



ZEMENT

ABSCHNITT 1 : Bezeichnung des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Das Sicherheitsdatenblatt ist gültig für die Produkte (gemäß NF EN 197-1, 197-4 und 413-1):

CEM I	Portlandzement
CEM II A-S,	Portlandhüttensandzement
CEM II B-M	Portlandkalksteinzement
CEM III/A , CEM III/B	Hochofenzement
CEM V/A	Kompositzement

Diese Produkte werden im Folgenden unter dem Stichwort **Zement** resümiert.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des 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 Leitfaden 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		
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,	X	X



ZEMENT

	einschließlich Wägung)		
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	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

CIMENTS CALCIA

Les Technodes BP 01

78931 GUERVILLE France

+ 33 1 34 77 78 00

hrosseel@ciments-calcia.fr

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer: 06131/19240 der Giftnotrufzentrale Mainz

Erreichbarkeit: täglich 24 h

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Gemischs

Der Zement ist als Mischung eingestuft.

2.1.1 Einstufung gemäß der Verordnung CE 1272/2008 (CLP)



ZEMENT

Geahrenklasse	Gefahrenkategorie	Einstufungsgrundlage
Hautreizungen	2	Angesichts der positiven Ergebnisse von Tests
Verursacht schwere Augenschäden / Augenreizungen	1	Prüfergebnisse
Hautsensibilisierung	1B	Literaturrecherche
Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - einmalige Exposition	3	Literaturrecherche

2.1.2 Gemäß Richtlinie 1999/45/EG

Xi Reizend

2.2 Kennzeichnungselemente

2.2.1 Gemäß Richtlinie 1999/45/EG

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H317 Kann allergische Hautreaktionen hervorrufen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P208: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/ Gesichtsschutz tragen.

P305+P351+P338+P310: Bei Augenkontakt: das Auge sofort bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser mindestens 20 Minuten spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinse nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen.

P302+P352+p333+P313: Bei Hautkontakt: Gründlich mit Wasser und Seife reinigen. Bei Hautbeschwerden Arzt konsultieren.

P261+P304+P304+P312: Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden. Bei Einatmen: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Sofort ein Giftinformationszentrum oder Arzt konsultieren.

P501: Entsorgung des Inhalts / des Behälters zu geeigneten Abfallsammelpunkten. Vorher sollten die Verpackungen optimal geleert werden und zurückbleibenden Zementreste.

Zusätzliche Informationen



ZEMENT

Der Kontakt zwischen der Haut und die Zementmischung, Beton oder Mörtel kann zu Entzündungen, allergische Reaktionen (ekzembildende Hautentzündungen) oder Verbrennungen.

Kann Schäden an Produkte aus Aluminium oder unedlen Metallen verursachen.

2.2 Kennzeichnung gemäß der Verordnung 1999/45/CE

R37/38 Reizt die Atemwege und die Haut

R41 Gefahr ernster Augenschäden

R43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich

S2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

S22 Kein Zementstaub einatmen

S24/25 Kontakt mit Haut und Augen vermeiden

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

2.3 Sonstige Gefahren

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

Der Zementstaub kann eine Entzündung der Atemwege hervorrufen.

Zement ist ein hydraulischer Stoff. In Kontakt mit Wasser bildet sich eine alkalische Lösung.

Aufgrund der hohen Alkalinität, kann feuchter Zement eine Haut- oder Augenentzündung hervorrufen. Es kann ebenfalls bei manchen Menschen zu einer allergischen Reaktion durch die Anwesenheit von löslichem Cr (IV) hervorrufen.

Der Zement weist einen niedrigen Gehalt an löslichem Chrom aus, ansonsten werden Chromatreduzierer um den Gehalt an wasserlöslichem Chrom (IV) unter 2 mg/kg zu erreichen (siehe Abschnitt 15).

ABSCHNITT 3 : Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

3.1 Gemische

Normzement gemäß DIN EN 197-1 und DIN EN 197-4 oder ggf. Zulassungsbescheid des Deutschen Instituts für Bautechnik.



ZEMENT

Substanz	Konzentrationsbereich	CAS	Klassifizierung		Klassifizierung Verordnung 1272/2008	
			Symbol	R	Einstufung der Gefahr	Gefahrenhinweis
Klinker-Portlandzement	5-100%	6599-7-15-1	Xi	R37	STOT SE 3	H335: Kann die Atemwege reizen
				R38	Hautirritation 2	H315: Kann allergische Hautreaktionen hervorrufen
				R41	Schwere Augenschäden und Augenentzündung	H318: Verursacht schwere Augenschäden
				R43	Hautsensibilisierung 1	H317 Kann allergische Hautreaktionen hervorrufen
Flue dust	0-5%	68475-76-3	Xi	R37	STOT SE 3	H335: Kann die Atemwege reizen
				R38	Hautirritation 2	H315: Kann allergische Hautreaktionen hervorrufen
				R41	Schwere Augenschäden und Augenentzündung	H318: Verursacht schwere Augenschäden
				R43	Hautsensibilisierung 1	H317 Kann allergische Hautreaktionen hervorrufen

Klinker- Portlandzement: Klinker des Portlandzementes C&L: 02-2119682167-31-000

Flue dust: Registrierung REACH: 01-2119486767-17-0017



ZEMENT

ABSCHNITT 4 : Erste-Hilfe-Maßnahmen

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 Giftnotrufzentrale 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.



ZEMENT

ABSCHNITT 5 : Maßnahmen 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 : Maßnahmen 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.

6.1.2 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.

Trockener Zement:

Zur Reinigung möglichst trockene Verfahren wie beispielsweise Unterdruck-Ansaugung verwenden (tragbare Geräte mit hoch effizienten Filtersystemen (EPA und HEPA-Filter, EN 1822-1:2009) oder äquivalente Techniken), die keine Staubentwicklung verursachen. Niemals Druckluft zur Reinigung verwenden.

Es ist auch eine Reinigung des feuchten Zementes mit Tüchern oder nassen Bürsten, Sprinkler und Wasserschlauch möglich (Strahlart: Sprühregen um eine Staubdispersion in der Luft zu vermeiden) und Rückgewinnung der dadurch gebildeten Schlämme.

Wenn die Methoden der feuchten Reinigung oder Unterdruck-Ansaugung keine Anwendung finden können und nur trockenes Ausbürsten möglich ist, ist unbedingt persönliche Schutzausrüstung zu verwenden und eine Staubdispersion zu vermeiden.

Einatmen von Zementstaub und Hautkontakt vermeiden. Verschüttetes Material zurück in Behälter füllen. Aushärten vor der Entsorgung, siehe Abschnitt 13.

Feuchter Zement:

Sammlung des feuchten Zement und in einem geeigneten Behälter füllen. Material vor der Entsorgung austrocknen



ZEMENT

uns aushärten lassen, siehe Abschnitt 13.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Abschnitte 8 und 13 für weitere Details beachten.

ABSCHNITT 7 : Handhabung und Lagerung

Nicht in der Nähe von Nahrungsmitteln, Getränke oder Tabak handhaben oder lagern.

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

7.1.1 Empfehlungen zu Schutzmaßnahmen

Bitte den Empfehlungen im Abschnitt 8 folgen.

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 Staumentwicklung 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), wassergeschützten 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.

Der Sackzement soll in verschlossenen Säcken, in einem gewissen Abstand zum Boden, in ein frisches und trockenes Raumklima, von einer übermäßigen Belüftung geschützt um die Qualität des Erzeugnisses zu gewährleisten.

Die Säcke müssen auf stabile Art und Weise gestapelt werden.

Keine Aluminiumbehälter verwenden, da eine Materialunverträglichkeit besteht.

 SZG Italcementi Group	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite 9 / 21
		Version : 1
		Datum : 09/02/2015
		Vorversion : Neuerstellung
ZEMENT		

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.

ABSCHNITT 8 : Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

8.1.1 DNEL und PNEC

DNEL inhalativ (8h): 3 mg/m³

DNEL dermativ: gegenstandslos

DNEL oral: gegenstandslos

Der Wert DNEL bezieht sich auf den Bestandteil des alveolengängigen Feinstaub, während sich die verwendete Methode für die Risikoabschätzung (MEASE) auf den einatembaren Anteil angewandt wird. Folglich ist eine zusätzliche Sicherheitsmarge in der Risikoabschätzung und Feststellung den daraus entstehenden Kontrollmaßnahmen.

Es gibt kein bekannter DNEL für die dermale Exposition (se es durch Studien über Gesundheitsgefahren oder Beobachtungen). Da der Zement als reizend für die Haut und Augen eingestuft ist, ist eine Exposition über die Haut soweit es technisch möglich ist zu minimisieren.

PNEC Wasser: nicht anwendbar

PNEC Sediment: nicht anwendbar

PNEC Boden: nicht anwendbar

Die Risikoabschätzung für die Umwelt stützt sich auf die Auswirkungen des PH-Wertes auf das Wasser. Der Ph-Wert der Oberflächengewässer oder Grundwässer und Gewässer in Kläranlagen dürfen den Wert 9 nicht überschreiten.

8.1.2 Grenzwerte

<i>Grenzwerte</i>	<i>Expositionsweg</i>	<i>Expositionsfrequenz</i>	<i>Bemerkung</i>
Portlandzement (Staub): 5 (E) mg/m ³ Allgemeiner Staubgrenzwert: 3 (A) mg/m ³ 10 (E) mg/m ³	inhalativ	Arbeitsplatzgrenzwert (Schichtmittelwert)	TRGS 900 (Referenz 2)
Wasserlösliches Chrom VI: 2 ppm	dermal	Kurzzeit (akut) Langzeit (wiederholt)	Verordnung (EG) Nr.1907/2006



ZEMENT

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

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	-	

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Allgemein: Nach Möglichkeit, sollte das Knien auf Mörtel oder Frischbeton vermieden werden. Wenn das Knien unerlässlich ist, sollte eine angemessene wasserdichte Schutzkleidung getragen werden.



ZEMENT

Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen um den Kontakt mit Haut und Mund zu vermeiden.

Eine Schutzcreme vor dem Umgang mit dem Zement auftragen und Anwendung erneuern.

Unverzöglich nach der Arbeit mit Zement sollten Arbeiter sich waschen oder duschen und Hautpflegemittel verwenden.

Kontaminierte Kleidung, Schuhe, Uhren etc. vor erneuter Nutzung reinigen.

8.2.2.1 Gesichts-/Augenschutz



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

8.2.2.2 Hautschutz



Wasserdichte, abrieb- und alkaliresistente Schutzhandschuhe tragen. Geeignet sind beispielsweise nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe mit CE-Zeichen (siehe Berufsgenossenschaftliche Regel BGR 195). Maximale Tragedauer beachten. Lederhandschuhe sind auf Grund ihrer Wasserdurchlässigkeit nicht geeignet und können chromathaltige Verbindungen freisetzen. Bei Betonierarbeiten von Boden oder Estrich sollten wasserundurchlässige Hosen und Knieschoner getragen werden.

8.2.2.3 Atemschutz



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).

Verwendung	PROC*	Exposition	Art des Atemschutzes	Effizienz des Atemschutzes - (APF)
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	2		nicht erforderlich	-



ZEMENT

Verwendung	PROC*	Exposition	Art des Atemschutzes	Effizienz des Atemschutzes - (APF)
Bindemitteln und Baustoffen (innen, außen)	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 der Technischen Anleitung Luft.

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



ZEMENT

entsprechenden pH-Wert führen. Abwasser- und Grundwasserverordnung sind zu beachten. Das folgende schrittweise Herangehen ist für Abschätzung der Exposition empfohlen:

Schritt1: Erforderliche Informationen über den PH-Wert des Abwassers und den Beitrag des Zementstaubes in Bezug auf den erhaltenen PH-Wert. Wenn der PH-Wert 9 übersteigt und der Beitrag des Zementstaubes überwiegt, sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden um einen sicheren Umgang mit dem Zement sicherzustellen.

Schritt 2: Erforderliche Informationen über den PH-Wert der aufnehmenden Gewässer flussabwärts von dem Punkt der Abwässer. Der PH-Wert der aufnehmenden Gewässer darf 9 nicht überschreiten.

Schritt 3: PH-Wert der aufnehmenden Gewässer flussabwärts von dem Punkt des Abwassers messen. Wenn der Wert 9 unterschreitet, ist die Anwendung als sicher einzustufen. Wenn der Wert 9 überschreitet, sind Risikomanagementmaßnahmen einzusetzen (Neutralisierung der Gewässer), um eine sichere Nutzung des Zementes während der Herstellungs- und Gebrauchsphase zu gewährleisten.

Eine spezifische Kontrollmaßnahme für Boden ist nicht notwendig.

ABSCHNITT 9 : Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Die folgende Information bezieht sich auf den Gemisch als solches.

- (a) Aussehen: Zement ist ein feingemahlener anorganischer Feststoff (graues oder weißes Pulver).

Durchschnittliche Korngröße: 5- 30 µm

- (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: > 1250 °C
(f) Siedepunkt oder Siedebereich: nicht zutreffend, da unter normalen Bedingungen der Schmelzpunkt über 1250°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/cm³; Schüttdichte: 0,9-1,5 g/cm³
(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-halbmolekulare 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.



ZEMENT

9.2 Sonstige Angaben

Nicht zutreffend.

ABSCHNITT 10 : Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Zement ist ein hydraulischer Stoff. 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) und ist mit den meisten Baustoffen verträglich. 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 Siliziumtetrafluoridgas bildet. Kontakt mit diesen unverträglichen Materialien vermeiden.

Mit Wasser bildet Zement Calciumsilikathydrate, Calciumaluminathydrate und Calciumhydroxid. Die Calciumsilikate des Zements können mit starken Oxidationsmitteln wie Fluoriden reagieren.

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. Durch unkontrollierte Verwendung von Aluminiumpulver im feuchten Zement entsteht Wasserstoff und sollte folglich vermieden werden.

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.	(2)
Akute Toxizität-	-	Limit Test, Ratte, mit 5 g/m ³ , keine akute Toxizität. Studie wurde mit	(9)



ZEMENT

inhalation		Portlandzementklinker durchgeführt, der Hauptkomponente von Zement. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt	
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.	Literatur-recherche
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 ernsten Hautschäden führen.	(2) 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 ernsten Augenschäden und Erblindung reichen.	(10), (11)
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).	(3),(4), (17)
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.	(12), (13)
Karzinogenität	-	Ein kausaler Zusammenhang zwischen Zement und Krebserkrankung wurde nicht festgestellt. Epidemiologische Studien ließen keine Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen der Exposition mit Zement und Krebserkrankungen zu. 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) (14)
Reproduktions-	-	Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht	keine



ZEMENT

toxizität		erfüllt.	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.	(15)
Aspirations-gefahr	-	Nicht zutreffend, da Zement nicht als Aerosol vorliegt.	

11.2 Auswirkungen auf die Gesundheit durch Exposition

Das Einatmen von Zementstaub 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 Portland-zement 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.



ZEMENT

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

Nicht in Kanalisationsnetzen oder Grundwasser gelangen lassen.

Produkt- mit Überschreitung der maximalen Gebrauchsdauer

Wenn der Zement mehr als 0,0002% löslichem Cr (VI) enthält: kann es nur für geschlossene und vollautomatisierte Verfahren angewendet werden, oder muss nach örtlicher Gesetzgebung verwertet/entsorgt werden. Es kann ebenfalls mit einem Reduktionsmittel behandelt werden.

Produkt- Rückreste oder Verschüttungsreste

Einsammeln der trockenen Rückstände oder der Verschüttungsreste im diesem Zustand.

Behälter markieren. Falls möglich wiederverwerten, die maximale Gebrauchsdauer sollte beachtet werden sowie die Notwendigkeit eine Staubexposition zu vermeiden. Im Falle einer Entsorgung: Gemäß Abschnitt „Produkt- Nach Zugabe von Wasser, erhärtetem Zustand“ mit Wasser aushärten.

Produkt- flüssigem Schlamm

Aushärten lassen, unkontrollierte Freisetzung in Kanalisation, Abwassernetze oder Gewässer vermeiden. Die Entsorgung sollte gemäß Abschnitt „Produkt- Nach Zugabe von Wasser, erhärtetem Zustand“ erfolgen.

Produkt- Nach Zugabe von Wasser, erhärtetem Zustand

Entsorgung nach örtlicher Gesetzgebung/ Verordnung. Freisetzung in Kanalisation vermeiden. Entsorgung des ausgehärteten Produkts als Beton-Abfall entsorgen. Aufgrund der Inertheit des Betons, der Beton-Abfall sind nicht als gefährlich eingestuft (siehe Dekret –nr. 2007-1467 vom 12. Oktober 2007 im reglementarischem Teil der kommunalen Umwelt-und Naturförderungspläne und zur Änderung gewisser anderer gesetzlicher Bestimmungen.



ZEMENT

Europäischen Abfallkatalog (CED)

10 13 14 (Abfall von Zementherstellung- Beton-Abfall oder Beton-Schlamm) oder 17 01 01 (Bau-Abfall oder von Beton-Entsorgung)

Verpackung

Verpackung komplett entleeren und Behandlung gemäß örtliche Gesetzgebung/ Verordnung.

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.



ZEMENT

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/good-practice-guide.aspx>).

Nationale Vorschriften

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

GISCODE: ZP 1 (zementhaltige Produkte, chromatarm)

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16 : Sonstige Angaben

16.1 Änderungen gegenüber der Vorversion

Neufassung gemäß Verordnung (EU) Nr. 1907/2006.

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




ZEMENT

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)
SDB	Sicherheitsdatenblatt
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
VCI	Verband der chemischen Industrie e.V.
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:
<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/ebrc/ebrc-mease.php>.
- (4) *Observations on the effects of skin irritation caused by cement*, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (5) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement*, NIOH, Page 11, 2003.
- (6) U.S. EPA, *Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*, 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* (Europäische Kommission, 2002):
http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.

 SZG Italcementi Group	SICHERHEITSDATENBLATT	Seite 21 / 21
		Version : 1
		Datum : 09/02/2015
		Vorversion : Neuerstellung
ZEMENT		

- (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*, H. Notø, H. Kjuus, M. Skogstad and K.-C. 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 Unternehmen sicherzustellen, dass ihre Arbeitnehmer das Sicherheitsdatenblatt lesen, verstehen und die Anforderungen umsetzen können.

16.5 Ausschlussklausel

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt beschreiben die Sicherheitsanforderungen unseres Produkts und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar. Bestehende Gesetze, Verordnungen und Regelwerke, auch solche, die in diesem Datenblatt nicht genannt werden, sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

16.6 Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Dieses Sicherheitsdatenblatt hat keinen Anhang.

Ende Dokument.