

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

|                        |  |
|------------------------|--|
| BOP                    | Bossenputz                                 |
| EFP                    | Edelfilzputz                               |
| EKP                    | Edelkalkputz                               |
| FP 270w                | Filzputz weiß                              |
| HFM                    | Außen-Haftputz                             |
| Kalkputz mit Natursand |  |
| KMP 01                 | Kalk-Maschinenputz                         |
| KMP 02                 | Kalkputz 02                                |
| KMP 03                 | Kalkputz 03                                |
| KMP-02FF               | Kalkputz mit Flachsfasern                  |
| KMP-03FF               | Kalkputz mit Flachsfasern                  |
| KMP-L                  | Kalk-Maschinenputz Leicht                  |
| KMP-LF                 | Kalk-Maschinenputz Leicht Fein             |
| KMP-LFF                | Kalk-Maschinenputz Leicht Fein Flachsfaser |
| LFP                    | Lisenen-Feinputz                           |
| MAP 01                 | Kalk-Zement-Maschinenputz                  |
| MAP-L                  | Maschinen-Leicht-Putz                      |
| MKP 01 (e)             | Trasskalk-Maschinenputz 01                 |
| MKP 02                 | Maschinen-Kalk-Putz 02                     |
| MKP 03 (e)             | Trasskalk-Maschinenputz 03                 |
| MKP-N                  | Kalkputz mit Natursand                     |
| ÖKP 01, 02, 03         | Öko-Kalkputz                               |
| ÖKP-L                  | Öko-Kalkputz-Leicht                        |
| OP                     | Ofenputz                                   |

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**1 Bezeichnung des Gemischs und des Unternehmens****1.1 Produktidentifikator**

Handelsname: siehe Blatt 1

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

Relevante Verwendung: Trockenmörtel zum Anmischen mit Wasser - Siehe Technisches Merkblatt

**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**Hersteller/Lieferant: Kalkwerk Rygol GmbH & Co. KG  
SAKRET Trockenbaustoffe

Straße/Postfach: Deuerlinger Straße 43

Nat.-Kennz./PLZ/Ort: D-93351 Painten

Telefon: +49-9499/94 18-0

Telefax: +49-9499/94 18 45

E-Mail: info@rygol-sakret.de

**1.4 Notrufnummer**

Giftnotruf Berlin +49 (30) 306 867 90

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung gemäß der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (CLP):****Gefahrenkategorien:**

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Skin Irrit. 2

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Eye Dam. 1

H315: Verursacht Hautreizungen.

H318: Verursacht schwere Augenschäden.

**2.2 Kennzeichnungselemente****(Kennzeichnung gemäß der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (CLP))****Gefahren-Piktogramme:****Signalwort:**

Gefahr

**Gefahrenhinweise:**

H315: Verursacht Hautreizungen.

H318: Verursacht schwere Augenschäden

**Sicherheitshinweise:**

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.  
 P362+P364: Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.  
 P501: Inhalt/Behälter der Entsorgung in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften zuführen.

**Sonstige Hinweise:**

Chromatarme, zementhaltige Zubereitung gemäß REACH-VO, Anhang XVII, Nr. 47.

**2.3 Sonstige Gefahren**

- Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.
- Aus dem trockenen Gemisch entstehender Staub kann die Atemwege reizen. Wiederholtes Einatmen größerer Staubmengen erhöht das Risiko für Erkrankungen der Lunge. Das Produkt reagiert mit Feuchtigkeit stark alkalisch. Das mit Wasser versetzte Produkt kann bei längerem Kontakt zu ernsten Haut- und Augenschäden führen.
- Das Produkt enthält Chromatreduzierer, wodurch der Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) weniger als 0,0002 % beträgt. Bei nicht sachgerechter Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überlagerung kann der enthaltene Chromatreduzierer jedoch seine Wirksamkeit vorzeitig verlieren und es kann eine sensibilisierende Wirkung des Zements/Bindemittels bei Hautkontakt eintreten (H317 oder EUH203).

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen****3.1 Stoffe:**

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

**3.2 Gemische:****Chemische Charakterisierung:**

Mineralischer Trockenbaustoff, Zubereitung aus mineralischen Bindemitteln, Gesteinskörnungen und Additiven

**Gefährliche Inhaltsstoffe:**

|  |   |
|--|---|
| <b>Bezeichnung</b>   | Zement, Portland-, Chemikalien                            |
| <b>Registrierungsnummer (ECHA)</b>                         | ---   |
| <b>EINECS</b>  | 266-043-4   |
| <b>CAS</b>   | 65997-15-1  |
| <b>Anteil im Gemisch</b>                                   | ≥3 bis <10 M-%  |
| <b>Einstufung gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP/ GHS)</b> |   |
| Gefahrenklasse/ -kategorie                                 | STOT SE 3<br>Skin Irrit. 2<br>Eye Dam. 1<br>Skin Sens. 1B |
| <b>H-Sätze</b>   | H315, H317, H318, H335                                    |

|  |  |
|--|--|
| <b>Bezeichnung</b>   | Calciumdihydroxid                        |
| <b>Registrierungsnummer (ECHA)</b>                         | 01-2119475151-45-0046                    |
| <b>EINECS</b>  | 215-137-3                                |
| <b>CAS</b>   | 1305-62-0                                |
| <b>Anteil im Gemisch</b>                                   | ≥3 bis <10 M-%                           |
| <b>Einstufung gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP/ GHS)</b> |  |
| Gefahrenklasse/ -kategorie                                 | STOT SE 3<br>Skin Irrit. 2<br>Eye Dam. 1 |
| <b>H-Sätze</b>   | H315, H318, H335                         |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten und den Kontakt mit dem feuchten Mörtel vermeiden.

**Einatmen**

Staubquelle entfernen und für Frischluft sorgen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Beschwerden, wie Unwohlsein, Husten oder anhaltende Reizung, ärztlichen Rat einholen.

**Hautkontakt**

Betroffene Hautfläche sofort mit viel Wasser abwaschen, um sämtliche Produktreste zu entfernen. Durchfeuchtete Handschuhe, Kleidung, Schuhe, Uhren usw. sofort ausziehen bzw. entfernen. Kleidung, Schuhe, Uhren usw. vor Wiederverwendung gründlich waschen bzw. reinigen. Bei Hautbeschwerden Arzt konsultieren.

**Augenkontakt**

Augen nicht trocken reiben, weil durch die mechanische Beanspruchung zusätzliche Augenschäden verursacht werden können. Gegebenenfalls Kontaktlinsen entfernen und das Auge sofort bei geöffnetem Lidspace unter fließendem Wasser mindestens 20 Minuten spülen, um alle Partikel zu entfernen. Falls möglich, isotonische Augenspüllösung (z.B. 0,9 % NaCl) verwenden. Immer Arbeitsmediziner oder Augenarzt konsultieren.

**Verschlucken**

KEIN Erbrechen herbeiführen. Bei Bewusstsein Mund mit Wasser spülen und reichlich Wasser trinken. Arzt oder Giftnotrufzentrale konsultieren.

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen****Augen**

Augenkontakt mit dem trockenen oder feuchten Produkt kann ernste und möglicherweise bleibende Schäden verursachen.

**Haut**

Das Produkt kann auch in trockenem Zustand durch anhaltenden Kontakt eine reizende Wirkung auf feuchte Haut (infolge von Schwitzen oder Luftfeuchte) haben. Der Kontakt mit feuchter Haut kann Hautreizungen, Dermatitis oder andere ernste Hautschäden hervorrufen.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Wird ein Arzt aufgesucht, soll nach Möglichkeit dieses Sicherheitsdatenblatt vorgelegt werden.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung****5.1 Löschmittel**

Das Gemisch ist weder im Lieferzustand noch im angemischten Zustand brennbar. Löschmittel und Brandbekämpfung sind deshalb auf den Umgebungsbrand abzustimmen.

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Das Produkt ist weder explosiv noch brennbar und wirkt auch bei anderen Materialien nicht brandfördernd.

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Keine besonderen Maßnahmen zur Brandbekämpfung erforderlich. Löschmittel nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

- 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
- 6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal**  
Schutzbekleidung tragen wie unter Abschnitt 8 beschrieben. Den Anweisungen für sichere Handhabung folgen wie unter Abschnitt 7 beschrieben. Notfallpläne sind nicht erforderlich.
- 6.1.2 Einsatzkräfte**  
Bei hoher Staubexposition ist Atemschutz wie unter Abschnitt 8.2.2 beschrieben erforderlich.
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen**  
Produkt nicht in die Kanalisation, Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen lassen (pH-Wert Anhebung).
- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**  
Verschüttetes Material ggf. mit Plane gegen Verwehungen schützen, trocken aufnehmen und wenn möglich verwenden. Bei diesen Arbeiten Windrichtung beachten und Fallhöhe beim Umschichten (z. B. mit Schaufeln) gering halten. Zur Reinigung mindestens Industriesauger/-entstauber der Staubklasse M (DIN EN 60335-2-69) verwenden. Nicht trocken kehren. Niemals Druckluft zur Reinigung verwenden. Kommt es bei einer trockenen Reinigung zur Staubentwicklung, ist unbedingt persönliche Schutzausrüstung zu verwenden. Einatmen von entstehendem Staub und Hautkontakt vermeiden. Angerührten Mörtel erhärten lassen und entsorgen (siehe Abschnitt 13.1).
- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte**  
Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7  
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8  
Entsorgung: siehe Abschnitt 13

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**  
In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken oder rauchen. Staubentwicklung vermeiden. Bei Sackware und Verwendung offener Mischbehälter erst Wasser einfüllen, dann das trockene Produkt vorsichtig einlaufen lassen. Fallhöhe gering halten. Rührer langsam anlaufen lassen. Leersäcke nicht, bzw. nur in einem Übersack, zusammendrücken. Kontakt mit den Augen und der Haut durch persönliche Schutzausrüstung gemäß Abschnitt 8.2.2 vermeiden. Ausreichende Belüftung sicherstellen, ggf. Atemschutz nach Abschnitt 8.2.2 verwenden. Bei der Verarbeitung nicht im frischen Produkt knien. Bei maschineller Verarbeitung (z.B. mit Putzmaschine oder Durchlaufmischer) kann die Staubentwicklung durch vorsichtiges Auflegen, Öffnen und Leeren der Säcke sowie die Verwendung einer besonderen Zusatzausrüstung vermindert werden. Produkte nach Ablauf der angegebenen Lagerungsdauer nicht mehr verwenden, da die Wirkung des enthaltenen Reduktionsmittels nachlässt und der Gehalt an löslichem Chrom(VI) den unter Nr. 47, Anhang XVII, EU-VO Nr. 1907/2006 (REACH) genannten Grenzwert überschreiten kann. In diesen Fällen kann sich aufgrund des in dem Produkt enthaltenen wasserlöslichen Chromats bei anhaltendem Kontakt eine allergische Chromatdermatitis entwickeln.
- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**  
Trocken lagern. Zutritt von Wasser und Feuchtigkeit vermeiden. Stets im Originalgebinde aufbewahren. Bei nicht sachgemäßer Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überschreitung der maximalen Lagerungsdauer (siehe technisches Merkblatt oder Angabe auf dem Gebinde) kann die Wirkung eines ggf. enthaltenen Chromatreduzierers nachlassen (siehe Abschnitt 7.1). Herstellungsdatum siehe Lieferschein oder Gebindeaufdruck.  
  
**Lagerklasse nach TRGS 510:** Lagerklasse 13 (nicht brennbare Feststoffe)
- 7.3 Spezifische Endanwendungen**

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

Dieses Produkt ist dem GISCODE ZP 1 (Zementhaltige Produkte, chromatarm) zugeordnet (siehe Abschnitt 15). Weitergehende Informationen zum sicheren Umgang, zu Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln können dem GISCODE ZP 1 entnommen werden. Er steht als Teil des Gefahrstoff-Informationssystems der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft unter [www.gisbau.de](http://www.gisbau.de) zur Verfügung.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1 Zu überwachende Parameter**

|  | Art des Beurteilungswertes  | Beurteilungswert  | Spitzenbegrenzung          | Herkunft | Überwachungsverfahren, z.B. |
|--|---|---|----------------------------|----------|-----------------------------|
| <b>Allgemeiner Staubgrenzwert</b>        | AGW   | 8 h:<br>1,25 mg/m <sup>3</sup> (A)<br>10 mg/m <sup>3</sup> (E)  | 2 (II)<br>15 min<br>20 (E) | TRGS 900 | TRGS 402                    |
| <b>Calciumhydroxid</b><br>CAS: 1305-62-0 | AGW:<br>DNEL (Exposition, 8 h)<br>DNEL (Exposition, 15 min)<br>PNEC Süßwasser<br>PNEC Meerwasser<br>PNEC Mikroorganismen<br>Klärschlamm<br>PNEC Boden/Grundwasser | Nicht vorhanden<br>1 mg/m <sup>3</sup> (A)<br><br>4 mg/m <sup>3</sup> (A)<br><br>490 µg/l<br>320 µg/l<br>3000 µg/l<br><br>1080 mg/l |                            |          |                             |

AGW: Arbeitsplatzgrenzwert; E = Einatembare Fraktion; A= Alveolengängige Fraktion  
Die Expositionsgrenzwerte sind der zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen TRGS 900 entnommen.

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Zur Verminderung der Staubentwicklung sollten geschlossene Systeme (z.B. Silo mit Förderanlage), örtliche Absaugungen oder andere technische Steuerungseinrichtungen, z.B. Putzmaschinen oder Durchlaufmischer mit besonderer Zusatzausrüstung zur Stauberfassung, verwendet werden.

**8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. persönliche Schutzausrüstung****Allgemein**

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht waschen und ggf. duschen, um anhaftenden Staub zu entfernen. Berührung mit den Augen und der Haut strikt vermeiden. Hautpflegemittel verwenden. Durchfeuchtete Handschuhe, Kleidung, Schuhe, Uhren usw. sofort ausziehen bzw. entfernen. Kleidung, Schuhe, Uhren usw. vor Wiederverwendung gründlich waschen bzw. reinigen.

**Augen-/Gesichtsschutz**

Bei Staubentwicklung oder Spritzgefahr dicht schließende Schutzbrillen gemäß EN 166 verwenden.

**Handschutz**

Wasserdichte, abrieb- und alkaliresistente Schutzhandschuhe mit CE-Kennzeichnung tragen. Lederhandschuhe sind auf Grund ihrer Wasserdurchlässigkeit nicht geeignet und können chromathaltige Verbindungen freisetzen.

Untersuchungen haben gezeigt, dass Nitril getränkte Baumwollhandschuhe (Schichtdicke ca. 0,15 mm) über einen Zeitraum von 480 min ausreichend Schutz bieten. Durchfeuchtete Handschuhe wechseln. Handschuhe zum Wechseln bereithalten. Allgemeine Informationen zum Handschutz finden sich in der Berufsgenossenschaftlichen Regel BGR/GUV-R 195.

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**Hautschutz**

Geschlossene langärmelige Schutzkleidung und dichtes Schuhwerk tragen. Falls Kontakt mit frischem Mörtel nicht zu vermeiden ist, sollte die Schutzkleidung auch wasserdicht sein. Darauf achten, dass kein frischer Mörtel von oben in die Schuhe oder Stiefel gelangt. Hautschutzplan beachten. Insbesondere nach dem Arbeiten Hautpflegemittel verwenden.

**Atemschutz**

Besteht die Gefahr einer Überschreitung der Expositionsgrenzwerte, z.B. beim offenen Hantieren mit dem pulverförmigen trockenen Produkt, so ist eine geeignete Atemschutzmaske zu verwenden:

- **Anmischen und Umfüllen trockener Mörtel in offenen Systemen, z. B. händisches Anmischen von Werk-Trockenmörteln, Aufgeben von Sackware in Putzmaschinen:** Die Einhaltung der Arbeitsgrenzwerte ist durch wirksame staubtechnische Maßnahmen, z.B. lokale Absaugeinrichtungen, sicherzustellen. Falls dies nicht möglich ist, sind partikelfiltrierende Halbmasken des Typs FFP2 (geprüft nach EN 149) zu verwenden.
- **Händische Verarbeitung der gebrauchsfertigen Mörtel:** Kein Atemschutz erforderlich.
- **Maschinelle Verarbeitung von Mörtel:** Kein Atemschutz erforderlich.

Allgemeine Informationen zum Atemschutz finden sich in der Berufsgenossenschaftlichen Regel BGR/GUV-R 190. Eine Unterweisung der Mitarbeiter in der korrekten Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung ist erforderlich, um die erforderliche Wirksamkeit sicherzustellen.

**8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:**

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Restmengen verwenden oder sachgemäß entsorgen.

**Luft:** Einhaltung der Staubemissionsgrenzwerte nach der Technischen Anleitung Luft (TA Luft)

**Wasser:** Produkt nicht in Gewässer gelangen lassen, da hierdurch ein Anstieg des pH Werts verursacht werden kann. Bei einem pH-Wert von über 9 können ökotoxikologische Effekte auftreten. Abwasser- und Grundwasserverordnung sind zu beachten.

**Boden:** Einhaltung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Keine speziellen Kontrollmaßnahmen erforderlich.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

**Aussehen** im Lieferzustand:

- Aggregatzustand/Form: Pulver
- Farbe: weiß, grau oder farbig

**Geruch:** geruchlos

**Geruchsschwelle:** keine, da geruchlos

**pH-Wert** (T = 20 °C, gebrauchsfertig in Wasser angemischt): 11,5-13,5

**Siedepunkt/Schmelzpunkt:** Nicht erforderlich

**Flammpunkt:** Nicht erforderlich

**Verdampfungsgeschwindigkeit:** Nicht erforderlich

**Entzündbarkeit** (fest, gasförmig): Nicht erforderlich

**Selbstentzündungstemperatur:** Nicht erforderlich (Feststoff nicht entzündbar)

**Explosive Eigenschaften** (Explosionsgefahr): Nicht explosiv

**Explosionsgrenzen** (obere/untere): Nicht erforderlich

**Dampfdruck:** Nicht erforderlich

**Dampfdichte:** Nicht erforderlich

**Relative Dichte:** Nicht erforderlich

**Löslichkeit** (in Wasser bei T = 20°C): gering (< 2 g/l bezogen auf Calciumdihydroxid)

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**Verteilungskoeffizient  $p_{ow}$**  (n-Oktanol / Wasser): Nicht erforderlich**Zersetzungstemperatur:** bei Temperaturen über 580 °C zersetzt sich das enthaltende Calciumdihydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H<sub>2</sub>O)**Viskosität:** Nicht erforderlich**Gefrierpunkt:** Nicht erforderlich**Oxidierende Eigenschaften:** Nicht oxidierend**9.2 Sonstige Angaben**

Keine

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität**

Reagiert mit Wasser alkalisch. Im Kontakt mit Wasser findet eine beabsichtigte Reaktion statt, bei der das Produkt erhärtet und eine feste Masse bildet, die nicht mit ihrer Umgebung reagiert.

**10.2 Chemische Stabilität**

Das Produkt ist stabil, solange es sachgerecht und trocken gelagert wird.

**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Reagiert exotherm mit Säuren; das feuchte Produkt ist alkalisch und reagiert mit Säuren, Ammoniumsalzen und unedlen Metallen, z.B. Aluminium, Zink, Messing. Bei der Reaktion mit unedlen Metallen entsteht Wasserstoff.

**10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

Wasserzutritt und Feuchtigkeit während der Lagerung vermeiden (das Gemisch reagiert mit Feuchtigkeit alkalisch und erhärtet).

**10.5 Unverträgliche Materialien**

Reagiert mit unedlen Metallen (z.B. Aluminium, Zink, Messing).

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Für das Gemisch sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

Das Gemisch in seiner Gesamtheit wurde nicht toxikologisch untersucht. Die Angaben zu toxikologischen Wirkungen resultieren aus den entsprechenden Angaben für Zement und Calciumhydroxid. Zemente (Normalzemente), Portlandzementklinker und Filterstaub haben die gleichen toxikologischen und ökotoxikologischen Eigenschaften.

| <b>Gefahrenklasse</b> |            | <b>Ergebnis der Einschätzung von Auswirkungen für</b>   |   |
|-----------------------|------------|---|---|
|                       |            | <b>Zement</b>   | <b>Calciumdihydroxid</b>  |
| Akute Toxizität       | Generell   | Zement ist nicht als akut toxisch einzustufen.  | Calciumdihydroxid ist nicht als akut toxisch einzustufen.                 |
|                       | Dermal     | Limit Test, Kaninchen, 24 Stunden Exposition, 2000 mg/kg Körpergewicht – keine Letalität. [Referenz (4)]<br>Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.  | LD <sub>50</sub> > 2500 mg/kg bw (Calciumdihydroxid, OECD 402, Kaninchen) |
|                       | Inhalation | Limit Test, Ratte, mit 5 g/m <sup>3</sup> , keine akute Toxizität. Studie wurde mit Portlandzementklinker durchgeführt, der Hauptkomponente von Zement. [Referenz (10)]<br>Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. | Keine Daten verfügbar.  |
|                       | Oral       | Bei Tierstudien mit Zementofenstäuben   | LD <sub>50</sub> > 2000 mg/kg bw (OECD 425,                               |



**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
|                                  |  | und Zementstäuben wurde keine akut orale Toxizität festgestellt. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.  | Ratte)   |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut    |  | Zement hat eine haut- und schleimhaut-reizende Wirkung. Trockener Zement in Kontakt mit feuchter Haut oder Haut in Kontakt mit feuchtem oder nassem Zement kann zu unterschiedlichen reizenden und entzündlichen Reaktionen der Haut führen, z. B. Rötung und Rissbildung. Anhaltender Kontakt in Zusammenhang mit mechanischem Abrieb kann zu ernsten Hautschäden führen. [Referenz (4) und Erfahrungen am Menschen]  | Calciumdihydroxid reizt die Haut (in vivo, Kaninchen). Als Ergebnis von Studien ist Calciumdihydroxid als hautreizend einzustufen (H315 Verursacht Hautreizungen).   |
| Schwere Augenschädigung/-reizung |  | Im in vitro Test zeigte Portlandzementklinker (Hauptkomponente von Zement) unterschiedlich starke Auswirkungen auf die Hornhaut. Der berechnete „irritation index“ beträgt 128. Direkter Kontakt mit Zement kann zu Hornhautschäden führen, zum einen durch die mechanische Einwirkung und zum anderen durch eine sofortige oder spätere Reizung oder Entzündung. Direkter Kontakt mit größeren Mengen trockenen Zements oder Spritzern von feuchtem Zement kann Auswirkungen haben, die von einer moderaten Augenreizung (z. B. Bindehautentzündung oder Lidrandentzündung) bis zu ernsten Augenschäden und Erblindung reichen. [Referenz (11), (12) und Erfahrungen am Menschen] | Als Ergebnis von Studien (in vivo, Kaninchen) kann Calciumdihydroxid zu ernsten Augenschäden führen (H318 - Verursacht schwere Augenschäden).  |
| Sensibilisierung der Atemwege    |  | Es gibt keine Anzeichen für eine Sensibilisierung der Atemwege. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. [Referenz (1)]  | Es gibt keine Anzeichen für eine Sensibilisierung der Atemwege. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.   |
| Sensibilisierung der Haut        |  | Bei einzelnen Personen können sich nach Kontakt mit feuchtem Zement Hautekzeme bilden. Diese werden entweder durch den hohen pH-Wert (reizende Kontaktdermatitis) oder durch immunologische Reaktionen mit wasserlöslichem Chrom(VI) ausgelöst (allergische Kontaktdermatitis). [Referenz (5), (13)]   | Calciumdihydroxid ist aufgrund der Wirkungsweise (pH-Veränderung) und der Bedeutung von Calcium in der menschlichen Ernährung nicht als hautsensibilisierend eingestuft.   |
| Keimzellmutagenität              |  | Keine Anzeichen für Keimzellmutagenität. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. [Referenz (14), (15)]  | Genotoxisches Potential von Calciumdihydroxid ist nicht bekannt (Bacterial reverse mutation assay (Ames test, OECD 471): negativ).   |
| Karzinogenität                   |  | Ein kausaler Zusammenhang zwischen Zement und Krebserkrankung wurde nicht festgestellt. Epidemiologische Studien ließen keine Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen der Exposition mit Zement und Krebserkrankungen zu. [Referenz (1)] Portlandzement ist gemäß ACGIH A4 nicht als Humankarzinogen eingestuft: "Stoffe, die betreffend der Humankarzinogenität aufgrund von unzulänglichem Datenmaterial nicht abschließend beurteilt werden können. In   | Calcium (verabreicht als Ca-Lactat) ist nicht karzinogen (Ergebnis Experiment, Ratte). Es besteht kein karzinogenes Risiko aufgrund des pH-Effekts von Calciumdihydroxid. (Epidemiologische Daten vom Menschen vorhanden). |

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | vitro-Tests oder Tierversuche geben keine ausreichenden Hinweise auf Karzinogenität, um diesen Stoff einer anderen Klassifikation zuzuordnen." [Referenz (16)] Portlandzement enthält über 90 % Portlandzementklinker. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.   |  |
| Reproduktionstoxizität                                      | Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.  | Calcium (verabreicht als Ca-Carbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Ergebnis Experiment, Maus). Aufgrund des pH-Effekts besteht kein Anhaltspunkt für ein Reproduktionsrisiko (epidemiologische Daten vom Menschen vorhanden). |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition   | Zementstaubexposition kann zur Reizung der Atmungsorgane (Rachen, Hals, Lunge) führen. Husten, Niesen und Kurzatmigkeit können die Folge sein, wenn die Exposition über dem Arbeitsplatzgrenzwert liegt. [Referenz (1)] Berufsbedingte Exposition mit Zementstaub kann zur Beeinträchtigung der Atmungsfunktionen führen. Allerdings gibt es derzeit noch keine ausreichenden Erkenntnisse, um eine Dosis-Wirkungsbeziehung ableiten zu können. | Calciumdihydroxid reizt die Atemwege (STOT SE 3 (H335 – Kann die Atemwege reizen))   |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | Langzeitexposition mit lungengängigem Zementstaub oberhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes kann zu Husten, Kurzatmigkeit und chronisch obstruktiven Veränderungen der Atemwege führen. Bei niedrigen Konzentrationen wurden keine chronischen Effekte beobachtet. [Referenz (17)]   | Keine Einstufung relevant  |
| Aspirationsgefahr   | Nicht zutreffend, da Zement nicht als Aerosol vorliegt.   | Keine Einstufung relevant  |

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogenen Angaben****12.1 Toxizität****Zement**

Ökotoxikologische Untersuchungen mit Portlandzement an *Daphnia magna* (U.S. EPA, 1994a) [Referenz (6)] und *Selenastrum Coli* (U.S. EPA, 1993) [Referenz (7)] haben nur einen geringen toxischen Effekt gezeigt. Daher konnten die LC50 und EC50 Werte nicht bestimmt werden [Referenz (8)]. Es konnten auch keine toxischen Auswirkungen auf Sedimente festgestellt werden [Referenz (9)]. Die Freisetzung größerer Mengen von Zement in Wasser kann jedoch zu einer pH-Wert-Erhöhung führen und damit unter besonderen Umständen toxisch für aquatisches Leben sein.

**Calciumhydroxid**

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| Akute/ langfristige Toxizität bei Fischen                      | LC <sub>50</sub> (96 h) für Süßwasserfische:<br>LC <sub>50</sub> (96 h) für Meeresfische:   | 50,6 mg/l<br>457 mg/l  |
| Akute/ langfristige Toxizität bei wirbellosen Wasserorganismen | EC <sub>50</sub> (48 h) für wirbellose Süßwasserorganismen:<br>LC <sub>50</sub> (96 h) für wirbellose Meeresorganismen:                                 | 49,1 mg/l<br>158 mg/l  |
| Akute/ langfristige Toxizität für Wasserpflanzen               | EC <sub>50</sub> (72 h) für Süßwasseralgen:<br>NOEC (72 h) für Süßwasseralgen:  | 184,57 mg/l<br>48 mg/l |
| Toxizität für Mikroorganismen, z. B. Bakterien                 | Bei hoher Konzentration bewirkt Calciumdihydroxid einen Anstieg der Temperatur und des pH-Wertes. Dies wird zur Hygienisierung von Klärschlamm genutzt. |                        |

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

|   |   |   |
|---|---|---|
| Chronische Toxizität bei Wasserorganismen | NOEC (14 d) bei wirbellosen Meeresorganismen:   | 32 mg/l                                     |
| Toxizität bei Bodenorganismen             | EC <sub>10</sub> /LC <sub>10</sub> oder NOEC für Bodenmakroorganismen:<br>EC <sub>10</sub> /LC <sub>10</sub> oder NOEC für Bodenmikroorganismen:  | 2000 mg/kg Boden dw<br>12000 mg/kg Boden dw |
| Toxizität bei Pflanzen                    | NOEC (21 d) für Pflanzen:   | 1080 mg/kg                                  |
| Allgemeine Wirkung                        | Akuter pH-Effekt. Bei Eintrag von mehr als 1g/l in Gewässern können Wasserorganismen geschädigt werden. Ein pH-Wert von >12 wird aufgrund von Verdünnung und Karbonatisierung rasch abnehmen. |   |
| Weitere Hinweise                          | keine   |   |

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**

Nicht zutreffend.

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**

Nicht zutreffend.

**12.4 Mobilität im Boden**

Keine Angaben verfügbar.

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

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

**12.6 Andere schädliche Wirkungen**

Das Gemisch enthält Portlandzementklinker und Calciumhydroxid. Die Freisetzung größerer Mengen in Verbindung mit Wasser führt zu einer pH-Wert Anhebung. Der pH-Wert sinkt rasch durch Verdünnung (anorganisch-mineralischer Baustoff).

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Ungebrauchte Restmengen des Produktes**

Trocken aufnehmen, in gekennzeichneten Behältern lagern und nach Möglichkeit unter Berücksichtigung der maximalen Lagerungszeit (siehe technisches Merkblatt oder Angabe auf dem Gebinde) weiter- verwenden oder Restmengen unter Vermeidung jeglichen Hautkontaktes und Staubexposition mit Wasser mischen und nach Erhärtung gemäß den örtlichen und behördlichen Vorschriften entsorgen.

**Feuchte Produkte und Produktschlämme**

Feuchte Produkte und Produktschlämme aushärten lassen und nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung wie unter "Ausgehärtetes Produkt" beschrieben.

**Ausgehärtetes Produkt**

Ausgehärtetes Produkt unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgen. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Entsorgung des ausgehärteten Produkts wie Betonabfälle und Betonschlämme. Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnis-Verordnung in Abhängigkeit von der Herkunft: als

17 01 01 (Beton),

10 13 14 (Betonabfälle und Betonschlämme) oder

17 09 04 (Bauschutt)

**Verpackungen**

Verpackung vollständig entleeren und dem Recycling zuführen. Ansonsten Entsorgung der vollständig entleerten Verpackungen je nach Verpackungsart gemäß Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnis-Verordnung 15 01 01 (Papierabfälle und Pappverpackungen) oder 15 01 05 (Verbundverpackungen).

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

Kein Gefahrgut nach den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter ADR, RID, ADN, IMDG-Code, ICAO-TI, IATA-DGR.

- 14.1 UN-Nummer**  
Nicht zutreffend.
- 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**  
Nicht zutreffend.
- 14.3 Transportgefahrenklassen**  
Nicht zutreffend.
- 14.4 Verpackungsgruppe**  
Nicht zutreffend.
- 14.5 Umweltgefahren**  
Nicht zutreffend.
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**  
Nicht zutreffend.
- 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**  
Nicht zutreffend.

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

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

REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XVII Nr. 47 (Chrom VI Verbindungen)

- Zemente und zementhaltige Zubereitungen dürfen nicht verwendet oder in Verkehr gebracht werden, wenn ihr Gehalt an löslichem Chrom(VI) nach Hydratisierung mehr als 0,0002% der Trockenmasse des Zements beträgt.
- Werden Reduktionsmittel verwendet, so ist unbeschadet der Gültigkeit anderer gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen auf der Verpackung von Zement oder zementhaltigen Zubereitungen deutlich lesbar und dauerhaft anzugeben, wann das Erzeugnis abgepackt wurde sowie unter welchen Bedingungen und wie lange es gelagert werden kann, ohne dass die Wirkung des Reduktionsmittels nachlässt und der Gehalt an löslichem Chrom(VI) und den oben genannten Grenzwert überschreitet.

Die unter 1.1 genannten Werk trockenmörtel sind Gemische und fallen daher nicht unter die Registrierungspflicht der EG-Verordnung 1907/2006 (REACH).

Der enthaltene Portlandzementklinker ist gemäß Art. 2.7(b) und Anhang V.10 der EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) von der Registrierungspflicht ausgenommen.

**Nationale Vorschriften**

- **Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)**
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (schwach wassergefährdend) -  
Selbsteinstufung gemäß VwVwS
- **Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV)**

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

- **Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 402:** Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition
  - **Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 900:** Arbeitsplatzgrenzwerte
- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**  
Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben****16.1 Volltext der in Kapitel 2 und 3 aufgeführten H-Phrasen:**

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

EUH203: Enthält Chrom(VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

STOT SE 3: Spezifische Zielorgan Toxizität (einmalige Exposition) – Atemwegsreizungen  
Skin Irrit. 2: Reizwirkung auf die Haut  
Eye Dam.1: Schwere Augenschädigung  
Skin Sens. 1B: Sensibilisierung der Haut

**16.2 Änderungen gegenüber der Vorversion:**

Implementierung Abkürzungsverzeichnis, Literaturangaben und Datenquellen und Überarbeitung von Formfehlern.

**16.3 Abkürzungsverzeichnis**

| Abkürzung        | Erläuterung  |
|------------------|--|
| Abiotisch        | Nicht durch Lebewesen bedingt, d.h. Licht, Wärme, Wasser, mechanische und chemische Faktoren   |
| ADR              | Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) |
| Aerob            | Unter Sauerstoffzufuhr   |
| Akut             | Schnell verlaufend, plötzlich auftretend   |
| Anaerob          | Ohne Sauerstoffzufuhr  |
| ANSI/ASTM        | American National Standards Institute/ American Society for Testing and Materials  |
| ATE              | Schätzwert Akute Toxizität (CLP-Verordnung)  |
| BAUA             | Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin   |
| BCF              | Biokonzentrationsfaktor  |
| BImSchV          | Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  |
| BSB <sub>5</sub> | Biologischer Sauerstoffbedarf (nach 5 Tagen)   |
| BSI              | British Standards Institute; BS-Normen   |
| CAS              | Chemical Abstracts Service   |
| CLP              | CLP-Verordnung = Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)                                    |
| cmr              | Karzinogen, mutagen und reproduktionstoxisch   |
| CSA              | „chemical safety assessment“, Stoffsicherheitsbeurteilung (REACH)  |

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

| Abkürzung        | Erläuterung  |
|------------------|--|
| CSB              | Chemischer Sauerstoffbedarf  |
| CSR              | „chemical safety report“, Stoffsicherheitsbericht (REACH)  |
| $\rho$           | Dichte eines Stoffes   |
| Dermal           | Aufnahme durch die Haut  |
| DIN              | Deutsches Institut für Normung, Sitz in Berlin   |
| DNEL             | „Derived No-Effect Level“  |
| DMEL             | „Derived Minimal Effect Level“   |
| DOC              | Gelöster organischer Kohlenstoff (Dissolved Organic Carbon)  |
| EC <sub>50</sub> | Mittlere effektive Konzentration, die 50% der Daphnien innerhalb der Prüfzeit schwimmunfähig macht.  |
| ECB              | Europäisches Chemikalienbüro   |
| ECHA             | Europäische Agentur für chemische Stoffe (REACH)   |
| EG               | Europäische Gemeinschaft   |
| EINECS           | European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  |
| ELINCS           | European List of Notified Chemical Substances  |
| EN               | Europäische Norm   |
| GESTIS           | Stoffdatenbank   |
| GHS              | Globally Harmonised System of Classification and Labelling   |
| GISBAU           | Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft  |
| IATA             | International Air Transport Association  |
| IBC-Code         | Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut  |
| IC               | Anorganischer Kohlenstoff (Inorganic Carbon).  |
| IC <sub>50</sub> | Konzentration, bei der für einen gegebenen Parameter, z. B. Wachstum, eine 50%ige Hemmung zu verzeichnen ist.  |
| ICAO             | International Civil Aviation Organization  |
| IMDG             | International Maritime Code for Dangerous Goods  |
| In vitro         | Im (Reagenz)Glas, außerhalb des lebenden Organismus  |
| In vivo          | In einem lebenden Organismus   |
| Inhalativ        | Einatmen, Aufnahme durch die Atmungsorgane   |
| ISO              | International Standard Organisation = Internationale Organisation für Normung, Sitz in Genf  |
| IUCLID           | International Uniform Chemical Information Database  |
| K <sub>d</sub>   | Verteilungskoeffizient   |
| K <sub>OC</sub>  | Adsorptionskoeffizient   |
| K <sub>OW</sub>  | Verteilungskoeffizient für Octanol/Wasser (siehe auch P <sub>OW</sub> )  |
| LC <sub>50</sub> | =mittlere Letalkonzentration =Median-Letalkonzentration<br>LC <sub>50</sub> ist eine statistisch errechnete Konzentration einer Substanz, die voraussichtlich bei 50 % |

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

| Abkürzung        | Erläuterung   |
|------------------|---|
|                  | der für eine bestimmte Zeit exponierten Tiere während der Exposition oder innerhalb eines bestimmten Zeitraums danach zum Tode führt.   |
| LD <sub>50</sub> | =mittlere Letaldosis =Median-Letaldosis.<br>LD <sub>50</sub> ist eine statistisch errechnete Einzeldosis einer Substanz, die voraussichtlich bei 50 % der exponierten Tiere zum Tode führt.   |
| LOEL / LOEC      | Niedrigste Dosis / Konzentration, bei der eine Wirkung beobachtet wird  |
| MARPOL           | Maritime Pollution Convention = Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe   |
| MTD              | =Maximal verträgliche Dosis = maximum tolerated dose<br>Höchste Dosis, die bei Tieren Anzeichen einer Toxizität verursacht, ohne jedoch wesentliche Auswirkungen auf die Überlebenszeit der Tiere während der jeweiligen Testdauer zu zeigen. |
| NOAEL            | =no observed adverse effect level<br>Dosis ohne beobachtete schädigende Wirkung   |
| NOEL / NOEC      | = no observed effect level / no observed effect concentration<br>Tierexperimentell festgelegte höchste Dosis / Konzentration, bei der keine Wirkung (schädigender Effekt) mehr nachweisbar ist.   |
| OECD             | Organisation for Economic Cooperation and Development   |
| OEG              | Obere Explosionsgrenze  |
| PEC              | „predicted effect concentration“, vorhergesagte Umweltkonzentration   |
| PNEC             | „predicted no-effect concentration“, vorausgesagter auswirkungsloser Wert   |
| P <sub>OW</sub>  | Verteilungskoeffizient für Octanol/Wasser (auch K <sub>OW</sub> )   |
| PBT              | Persistent und bioakkumulierbar und toxisch (REACH-Verordnung)  |
| pH               | Negativer dekadischer Logarithmus der Wasserstoffionen-Konzentration  |
| R <sub>E</sub>   | Fruchtschädigend (entwicklungsschädigend)   |
| R <sub>F</sub>   | Fortpflanzungsschädigend  |
| REACH            | REACH-Verordnung = Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)  |
| RID              | Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter  |
| STOT             | Spezifische Zielorgan-Toxizität   |
| SVHC             | Substances of Very High Concern   |
| TC               | Gesamtkohlenstoff (Total Carbon)  |
| TLV              | Threshold Limiting Value  |
| TOC              | Gesamter organischer Kohlenstoff (Total Organic Carbon)   |
| TRGS             | Technische Regeln für Gefahrstoffe  |
| UEG              | Untere Explosionsgrenze   |
| UN               | United Nations (Vereinte Nationen)  |
| U.S. EPA         | United States Environmental Protection Agency   |
| VOC              | Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)  |
| vPvB             | Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (REACH-Verordnung)  |
| VwVwS            | Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe   |
| WGK              | Wassergefährdungsklasse   |

**SAKRET Gruppe C3B**

Version: 003 C3B | überarbeitet am: 24.01.2018

**16.4 Literaturangaben und Datenquellen**

- (1) *Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7*, UK Health and Safety Executive, 2006: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.
- (2) TRGS 900, *Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“*, 2014.
- (3) MEASE 1.02.01 Exposure assessment tool for metals and inorganic substances, EBRC Consulting GmbH für Eurometaux, 2010: <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>.
- (4) *Observations on the effects of skin irritation caused by cement*, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (5) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement*, NIOH, Page 11, 2003.
- (6) U.S. EPA, *Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*, 3<sup>rd</sup> ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a).
- (7) U.S. EPA, *Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms*, 4<sup>th</sup> ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993).
- (8) *Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448*, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (9) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker* prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (10) TNO report 8801/02, *An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats*, August 2010.
- (11) TNO report V8815/09, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010.
- (12) TNO report V8815/10, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010.
- (13) *European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement* (Europäische Kommission, 2002): [http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).
- (14) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages*, Van Berlo et al, *Chem. Res. Toxicol.*, 2009 Sept; 22(9):1548-58
- (15) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro*; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.
- (16) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienist to change the threshold limit value for Portland cement*, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.
- (17) *Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010*, H. Notø, H. Kjuus, M. Skogstad and K.-C. Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.

**16.5 Methoden gemäß Artikel 9 der Verordnung (EG) 1272/2008 zur Bewertung der Informationen zum Zwecke der Einstufung**

Die Bewertung erfolgte nach Artikel 6, Absatz 5 und Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

**16.6 Ausschlussklausel**

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.