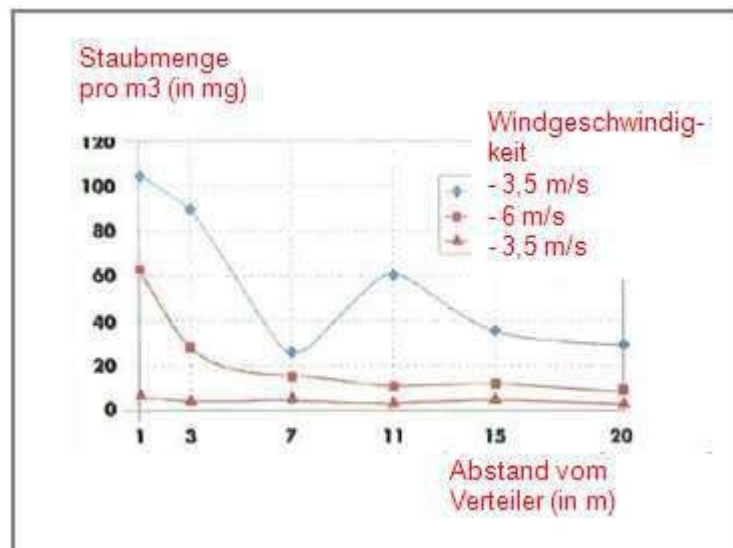
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

### – nur relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz

#### Eigenschaften des Produkts

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



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

#### Verwendete Mengen

Natürlicher hydraulischer Kalk 2 420 kg/ha

#### Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 420 kg/ha nicht überschritten wird (NHL)

#### Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Oberflächengewässervolumen: 300 l/m<sup>2</sup> Feldoberfläche:  
1 ha

#### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten  
Bodenmischtiefe: 20 cm

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

Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

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

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

#### Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzen am Standort

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

### 2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau

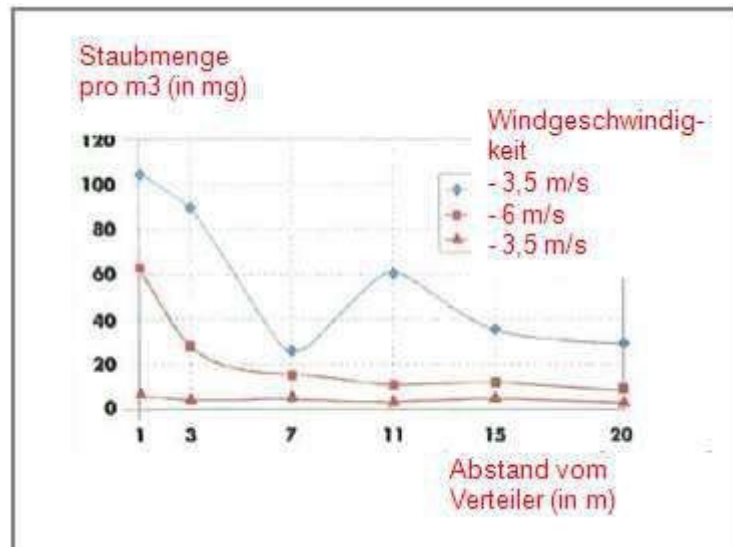
#### Eigenschaften des Produkts

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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



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

#### Verwendete Mengen

Natürlicher hydraulischer Kalk 256 865 kg/ha

#### Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 256 865 kg/ha nicht überschritten wird (NHL)

#### Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Feldoberfläche: 1 ha

#### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten  
Bodenmischtiefe: 20 cm

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

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

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

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

### 3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Natürlicher hydraulischer Kalk von 1 mg/m<sup>3</sup> (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.



Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| PROC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR)) | Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition                                                                                                                                                                                                                                                     | Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR)) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MEASE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | < 1 mg/m <sup>3</sup> (0,5 – 0,825)                            | Da Natürlicher hydraulischer Kalk als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt. |                                                              |
| <b>Umweltexposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowski et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Natürlicher hydraulischer Kalk durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Umweltemissionen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Siehe verwendete Mengen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Stoff</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>PEC (ug/l)</b>                                              | <b>PNEC (ug/l)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>RCR</b>                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Natürlicher hydraulischer Kalk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8                                                              | 574                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,015                                                        |
| <b>Expositionskonzentration in Sedimenten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> und bilden Wasser und CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> bildet CaCO <sub>3</sub> nach Reaktion mit Ca <sup>2+</sup> . Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden. |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Stoff</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>PEC (mg/l)</b>                                              | <b>PNEC (mg/l)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>RCR</b>                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Natürlicher hydraulischer Kalk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 712                                                            | 1262                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,56                                                         |
| <b>Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dieser Punkt ist nicht relevant. Natürlicher hydraulischer Kalk ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 <sup>-5</sup> Pa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca <sup>2+</sup> und OH <sup>-</sup> ) in der Umwelt.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |

#### Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

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

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



Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------|
| <b>Umweltemissionen</b>                                                                   | Siehe verwendete Mengen                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                    |            |
| <b>Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen</b>                                    | Nicht relevant für das Straßenrandszenarium                                                                                                                                                                                                                             |                   |                    |            |
| <b>Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment</b>                       | Nicht relevant für das Straßenrandszenarium                                                                                                                                                                                                                             |                   |                    |            |
| <b>Expositionskonzentration in Sedimenten</b>                                             | Nicht relevant für das Straßenrandszenarium                                                                                                                                                                                                                             |                   |                    |            |
| <b>Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser</b>                                | <b>Stoff</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>PEC (mg/l)</b> | <b>PNEC (mg/l)</b> | <b>RCR</b> |
|                                                                                           | Natürlicher hydraulischer Kalk                                                                                                                                                                                                                                          | 819,32            | 1262               | 0,65       |
| <b>Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment</b>                           | Dieser Punkt ist nicht relevant. Natürlicher hydraulischer Kalk ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter $10^{-5}$ Pa.                                                                                                                                            |                   |                    |            |
| <b>Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)</b> | Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile ( $\text{Ca}^{2+}$ und $\text{OH}^-$ ) in der Umwelt. |                   |                    |            |

#### Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da

- die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden
- Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken
- Kalk wird speziell zur Freisetzung von  $\text{CO}_2$ -freier Atemluft nach Reaktion mit  $\text{CO}_2$  eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden
- Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit  $\geq 10$  % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL<sub>beim Einatmen</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (als lungengängiger Staub)

**Wichtiger Hinweis:** Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m<sup>3</sup> existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

## ES-Nummer 9.12: Verbraucherverwendung von Baustoffen (Do-it-yourself, DIY)

### Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher

#### 1. Titel

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Freier Kurztitel</b>                                              | Verbraucherverwendung von Baustoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors</b> | SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten</b>             | Handhabung (Mischen und Füllen) von Pulverformulierungen<br>Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Beurteilungsmethode*</b>                                          | Menschliche Gesundheit:<br>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).<br>Umwelt:<br>Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt. |

### 2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

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

### 2.1 Beherrschung der Verbraucherexposition

#### Eigenschaften des Produkts

| Beschreibung der Zubereitung       | Konzentration des Stoffs in der Zubereitung | Physikalischer Zustand der Zubereitung | Staubigkeit (falls relevant)                                                                                           | Verpackungsdesign                     |
|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Kalkstoff                          | 100 %                                       | Feststoff, Pulver                      | Hoch, mittel und gering, je nach Art des Kalkstoffs (Richtwert aus DIY <sup>1</sup> 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 <sup>1</sup> Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)                                       | Schüttgut in Säcken von bis zu 35 kg. |
| Kalkanstrich/Kalkmilch zubereitung | ~ 30 %                                      | Kalkmilchzubereitung                   | -                                                                                                                      | -                                     |

#### Verwendete Mengen

| Beschreibung der Zubereitung | Verwendete Menge pro Ereignis                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Füllstoff, Teig              | 250 g – 1 kg Pulver (2:1 Pulver zu Wasser)<br>Schwer zu bestimmen, da die Menge stark von der Tiefe und Größe der zu füllenden Löcher abhängt. |
| Putz/Kalkanstrich            | ~ 25 kg je nach Größe des Raums bzw. der zu behandelnden Wand.                                                                                 |
| Boden-/Wandausgleich         | ~ 25 kg je nach Größe des Raums bzw. der auszugleichenden Wand.                                                                                |

#### Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

| Beschreibung der Aufgabe                        | Dauer der Exposition pro Ereignis                                                           | Häufigkeit der Ereignisse            |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Mischen und Laden von Kalk enthaltendem Pulver. | 1,33 Min. ((DIY <sup>1</sup> Fact Sheet, RIVM, Kapitel 2.4.2 Mixing and loading of powders) | 2/Jahr (DIY <sup>1</sup> Fact Sheet) |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

|                                                                 |                           |                                      |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Anwendung von Kalkputz, -teig oder schlamm an Wänden oder Decke | Mehrere Minuten - Stunden | 2/Jahr (DIY <sup>1</sup> Fact Sheet) |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|

| Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                         |                                     |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Beschreibung der Aufgabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Exponierte Bevölkerung | Atemfrequenz                                            | Exponiertes Körperteil              | Entsprechende Hautfläche [cm²] |
| Handhabung von Pulver                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Erwachsener            | 1,25 m³/Stunde                                          | Hälfte beider Hände                 | 430 (DIY¹ Fact Sheet)          |
| Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Erwachsener            | NR                                                      | Hände und Unterarme                 | 1900 (DIY¹ Fact Sheet)         |
| Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                         |                                     |                                |
| Beschreibung der Aufgabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Innen/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:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                         |                                     |                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Nasse Kleidung, Schuhe und Handschuhe sofort wechseln.</li><li>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.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                                         |                                     |                                |
| 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:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                         |                                     |                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Beim Zubereiten oder Mischen von Baustoffen, während Abriss- und Stemmarbeiten und vor allem beim Arbeiten über Kopf Schutzbrille sowie Gesichtsmaske während staubigen Arbeiten tragen.</li><li>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.</li></ul> |                        |                                                         |                                     |                                |
| 2.2 Beherrschung der Umweltexposition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                         |                                     |                                |
| Eigenschaften des Produkts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                                         |                                     |                                |
| Nicht relevant für die Expositionsabschätzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                         |                                     |                                |
| Verwendete Mengen*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                         |                                     |                                |
| Nicht relevant für die Expositionsabschätzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                         |                                     |                                |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                         |                                     |                                |
| Nicht relevant für die Expositionsabschätzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                         |                                     |                                |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                                         |                                     |                                |
| Standardflusströmung und Verdünnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                                         |                                     |                                |
| Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                                         |                                     |                                |
| 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. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                                         |                                     |                                |

Version: 1.0/DE

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

| <p>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/m<sup>3</sup> (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.</p> <p>Da Kalk als haut- und augenreizend eingestuft ist, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.</p> |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Menschliche Exposition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Handhabung von Pulver</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Expositionsweg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Expositionsschätzung                                                                                  | Angewandte Methode, Bemerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                     | Qualitative Abschätzung<br>Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | kleinere Aufgabe: 0,1 µg/cm <sup>2</sup><br>(-)<br>größere Aufgabe: 1 µg/cm <sup>2</sup> (-)          | Qualitative Abschätzung<br>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.<br>Quantitative Abschätzung<br>Das Konstantratenmodell von ConsExpo wurde verwendet. Die Kontaktrate gegenüber dem entstehenden Staub beim Schütten von Pulver wurde dem DIY <sup>1</sup> Fact Sheet (RIVM Report 320104007) entnommen. |
| Auge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Staub                                                                                                 | Qualitative Abschätzung<br>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/m <sup>3</sup><br>(0,003)<br>Größere Aufgabe: 120 µg/m <sup>3</sup><br>(0,03) | Quantitative Abschätzung<br>Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Expositionsweg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Expositionsschätzung                                                                                  | Angewandte Methode, Bemerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                     | Qualitative Abschätzung<br>Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dermal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Spritzer                                                                                              | Qualitative Abschätzung<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Auge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Spritzer                                                                                              | Qualitative Abschätzung<br>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<br>Nicht erwartet, da der Dampfdruck von Kalk in Wasser gering ist und keine Bildung von Nebeln oder Aerosolen stattfindet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Exposition nach der Anwendung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Es wird von keiner relevanten Exposition ausgegangen, da sich die wässrige Kalkzubereitung mit Kohlendioxid aus der Luft schnell in Calciumcarbonat verwandelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Umweltexposition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Version: 1.0/DE**

**Revision date: October / 2013**

**Printing date: May / 2015**

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.

**Ende des Sicherheitsdatenblatts**