

# Leistungserklärung Baumit Sumpfkalk



Leistungserklärung Nr.: 02-BBI-Baumit Sumpfkalk

- Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:**  
Baumit Sumpfkalk
- Typen -, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:**  
Baumit Sumpfkalk
- Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauproduktes gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikationen:**  
Für Anwendungen oder Bauprodukte im Bauwesen und im Bauingenieurwesen.
- Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11, Absatz 5:**  
Baumit Baustoffe GmbH  
Linzer Straße 8  
A-4820 Bad Ischl
- Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12, Absatz 2 beauftragt ist:**  
-
- System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes gemäß Anhang V:**  
System 2+
- Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:**  
Die Zertifizierungsstelle des Landes Wien, WIEN – ZERT, Rinnböckstraße 15, 1110 Wien hat die Erstprüfung gem. ÖNORM EN 459-1:2010 nach dem System 2+ vorgenommen und folgendes ausgestellt 1139-CPR-0114/03.

**8. Erklärte Leistung:**

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
CaO+MgO	≥ 90 %	EN 459-1:2010
MgO	≤ 5 %	
SO <sub>3</sub>	≤ 2 %	
verfügbarer Kalk	≥ 80 %	
freies Wasser	45-70%	
Raumbeständigkeit	bestanden	

9. Die Leistung des Produktes gemäß der Nummer 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

DI Stephan Giesbergen, MBA (Geschäftsführung Technik)  
(Name und Funktion)

Bad Ischl, am 09.02.2016  
(Ort und Datum der Ausstellung)

(Unterschrift)

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

### 1.1 Produktidentifikator

Name: Gemisch aus Calciumdihydroxid und Wasser  
Synonyme: Kalkmilch, Kalkwasser, Kalkteig  
Handelsname: Sumpfkalk

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

#### Verwendungen des Gemisches:

Die nachfolgende Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

Baustoffindustrie, Chemische Industrie, Landwirtschaft, biozide Zwecke, Umweltschutz (z.B. Rauchgasreinigung, Abwasserbehandlung, Klärschlammaufbereitung), Trinkwasseraufbereitung, Tierfutter, Nahrungsmittel, Arzneimittel, Bauindustrie, Papier, Farben.

#### 1.2.1 Relevante identifizierte Verwendungen:

Die identifizierten Verwendungen sind Tabelle 1 des Anhangs zu diesem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

#### 1.2.2 Verwendungen, von denen abgeraten wird:

Von keiner der in Tabelle 1 des Anhangs zu diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführten Verwendungen wird abgeraten.

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Name: Baunit Baustoffe GmbH  
Adresse: Linzer Straße 8, 4820 Bad Ischl  
Tel. Nr: 0043-(0)6132-27301-0  
Fax Nr: 0043-(0)6132-27301-88  
E-mail-Adresse der für das Sicherheitsdatenblatt zuständigen Person: m.hinterberger@ischl.baunit.com

### 1.4 Notrufnummer

Europäische Notrufnummer: 112  
Notfallinformationsdienst: Vergiftungszentrale (VIZ) Wien  
0043-(0)1-4064343  
Notfallnummer des Herstellers: 0043-(0)6132-27301-0  
Erreichbarkeit außerhalb der Arbeitszeit: Ja - VIZ                      Nein - Hersteller

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Die Informationen beziehen sich auf ein Gemisch mit > 20 % Ca(OH)<sub>2</sub>

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

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

#### 2.1.2 Einstufung gemäß Richtlinie 1999/45/EG

reizend; Xi; R37, R38, R41

#### 2.1.3 zusätzliche Informationen

Der vollständige Wortlaut der Gefahrenklassen, Gefahrenhinweise und R-Sätze ist in Abschnitt 16 angegeben.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort: Gefahr

Gefahren-Piktogramme:



Gefahrenhinweise:

H315: Verursacht Hautreizungen.  
H318: Verursacht schwere Augenschäden.  
H335: Kann die Atemwege reizen.

Sicherheitshinweise:

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
P261: Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.  
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser abwaschen.  
P304+P340: BEI EINTAMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.  
P305+P351+P338: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.  
P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRALE oder Arzt anrufen  
P501: Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

Der Wortlaut der nicht vollständig ausgeschriebenen Sicherheitshinweise ist in Abschnitt 16 angegeben.

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## 2.3 Sonstige Gefahren

Der Bestandteil Calciumdihydroxid erfüllt nicht die Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffe.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

nicht zutreffend

### 3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs:  
Gemisch aus Calciumdihydroxid und Wasser

gefährliche Bestandteile:

CAS-Nr.	EINECS	REACH-Registrier-Nr.	Substanzname	Gewichtsprozent (oder Bereich)	Einstufung gem. Richtlinie 67/548/EWG
1305-62-0	215-137-3	01-2119475151-45-0032	Calciumdihydroxid	30-55 %	Xi: R37, R38, R41

CAS-Nr.	EINECS	REACH-Registrier-Nr.	Substanzname	Gewichtsprozent (oder Bereich)	Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
1305-62-0	215-137-3	01-2119475151-45-0032	Calciumdihydroxid	30-55 %	Schwere Augenschädigung, Kat. 1 Reizwirkung auf die Haut, Kat. 2 STOT SE 3 (Inhalation) H335

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Allgemeine Hinweise

Es sind keine verzögert auftretenden Wirkungen bekannt. In jedem Fall sollte ein Arzt aufgesucht werden, es sei denn, es handelt sich um geringfügige Verletzungen.

#### Einatmen

Staub-/Aerosolquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Sofort ärztlichen Rat einholen.

#### Hautkontakt

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

#### Augenkontakt

Augen sofort gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren.

#### Verschlucken

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

### 4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Das Gemisch wirkt nicht akut toxisch bei Verschlucken, Hautkontakt oder Inhalation. Es ist eingestuft als haut- und atemwegsreizend und es besteht die Gefahr schwerer Augenschäden. Systemische Auswirkungen sind nicht zu befürchten, da der pH-Effekt das hauptsächliche Gesundheitsrisiko darstellt.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Es sind die Hinweise in Abschnitt 4.1 zu beachten.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

#### 5.1.1 Geeignete Löschmittel

Das Gemisch ist nicht entzündbar und nicht brennbar. Pulver-, Schaum- oder CO<sub>2</sub>-Löcher für Umgebungsbrände benutzen.

Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen.

#### 5.1.2 Ungeeignete Löschmittel

Keine

### 5.2 Besondere vom Gemisch ausgehende Gefahren

Keine

## 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen. Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und in Notfällen anzuwendende Verfahren

#### 6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal

Ausreichende Belüftung sicherstellen;  
Nebel- und Aerosolbelastung minimieren;  
ungeschützte Personen fernhalten;  
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8);  
Einatmen von Nebel und Aerosol vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen sowie geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8);

#### 6.1.2 Einsatzkräfte

Ausreichende Belüftung sicherstellen;  
Nebel- und Aerosolbelastung minimieren;  
ungeschützte Personen fernhalten;  
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8);  
Einatmen von Nebel und Aerosol vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen sowie geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8);

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Verschüttetes Produkt aufnehmen. Unnötige Ausbreitung vermeiden.  
Unkontrollierte Freisetzung in Kanalisation und Wasser vermeiden (pH-Anstieg).  
Bei Eindringen größerer Mengen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Informationen zu Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung sind den Abschnitten 8 und 13 sowie dem Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

#### 7.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8). Keine Kontaktlinsen tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen. Nebel- und Aerosolbelastung minimieren. Abfüll- einrichtungen sollten abgedichtet sein. Bei Umgang mit Gebinden müssen die Sicherheitshinweise nach Richtlinie 90/269/EWG beachtet werden.

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## 7.1.2 Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

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

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Loselagerung in geeigneten Tanks. Von Säuren und Nitroverbindungen fernhalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Aluminium ist nicht für Transport oder Lagerung geeignet.

## 7.3 Spezifische Endanwendungen

Die identifizierten Verwendungen im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt sind zu beachten. Weitere Informationen sind den Expositionsszenarien im Anhang zu entnehmen.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / persönliche Schutzausrüstung

Sämtliche Angaben in diesem Abschnitt beziehen sich auf den Hauptbestandteil Calciumdihydroxid.

### 8.1 Zu überwachende Parameter

#### DNELs:

Expositionsweg	Arbeitnehmer			
	Akute Wirkungen lokal	Akute Wirkungen systemisch	Chronische Wirkungen lokal	Chronische Wirkungen systemisch
Oral	Nicht zutreffend			
Inhalativ	4 mg / m <sup>3</sup> (alveolengängiger Staub)*	Keine schädliche Wirkung bekannt	1 mg / m <sup>3</sup> (alveolengängiger Staub)*	Keine schädliche Wirkung bekannt
Dermal	schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar	Keine schädliche Wirkung bekannt	schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar	Keine schädliche Wirkung bekannt

\* Gemeint ist der Feststoff im Gemisch



Expositionsweg	Verbraucher			
	Akute Wirkungen lokal	Akute Wirkungen systemisch	Chronische Wirkungen lokal	Chronische Wirkungen systemisch
<b>Oral</b>	Voraussichtlich keine Exposition	Voraussichtlich keine Exposition	Voraussichtlich keine Exposition	Voraussichtlich keine Exposition
<b>Inhalativ</b>	4 mg / m <sup>3</sup> (alveolengängiger Staub)*	Keine schädliche Wirkung bekannt	1 mg / m <sup>3</sup> (alveolengängiger Staub)*	Keine schädliche Wirkung bekannt
<b>Dermal</b>	Keine schädliche Wirkung bekannt	Keine schädliche Wirkung bekannt	Keine schädliche Wirkung bekannt	Keine schädliche Wirkung bekannt

\* gemeint ist der Feststoff im Gemisch

#### PNECs:

Umweltschutzziel	PNEC	Bemerkungen
<b>Süßwasser</b>	0.49 mg / L	
<b>Süßwassersedimente</b>	Kein PNEC verfügbar	Keine ausreichenden Daten verfügbar
<b>Meerwasser</b>	0.32 mg / L	
<b>Meeresedimente</b>	Kein PNEC verfügbar	Keine ausreichenden Daten verfügbar
<b>Nahrungskette</b>	Keine schädliche Wirkung bekannt	Kein Potenzial für Bioakkumulation
<b>Mikroorganismen in Kläranlagen</b>	3 mg / L	
<b>Boden (landwirtschaftlich)</b>	1080 mg / kg Boden Trockenmasse	
<b>Luft</b>	Keine schädliche Wirkung bekannt	

#### Nationaler Arbeitsplatzgrenzwert:

TMW: 2 mg/m<sup>3</sup> für Calciumdihydroxid

KZW: 4 mg/m<sup>3</sup> für Calciumdihydroxid



## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Nebel- und Aerosolentwicklung sollte vermieden werden. Darüber hinaus wird geeignete Schutzausrüstung empfohlen. Augenschutz (z.B. Schutzbrille oder Visier) muss getragen werden, es sei denn, Augenkontakt kann ausgeschlossen werden aufgrund der Beschaffenheit und Art der Anwendung (z.B. abgedichtete Anlagen). Erforderlichenfalls sind Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen.

Die relevanten Expositionsszenarien im Anhang sind zu beachten.

### 8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Falls bei der Verwendung des Gemischs absichtlich oder unabsichtlich Nebel oder Aerosole entstehen, müssen abgedichtete Anlagen, eine örtliche Entlüftung oder andere technische Steuerungseinrichtungen vorhanden sein.

### 8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. persönliche Schutzausrüstung

#### 8.2.2.1 Augen-/Gesichtsschutz

Keine Kontaktlinsen tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen.

#### 8.2.2.2 Hautschutz

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

#### 8.2.2.3 Atemschutz

Es werden örtliche Belüftung und das Tragen geeigneter Atemschutzmasken empfohlen, abhängig von den zu erwartenden Expositionsbelastungen – (vgl. Expositionsszenarien im Anhang).

#### 8.2.2.4 Thermische Gefahren

Bei sachgerechter Handhabung bestehen keine thermischen Gefahren.

### 8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

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

Nicht in die Umwelt abgeben.

Verschüttetes Produkt aufnehmen. Unkontrollierte Freisetzung in Boden und Wasserläufe muss der zuständigen Behörde gemeldet werden.

Detaillierte Erläuterungen zu den Risikomanagementmaßnahmen enthalten die jeweils relevanten Expositionsszenarien im Anhang.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen:	weiß- oder beigefarbene Suspension
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	entfällt
pH-Wert:	12,4 (gesättigte Lösung bei 20 °C)
Schmelzpunkt:	0 °C (Wasser)
Siedepunkt:	100 °C (Wasser)
Flammpunkt:	entfällt
Verdampfungsgeschwindigkeit:	entfällt
Entzündbarkeit:	nicht entzündbar (Studienergebnisse für Calciumdihydroxid, EU A.10 Methode)
Explosionsgrenzen:	nicht explosiv (ohne jegliche chemische Strukturen, die allgemein mit Explosioneigenschaften assoziiert werden)
Dampfdruck:	2,3 kPa bei 20 °C
Dampfdichte:	0,62
Relative Dichte:	1,06 – 1,38 g/ml abhängig von Konzentrationen
Wasserlöslichkeit:	1844,9 mg/L (Studienergebnisse für Calciumdihydroxid, EU A.6 Methode)
Verteilungskoeffizient:	entfällt
Selbstentzündungstemperatur:	keine relative Selbstentzündungstemperatur unter 400 °C (Studienergebnisse, EU A.16 Methode).
Zersetzungstemperatur:	bei Temperaturen über 580 °C zersetzt sich Calciumdihydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H <sub>2</sub> O)
Viskosität:	entfällt
Oxidationseigenschaften:	keine Oxidationseigenschaften (basierend auf der chemischen Struktur enthält die Substanz keinen Überschuss an Sauerstoff oder andere Strukturgruppen, die die Tendenz zeigen, mit brennbarem Material exotherm zu reagieren)

### 9.2 Sonstige Angaben

keine

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

In wässrigen Medien dissoziiert das Gemisch in Calcium-Kationen und Hydroxyl-Anionen.

### 10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Handhabungs- und Lagerbedingungen ist das Gemisch stabil.

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Das Gemisch reagiert exotherm mit Säuren. Bei Erhitzung über 58 °C zersetzt sich der Bestandteil Calciumdihydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H<sub>2</sub>O):  $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$ .

## 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Keine.

## 10.5 Unverträgliche Materialien

Das Gemisch reagiert exotherm mit Säure unter Bildung von Salzen. Da das Gemisch mit Aluminium und Messing unter Bildung von Wasserstoff reagiert ( $\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{Al} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(Al(OH)}_4)_2 + 3 \text{H}_2$ ), dürfen Behälter und Verpackungen aus diesen Materialien nicht verwendet werden.

## 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

Hinweis: Der Bestandteil Calciumdihydroxid reagiert mit Kohlendioxid zu Calciumcarbonat, einem Naturprodukt.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Das Gemisch ist eingestuft als reizend für Haut und Atemwege und es besteht die Gefahr schwerer Augenschäden.

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### a. Akute Toxizität

Der Bestandteil Calciumdihydroxid ist nicht akut toxisch.

Oral LD50 > 2000 mg/kg Körpergewicht (OECD 425, Ratte)

Dermal LD50 > 2500 mg/kg Körpergewicht (Calciumdihydroxid, OECD 402, Kaninchen).

Inhalation keine Daten verfügbar

Eine Einstufung als akut toxisch ist nicht erforderlich.

#### b. Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Das Gemisch reizt die Haut (in vivo, Kaninchen).

#### c. Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Das Gemisch kann zu schweren Augenschäden führen (in vivo, Kaninchen)

#### d. Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Der Bestandteil Calciumdihydroxid ist wegen der Wirkungsweise (pH-Veränderung) und der Bedeutung von Calcium in der menschlichen Ernährung nicht als hautsensibilisierend eingestuft.

Eine Einstufung als sensibilisierend ist nicht erforderlich.

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## e. Keimzell-Mutagenität

Bacterial reverse mutation assay (Ames test, OECD 471): Negativ  
Mammalian chromosome aberration test: Negativ  
Genotoxisches, inkl. keimzellmutagenes Potenzial von Kalkmilch ist nicht bekannt.

Eine Einstufung als genotoxisch ist nicht erforderlich.

## f. Karzinogenität

Calcium (verabreicht als Calciumlactat) ist nicht karzinogen (Ergebnis Experiment, Ratte).  
Es besteht kein karzinogenes Risiko aufgrund des pH-Effekts des Gemisches.  
Epidemiologische Humandaten zu Calciumdihydroxid belegen das nicht vorhandene karzinogene Potenzial von Calciumdihydroxid.  
Eine Einstufung als karzinogen ist nicht erforderlich.

## g. Reproduktionstoxizität

Calcium (verabreicht als Calciumcarbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Ergebnis Experiment, Maus).  
Aufgrund des pH-Effekts besteht kein Anhaltspunkt für ein Reproduktionsrisiko. Epidemiologische Humandaten zu Calciumdihydroxid belegen das fehlende reproduktionstoxische Potenzial von Calciumdihydroxid.

Weder bei Tierversuchen noch in humanklinischen Studien zu verschiedenen Calciumsalzen sind Wirkungen auf Reproduktion und/oder Entwicklung festgestellt worden. Aus diesem Grunde ist Calciumdihydroxid nicht toxisch für Reproduktion und/oder Entwicklung.

Eine Einstufung als reproduktionstoxisch ist nicht erforderlich.

## h. Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aus Humandaten wurde abgeleitet, dass Calciumdihydroxid die Atemwege reizt.

## i. Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Keine Einstufung erforderlich.

## j. Aspirationsgefahr

Keine Einstufung erforderlich.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Sämtliche Angaben in diesem Abschnitt beziehen sich auf den Hauptbestandteil Calciumdihydroxid

### 12.1 Toxizität

#### 12.1.1 Akute/langfristige Toxizität bei Fischen

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

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## 12.1.2 Akute/langfristige Toxizität bei wirbellosen Wasserorganismen

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

## 12.1.3 Akute/langfristige Toxizität bei Wasserpflanzen

EC<sub>50</sub> (72h) für Süßwasseralgen: 184.57 mg/l  
NOEC (72h) für Süßwasseralgen: 48 mg/l

## 12.1.4 Toxizität bei Mikroorganismen, z.B. Bakterien

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

## 12.1.5 Chronische Toxizität bei Wasserorganismen

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

## 12.1.6 Toxizität bei Bodenorganismen

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

## 12.1.7 Toxizität bei Pflanzen

NOEC (21d) für Pflanzen: 1080 mg/kg

## 12.1.8 Allgemeine Wirkung

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

## 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

nicht zutreffend für anorganische Substanzen

## 12.3 Bioakkumulationspotential

nicht zutreffend für anorganische Substanzen

## 12.4 Mobilität im Boden

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

## 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

nicht zutreffend für anorganische Substanzen

## 12.6 Andere schädliche Wirkungen

nicht bekannt

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Die Entsorgung des Gemisches hat in Übereinstimmung mit nationalen und regionalen Bestimmungen zu erfolgen. Aufbereitung, Verwendung oder Verunreinigung können Änderungen beim Abfallmanagement erforderlich machen. Die Entsorgung von Behältern/Verpackungen und nicht verwendetem Produkt hat in Übereinstimmung mit nationalen und regionalen Bestimmungen zu erfolgen. Gebrauchte Behälter sollten nur für das Gemisch benutzt werden; sie sollten nicht für andere Zwecke wiederverwendet werden. Gebrauchte Verpackungen müssen vollständig entleert werden.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Calciumdihydroxid ist nicht als Gefahrstoff klassifiziert (ADR (Straßenverkehr), RID (Schienenverkehr), ADN (Binnenschifffahrt), IMDG (Seeschifffahrt) und ICAO/IATA (Luftverkehr)).

### 14.1 UN-Nummer

Nicht zutreffend.

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht zutreffend.

### 14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht zutreffend.

### 14.4 Verpackungsgruppe

Nicht zutreffend.

### 14.5 Umweltgefahren

keine

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Freisetzungen von Staub während des Transports sind zu vermeiden.

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

nicht zutreffend

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für das Gemisch

Zulassung gemäß REACH:	nicht erforderlich
Verwendungsbeschränkungen gemäß REACH:	keine
Wassergefährdungsklasse:	WGK 1 (schwach wassergefährdend) für Calciumdihydroxid, gilt nur in Deutschland
EU-Bestimmungen:	Calciumdihydroxid unterliegt nicht den Bestimmungen der SEVESO-Richtlinie und ist weder eine die Ozonschicht abbauende Substanz noch ein persistenter organischer Schadstoff.

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für den Bestandteil Calciumdihydroxid wurde im Rahmen der REACH-Registrierung vorgenommen.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sämtliche Angaben basieren auf dem aktuellen Kenntnisstand. Eine Garantie für spezifische Merkmale des Produkts ist mit diesem Sicherheitsdatenblatt nicht verbunden.

### 16.1 Gefahrenhinweise:

- H315: Verursacht Hautreizungen.
- H318: Verursacht schwere Augenschäden.
- H335: Kann die Atemwege reizen.

### 16.2 Sicherheitshinweise:

- P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- P261: Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
- P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
- P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
- P304+P340: BEI EINTAMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
- P305+P351+P338: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
- P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRALE oder Arzt anrufen
- P501: Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

### 16.3 Bezeichnung der besonderen Gefahren (R-Sätze):

- R37: Reizt die Atmungsorgane.
- R38: Reizt die Haut.
- R41: Gefahr ernster Augenschäden.



Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 16.02.2015

Gedruckt: 01.06.2015

## 16.4 Sicherheitsratschläge (S-Sätze):

- S2: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- S25: Berührung mit den Augen vermeiden.
- S26: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- S37: Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- S39: Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

## 16.5 Abkürzungen

- EC<sub>50</sub>: mittlere effektive Konzentration
- LC<sub>50</sub>: mittlere letale Konzentration
- LD<sub>50</sub>: mittlere letale Dosis
- NOEC: höchste Konzentration ohne Wirkung (No Observed Effect Concentration)
- OEL: Arbeitsplatzgrenzwert
- DNEL: Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt (Derived No-Effect Level)
- PBT: persistent, bioakkumulierbar, toxisch
- PNEC: vorhergesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt (Predicted No-Effect Concentration)
- STEL: Grenzwert für kurzzeitige Exposition
- TWA: Häufigst vorkommender Zeitwert
- vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulierbar

## 16.6 Revision

Die folgenden Abschnitte sind überarbeitet worden:

- 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs und Verwendungen, von denen abgeraten wird.
- 2.1 Einstufung des Stoffs
- 2.2 Kennzeichnungselemente
- 3.1. Stoffe
- 8.1 Zu überwachende Parameter
- 16.2 Sicherheitshinweise

## Haftungsausschluss

*Dieses Sicherheitsdatenblatt (inkl. Anhang mit Expositionsszenarien) basiert auf den Bestimmungen der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und der Verordnung (EU) Nr. 453/2010. Sein Inhalt soll einen sicheren Umgang mit dem Produkt gewährleisten. Der Empfänger des Sicherheitsdatenblattes hat sicherzustellen, dass die erhaltenen Informationen sorgfältig gelesen und von allen Personen verstanden werden, die in irgendeiner Form mit dem Produkt in Berührung kommen. Die Angaben in diesem Sicherheitsblatt beruhen auf dem derzeitigen Kenntnisstand des Ausstellers. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Angaben keine Beschreibung der Beschaffenheit des Produkts beinhalten und keine Zusicherung von Eigenschaften bedeuten. Mit dieser Fassung des Sicherheitsdatenblattes sind alle vorangegangenen Fassungen gegenstandslos.*

## ANHANG mit Expositionsszenarien 9.1, 9.6 und 9.15

## Anhang: Expositionsszenarien

Das vorliegende Dokument enthält alle einschlägigen arbeitsplatz- und umweltbezogenen Expositionsszenarien (ES) für die Herstellung und Verwendung des Gemisches aus Calciumdihydroxid und Wasser (Kalkmilch) 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 Calciumdihydroxid-Lösungen in kommunales Abwasser oder Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Ein-

leitungen sollten so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden. Der pH-Wert des Abwassers wird in der Regel gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies häufig durch nationale Gesetze gefordert wird.

## 2) Gewerbliche Verwendungen (lokale Ebene)

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

Einzelheiten sind in den jeweiligen Szenarien enthalten.

### **Angewandtes Verfahren zur Abschätzung der berufsbedingten Exposition**

Per Definition muss durch ein Expositionsszenarium (ES) beschrieben werden, unter welchen Verwendungsbedingungen (VB) und durch welche Risikomanagementmaßnahmen (RMM) eine sichere Handhabung des Stoffs gewährleistet werden kann. Dies wird nachgewiesen, wenn die geschätzte Expositionshöhe unter der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine 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 ECHA-Leitlinie (R.14) abzuschätzen.

Da sich die Empfehlungen des SCOEL auf lungengängigen Staub beziehen, während die Expositionsabschätzung in MEASE die inhalierbare Fraktion widerspiegelt, ist in den nachfolgenden Expositionsszenarien eine zusätzliche Sicherheitsspanne enthalten, sofern MEASE zum Ableiten der Expositionsschätzungen verwendet wird.

## Angewandte Methode zur Abschätzung der Verbrauchereexposition

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.

Im Hinblick auf die Haut- und Augenexposition wurde ein qualitativer Ansatz verfolgt, da aufgrund der reizenden Eigenschaften von Calciumoxid kein DNEL-Wert für diesen Weg abgeleitet werden konnte. Die orale Exposition wurde nicht abgeschätzt, da dies keinen vorhersehbaren Expositionsweg angesichts der betrachteten Verwendungen darstellt.

Da sich die Empfehlung des SCOEL auf lungengängigen Staub bezieht, während die geschätzte Exposition nach dem Modell von van Hemmen die inhalierbare Fraktion widerspiegelt, ist in den nachfolgenden Expositionsszenarien eine zusätzliche Sicherheitsspanne enthalten, d. h. die Expositionsschätzungen sind sehr konservativ.

Die Expositionsabschätzung für gewerbliche, industrielle und Verbraucherverwendungen von Calciumdihydroxid wird auf der Grundlage mehrerer Szenarien durchgeführt und organisiert. Eine Übersicht über die Szenarien und abgedeckten Stofflebenszyklen ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

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

ES- Nummer	Titel des Expositionsszenari- ums	Herstellung	Identifizierte Verwendungen			Resu- ltiere ndes Lebe- nszy- klus- stadi- um	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungs- sektor- kategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrens- kategorie (Process Category, PROC)	Erzeu- g- niska te- gorie (Artic- le Cate- gory, AC)	Umweltfrei- setzungsk- ategorie (Environm- ental Release Category, ERC)
			Formulierung	Endverbrauch	Verbraucher							
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	
9.6	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	
9.15	Verbraucher-Verwendung von Kalkstoffen als Wasserbehandlungsmittel in Aquarien				X	15	21	20, 37			8	

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

## ES-Nummer 9.1: Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer		
1. Titel		
Freier Kurztitel	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen	
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)	
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.	
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.	
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen		
PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 1	Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 7	Industrielles Sprühen	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 12	Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 14	Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	

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

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

<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>ERC 1-7, 12</b>	Herstellung, Formulierung und sämtliche Arten von industriellen Verwendungen
<b>ERC 10, 11</b>	Breite dispersive Außen- und Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien



Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

## 2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

### Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositionsdeterminanten. 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. Beim Sprühen von wässrigen Lösungen (PROC7 und 11) wird davon ausgegangen, dass dies mit einer mittleren Emission einhergeht.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 7	nicht eingeschränkt		wässrige Lösung	mittel
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		wässrige Lösung	sehr gering

### 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
PROC 7	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	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 m<sup>3</sup>/Schicht (8 Stunden) angenommen.

### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Da wässrige Lösungen nicht in metallurgischen Warmverfahren verwendet werden, werden die Verwendungsbedingungen (z. B. Prozesstemperatur und -druck) im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet.

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

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
PROC 7	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht	Lokale Entlüftung	78 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	-

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

<p><b>Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)</b></p>	<p>werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.</p>	<p>Nicht erforderlich</p>	<p>NZ</p>	<p>-</p>
--	--	---------------------------	-----------	----------

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

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

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

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 7	FFP1-Maske	APF = 4		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.
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	

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 Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

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:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

## 2.2 Beherrschung der Umweltexposition

### Verwendete Mengen

Die tägliche und jährliche Menge pro Standort (bei Punktquellen) wird nicht als Hauptdeterminante für die Umweltexposition betrachtet.

### Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Diskontinuierliche (< 12 Mal pro Jahr) oder kontinuierliche Verwendung/Freisetzung

### Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließgeschwindigkeit des aufnehmenden Oberflächengewässers: 18 000 m<sup>3</sup>/Tag

### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Einleitgeschwindigkeit in Abwasser: 2 000 m<sup>3</sup>/Tag

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

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser oder in 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 generell so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden (z. B. durch Neutralisierung). Im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD-Standardversuche mit Wasserorganismen wider. Die Begründung für diese Risikomanagementmaßnahme ist dem Einführungsabschnitt zu entnehmen.

### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abfall

Industrieabfall aus Kalk in Form von Feststoffen sollte wieder verwertet oder in das Industrieabwasser eingeleitet und weiter neutralisiert werden, falls erforderlich.

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

**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 Calciumdihydroxid 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.

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 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,001 – 0,66)	Da Calciumdihydroxid 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.	

**Umweltextposition**

Die Abschätzung der Umweltextposition ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen von Kalkstoffen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien (Produktion und Verwendung) 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[minus]-Einleitungen behandelt, wobei die Toxizität von Ca<sup>2+</sup> im Vergleich zur (potenziellen) pH-Wirkung als unerheblich angenommen wird. Es 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 auszugehen ist, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten an, dass Kalk überwiegend in Wasser zu finden ist. Aufgrund des geringen Dampfdrucks von Kalk wird nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in der Luft ausgegangen. Ferner wird bei diesem Expositionsszenarium auch nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in die terrestrische Umwelt ausgegangen. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich daher nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen auf lokaler Ebene. Die Expositionsabschätzung wird durch Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung genähert: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 steigen.

<b>Umweltemissionen</b>	Die Kalkproduktion kann potenziell zu Emissionen in die aquatische Umwelt führen und die Kalkkonzentration örtlich erhöhen und sich ferner auf den pH-Wert der aquatischen Umwelt auswirken. Wird der pH-Wert nicht neutralisiert, kann sich die Einleitung des Abwassers von Kalkproduktionsstandorten auf den pH-Wert im aufnehmenden Gewässer auswirken. Der pH-Wert des Abwassers wird normalerweise sehr häufig gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies oft durch nationale Gesetze gefordert wird.
<b>Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen</b>	Das Abwasser aus der Kalkproduktion besteht aus einem anorganischen Abwasserstrom und wird daher keiner biologischen Aufbereitung unterzogen. Aus diesem Grund werden Abwasserströme von Kalkproduktionsstandorten normalerweise nicht in biologischen Abwasserkläranlagen aufbereitet, sondern können für die Regelung des pH-Werts in sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, verwendet werden.
<b>Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment</b>	Werden Kalkstoffe in Oberflächengewässer emittiert, ist die Sorption in Partikeln und Sediment unerheblich. Bei der Abgabe von Kalk in Oberflächengewässer kann der pH-Wert je nach Pufferkapazität des Wassers ansteigen. Je höher die Pufferkapazität des Wassers, desto geringer sind die Auswirkungen auf den pH-Wert. Im Allgemeinen wird die Pufferkapazität, die Verschiebungen in der Acidität oder Alkalität des natürlichen Gewässers verhindert, durch das Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), den Bicarbonationen (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) und den Carbonationen (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) geregelt.

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

<b>Expositionskonzentration in Sedimenten</b>	Das Sedimentkompartiment ist in diesem ES nicht eingeschlossen, da dies für Kalkstoffe nicht als relevant erachtet wird: Werden Kalkstoffe in Gewässer emittiert, ist die Sorption durch Sedimentpartikel unerheblich.
<b>Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser</b>	Auf das terrestrische Kompartiment wird in diesem Expositionsszenarium nicht eingegangen, da es nicht als relevant betrachtet wird.
<b>Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment</b>	Das Luftkompartiment ist in dieser Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment, CSA) nicht eingeschlossen, da dies für Kalkstoffe nicht als relevant erachtet wird: Bei der Emission in die Luft als Aerosol wird der Kalkstoff infolge der Reaktion mit CO <sub>2</sub> (oder anderen Säuren) zu HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> und Ca <sup>2+</sup> neutralisiert. Anschließend werden die Salze (z. B. Calcium(bi)carbonat) aus der Luft herausgewaschen, sodass die atmosphärischen Emissionen von neutralisierten Kalkstoffen weitestgehend von Boden und Wasser aufgenommen werden.
<b>Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)</b>	Die Bioakkumulation in Organismen ist bei Kalkstoffen nicht relevant: Daher ist eine Risikobeurteilung bezüglich der sekundären Vergiftung nicht erforderlich.

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

##### Berufsbedingte Exposition

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 ≥ 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 %).

##### Umweltextposition

Wenn ein Standort die festgelegten Bedingungen im ES für eine sichere Verwendung nicht erfüllt, wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zur Durchführung einer stärker auf den Standort ausgerichteten Abschätzung anzuwenden. Für diese Abschätzung wird der folgende stufenweise Ansatz empfohlen.

**Stufe 1:** Abrufen von Informationen über den pH-Wert des Abwassers und den Beitrag des Kalkstoffs zum resultierenden pH-Wert. Sollte der pH-Wert über 9 liegen und überwiegend Kalk zuzuschreiben sein, sind weitere Maßnahmen als Nachweis für eine sichere Verwendung erforderlich.

**Stufe 2a:** Abrufen von Informationen über den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers nach dem Einleitungspunkt. Der pH-Wert des aufnehmenden Gewässers sollte den Wert 9 nicht überschreiten. Wenn die Maßnahmen nicht verfügbar sind, kann der pH-Wert des Flusses wie folgt berechnet werden:

$$pH_{Fluss} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{Abwasser} * 10^{pH_{Abwasser}} + Q_{Flussaufwärts} * 10^{pH_{Flussaufwärts}}}{Q_{Flussaufwärts} + Q_{Abwasser}} \right]$$

(Gleichung 1)

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

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

Wobei gilt:

Q Abwasser bezieht sich auf den Abwasserstrom (in m<sup>3</sup>/Tag)

Q Flussaufwärts bezieht sich auf den Strom flussaufwärts (in m<sup>3</sup>/Tag)

pH Abwasser bezieht sich auf den pH-Wert des Abwassers

pH Flussaufwärts bezieht sich auf den pH-Werts des Flusses vor dem Einleitungspunkt

Bitte beachten Sie, dass anfänglich Standardwerte verwendet werden können:

- Q Flussaufwärts: Zehntel der vorhandenen Messwertverteilung oder Standardwert von 18 000 m<sup>3</sup>/Tag verwenden
- Q Abwasser: Standardwert von 2 000 m<sup>3</sup>/Tag verwenden
- Der pH-Wert flussaufwärts ist vorzugsweise ein Messwert. Falls nicht verfügbar, kann ein neutrale pH-Wert von 7 angenommen werden, sofern dies gerechtfertigt werden kann.

Eine solche Gleichung ist als „Worst Case“ anzusehen, wobei die Wasserbedingungen Standard und nicht fallspezifisch sind.

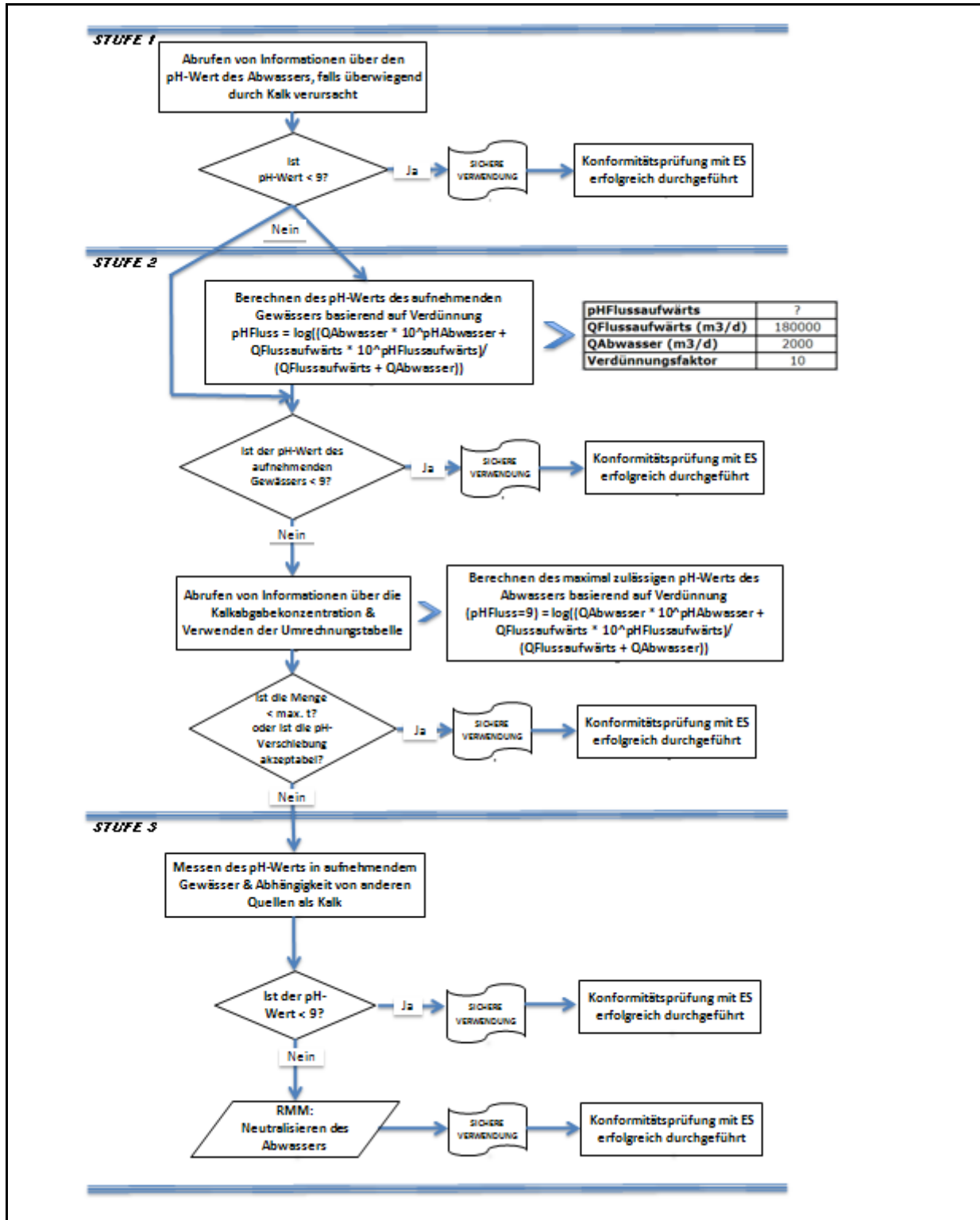
**Stufe 2b:** Mittels Gleichung 1 lässt sich identifizieren, welcher Abwasser-pH-Wert zu einem akzeptablen pH-Wert im aufnehmenden Gewässer führt. Hierzu wird der pH-Wert des Flusses auf 9 festgesetzt und der pH-Wert des Abwassers entsprechend berechnet (ggf. unter Verwendung der Standardwerte wie oben beschrieben). Da sich die Temperatur auf die Kalklöslichkeit auswirkt, muss der pH-Wert des Abwassers eventuell von Fall zu Fall angepasst werden. Nachdem der maximal zulässige pH-Wert im Abwasser ermittelt wurde, wird davon ausgegangen, dass die OH[minus]-Konzentrationen von der Kalkeinleitung abhängig ist und dass keine Pufferkapazitätsbedingungen zu berücksichtigen sind (dies ist ein unrealistisches „Worst Case“-Szenarium, das geändert werden kann, sofern entsprechende Informationen vorliegen). Die maximale Kalkbelastung, die jährlich ohne negativen Einfluss auf den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers eingeleitet werden kann, wird unter der Annahme eines chemischen Gleichgewichts berechnet. Die OH[minus]-Ionen ausgedrückt als Mol/Liter werden mit dem durchschnittlichen Strom des Abwassers multipliziert und dann durch die Molmasse des Kalkstoffs dividiert.

**Stufe 3:** Messen des pH-Werts im aufnehmenden Gewässer nach dem Einleitungspunkt. Liegt der pH-Wert unter 9, ist eine sichere Verwendung ordnungsgemäß nachgewiesen und das ES endet hier. Wird ein pH-Wert über 9 festgestellt, müssen Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden: Das Abwasser muss einer Neutralisierung unterzogen werden, sodass eine sichere Verwendung von Kalk während der Produktions- oder der Verwendungsphase gewährleistet ist.

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:





Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

## ES-Nummer 9.6: Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer		
1. Titel		
<b>Freier Kurztitel</b>	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen	
<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 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende 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. 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>	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
<b>PROC 11</b>	Nicht-industrielles Sprühen	
<b>PROC 12</b>	Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff	
<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	

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

<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>ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f</b>	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	Calciumdihydroxid wird in zahlreichen Fällen von breiter dispersiver Verwendung angewandt: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fisch- und Garnelenzucht, Bodenbehandlung und Umweltschutz.

## 2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

### Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffes. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffes in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial. Beim Sprühen von wässrigen Lösungen (PROC7 und 11) wird davon ausgegangen, dass dies mit einer mittleren Emission einhergeht.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
<b>Alle anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)</b>	nicht eingeschränkt		wässrige Lösung	sehr gering

### Verwendete Mengen

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

### Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
<b>PROC 11</b>	≤ 240 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 widerspiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m<sup>3</sup>/Schicht (8 Stunden) angenommen.

### Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Da wässrige Lösungen nicht in metallurgischen Warmverfahren verwendet werden, werden die Verwendungsbedingungen (z. B. Prozesstemperatur und -druck) im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet.

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

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

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

**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
PROC 19	In den durchgeführten Verfahren ist im Allgemeinen keine Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle erforderlich.	Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		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 wegblasen.

**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
PROC 11	FFP3-Maske	APF = 20	Da Calciumdihydroxid 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.
PROC 17	FFP1-Maske	APF = 4		
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ		

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 Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Version:

Überarbeitung vom:

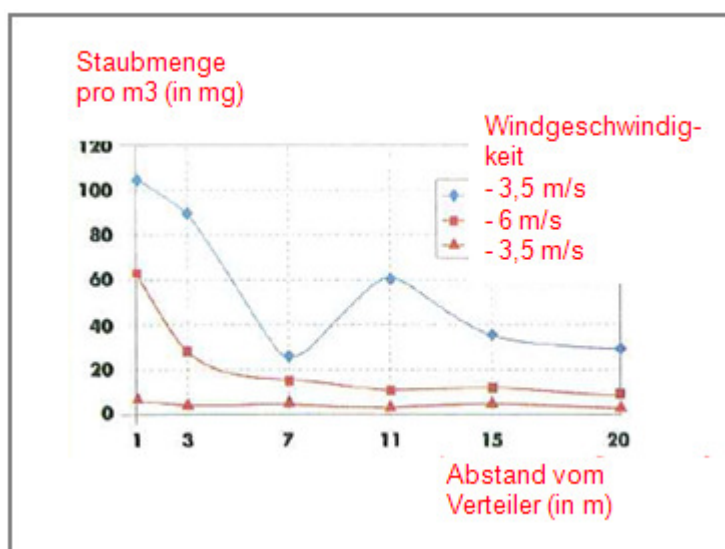
Gedruckt:

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.

## 2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei landwirtschaftlichem 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

CaOH <sub>2</sub>	2 244 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 2 244 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH<sub>2</sub>)

### 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 Freisetzungen

Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

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

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

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

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

Version:

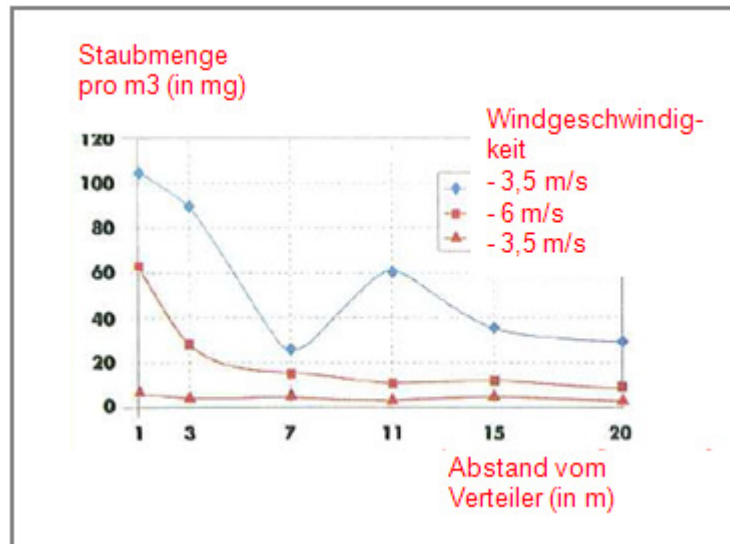
Überarbeitung vom:

Gedruckt:

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

### Eigenschaften des Produkts

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



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

### Verwendete Mengen

Calciumdihydroxid

238 208 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 238 208 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH<sub>2</sub>)

### 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.

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

**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 Schadwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid 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.

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, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (<0,001 – 0,6)	Da Calciumdihydroxid 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.	

**Umweltexposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz**

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (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 Calciumdihydroxid 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>
	CaOH <sub>2</sub>	7,48	490	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>
	CaOH <sub>2</sub>	660	1080	0,61
<b>Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment</b>	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid 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 Calciumdihydroxid 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.			

Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

<b>Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau</b>				
<p>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.</p> <p>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“ (Kloskowsi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.</p>				
<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>
	CaOH <sub>2</sub>	701	1080	0,65
<b>Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment</b>	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid 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.			
<b>Umweltexposition bei anderen Verwendungen</b>				
<p>Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden</li> <li>• 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</li> <li>• Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO<sub>2</sub>-freier Atemluft nach Reaktion mit CO<sub>2</sub> eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden</li> <li>• Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden.</li> </ul>				



Version:

Überarbeitung vom:

Gedruckt:

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

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 %).

## ES-Nummer 9.15: Verbraucherverwendung von Kalkstoffen als Wasserbehandlungskemikalien

Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher				
1. Titel				
Freier Kurztitel	Verbraucherverwendung von Kalkstoffen als Wasserbehandlungskemikalien			
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU21, PC20, PC37, ERC8b			
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Laden, Füllen oder Auffüllen von Feststoffformulierungen in Behälter/Zubereitung von Kalkmilch Einbringung von Kalkmilch in Wasser			
Beurteilungsmethode*	<p>Menschliche Gesundheit:</p> <p>Für die orale und dermale Exposition sowie für die Augenexposition wurde eine qualitative Abschätzung durchgeführt. Die Exposition gegenüber Staub wurde durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992) abgeschätzt.</p> <p>Umwelt:</p> <p>Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt.</p>			
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
RMM	Es sind keine weiteren produktintegrierten Risikomanagementmaßnahmen vorhanden.			
PC/ERC	<b>Beschreibung der Tätigkeit unter Bezugnahme auf Erzeugniskategorien (AC) und Umweltfreisetzungskategorien (ERC)</b>			
PC 20/37	<p>Füllen und Auffüllen (Transfer von Kalkstoffen (Feststoffen)) von Kalkreaktoren für die Wasserbehandlung.</p> <p>Transfer von Kalkstoffen (Feststoffen) in Behälter zur weiteren Anwendung.</p> <p>Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser.</p>			
ERC 8b	Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen			
2.1 Beherrschung der Verbraucherausposition				
Eigenschaften des Produkts				
Beschreibung der Zubereitung	Konzentration des Stoffs in der Zubereitung	Physikalischer Zustand der Zubereitung	Staubigkeit (falls relevant)	Verpackungsdesign

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 04.05.2015

Gedruckt: October 19, 2015

Wasserbehandlungsch emikalie	Bis zu 100 %	Feststoff, Feinpulver	Hohe Staubigkeit (Richtwert aus DIY Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	Schüttgut in Säcken oder Eimern/Behältern.
Wasserbehandlungsch emikalie	Bis zu 99 %	Feststoff, granular oder andere Größe (D50-Wert 0,7 D50-Wert 1,75 D50-Wert 3,08)	Geringe Staubigkeit (Verringerung um 10 % verglichen mit Pulver)	Schüttguttankwagen oder in „Big-Bags“ oder in Säcken
<b>Verwendete Mengen</b>				
<b>Beschreibung der Zubereitung</b>		<b>Verwendete Menge pro Ereignis</b>		
Wasserbehandlungschemikalie in Kalkreaktor für Aquarien		je nach Größe des zu füllenden Wasserreaktors (~ 100 g/l)		
Wasserbehandlungschemikalie in Kalkreaktor für Trinkwasser		je nach Größe des zu füllenden Wasserreaktors (~ bis zu 1,2 kg/l)		
Kalkmilch zur weiteren Anwendung		~ 20 g/5 l		
<b>Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition</b>				
<b>Beschreibung der Aufgabe</b>	<b>Dauer der Exposition pro Ereignis</b>	<b>Häufigkeit der Ereignisse</b>		
Zubereitung von Kalkmilch (Laden, Füllen und Auffüllen)	1,33 Min. (DIY Fact Sheet, RIVM, Kapitel 2.4.2 Mixing and loading of powders)	1 Aufgabe/Monat 1 Aufgabe/Woche		
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser	Mehrere Minuten - Stunden	1 Aufgabe/Monat		
<b>Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden</b>				
<b>Beschreibung der Aufgabe</b>	<b>Exponierte Bevölkerung</b>	<b>Atemfrequenz</b>	<b>Exponiertes Körperteil</b>	<b>Entsprechende Hautfläche [cm<sup>2</sup>]</b>
Zubereitung von Kalkmilch (Laden, Füllen und Auffüllen)	Erwachsener	1,25 m <sup>3</sup> /Stunde	Hälfte beider Hände	430 (RIVM Report 320104007)
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser	Erwachsener	NR	Hände	860 (RIVM Report 320104007)
<b>Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition</b>				
<b>Beschreibung der Aufgabe</b>	<b>Innen/außen</b>	<b>Raumvolumen</b>	<b>Luftwechselrate</b>	

Version: 01.06.2015

Ersetzt Ausgabe vom: 04.05.2015

Gedruckt: October 19, 2015

Zubereitung von Kalkmilch (Laden, Füllen und Auffüllen)	Innen/außen	1 m <sup>3</sup> (persönlicher Raum, kleine Fläche um den Anwender)	0,6 Std. <sup>-1</sup> (nicht spezifizierter Innenraum)
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser	innen	NR	NR

### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher

Darf nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen. Staub nicht einatmen  
Behälter geschlossen halten und außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.  
Nur bei geeigneter Lüftung verwenden.  
Nach Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser spülen und ärztlichen Rat einholen.  
Hände nach der Handhabung gründlich waschen.  
Nicht mit Säuren mischen und grundsätzlich Kalk Wasser zusetzen und nicht umgekehrt.

### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene

Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Filtrierende Halbmaske tragen (Maske des Typs FFP2 nach EN 149).

## 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

### 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

Das Risikoverhältnis (RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, Konzentration, bei der keine Schädwirkungen 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  $4 \text{ mg/m}^3$  (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

Da Kalkstoffe als haut- und augenreizend eingestuft sind, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.

#### Menschliche Exposition

##### Zubereitung von Kalkmilch (Laden)

Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal (Pulver)	kleinere Aufgabe: $0,1 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ (-) größere Aufgabe: $1 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ (-)	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub beim Laden von Kalk oder der direkte Kontakt mit Kalk nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Dies kann gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen mit Wasser einfach zu vermeiden ist. Quantitative Abschätzung Das Konstantratenmodell von ConsExpo wurde verwendet. Die Kontaktrate gegenüber dem entstehenden Staub beim Schütten von Pulver wurde dem DIY Fact Sheet (RIVM Report 320104007) entnommen. Bei Granulaten ist die geschätzte Exposition sogar noch geringer.
Auge	Staub	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Staub beim Laden von Kalk 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 (Pulver)	Kleinere Aufgabe: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,003) Größere Aufgabe: 120 µg/m <sup>3</sup> (0,03)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt.
Inhalation (Granulate)	Kleinere Aufgabe: 1,2 µg/m <sup>3</sup> (0,0003) Größere Aufgabe: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,003)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt, wobei ein Staubreduktionsfaktor von 10 für die Granulatform herangezogen wird.
<b>Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser</b>		
<b>Expositionsweg</b>	<b>Expositionsschätzung</b>	<b>Angewandte Methode, Bemerkungen</b>
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	Tropfen oder Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch können Spritzer auf die Haut nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Spritzer können gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen der Hände mit Wasser einfach zu vermeiden ist.
Auge	Tropfen oder Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch können Spritzer in die Augen nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzbrille getragen wird. Jedoch tritt eine Augenreizung infolge der Exposition gegenüber einer klaren Calciumhydroxidlösung (Kalkwasser) nur selten auf. Durch sofortiges Ausspülen der Augen mit Wasser lassen sich leichte Reizungen auf einfache Weise vermeiden.
Inhalation	-	Qualitative Abschätzung Nicht erwartet, da der Dampfdruck von Kalk in Wasser gering ist und keine Bildung von Nebeln oder Aerosolen stattfindet.

## Umweltexposition

Es wird davon ausgegangen, dass die pH-Wirkung aufgrund der Verwendung von Kalk in kosmetischen Erzeugnissen unerheblich ist. 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

# Sumpfkalk


## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Artikel 31 und Anhang II der Verordnung Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006

Überarbeitet am: 25.01.2009  
 ersetzt Ausgabe vom: 08.01.2008

1. Bezeichnung des Stoffes/der Zubereitung und des Unternehmens	
1.1. Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung:	<b>Sumpfkalk</b>
1.2. Verwendung des Stoffes/der Zubereitung:	Sumpfkalk enthält Kalziumdihydroxid $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und findet Verwendung: z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>in der Bauindustrie für die Herstellung baustellengemischter Mörtel zum Mauern und Putzen</li> <li>zur Herstellung von Kalkanstrichen</li> </ul> (Liste ist nicht vollständig)
1.3. Bezeichnung des Unternehmens:	Wopfinger Baustoffindustrie GmbH Wopfing 156 A-2754 Waldegg/Wopfing Tel. 0043/2633/400-0 Telefax 0043/2633/400-266 Auskunft gebender Bereich: Produktmanagement Kalk Hr. DI Christof Kunesch 0043/2633/400 DW446 Bürozeiten: Mo. bis Do. 7 <sup>00</sup> bis 16 <sup>00</sup> und Fr. 7 <sup>00</sup> bis 13 <sup>00</sup>
1.4. Notrufnummer:	Vergiftungsinformationszentrale (VIZ) Wien: + 43/1/406 43 43

2. Mögliche Gefahren	
Der Stoff/die Zubereitung ist im Sinne der Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG als gefährlich eingestuft	
Einstufung:	Reizend
R-Sätze:	R 37/38: Reizt die Atmungsorgane und die Haut R 41: Gefahr ernster Augenschäden

3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen					
Zusammensetzung:					
Kalziumdihydroxid in Wasser					
Gefährliche Inhaltsstoffe:					
Bezeichnung	EINECS Nr.:	Feststoff-gehalt	Einstufung	Symbol	R-Sätze
Kalziumdihydroxid $\text{Ca}(\text{OH})_2$	215-137-3	ca. 40%	Reizend		R 37/38 R 41
Der Wortlaut der angeführten R-Sätze ist Punkt 16 zu entnehmen					

**Wopfinger**  
 Baustoffe

Wopfinger Baustoffindustrie GmbH  
 Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke

A-2754 Waldegg/Wopfing 156  
 A-9020 Klagenfurt, Ferdinand Jergitsch-Str. 15  
 A-9120 Peggau  
 A-4820 Bad Ischl, Rettenbach 143

Tel.: (02633) 400-0  
 Tel.: (0463) 56676  
 Tel.: (03127) 201-0  
 Tel.: (06132) 27301

Telefax: 400-319 Versand  
 Telefax: 56676-85  
 Telefax: 201- 361 Versand  
 Telefax: 27 164

Baumit Baustoffe GmbH



# Sumpfkalk

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Artikel 31 und Anhang II der Verordnung Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006

Überarbeitet am: 25.01.2009  
 ersetzt Ausgabe vom: 08.01.2008

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen	
<b>Allgemeine Hinweise:</b>	Rasch helfen.
<b>Einatmen:</b>	Nase, Mund und Kehle mit viel Wasser spülen. Betroffener Person Frischluft zuführen. Bei Beschwerden Arzt konsultieren.
<b>Hautkontakt:</b>	Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen (ca. 15 – 20 Minuten). Verschmutzte Kleidung entfernen. Bei Beschwerden Arzt konsultieren.
<b>Augenkontakt:</b>	Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser (oder Salzlösung für Augen, Augenduschen) spülen (ca. 10 Minuten). Augen nicht trocken reiben, weil durch mechanische Beanspruchung zusätzliche Hornhautschäden möglich sind. Immer Augenarzt konsultieren.
<b>Verschlucken:</b>	Bei Bewusstsein Mund ausspülen und reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken. Kein Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt konsultieren.
<b>Hinweise für den Arzt:</b>	Keine Langzeitwirkung bekannt.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung	
<b>Geeignete Löschmittel:</b>	Trockenlöcher oder Kohlendioxid verwenden.
<b>Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:</b>	Kein Wasser Verwenden, da Kalziumdihydroxid damit eine Lauge bildet.
<b>Zersetzungsprodukte:</b>	Zersetzung über 580°C zu CaO und H <sub>2</sub> O, CaO reagiert mit Wasser wieder zu Ca(OH) <sub>2</sub> unter Freisetzung von Wärme (exotherme Reaktion), das kann ein Risiko für brennbare Materialien in der Umgebung bedeuten.
<b>Besondere Löschhinweise:</b>	Produkt selbst brennt nicht.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	
<b>Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:</b>	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Individuelle Schutzmaßnahmen (siehe Punkt 8.).
<b>Umweltschutzmaßnahmen:</b>	Nicht in die Kanalisation, ins Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen lassen (pH-Wert Anhebung).
<b>Verfahren zur Reinigung:</b>	Mechanisch aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen (gemäß Punkt 13.).

7. Handhabung und Lagerung	
<b>7.1. Handhabung:</b>	Spritzen vermeiden. Jeden Kontakt mit den Augen, der Haut und Kontakt durch persönliche Schutzausrüstung gemäß Punkt 8. vermeiden.
<b>7.2. Lagerung:</b>	Im Auslieferungsgebäude lagern. Von Säuren, großen Papiermengen, Stroh oder Nitroverbindungen fernhalten. <u>Ungeeignetes Material für Behälter:</u> verzinktes Blech, Aluminium und unedle Metalle, besonders in Verbindung mit Feuchtigkeit.

# Sumpfkalk

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Artikel 31 und Anhang II der Verordnung Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006

Überarbeitet am: 25.01.2009  
 ersetzt Ausgabe vom: 08.01.2008

<b>8. Expositionsbegrenzung und persönl. Schutzausrüstung</b>	
<b>8.1.</b>	<b>Expositionsgrenzwerte:</b> GKV 2007 (i.d.g.F. BGBl. II Nr. 243/2007, Anhang I Stoffliste mit MAK- und TRK-Werten)
	<b>Tagesmittelwert:</b> 2 mg/m <sup>3</sup> einatembare Fraktion <b>Kurzzeitmittelwert:</b> 4 mg/m <sup>3</sup> einatembare Fraktion (Dauer 5 min, 8-mal pro Schicht als Momentanwert)
<b>8.2.</b>	<b>Begrenzung und Überwachung der Exposition:</b>
	<b>Zus. Hinweise zur Gestaltung techn. Anlagen:</b> Staubentwicklung bzw. Spritzer bei Handhabung vermeiden bzw. entsprechende Be- oder Entlüftungssysteme vorsehen oder geschlossene Handhabungssysteme verwenden.
	<b>Allgemeine Schutz und Hygienemaßnahmen:</b> Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Trockene Kleidung tragen. Beschmutzte Kleidung wechseln. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Nach der Arbeit und vor den Pausen Hände gründlich waschen. Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen. Nach starker Exposition duschen.
	<b>Atemschutz:</b> Bei Überschreitung der Expositionsgrenzwerte (z.B. beim Anmachen möglich) partikelfilternde Staubmasken (z.B.: EN 149 FFP2) tragen.
	<b>Handschutz:</b> Nitril getränkte Baumwollhandschuhe mit CE Kennzeichen tragen.
	<b>Augenschutz:</b> Bei Staubentwicklung oder Spritzgefahr dichtschießende Schutzbrille tragen. (Augenduschen bereitstellen)
	<b>Hautschutz:</b> Hautschutzcreme
	<b>Körperschutz:</b> Geschlossene langärmelige Arbeitskleidung und dichtes Schuhwerk tragen
	<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltposition:</b>
	Abluftsysteme mit Filter ausstatten.

<b>9. Physikalische und chemische Eigenschaften</b>	
<b>9.1.</b>	<b>Allgemeine Informationen:</b>
	<b>Erscheinungsbild:</b> Konsistenz: pastös – teigig Farbe: weiß – hell
	<b>Geruch:</b> Geruchlos
<b>9.2.</b>	<b>Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie Sicherheit</b>
	<b>pH-Wert</b> pH 12,5 in gesättigter wässriger Lösung bei 25 °C
<b>9.3.</b>	<b>Allgemeine Daten:</b>
	<b>Schmelzpunkt:</b> Zersetzung über 580°C zu CaO und H <sub>2</sub> O
	<b>Siedepunkt/Siedebereich:</b> Nicht anwendbar
	<b>Flammpunkt:</b> Nicht anwendbar
	<b>Explosionsgefahr:</b> Nein
	<b>Brandfördernde Eigenschaften:</b> Nein
	<b>Entzündlichkeit:</b> Nicht brennbar
	<b>Zündtemperatur:</b> Nicht anwendbar
	<b>Dichte:</b> 2,24 g/cm <sup>3</sup> bei 20°C für Ca(OH) <sub>2</sub>
	<b>Löslichkeit in Wasser:</b> für Ca(OH) <sub>2</sub> : 1850 mg/l bei 0°C, 1650 mg/l bei 20°C, 710 mg/l bei 100°C
	<b>Schüttdichte:</b> 1200 – 1500 kg/m <sup>3</sup> abgelagerter gelöschter Weißkalk
	<b>Bemerkung:</b> Auf weitere Angaben zu den physikalisch-chemischen Eigenschaften gemäß RL 91/155/EWG wurde verzichtet, da nicht anwendbar.

# Sumpfkalk

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Artikel 31 und Anhang II der Verordnung Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006

Überarbeitet am: 25.01.2009  
 ersetzt Ausgabe vom: 08.01.2008

10. Stabilität und Reaktivität	
10.1.	<b>Zu vermeidende Bedingungen:</b> Zersetzt sich bei Temperaturen über 580°C zu Kalziumoxid und Wasser: $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$ Bei Lagerung an Luft und Feuchtigkeit verringert sich der Gehalt von $\text{Ca(OH)}_2$ (siehe 10.4.).
10.2.	<b>Zu vermeidende Stoffe:</b> Reaktion mit Kalziumdioxid zu Kalziumkarbonat $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Reagiert mit Säuren zu Kalziumsalzen. Reaktion mit unedlen Metallen und z.B. Aluminium in Gegenwart von Wasser unter Entwicklung von gasförmigem Wasserstoff. $\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{Al} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(Al(OH)}_4)_2 + 3 \text{H}_2$
10.3.	<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b> Mit unedlen Metallen und z.B. Aluminium entsteht Wasserstoff Siehe Punkt 10.1. und 10.2.
Kalziumdihydroxid absorbiert Kohlendioxid aus der Luft unter Bildung von Kalziumkarbonat, das auch in der Natur vorkommt. Alle Angaben setzen die Bestimmungsgemäße Verwendung voraus.	

11. Toxikologische Angaben	
	<b>Bemerkung:</b> Keine
	<b>Reizwirkung:</b> Haut- und Schleimhautreizende Wirkung.
	<b>Akute Toxizität:</b>
	<b>Inhalativ:</b> Verursacht Beschwerden der oberen Atmungsorgane. Bei hohen Konzentrationen Reizung der Atmungsorgane
	<b>Oral:</b> Nicht toxisch. Große Mengen können Reizungen des Magen- Darm-Trakts verursachen
	<b>Dermal:</b> Reizung der intakten Haut in Kombination mit Feuchtigkeit. Starke Reizung bei geschädigter oder verletzter Haut.
	<b>Augenkontakt:</b> Gefahr ernster Augenschäden
	<b>Sonstige Angaben</b> Mehrmalige und anhaltende Exposition kann zu einer Sensibilisierung bzw. starken Beeinträchtigung führen.

12. Umweltspezifische Angaben	
	<b>Ökotoxizität:</b> Akute pH-Wert Anhebung; Durch die Anhebung des pH-Werts wird $\text{Ca(OH)}_2$ zur Desinfektion von z.B. Klärschlamm verwendet. Wird auch zur pH-Wert Korrektur bei saurem Wasser verwendet, aber ein Eintrag von mehr als 1 g/l ist schädlich für Wasserorganismen. Der pH-Wert von $\text{pH} > 12$ sinkt rasch durch Verdünnung und Umwandlung in Kalziumkarbonat. Kalziumkarbonat weist eine geringe Löslichkeit und Mobilität auf und wird auch als Dünger verwendet. Eine Bioakkumulation ist nicht feststellbar. Die Abbauprodukte, lösliche Kalzium-Verbindungen und Kalziumkarbonat, kommen in der Natur vor.  Weitere Angaben zur Ökologie liegen nicht vor.

# Sumpfkalk


## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Artikel 31 und Anhang II der Verordnung Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006

Überarbeitet am: 25.01.2009  
 ersetzt Ausgabe vom: 08.01.2008

13. Hinweise zur Entsorgung	
<b>Entsorgung:</b>	Trocken aufnehmen, Entsorgung laut örtlichen und behördlichen Vorschriften als Baustellenabfall. Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Reste nicht in den Ausguss oder das WC leeren.
<b>EWC Nr.</b> (Europäischer Abfallkatalog)	101304

14. Angaben zum Transport	
<b>Klassifizierung</b>	Das Produkt wird nach den geltenden Gefahrengutvorschriften <u>nicht</u> eingestuft.
<b>ADR (Straße)</b>	Keine Kennzeichnung notwendig
<b>RID (Bahn)</b>	Keine Kennzeichnung notwendig
<b>IMDG / GGVSea (Seetransport)</b>	Keine Kennzeichnung notwendig
<b>IATA-DGR / ICTAO-TI (Luftfracht)</b>	UN Code 3266 – Klasse 8 – Verpackungsgruppe PG III
<b>Spezielle Schutzmaßnahmen:</b>	
	Trocken lagern. Staubentwicklung ist beim Transport zu vermeiden. Verwendung von SILO-LKW für Schüttgut. (siehe Punkt 8.2.)

15. Angaben zu Rechtsvorschriften	
<b>Kennzeichnung gemäß RL 67/548/EWG und RL 1999/45/EG in der geltenden Fassung:</b>	
<b>Gefahrensymbol und Gefahrenbezeichnung:</b>	 <b>Reizend</b>
<b>EINECS Nr.:</b>	215-137-3
<b>R-Sätze:</b>	R37/38: Reizt die Atmungsorgane und die Haut R41: Gefahr ernster Augenschäden
<b>S-Sätze:</b>	S2: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. S22: Staub nicht einatmen S24/25: Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden S26: Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren S28: Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen S36/37/39: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen S46: Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen
Zu beachten sind die Bestimmungen des Arbeitnehmer/Innenschutzgesetzes und die zugehörigen Verordnungen in der jeweils gültigen Fassung.	

# Sumpfkalk

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Artikel 31 und Anhang II der Verordnung Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006

Überarbeitet am: 25.01.2009  
ersetzt Ausgabe vom: 08.01.2008



16.	Sonstige Angaben
	<p><u>Auflistung relevanter R-Sätze:</u> (Punkte 2 und 3) R37/38: Reizt die Atmungsorgane und die Haut R41: Gefahr ernster Augenschäden</p> <p><u>Geändert gegenüber letzter Version:</u> Konsistenz geändert auf pastös – teigig <u>Erstellt durch:</u> Abteilung QS Trockenmörtel + Kalk</p>

# Sicherheitsdatenblatt

gemäß EG-Richtlinie 91/155 EWG

ersetzt Ausgabe vom: Feb. 2003

Überarbeitet im: Jänner 2007

Seite 1 von 3



1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung	
1.1.	<b>Bezeichnung des Stoffes:</b> <b>Baunit Sumpfkalk</b>
1.2.	<b>Verwendung:</b> Pastöses Weisskalkhydrat zur Herstellung von Mörtel zum Mauern und Putzen sowie als Anstrich und Farbe
1.3.	<b>Firmenbezeichnung:</b> Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH Ferdinand Jergitsch Straße 15 A-9020 Klagenfurt  Tel. 0043/463/56676-0 Telefax 0043/463/56676-8085
1.4.	<b>Notfallnummer:</b> Vergiftungsinformationszentrale: 01/4064343

2. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen	
2.1.	<b>Stoffbezeichnung:</b> Kalziumhydroxid Ca(OH) <sub>2</sub>
2.2.	<b>Einstufung</b> Reizender Stoff
2.3.	<b>Gefahrensymbol</b> Xi reizend
2.4.	<b>R-Sätze :</b> 36/38, 41
2.3.	<b>EG-Nr.</b> 215-137-3 <b>CAS-Nr:</b> 001305-62-0

3. Mögliche Gefahren	
3.1.	<b>Einstufung:</b> Xi reizend
3.2.	<b>Spezifische Gefahren:</b> R 36/38: Reizt die Augen und die Haut R 41: Gefahr ernster Augenschäden

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen	
4.1.	<b>Allgemeine Hinweise:</b> Rasch helfen.
4.2.	<b>Einatmen:</b> --
4.3.	<b>Hautkontakt:</b> Betroffene Hautpartien mit viel Wasser abwaschen, ggf. Arzt konsultieren.
4.4.	<b>Augenkontakt:</b> Augen sofort gründlich mit viel Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
4.5.	<b>Verschlucken:</b> Mund mit Wasser spülen und reichlich Wasser oder Milch in kleinen Schlucken trinken.
4.6.	<b>Hinweise für den Arzt:</b> --

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung	
5.1.	<b>Geeignete Löschmittel im Brandfall:</b> Produkt ist nicht brennbar. Beim Löschen von Umgebungsbränden Trockenlöschmittel verwenden.
5.2.	<b>Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:</b> Wasser, da Kalkhydrat mit Wasser eine Lauge bildet.
5.3.	<b>Besondere Löschhinweise:</b> Nicht erforderlich, da Produkt nicht brennbar.



6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung		
6.1.	Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:	Verhindern von Haut- und Augenkontakt.
6.2.	Umweltschutzmaßnahmen:	Produkt darf nicht unkontrolliert in Gewässer gelangen (pH-Wert – Anhebung).
6.3.	Verfahren zur Reinigung:	Mit flüssigkeitsbindenden Material, wie Sand, Kieselgur oder Sägemehl aufnehmen..

7. Handhabung und Lagerung		
7.1.	Handhabung:	Vermeiden von Augen- und Hautkontakt. In geschlossenen Behältern oder Verpackungen transportieren.
7.2.	Lagerung:	Vor Frost schützen. Nicht in verzinkten oder Alubehälter lagern.

8. Expositionsbegrenzung und persönl. Schutzausrüstung		
8.1.	Zusätzl. Hinweise zur Gestaltung techn. Anlagen:	--
8.2.	Grenzwerte:	--
8.3.	Persönl. Schutzausrüstung:	Atemschutz: Nicht erforderlich Handschutz: Handschuhe Augenschutz: Schutzbrille bei industriellem Einsatz Körperschutz: geeignete Schutzkleidung
8.4.	Allgem.Schutzmaßnahmen:	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
8.5.	Hygienemaßnahmen:	* Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen. * Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen. * Nach der Arbeit und vor den Pausen für gründliche Hautreinigung sorgen. Kontakt mit Lebensmittel vermeiden.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften		
9.1.	Erscheinungsbild:	Form: teigförmig, pastös Farbe: weiß Geruch: keiner
9.2.	Dichte:	ca. 1300 g/dm <sup>3</sup>
9.3.	Schüttdichte Pulver:	
9.4.	Sicherheitsrelevante Daten:	Flammpunkt in °C: } Zündtemperatur in °C: } nicht anwendbar Selbstentzündung in °C: } Zustandsänderung: friert bei 0 °C Siedet bei ca. 100 °C  pH-Wert/Bemerkung: 12,5 Schmelzpunkt in °C: nicht anwendbar

10. Stabilität und Reaktivität		
10.1.	Zu vermeidende Bedingungen:	Zersetzung bei ca. 580 °C.
10.2.	Zu vermeidende Stoffe:	Vor Frost schützen.
10.3.	Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Thermische Zersetzung ab ca. 580 °C führt zur Bildung von Kalziumoxid.
10.4.	Weitere Angaben:	--

<b>11.</b>	<b>Angaben zur Toxikologie</b>	
11.1.	<b>Toxizität:</b>	Bei sachgerechtem Umgang und bestimmungsgemäßer Verwendung verursacht Baunit Sumpfkalk nach unseren Erfahrungen keine gesundheitsschädliche Wirkung. Wegen der hohen Alkalität kann das Produkt bei Berührung zu Hautreizungen und Augenschäden führen

<b>12.</b>	<b>Angaben zur Ökologie</b>	
12.1.	<b>Ökologie:</b>	Ökologisch unbedenklich. Wegen der pH-Werterhöhung sollten keine größeren Mengen unkontrolliert in Grund- und Oberflächenwasser gelangen.

<b>13.</b>	<b>Hinweise zur Entsorgung</b>	
13.1.	<b>Entsorgung:</b>	Als Bindemittel verwenden. Entsorgung laut örtlichen und behördlichen Vorschriften als Baustellenabfall. <b>Abfall Schlüssel nach Ö-Norm: S2100, 31612</b> Nicht mit dem Hausmüll entsorgen, Reste nicht in den Ausguß oder das WC leeren.

<b>14.</b>	<b>Angaben zum Transport</b>	
14.1.	<b>Landtransport:</b>	RID / ADR: frei
14.2.	<b>Seeschifftransport:</b>	Klasse 8
14.3.	<b>Lufttransport:</b>	Klasse 8

<b>15.</b>	<b>Vorschriften</b>	
15.1.	<b>Kennzeichnung nach EG-Richtlinien:</b>	Gemäß Chemikaliengesetz 1996 (BGBL I Nr. 53/1997) und , Chemikalienverordnung 1999 (BGBL II Nr. 81/2000) ist Baunit Sumpfkalk mit dem Gefahrensymbol Xi reizend zu kennzeichnen.
	R-Sätze	R 36/38: Reizt die Augen und die Haut R 41: Gefahr ernster Augenschäden
	S-Sätze	S 2: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. S22: Staub nicht einatmen. S24/25: Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. S26: Bei Augenkontakt gründlich mit Wasser abspülen, Arzt aufsuchen. S27: Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. S28: Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen. S36/37/39: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

<b>16.</b>	<b>Sonstige Angaben</b>	
	Obige Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen unser Produkt im Hinblick auf etwaige Sicherheitserfordernisse beschreiben. Sie stellen jedoch keine Gewährleistung der Zusicherung von Eigenschaften im Rechtssinne dar. Gesetzliche Vorschriften sind in eigener Verantwortung zu beachten!	
	<u>Die Änderungen dieses Sicherheitsdatenblattes gegenüber der letzt gültigen Ausgabe sind unterstrichen.</u>	