

Version: 1.00 / DE Überarbeitet am: 23/04/2013

Ersatz für alle vorherigen Versionen

# DER BLAUE

## Werk Mannersdorf



- Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:**  
Portlandzement EN 197-1 – CEM I 52,5 R
- Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:**  
Siehe 1.
- Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:**  
Herstellung von Beton, Mörtel, Einpressmörtel etc.
- Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:**  
Lafarge Zementwerke GmbH, Gumpendorferstraße 19-21, 1061 Wien.
- Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:**  
Nicht zutreffend.
- System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:**  
System 1+
- Die Zertifizierungsstelle für Bauprodukte, QM-Systeme und Personen des Landes Oberösterreich BAUCERT (NB 0989) hat die Feststellung des Produkttyps anhand einer Typprüfung (einschließlich Probenahme), die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle, die laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle sowie die Stichprobenprüfung von vor dem Inverkehrbringen des Produkts entnommenen Proben nach dem System 1+ vornehmen lassen und die Leistungsbeständigkeitsbescheinigung ausgestellt.

### 8. Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Normalzement	CEM I	EN 197-1:2011
Druckfestigkeitsklasse	52,5 R	
Erstarrungsbeginn [min]	≥ 45	
Unlöslicher Rückstand [Masse-%]	≤ 5,0	
Glühverlust [Masse-%]	≤ 5,0	
Raumbeständigkeit		
- Dehnungsmaß [mm]	≤ 10	
- Sulfatgehalt [Masse-%]	≤ 4,0	
Hydratationswärme (41 h) [J/g]	nicht zutreffend	
Chloridgehalt [Masse-%]	≤ 0,10	
C3A im Klinker [Masse-%]	nicht zutreffend	

- Die Leistung des Produkts gemäß 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 Gernot Tritthart, Direktor Marketing / Innovation / Kommunikation

Wien, 23.04.2013  
(Ort und Datum der Ausstellung)

i.v.

(Unterschrift)

Version: 1.00 / DE Überarbeitet am: 23/04/2013

Ersatz für alle vorherigen Versionen

## DER BLAUE

Werk Retznei



1. **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:**  
Portlandzement EN 197-1 – CEM I 52,5 R
2. **Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:**  
Siehe 1.
3. **Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:**  
Herstellung von Beton, Mörtel, Einpressmörtel etc.
4. **Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:**  
Lafarge Zementwerke GmbH, Gumpendorferstraße 19-21, 1061 Wien.
5. **Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:**  
Nicht zutreffend.
6. **System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:**  
System 1+
7. Die Zertifizierungsstelle für Bauprodukte, QM-Systeme und Personen des Landes Oberösterreich BAUCERT (NB 0989) hat die Feststellung des Produkttyps anhand einer Typprüfung (einschließlich Probenahme), die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle, die laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle sowie die Stichprobenprüfung von vor dem Inverkehrbringen des Produkts entnommenen Proben nach dem System 1+ vornehmen lassen und die Leistungsbeständigkeitsbescheinigung ausgestellt.

## 8. Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Normalzement	CEM I	EN 197-1:2011
Druckfestigkeitsklasse	52,5 R	
Erstarrungsbeginn [min]	≥ 45	
Unlöslicher Rückstand [Masse-%]	≤ 5,0	
Glühverlust [Masse-%]	≤ 5,0	
Raumbeständigkeit		
- Dehnungsmaß [mm]	≤ 10	
- Sulfatgehalt [Masse-%]	≤ 4,0	
Hydratationswärme (41 h) [J/g]	nicht zutreffend	
Chloridgehalt [Masse-%]	≤ 0,10	
C3A im Klinker [Masse-%]	nicht zutreffend	

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

Untersignet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:  
DI Gernot Tritthart, Direktor Marketing / Innovation / Kommunikation

Wien, 23.04.2013  
(Ort und Datum der Ausstellung)

i.v.

(Unterschrift)

Sicherheitsdatenblatt gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
sowie (EU) Nr. 453/2010

Version: 4.00 / DE Überarbeitet am: 01/05/2012

Ersatz für alle vorherigen Versionen

# Portlandzement



## ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

### 1.1. Produktidentifikator

Bezeichnung des Gemischs

Portlandzement gemäß EN 197-1

CEM I 52,5 R – “der blaue“, “der blaue SP”

CEM I 52,5 N – SR 0 WT 38 C<sub>3</sub>A-frei – “der contragress”

CEM I 42,5 N – SR 0 WT 27 C<sub>3</sub>A-frei – “der contragress”

CEM II/A-S 42,5 R WT 42 – “der grüne”

CEM II/A-S 52,5 N WT 42 – “der grüne”

CEM II/A-M (S-L) 42,5 N WT 38 – “der schwarze”

CEM II/B-S 42,5 N (DZ) – “der graue”

CEM II/B-M (V-L) 42,5 N – “der toprote”

CEM II/B-M (S-L) 32,5 R – “der rote”

CEM III/A 32,5 N - LH C<sub>3</sub>A-frei – “der violette S”

CEM III/A 42,5 N - LH C<sub>3</sub>A-frei – der violette C”

CEM III/B 32,5 N – LH/SR – “der violette”



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

Zemente werden in industriellen Anlagen zur Herstellung/Formulierung von hydraulischen Bindemitteln, wie Transportbeton, Werk trockenmörtel, Putze etc. eingesetzt.

In der Endanwendung werden Zemente und damit hergestellte hydraulische Bindemittel zur Herstellung von Baustoffen und Bauteilen sowohl von industriellen und professionellen Anwendern (Fachkräfte im Baugewerbe) als auch von privaten Endverbrauchern eingesetzt. Hierzu werden Zemente und zementhaltige hydraulische Bindemittel mit Wasser versetzt, homogenisiert und zum gewünschten Baustoff und Bauteil verarbeitet. Die hiermit verbundenen Tätigkeiten umfassen den Umgang mit trockenem (Pulver) und mit Wasser versetzten (Suspension) Materialien. Sie lassen sich Verfahrenskategorien und Deskriptoren gemäß ECHA Leitfadens R.12 (ECHA-2010-G-05) zuordnen (siehe Tabelle).

PROC	Identifizierte Verwendungen	Herstellung/ Formulierung von  hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen	Gewerbliche/ Industrielle Verwendung von
2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (z. B. Probenahme)	X	X
3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Formulierung)	X	X
5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Gemischen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	X	X
7	Industrielles Sprühen		X
8a	Transfer (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße(n)/große(n) Behälter(n) in nicht nur speziell für ein Produkt vorgesehenen Anlage		X
8b	Transfer (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße(n)/große(n) Behälter(n) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlage	X	X
9	Transfer in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	X	X
10	Auftragen durch Rollen oder Streichen		X
11	Nicht-industrielles Sprühen		X
13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen		X
14	Produktion von Gemischen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	X	X
19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung		X
22	Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien /Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich		X
26	Handhabung von festen anorganischen Stoffen bei Umgebungstemperatur	X	X

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

Hersteller / Lieferant	Lafarge Zementwerke GmbH
Nat.-Kennz. / PLZ / Ort	Gumpendorferstraße 19-21, 1061 Wien
Telefon	+43 (0)1 58889-0
Fax	+43 (0)1 58889-1470
Email, der für das SDB verantwortlichen Person	marketing@perlmooser.lafarge.com

**1.4. Notrufnummer**

Notrufnummer der Vergiftungsinformationszentrale an der 1. Medizinischen Universitätsklinik, Währinger Gürtel 18-20, A-1090 Wien	+43 (0)1 406 43 43-0
Erreichbarkeit	Täglich 24h

**ABSCHNITT 2: MOGLICHE GEFAHREN****2.1. Einstufung des Gemischs***2.1.1. Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008*

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	Einstufungsgrundlage
Hautreizend	2	Prüfergebnisse
Schwere Augenschädigung / -reizung	1	Prüfergebnisse
Sensibilisierung der Haut	1 B	Literaturrecherche
Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - einmalige Exposition	3	Literaturrecherche

## Gefahrenhinweise

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

*2.1.2. Gemäß Richtlinie 1999/45/EG*

- Xi Reizend  
R37/38: Reizt die Atemwege und die Haut  
R 41: Gefahr ernster Augenschäden  
R 43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich

Zement kann die Atemwege reizen.

Wenn Zement mit Wasser in Kontakt kommt oder Zement feucht wird, entsteht eine stark alkalische Lösung. Aufgrund der hohen Alkalität kann feuchter Zement Haut- und Augenreizungen hervorrufen.

**2.2. Kennzeichnungselemente***2.2.1. Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008*

## Gefahr

- H318: Verursacht schwere Augenschäden.  
H315: Verursacht Hautreizungen.  
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  
H335: Kann die Atemwege reizen.  
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
P305 + P351 + P338 + P310: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort Vergiftungsinformationszentrale oder Arzt anrufen.  
P302 + P352 + P333 + P313: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.  
P261 + P304 + P340 + P312: Einatmen von Staub vermeiden. BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, in der sie leicht atmet. Bei Unwohlsein, Vergiftungsinformationszentrale oder Arzt anrufen.

*2.1.2. Gemäß Richtlinie 1999/45/EG*

Xi Reizend

- R37/38 Reizt die Atemwege und die Haut  
R 41 Gefahr ernster Augenschäden  
R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich

- S 22 Staub nicht einatmen  
S 24/25 Berührung mit der Haut und Augen vermeiden  
S 26 Bei Berührung mit den Augen sofort und gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren  
S 36/37/39 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen





**2.3. Sonstige Gefahren**

Zement erfüllt nicht die Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Anhang XIII der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

**ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN****3.1. Gemische**

Normzement gemäß EN 197-1 oder ggf. nach ÖNORM B 3327-1 für gesonderte Verwendungen.

**Gefährliche Bestandteile**

Name	Portlandzementklinker	Flue dust, Portlandzementklinkerherstellung
EC-Nummer	266-043-4	270-659-9
CAS-Nummer	65997-15-1	68475-76-3
Registriernummer	ausgenommen (siehe 15.1)	01-2119486767-17-0001
Konzentrationsspanne [M.-%]	0 - 100	0 - 5
Einstufung gemäß RL 67/548/EWG	Xi, reizend R37/38, R41, R43 	Xi, reizend R37/38, R41, R43 
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	Gefahr, Kat. 1 H315, H317, H318, H335 	Gefahr, Kat. 1 H315, H317, H318, H335 

**ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MABNAHMEN****4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen***Allgemeine Hinweise*

Für Ersthelfer ist keine spezielle persönliche Schutzausrüstung erforderlich. Ersthelfer sollten aber den Kontakt mit feuchtem Zement vermeiden.

*Augenkontakt*

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

*Hautkontakt*

Trockenen Zement entfernen und mit reichlich Wasser nachspülen. Feuchten Zement mit viel Wasser abspülen. Durchtränkte Kleidung, Schuhe, Uhren etc. entfernen. Diese vor Wiederverwendung gründlich reinigen. Bei Hautbeschwerden Arzt konsultieren.

*Einatmen*

Für Frischluft sorgen. Staub aus Hals und Nasenbereich sollte schnell entfernt werden. Bei Beschwerden wie Unwohlsein, Husten oder anhaltender Reizung Arzt konsultieren.

*Verschlucken*

Kein Erbrechen herbeiführen. Bei Bewusstsein Mund ausspülen und reichlich Wasser trinken. Arzt oder Vergiftungsinformationszentrale konsultieren.

**4.2. Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

*Augen:* Augenkontakt mit Zement (trocken oder feucht) kann ernste und möglicherweise bleibende Augenschäden verursachen.

*Haut:* Zement kann durch anhaltenden Kontakt eine reizende Wirkung auf feuchte Haut (infolge von Schwitzen oder Luftfeuchte) haben. Kontakt zwischen Zement und feuchter Haut kann Hautreizungen, Dermatitis oder ernste Hautschäden hervorrufen. Für weitere Informationen siehe (1).

*Atmung:* Wiederholtes Einatmen größerer Zementstaubmengen über einen längeren Zeitraum erhöht das Risiko für Erkrankungen der Lunge.

*Umwelt:* Bei normaler Verwendung ist Zement nicht gefährlich für die Umwelt.

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Wird ein Arzt aufgesucht, bitte dieses Sicherheitsdatenblatt vorlegen.

**ABSCHNITT 5: MABNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG****5.1. Löschmittel**

Zement ist nicht brennbar.

**5.2. Besondere vom Gemisch ausgehende Gefahren**

Zement ist weder explosiv noch brennbar und auch nicht brandfördernd bei anderen Materialien.

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich, da Zement keine brandrelevante Gefährdung birgt.

**ABSCHNITT 6: MABNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG**

**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

*6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal*

Schutzkleidung tragen, wie unter Abschnitt 8 beschrieben. Den Anweisungen für sichere Handhabung folgen, wie unter Abschnitt 7 beschrieben.

*6.2.2. Einsatzkräfte*

Notfallpläne sind nicht erforderlich. Bei hoher Staubexposition ist jedoch Atemschutz erforderlich.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Zement nicht in die Kanalisation, in Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen lassen.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Verschütteten Zement aufnehmen und wenn möglich verwenden.

Zur Reinigung möglichst trockene Verfahren wie beispielsweise Unterdruck-Ansaugung verwenden (tragbare Geräte mit hoch effizienten Filtersystemen (EPA und HEPA-Filter, ÖNORM EN 1822-1:2011) oder äquivalente Techniken), die keine Staubentwicklung verursachen. Niemals Druckluft zur Reinigung verwenden.

Kommt es bei einer trockenen Reinigung zur Staubentwicklung, ist unbedingt persönliche Schutzausrüstung zu verwenden. Einatmen von Zement und Hautkontakt vermeiden. Verschüttetes Material zurück in Behälter füllen. Eine spätere Verwendung ist möglich.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Abschnitte 8 und 13 für weitere Details beachten.

**ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG**

**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

*7.1.1. Empfehlungen zu Schutzmaßnahmen*

Bitte den Empfehlungen in Abschnitt 8 folgen. Zur Entfernung von trockenem Zement bitte Abschnitt 6.3 beachten.

*Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden*

Nicht zutreffend.

*Maßnahmen zur Verhinderung von Aerosol- und Staubbildung*

Nicht kehren. Zur Reinigung möglichst trockene Verfahren wie Unterdruck-Ansaugung verwenden, die keine Staubentwicklung verursachen.

*Maßnahmen zum Schutz der Umwelt*

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

*7.1.2. Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen*

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. In staubiger Atmosphäre Atemschutzmaske und Schutzbrille tragen. Schutzhandschuhe tragen, um Hautkontakt zu vermeiden.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Zement sollte unter trockenen (interne Kondensation minimiert), wasserdichten Bedingungen, sauber und vor Verunreinigung geschützt, gelagert werden. Lagerbereiche für Zement wie Silos, Kessel, Silofahrzeuge oder andere Gebinde nicht ohne geeignete Sicherheitsmaßnahmen begehen, da die Gefahr besteht, verschüttet zu werden und zu ersticken. In derartigen umschlossenen Räumen kann Zement Mauern und Brücken ausbilden, die jedoch unerwartet zusammenbrechen können.

Keine Aluminiumbehälter verwenden, da eine Materialunverträglichkeit besteht.

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Für die spezifischen Endanwendungen (siehe Abschnitt 1.2) sind keine zusätzlichen Informationen erforderlich.

**7.4. Kontrolle des Gehalts an wasserlöslichem Chrom VI**

Bei Zementen, die Chromatreduzierer enthalten (siehe Abschnitt 15), ist zu beachten, dass sich die Wirksamkeit des Reduktionsmittels mit der Zeit vermindert. Daher enthalten Zementsäcke und/oder Lieferdokumente Angaben zur Mindestwirksamkeitsdauer. Innerhalb dieser Zeit bleibt der Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) unter 0,0002% (Bestimmung gemäß EN 196-10). Die Herstellerhinweise zur sachgerechten Lagerung sind zu befolgen. Bei nicht sachgerechter Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überlagerung kann der enthaltene Chromatreduzierer seine Wirksamkeit vorzeitig verlieren und eine sensibilisierende Wirkung des Zements bei Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden.

**ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND UBERWACHUNG DER EXPOSITION / PERSONLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

**8.1. Zu überwachende Parameter**

Grenzwert	Expositionsweg	Expositionsfrequenz	Bemerkungen
Portlandzement (Staub)	5 (E) mg/m <sup>3</sup>	inhalativ	Arbeitsplatzgrenzwert
Allgemeiner Staubgrenzwert	5 (A) mg/m <sup>3</sup>		(Schichtmittelwert), TMW
	10 (E) mg/m <sup>3</sup>		TMW
	10 (A) mg/m <sup>3</sup>		Kurzzeit (1h)
	20 (E) mg/m <sup>3</sup>		Kurzzeit (1h)
Wasserlösliches Chrom VI	2 ppm	dermal	Kurzzeit (akut)
			Langzeit (wiederholt)
			Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

Zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte sind oftmals Kombinationen aus technischen und individuellen Schutzmaßnahmen erforderlich. Liegen zur Exposition keine geeigneten Arbeitsplatzmessungen vor, kann eine Expositionsabschätzung und Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen auf Basis des Werkzeuges MEASE (Referenz 3) erfolgen. Für die identifizierten Verwendungen (Abschnitt 1.2) sind technische Steuerungseinrichtungen (Tabelle in 8.2.1) und individuelle Schutzmaßnahmen (Tabelle in 8.2.2) empfohlen. Variante A lässt sich nur mit A und B nur mit B kombinieren.

*8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen*

Maßnahmen zur Vermeidung von Staubbildung und Staubverbreitung, beispielsweise geeignete Entlüftungsanlagen und Reinigungsmethoden, die keinen Staub aufwirbeln.

Verwendung	PROC*	Exposition	Technische Einrichtung	Effizienz
Industrielle Herstellung/ Formulierung von hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen	2, 3	Dauer ist nicht begrenzt (bis zu 480 Minuten pro Schicht, 5 Schichten pro Woche)	nicht erforderlich	-
	14, 26		A) nicht erforderlich oder B) lokale Entlüftungsanlage	- 78 %
	5, 8b, 9		A) allgemeine Lüftung oder B) lokale Entlüftungsanlage	17 % 78 %
Industrielle Verwendung von trockenen hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	2		nicht erforderlich	-
	14, 22, 26		A) nicht erforderlich oder B) lokale Entlüftungsanlage	- 78 %
	5, 8b, 9		A) allgemeine Lüftung oder B) lokale Entlüftungsanlage	17 % 78 %
Industrielle Verwendung von feuchten Suspensionen aus hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		nicht erforderlich	-
	7		A) nicht erforderlich oder B) lokale Entlüftungsanlage	- 78 %
Gewerbliche Verwendung von trockenen hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	2		nicht erforderlich	-
	9, 26		A) nicht erforderlich oder B) lokale Entlüftungsanlage	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14		A) nicht erforderlich oder B) lokale Entlüftungsanlage	- 87 %
	19		Entlüftungsanlage ist nicht erforderlich, Tätigkeit aber nur in gut gelüfteten Räumen oder außen	50 %
Gewerbliche Verwendung von feuchten Suspensionen aus hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	11	A) nicht erforderlich oder B) lokale Entlüftungsanlage	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	nicht erforderlich	-	

\* Definition in 1.2

*8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung*

*Allgemein*

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen und gegebenenfalls duschen, um anhaftenden Zement zu entfernen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Nach der Arbeit mit Zement sollten Arbeiter sich waschen oder duschen und Hautpflegemittel verwenden. Kontaminierte Kleidung, Schuhe, Uhren etc. vor erneuter Nutzung reinigen.

*Gesichts-/Augenschutz*



Bei Staubbildung oder Spritzgefahr dicht schließende Schutzbrille gemäß EN 166 verwenden.

*Hautschutz*



Wasserdichte, abrieb- und alkaliresistente Schutzhandschuhe tragen. Geeignet sind beispielsweise nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe mit CE-Zeichen (siehe Berufsgenossenschaftliche Regel BGR 195 der BFD). Maximale Tragedauer beachten. Lederhandschuhe sind auf Grund ihrer Wasserdurchlässigkeit nicht geeignet und können chromathaltige Verbindungen freisetzen. Stiefel und langärmelige Kleidung tragen sowie Hautschutzmittel verwenden.



Atenschutz



Bei Überschreitung der Expositionsgrenzwerte (z. B. beim offenen Hantieren mit pulverförmigem Produkt) ist eine geeignete Atemschutzmaske zu verwenden (z.B. gemäß EN 149, EN 140, EN 14387, EN 1827). In der Regel sind partikelfiltrierende Halbmasken des Typs FFP1 oder FFP2 zu verwenden (siehe Tabelle). Allgemeine Informationen finden sich in der Berufsgenossenschaftlichen Regel BGR/GUV-R 190 der BRD.

Verwendung	PROC*	Exposition	Technische Einrichtung	Effizienz
Industrielle Herstellung/Formulierung von hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen	2, 3	Dauer ist nicht begrenzt (bis zu 480 Minuten pro Schicht, 5 Schichten pro Woche)	nicht erforderlich	-
	14, 26		A) P1 Maske (FF, FM) oder B) nicht erforderlich	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 Maske (FF, FM) oder B) P1 Maske (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrielle Verwendung von trockenen hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	2		nicht erforderlich	-
	14, 22, 26		A) P1 Maske (FF, FM) oder B) nicht erforderlich	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 Maske (FF, FM) oder B) P1 Maske (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrielle Verwendung von feuchten Suspensionen aus hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		nicht erforderlich	-
	7		A) P1 Maske (FF, FM) oder B) nicht erforderlich	APF = 4 -
Gewerbliche Verwendung von trockenen hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	2		P1 Maske (FF, FM)	APF = 4
	9, 26		A) P2 Maske (FF, FM) oder B) P1 Maske (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) P3 Maske (FF, FM) oder B) P1 Maske (FF, FM)	APF = 20 APF = 4
	19		P2 Maske (FF, FM)	APF = 10
Gewerbliche Verwendung von feuchten Suspensionen aus hydraulischen Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	11	A) P1 Maske (FF, FM) oder B) nicht erforderlich	APF = 4 -	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	nicht erforderlich	-	

\* Definition in 1.2

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Luft: Einhaltung der Staubemissionsgrenzwerte nach AVV (BGBl. II Nr. 389/2002 und Nr. 476/2010) und Zementemissions-Verordnung BGBl. II Nr. 60/2007.

Wasser: Zement nicht ins Grundwasser oder Abwassersystem gelangen lassen. Durch Exposition ist ein Anstieg des pH-Werts möglich. Bei einem pH-Wert von über 9 können ökotoxikologische Effekte auftreten. Das in das Abwassersystem oder ins Oberflächenwasser geleitete oder abfließende Wasser darf daher nicht zu einem entsprechenden pH-Wert führen. Die AAEV (BGBl. Nr. 186/1996) und die AEV Industriemineralie (BGBl. II Nr. 347/1997) sind zu beachten.

Boden: Keine speziellen Kontrollmaßnahmen erforderlich.

**ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN****9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

(a) Aussehen	Zement ist ein feingemahlener anorganischer Feststoff (grauges oder weißes Pulver)
(b) Geruch	Geruchlos
(c) Geruchsschwelle	Keine, da geruchlos
(d) pH (T = 20 °C in Wasser, Wasser-Feststoff-Verhältnis 1:2)	11-13,5
(e) Schmelzpunkt	> 1 250 °C
(f) Siedepunkt oder Siedebereich	Nicht zutreffend, da unter normalen Bedingungen der Schmelzpunkt über 1 250 °C liegt
(g) Flammpunkt	Nicht zutreffend, da keine Flüssigkeit
(h) Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht zutreffend, da keine Flüssigkeit
(i) Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Nicht zutreffend, da Material Feststoff und nicht brennbar
(j) Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	Nicht zutreffend, da nicht gasförmig
(k) Dampfdruck	Nicht zutreffend, da Schmelzpunkt > 1250 °C
(l) Dampfdichte	Nicht zutreffend, da Schmelzpunkt > 1250 °C
(m) Relative Dichte	2,75-3,20 g/cm <sup>3</sup> ; Schüttdichte: 0,9-1,5 g/cm <sup>3</sup>
(n) Löslichkeit in Wasser (T = 20 °C)	Gering (0,1-1,5 g/l)
(o) Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser	Nicht zutreffend, da anorganisch
(p) Selbstentzündungstemperatur	Nicht zutreffend (nicht pyrophor – keine organo-metallische, organo-halbmimetallische oder organo-phosphane Bindungen oder Abkömmlinge und keine anderen pyrophoren Bestandteile)
(q) Zersetzungstemperatur	Nicht zutreffend, da keine anorganischen Peroxide enthalten sind
(r) Viskosität	Nicht zutreffend, da keine Flüssigkeit
(s) Explosive Eigenschaften	Nicht explosiv und nicht pyrotechnisch. Keine Gasentwicklung oder selbsterhaltende exotherme chemische Reaktionen.
(t) Oxidierende Eigenschaften	Nicht zutreffend, da Zement keine brandfördernden Eigenschaften besitzt.

**9.2. Sonstige Angaben**

Nicht zutreffend.

**ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT****10.1. Reaktivität**

Zement ist ein hydraulisches Material. In Kontakt mit Wasser findet eine beabsichtigte Reaktion statt. Dabei erhärtet Zement und bildet eine feste Masse, die nicht mit ihrer Umgebung reagiert.

**10.2. Chemische Stabilität**

Zement ist stabil, solange er sachgerecht und trocken gelagert wird (Abschnitt 7). Kontakt mit unverträglichen Materialien vermeiden. Feuchter Zement ist alkalisch und unverträglich mit Säuren, Ammoniumsalzen, Aluminium und anderen unedlen Metallen. Dabei kann Wasserstoff gebildet werden. Zement ist in Flusssäure löslich, wobei sich ätzendes Siliciumtetrafluoridgas bildet. Kontakt mit diesen unverträglichen Materialien vermeiden. Mit Wasser bildet Zement Calciumsilikathydrate, Calciumaluminathydrate und Calciumhydroxid.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Nicht zutreffend.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Feuchtigkeit während der Lagerung kann zu Klumpenbildung und Verlust der Produktqualität führen.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Säuren, Ammoniumsalze, Aluminium oder andere unedle Metalle.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Zement zersetzt sich nicht in gefährliche Bestandteile.

## ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

## 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

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

Zemente (Normalzemente) und Portlandzementklinker haben die gleichen toxikologischen und ökotoxikologischen Eigenschaften.

#### Auswirkungen auf die Gesundheit durch Exposition

Zement kann vorhandene Erkrankungen der Haut, Augen und Atemwege verschlimmern, beispielsweise bei Lungenemphysemen oder Asthma.

**ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN****12.1. Toxizität**

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

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Nicht zutreffend, da Zement ein anorganisch mineralisches Material ist. Bei der Hydratation zurückbleibende Zementreste stellen kein toxikologisches Risiko dar.

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Nicht zutreffend, da Zement ein anorganisch mineralisches Material ist. Bei der Hydratation zurückbleibende Zementreste stellen kein toxikologisches Risiko dar.

**12.4. Mobilität im Boden**

Nicht zutreffend, da Zement ein anorganisch mineralisches Material ist. Bei der Hydratation zurückbleibende Zementreste stellen kein toxikologisches Risiko dar.

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

Nicht zutreffend, da Zement ein anorganisch mineralisches Material ist. Bei der Hydratation zurückbleibende Zementreste stellen kein toxikologisches Risiko dar.

**12.6. Andere schädliche Wirkungen**

Nicht zutreffend.

**ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG****13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung**

Zement trocken aufnehmen und nach Möglichkeit weiterverwenden/wiederverwerten. Abfallaufbereitungstechniken sind nicht erforderlich. Nicht ins Abwasser oder in Oberflächenwässer entsorgen.

**ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT**

Zement untersteht nicht den internationalen Gefahrgutvorschriften (IMDG, IATA, ADR/RID). Es ist daher keine Gefahrgut-Klassifizierung erforderlich.

**14.1. UN-Nummer**

Nicht zutreffend.

**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

Nicht zutreffend.

**14.3. Transportgefahrenklassen**

Nicht zutreffend.

**14.4. Verpackungsgruppe**

Nicht zutreffend.

**14.5. Umweltgefahren**

Nicht zutreffend.

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Nicht zutreffend.

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

Nicht zutreffend.

**ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN****15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für das Gemisch**

Zement ist ein Gemisch und fällt daher nicht unter die Registrierungspflicht der EG-Verordnung 1907/2006 (REACH). Portlandzementklinker ist gemäß Art. 2.7(b) und Anhang V.10 der EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) von der Registrierungspflicht ausgenommen.

Gemäß Anhang XVII Absatz 47 der EG-Verordnung 1907/2006 besteht für Zemente und zementhaltige Zubereitungen ein Verwendungs- und Inverkehrbringungsverbot.

1. Zement und zementhaltige Zubereitungen dürfen nicht verwendet oder in Verkehr gebracht werden, wenn ihr Gehalt an löslichem Chrom VI nach Hydratisierung mehr als 0,0002 % der Trockenmasse des Zements beträgt.
2. Werden Reduktionsmittel verwendet, so ist unbeschadet der Gültigkeit anderer gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen auf der Verpackung von Zement oder zementhaltigen Zubereitungen deutlich lesbar und dauerhaft anzugeben, wann das Erzeugnis abgepackt wurde sowie unter welchen Bedingungen und wie lange es gelagert werden kann, ohne dass die Wirkung des Reduktionsmittels nachlässt und der Gehalt an löslichem Chrom VI den in Nummer 1 genannten Grenzwert überschreitet.
3. Davon abweichend finden die Nummern 1 und 2 keine Anwendung auf das Inverkehrbringen im Hinblick auf überwachte geschlossene und vollautomatische Prozesse und auf die Verwendung in solchen Prozessen, bei denen Zement und zementhaltige Zubereitungen ausschließlich mit Maschinen in Berührung kommen und keine Gefahr von Hautkontakten besteht.

Die Hersteller von Zement haben sich im Rahmen des „Übereinkommens über den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer durch gute Handhabung und Verwendung von kristallinem Siliziumdioxid und dieses enthaltender Produkte“ dazu verpflichtet sogenannte „Bewährte Praktiken“ für einen sicheren Umgang einzuführen (<http://www.nepsi.eu>).

Chemikalien-Verbotsverordnung (Chem-VerbotsVO 2003), BGBl. II Nr. 477/2003, BGBl. II Nr. 158/2005 und BGBl. II Nr. 114/2007

Vorschriften der BRD:

Wassergefährungsklasse: WGK 1 (schwach wassergefährdend) (Selbsteinstufung gemäß VwVwS vom 17.05.1999).

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN****16.1. Änderungen gegenüber der Vorversion**

01.10.2011: Ergänzung der spezifischen Verwendungen

01.04.2011: Neufassung gemäß Verordnung (EU) Nr. 453/2010

**16.2. Abkürzungen und Akronyme**

ACGIH	American Conference of Industrial Hygienists
ADR/RID	European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway
APF	Assigned protection factor (Schutzfaktor von Atemschutzmasken)
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Classification, labelling and packaging (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)
EC50	Half maximal effective concentration (mittlere effective Konzentration)
ECHA	European Chemicals Agency (Europäische Chemikalienbehörde)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
EPA	Type of high efficiency air filter (hoch effizienter Luftfiltertyp)
HEPA	Type of high efficiency air filter (hoch effizienter Luftfiltertyp)
IATA	International Air Transport Association
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
LC50	Median lethal dose (mittlere tödliche Dosis)
MEASE	Metals estimation and assessment of substance exposure
PBT	Persistent, bio-accumulative and toxic (persistent, bioakkumulativ, toxisch)
PROC	Process category (Prozesskategorie/Verwendungskategorie)
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals (Verordnung (EG) 1907/2006)
STOT	Specific target organ toxicity (spezifische Zielorgantoxizität)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
UVCB	Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials
vPvB	Very persistent, very bioaccumulative (sehr persistent, sehr bioakkumulativ)
VwVwS	Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe

**16.3. Literaturangaben und Datenquellen**

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.
- (2) Technische Regel für Gefahrstoffe "Arbeitsplatzgrenzwerte", 2009, GMBI Nr.29 S.605.
- (3) MEASE 1.02.01 Exposure assessment tool for metals and inorganic substances, EBRC Consulting GmbH für Eurometaux, 2010: <http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php>.
- (4) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).
- (5) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.

- (6) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a).
- (7) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993).
- (8) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (9) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with *Corophium volutator* for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (10) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, August 2010.
- (11) TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- (12) TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- (13) European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002).  
[http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).
- (14) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58
- (15) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.
- (16) Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.
- (17) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.

#### 16.4. Schulungsratschläge

Zusätzlich zu Schulungsprogrammen für Arbeitnehmer zu den Themen Gesundheit, Sicherheit und Umwelt, haben die Unternehmen sicherzustellen, dass die Arbeitnehmer das Sicherheitsdatenblatt lesen, verstehen und die Anforderungen umsetzen können.

#### HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Produkt - Gesundheits- und Sicherheitsdatenblatt wurde unter Berücksichtigung des Artikel 31 und Annex II der Verordnung (EC) Nr. 1907/2006 (REACH) sowie hierzu ergangener einschlägiger Änderungen erstellt. Sämtliche in diesem Merkblatt enthaltenen Informationen und Hinweise basieren auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt des im Merkblatt angegebenen Datums. Die im Merkblatt enthaltenen Informationen sind verlässlich und gelten unter der Voraussetzung, dass das jeweilige Produkt bestimmungsgemäß und in Übereinstimmung mit den Verpackungsangaben und/oder Anleitungen in der technischen Fachliteratur ordnungsgemäß verwendet wird. Jedwede anderweitige Nutzung des Produktes, einschließlich der Nutzung in Verbindung mit anderen Produkten oder Verfahren, erfolgt in eigener Verantwortung des Benutzers beziehungsweise Empfängers dieses Merkblattes. Der Empfänger dieses Merkblattes ist selbst dafür verantwortlich, dass die darin enthaltenen Informationen und Hinweise vollumfänglich von denjenigen Personen gelesen und verstanden worden sind, die das Produkt benutzen, be- oder verarbeiten, verwerten oder in sonstiger Weise mit dem Produkt in Kontakt kommen. Sollte der Empfänger dieses Merkblattes nach Erhalt selbst Formulierungen erstellen, die das Produkt enthalten, so ist er selbst für die Sicherstellung der Übertragung aller relevanten Informationen und Hinweise aus dem aktuellen Produkt - Gesundheits- und Sicherheitsdatenblatt in die eigenen Produktdatenblätter in Übereinstimmung mit der Verordnung (EC) Nr. 1907/2006 verantwortlich.

Vertriebsgebiet Mannersdorf  
Wiener Straße 10, 2452 Mannersdorf  
Tel.: 02168/62311-2901, Fax: 02168/62311-2915  
vertrieb.ost@lafarge.com

Lafarge Zementwerke GmbH

[www.lafarge.at](http://www.lafarge.at)

Vertriebsgebiet Retznei  
Retznei 34, 8461 Ehrenhausen  
Tel.: 03453/2101-3502, Fax: 03453/2101-3580  
vertrieb.sued@lafarge.com