



Sicherheitsdatenblatt gemäß EG-Verordnung 1907/2006

1 Bezeichnung der Zubereitung und Des Unternehmens

1.1 Bezeichnung der Zubereitung

Das Sicherheitsdatenblatt ist für die folgenden Produkte gültig:

Handelsnamen	
CEM I 32,5 R CEM I 42,5 R CEM I 52,5 R	Portlandzement
CEM II/A-LL 32,5 R CEM II/A-LL 52,5 N CEM II/A-S 52,5 N CEM II/B-S 42,5 N CEM II/B-V 32,5 R CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R	Portlandkompositzement
CEM III/A 32,5 N CEM III/A 32,5 N-NA CEM III/A 42,5 N-NA CEM III/B 32,5 N CEM III/B 32,5 N-LH/HS/NA	Hochofenzement

1.2 Verwendung der Zubereitung

Zement wird als hydraulisches Bindemittel zur Herstellung von Mörtel, Beton etc. verwendet.

1.3 Bezeichnung des Unternehmens

Zementwerk Berlin GmbH & Co. KG Köpenicker Chaussee 9-10 D – 1 0317 Berlin	Auskunft gebender Bereich: Labor
Telefon: 030 / 557 52 0	030 / 557 52 0
Telefax: 030 / 557 52 10 Mail: info@zementwerk.de	

1.4 Notrufnummer

06131/19240 der Giftnotrufzentrale Mainz, täglich 24h erreichbar



2 Mögliche Gefahren

Bei der Reaktion von Zement mit Wasser, z. B. bei der Herstellung von Frischbeton oder -mörtel, oder wenn der Zement feucht wird, entsteht eine stark alkalische Lösung.

2.1 Einstufung

Xi Reizend

R37/38 Reizt die Atmungsorgane und die Haut

R41 Gefahr ernster Augenschäden.

2.2 Expositionswege

Einatmung: Ja

Haut – Augen: Ja

Nahrungsaufnahme: Nein, außer bei Unfällen

2.3 Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen

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

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

Haut: Zement kann durch anhaltendem Kontakt eine reizende Wirkung auf feuchte Haut (infolge von Schwitzen oder Luftfeuchte) haben.

Längerer Hautkontakt mit feuchtem Zement, Frischbeton oder -mörtel kann Hautreizungen, Dermatitis oder ernste Hautschäden hervorrufen (z. B. beim Knien in feuchtem Mörtel oder Beton, sogar wenn eine lange Hose getragen wird). Die Hautschäden entwickeln sich, ohne dass anfangs Schmerz empfunden wird.

Für mehr Details siehe (1).

2.4 Mögliche schädliche Wirkungen auf die Umwelt

Bei normaler Verwendung gilt Zement als nicht gefährlich für die Umwelt.

2.5 Andere mögliche Gefahren

Der Zement ist chromatarm, entweder von sich aus oder weil der Gehalt an sensibilisierendem Chrom(VI) durch Zusätze auf unter 2 ppm im Zementanteil des verwendungsfertigen Zements abgesenkt wurde.

Voraussetzung für die Wirksamkeit der Chromatreduktion ist die sachgerechte Lagerung und die Beachtung des Haltbarkeitsdatums (siehe Punkte 7.2 und 15).

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung

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

Portlandzementklinker	5 – 100 M.-%
Hüttensand	6 – 95 M.-%
natürliches Puzzolan	6 – 55 M.-%
kieselsäurereiche Flugasche	6 – 55 M.-%
Kalkstein	6 – 35 M.-%
Sulfatträger (Gips/Halbhydrat/Anhydrit)	0 – 9 M.-%
Zementzusatzmittel	< 1 M.-%



3.2 Gefährliche Inhaltsstoffe

Bezeichnung	CAS-Nr.	EINECS-Nr.	Konzentrationsbereich [Gew.-%]	Einstufung	
Portlandzementklinker	65997-15-1	266-043-4	5 - 100	Kennbuchstaben Xi	R-Sätze 37, 38, 41, 43

Der Wortlaut der angeführten R-Sätze ist Punkt 16 zu entnehmen.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

Wird ein Arzt aufgesucht, bitte dieses Sicherheitsdatenblatt vorlegen.

4.1 Nach Einatmen (in unbeabsichtigter Art und Weise)

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

4.2 Nach Augenkontakt

Auge nicht trocken ausreiben, weil durch die mechanische Beanspruchung zusätzliche Hornhautschäden möglich sind. Gegebenenfalls Kontaktlinse entfernen und das Auge sofort bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser für mindestens 45 Minuten spülen, um alle Teilchen zu entfernen. Falls möglich isotonische Augenspüllösung (0,9% NaCl) verwenden. Immer Arbeitsmediziner oder Augenarzt konsultieren.

4.3 Nach 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.

4.4 Nach Verschlucken (in unbeabsichtigter Art und Weise)

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

5 Massnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Geeignete Löschmittel

Produkt ist weder im Lieferzustand noch im verarbeitungsfertig mit Wasser angemischten Zustand brennbar oder explosiv. Löschmittel und Brandbekämpfungsmaßnahmen sind auf Umgebungsbrand abzustimmen.

5.2 Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Nicht zutreffend.

5.3 Besondere Gefährdungen durch die Zubereitung, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase

Nicht zutreffend.



5.4 **Besondere Schutzausrüstung bei Brandbekämpfung**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich, da Zement keine Brand relevante Gefährdung birgt.

6 **Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

6.1 **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen**

Persönliche Schutzkleidung tragen (siehe Punkt 8.2). Hinweise zum sicheren Umgang gemäß Punkt 7.1 beachten. Ein Notfallplan ist nicht erforderlich.

6.2 **Umweltschutzmaßnahmen:**

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

6.3 **Verfahren zur Reinigung:**

Den verschütteten Zement möglichst trocken wieder aufnehmen.

Trockener Zement: Zur Reinigung möglichst trockene Verfahren verwenden, die keine Staubentwicklung verursachen, z. B. Industriestaubsauger mit geeignetem Filter, oder den Zement befeuchten und wie feuchten Zement entfernen. Kommt es bei einer trockenen Reinigung zur Staubentwicklung ist unbedingt die persönliche Schutzausrüstung zu verwenden.

Feuchter Zement: Den feuchten Zement mechanisch aufnehmen, auf einer Folienunterlage oder in einem Gefäß erhitzen lassen und gemäß Punkt 13 entsorgen.

7 **Handhabung und Lagerung**

Nicht in der Nähe von Lebensmitteln, Getränken oder Rauchwaren lagern oder verwenden.

7.1 **Handhabung**

Bitte den Empfehlungen unter Punkt 8 folgen.

Staubentwicklung vermeiden:

Bei Sackware und Verwendung offener Mischbehälter erst Wasser einfüllen, dann den trockenen Zement vorsichtig einlaufen lassen. Fallhöhe gering halten. Rührer langsam anlaufen lassen. Leere Säcke nicht oder nur in einem sauberen Übersack zusammendrücken.

Das Tragen von Zementsäcken kann zu Verletzungen des Rückens, der Arme, Schultern und Beine führen. Daher ist beim Umgang Vorsicht walten zu lassen.

7.2 **Lagerung**

Stets im Originalgebinde aufbewahren.

Lösen Zement in Silos lagern, die trocken (interne Kondensation minimieren), wasserdicht, sauber und vor Verunreinigung geschützt sind.

Zementhaltige Lagerräume, 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.

Abgepackte Produkte sollen in ungeöffneten Säcken auf dem Boden, unter kühlen, trockenen Bedingungen, ohne starke Zugluft gelagert werden, um Qualitätsverluste zu vermeiden. Säcke müssen stabil gestapelt werden.



7.3 Kontrolle des wasserlöslichen Chrom(VI)-Gehaltes

Bei Zementen, die Chromatreduzierer enthalten, 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.

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Expositionsgrenzwerte

Grenzwert	Expositionsweg	Expositionsfrequenz	Bemerkung
Wasserlösliches Chrom(VI): 2 ppm	dermal	Kurzzeit (akut) Langzeit (wiederholt)	EN 196-10
Portlandzement (Staub): 5 (E) mg/m ³ Allgemeiner Staubgrenzwert: 3 (A) mg/m ³ 10 (E) mg/m ³	inhalativ	Kurzzeit (akut) Langzeit (wiederholt)	TRGS 900 (2)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen: Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Bei der Verarbeitung möglichst nicht in frischem Mörtel oder Beton knien oder stehen. Falls dies dennoch erforderlich ist, unbedingt geeignete wasserdichte Schutzkleidung tragen. Durchtränkte Kleidung sofort wechseln.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen und gegebenenfalls Duschen, um anhaftenden Zementstaub zu entfernen.

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

Atemschutz: Bei Überschreitung der Expositionsgrenzwerte (z. B. beim Anmachen möglich), partikelfiltrierende Halbmaske FFP1 (weiß) verwenden (siehe Merkblatt BGR 190 (3)).

Handschutz: Wasserdichte, abrieb- und alkaliresistente Schutzhandschuhe tragen. Geeignet sind beispielsweise nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe mit CE-Zeichen (siehe Merkblatt BGR 195 (3)). Maximale Tragedauer beachten. Lederhandschuhe sind auf Grund ihrer Wasserdurchlässigkeit nicht geeignet.

Augenschutz: Bei Staubentwicklung oder Spritzgefahr dichtschießende Schutzbrille gemäß EN 166 verwenden.

Hautschutz: Hautschutz durch Hautschutzplan nach BGR 197 (3) verwenden. Insbesondere nach den Arbeiten Hautpflegemittel verwenden.

Körperschutz: Geschlossene langärmelige Schutzkleidung und dichtes Schuhwerk tragen. Falls Kontakt mit frischem Mörtel und Beton nicht zu vermeiden ist, sollte die Schutzkleidung auch wasserdicht sein. Darauf achten, dass kein frischer Mörtel oder Beton von oben in die Schuhe oder Stiefel gelangt.

8.2.2 Begrenzung der Überwachung der Umweltexposition

Gemäß der vorhandenen Technologie.



9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Allgemeine Angaben

Form: Pulver
 Farbe: grau oder weiß
 Geruch: geruchlos

9.2 Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

Parameter	Wert	Bemerkung
pH-Wert (T=20 °C)	11,0 - 13,5	in angemischter Form bei bestimmungsgemäßer Verwendung
Mittlere Teilchengröße	5 – 30 µm	
Schmelzbereich	> 1250 °C	
Dichte	2,75 - 3,20 g/cm ³	
Schüttdichte (T=20°C)	900 - 1500 kg/m ³	
Wasserlöslichkeit (T=20°C)	0,1 - 1,5 g/l	

Alle weiteren physikalisch-chemischen Parameter nach Anhang II der Verordnung (EG) 1907/2006 sind nicht relevant.

10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Stabilität

Trockener Zement ist stabil, solange er sachgerecht gelagert wird (Punkt 7) und verträgt sich mit den meisten anderen Bauprodukten. Bestimmungsgemäß mit Wasser angemachter Zement erhärtet und bildet eine feste Masse, die nicht mit seiner Umgebung reagiert. Feuchtigkeit während der Lagerung kann zu Klumpenbildung und Verlust von Produktqualität führen.

10.2 Zu vermeidende Stoffe

Unkontrollierte Verwendung von Aluminiumpulver in feuchtem Zement sollte vermieden werden, da Wasserstoff entsteht.

10.3 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

11 Toxikologische Angaben

11.1 Akute Toxizität

Augenkontakt: 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 können Auswirkungen haben, die von einer moderaten Augenreizung (z. B. Bindehautentzündung oder Lidrandentzündung) bis hin zu schweren Augenschäden reichen können.



zündung) bis zu ernsten Augenschäden und Erblindung reichen.

Hautkontakt: 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 irritativen und entzündlichen Reaktionen der Haut führen, z. B. Rötung und Rissbildung. Anhaltender Kontakt in Zusammenhang mit mechanischem Abrieb kann zu ernsten Hautschäden führen.

Akute dermale Toxizität: Limit Test, Kaninchen, 24 Stunden Exposition, 2000 mg/kg Körpergewicht – keine Letalität (4).

Verschlucken: Das Verschlucken größerer Mengen kann Reizungen des Magen-Darm-Traktes hervorrufen.

Einatmen: Exposition mit Zementstaub kann den Respirationstrakt (Rachen, Hals, Lunge) reizen. Husten, Niesen und Kurzatmigkeit können die Folge sein, wenn die Exposition über dem Arbeitsplatzgrenzwert liegt.

11.2 Chronische Effekte

Einatmen: Langzeitexposition mit lungengängigem Zementstaub oberhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes kann zu Husten, Kurzatmigkeit und chronisch obstruktive Veränderungen der Atemwege führen.

Karzinogenität: Einen kausalen Zusammenhang zwischen Zementexposition und Krebserkrankung wurde nicht festgestellt (1).

Kontaktdermatitis/ Sensibilisierende Wirkung: Bei einzelnen Personen können sich nach Kontakt mit feuchtem Zement Hautekzeme bilden. Diese sind entweder durch den pH-Wert (irritative Kontaktdermatitis) oder durch immunologische Reaktionen mit wasserlöslichem Chrom(VI) ausgelöst (allergische Kontaktdermatitis) (5). Die Reaktion der Haut kann in unterschiedlicher Form erfolgen, von einem leichten Ausschlag bis zu einer ernsten Dermatitis, und ist Folge einer Kombination aus beiden Mechanismen. Eine genaue Diagnose ist oftmals nur schwer möglich. Der wasserlösliche Chrom(VI) Gehalt muss daher durch ein geeignetes Reduktionsmittel unter 2 ppm reduziert werden. Solange das Mindesthaltbarkeitsdatum des Chromatreduzierers nicht überschritten wird, ist daher eine sensibilisierende Wirkung nicht zu erwarten (6).

11.3 Medizinische Auswirkungen durch eine Exposition

Das Einatmen von Zementstaub kann vorhandene Erkrankungen oder Beeinträchtigungen der Atmungsorgane verstärken, wie z. B. Asthma oder Lungenemphyseme. Kontakt mit Zementstaub kann vorhandene Haut- oder Augenkrankheiten verstärken.

12 Umweltbezogene Angaben

12.1 Ökotoxizität

Das Produkt gilt als nicht gefährlich für die Umwelt. Ökotoxikologische Untersuchungen mit Portlandzement an *Daphnia magna* (U.S. EPA, 1994a) (7) und *Selenastrum Coli* (U.S. EPA, 1993) (8) haben nur einen geringen toxischen Effekt gezeigt. Daher konnten die LC50 und EC50 Werte nicht bestimmt werden (9). Es konnten auch keine toxischen Auswirkungen auf Sedimente festgestellt werden (10). Die Freisetzung größerer Mengen Zement in Wasser kann jedoch zu einer pH-Wert-Verschiebung führen und damit unter besonderen Umständen toxisch für aquatisches Leben sein.

12.2 Mobilität

Trockener Zement ist nicht flüchtig. Bei der Handhabung können aber feinste Partikel aufgewirbelt werden und als Schwebeteilchen in der Luft verbleiben.

12.3 Persistenz und Abbaubarkeit, Bioakkumulationspotential, andere schädliche Wirkungen

Nicht zutreffend, da Zement ein anorganisch mineralisches Material ist.



13 Hinweise zur Entsorgung

13.1 Produkt mit überschrittenem Wirksamkeitsdatum des Reduktionsmittels

Wenn dessen Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) größer 0,0002% ist: Das Produkt darf nicht mehr benutzt oder in Verkehr gebracht werden, außer es wird in kontrollierten, geschlossenen und vollautomatischen Prozessen verwendet oder es wird erneut mit Chromatreduzierer behandelt.

13.2 Ungebrauchte Restmenge des trockenen Produkts

Trocken aufnehmen. Behälter kennzeichnen. Unter Vermeidung einer Staubexposition nach Möglichkeit weiterverwenden (Haltbarkeitsdatum beachten). Im Fall der Entsorgung mit Wasser aushärten und gemäß Punkt 13.4 entsorgen.

13.3 Feuchte Produkte und Produktschlämme

Feuchte Produkte und Produktschlämme aushärten lassen und nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß Punkt 13.4.

13.4 Nach Wasserzugabe ausgehärtete Produkte

Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgen. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Entsorgung des ausgehärteten Produkts wie Betonabfälle und Betonschlämme.

Abfallschlüssel nach AVV: In Abhängigkeit von der Herkunft als 17 01 01 oder 10 13 14.

Abfallbezeichnung nach AVV: 17 01 01: Beton; 10 13 14: Betonabfälle und Betonschlämme.

13.5 Ungereinigte Verpackungen

Verpackung vollständig entleeren und dem Recycling zuführen. Ansonsten Entsorgung gemäß Abfallschlüssel AVV: 15 01 01 (Papierabfälle und Pappverpackungen).

14 Angaben zum Transport

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

15 Rechtsvorschriften

15.1 EU-Vorschriften

15.1.1 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung ist nicht erforderlich, da Zement eine Zubereitung ist.

15.1.2 Kennzeichnung

Einstufung und Kennzeichnung gemäß der EU-Richtlinie 1999/45/EG

Gefahrensymbol und

Kennbuchstaben:

Xi



Gefahrenbezeichnung: Reizend

R-Sätze:

R37/38

R41

Reizt die Atmungsorgane und die Haut.

Gefahr ernster Augenschäden



S-Sätze:	S22	Staub nicht einatmen.
	S24/25	Berührung mit der Haut und Augen vermeiden.
	S26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
	S36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/ Gesichtsschutz tragen.

Ist das Produkt für jedermann erhältlich, zusätzlich:

S2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
S46	Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

15.2 Zulassung und/oder Verwendungsbeschränkungen

Gemäß Anhang XVII Absatz 47 der EG-Verordnung 1907/2006 besteht für Zemente und zementhaltige Zubereitungen ein Verwendungs- und Inverkehrbringungsverbot, wenn der Gehalt an löslichem Chrom VI nach Hydratisierung mehr als 0,0002 % der Trockenmasse des Zements beträgt. Ausnahmen gelten nur für überwachte geschlossene und vollautomatische Prozesse und für Verwendungen in solchen Prozessen, bei denen Zement und zementhaltige Zubereitungen ausschließlich mit Maschinen in Berührung kommen und keine Gefahr von Hautkontakten besteht.

15.3 Nationale Vorschriften

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung: Keine.

GISCODE: ZP 1 (zementhaltige Produkte, chromatarm)

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

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen:

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV)

Lagerklasse: VCI-Lagerklasse 13 (Nicht brennbare Feststoffe).

16 Sonstige Angaben

16.1 Wortlaut der R-Sätze (Punkte 2 und 3)

R37/38 Reizt die Atmungsorgane und die Haut.

R41 Gefahr ernster Augenschäden.

16.2 Datenquellen

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. siehe: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>
- (2) <http://www.baua.de/prax/>
- (3) <http://www.hvbg.de/d/praev/vorschr/index.html>
- (4) Anmerkungen zu hautirritierenden Wirkungen von Zement, 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) 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).
- (7) 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).

- (8) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4rd ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993).
- (9) 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.
- (10) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with *Corophium volutator* for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.

16.3 Abkürzungen:

- IMDG: International Maritime Dangerous Goods
- IATA: International Air Transport Association
- ADR/RID: Agreement on the transport of dangerous goods by road/Regulations on the international transport of dangerous goods by rail
- LC50: mittlere lethale Konzentration, bei der 50% der Versuchspopulation sterben
- EC50: mittlere effektive Konzentration, bei der 50% der Versuchspopulation eine definierte Wirkung zeigen
- BGR: Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit
- AVV: Abfallverzeichnisverordnung

16.4 Weitere Hinweise

Nach Artikel 6 (3) RL 1999/45/EG entfällt eine Einstufung des Zements mit R43, da bei konventioneller Beurteilung die sensibilisierende Wirkung des Zements auf Grund von antagonistischen Wirkungen (Chrom(VI) und Reduktionsmittel) überschätzt würde.

Änderungen gegenüber der Vorversion: Das Sicherheitsdatenblatt wurde aufgrund der geänderten Anforderungen der REACH-Verordnung in weiten Teilen neu gestaltet und ergänzt.

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt beschreiben die Sicherheitsanforderungen unseres Produktes und stellen keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar.