

Dokumentation Erdsondenprobebohrungen

Vorhabensträger: Staatliches Bauamt Bayreuth
Wilhelminenstrasse 2
95444 Bayreuth

Lage Projekt:: Straße: Hohe Straße
Flst.Nr.: 1091/1
Gemarkung: Wölbattendorf
Gemeinde: Hof
Kreis: Hof

Bohrung/en: EW1/14
1 x 130 m

Aktenzeichen: G 14 08 008

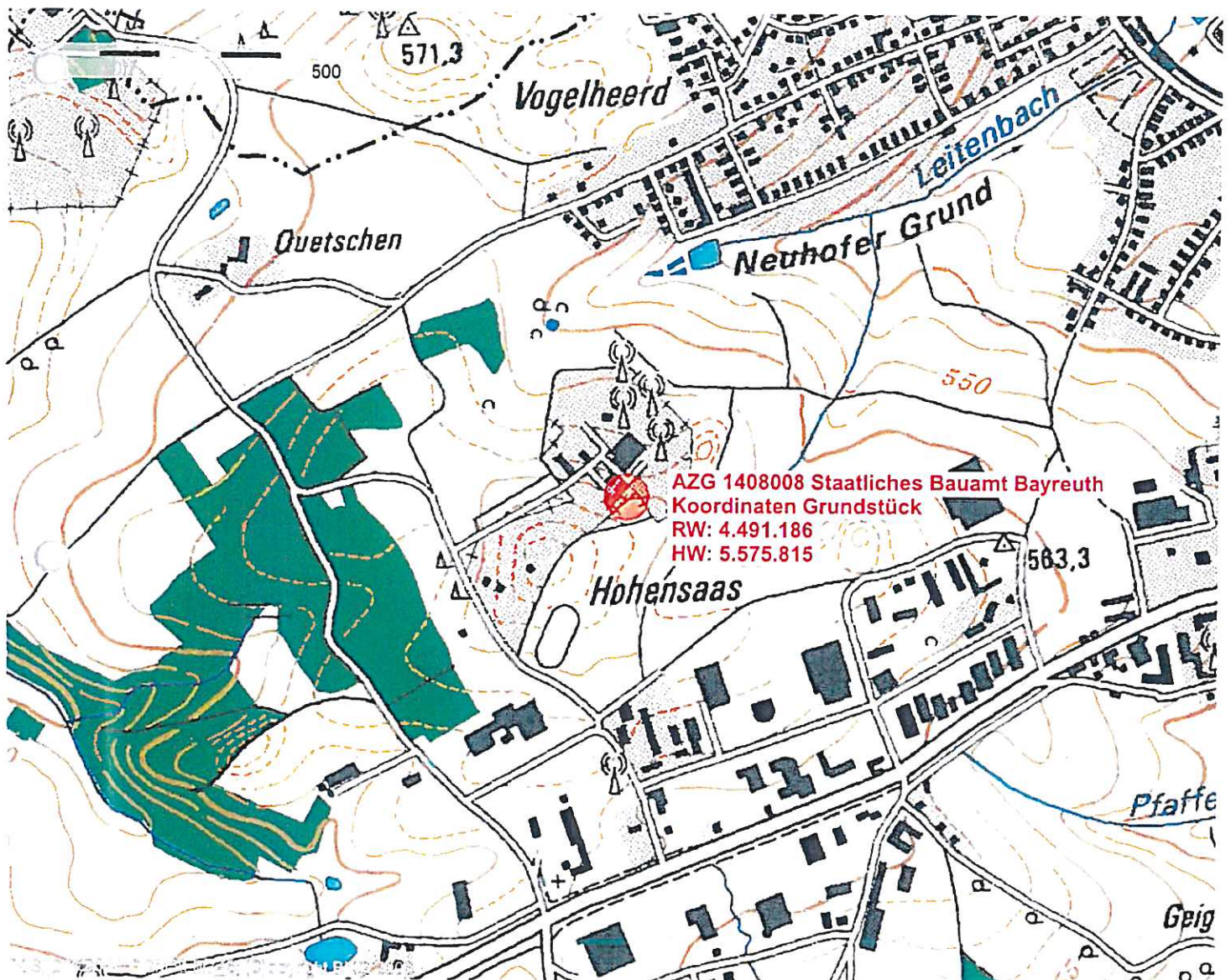
Datum: 28.11.14

Dokumentation:

Anlagen:	1.1	Übersichtslageplan, M 1:10000
	1.2	Lageplan mit Bohrpunkt, M 1:500
	2.1	Kopfblatt in Anlehnung an die DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
	2.2	Schichtenverzeichnis nach DIN 4022
	3	Bohrprofil nach DIN 4023 / Ausbauzeichnung
	4	Druckprüfung nach VDI-Richtlinien 4640
	5	Datenblätter Verpressmaterial

Anmerkung: Die Unterhaltung der Anlage obliegt dem Betreiber

Übersichtslageplan, M 1:10000
Erdwärmebohrung/en Staatliches Bauamt Bayreuth
95030 Hof
Topographische Karte L5736 Hof



**Kopfblatt in Anlehnung an die DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für
Erdwärmesondenbohrungen**

Für die Richtigkeit der Angaben haftet das Bohrunternehmen.

- 1 Objekt:** *Erdwärmefbohrung/en Staatliches Bauamt Bayreuth, 95030 Hof*
- 2 Bohrung Nr.:** *EW1/14* **Zweck:** *Erdwärmesondenanlage*
- 3 Lage:**
Ort: *Hof*
Straße: *Hohe Straße*
Topographische Karte (M1:25.000): *Blatt L5736*
Rechtswert: *4.491.186*
Hochwert: *5.575.815*
Höhe des Ansatzpunktes: *568 m ü. NN*
- 4 Vorhabensträger:** *Staatliches Bauamt Bayreuth, Wilhelminenstrasse 2, 95444 Bayreuth*
- 5 Bohrunternehmen:**
- 6 Bohrtechnik:**
Bohrgerät: *Nordmeyer*
Gerätelehrer:
gebohrt von: *17.11.14* bis: *18.11.14*

Bohrverfahren: Tiefe [m]: von: *0,0* bis: *130,0*
Art: *Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben*
Lösen: *drehschlagend (Doppelrotorkopf)*
Bohrwerkzeug: Tiefe [m]: von: *0,0* bis: *130,0*
Art: *Hammer*
D *152 mm*
Spülhilfe: *Druckluft*
Hilfsverrohrung: Tiefe [m]: bis: *8,0*
D(Außen) *178 mm*
- 7 Grundwasser (m unter Ansatzpunkt):** *GW nach Bohrende bei: 8,5*
- 8 Verfüllung und Ausbau:**
Ausbau: Tiefe [m]: von: *0,0* bis: *130,0*
Art: *Doppel-U-Erdwärmesonde*
Material: *PEHD-RC 32 x 2,9; PE 100; PN 16; SDR 11*
Verfüllung: Tiefe [m]: von: *130,0* bis: *0,0*
Art: *75 Sack ThermoCem Plus*
Menge: Sollwert Istwert
1,99 m³ 2,13 m³
Dichte: *1,5 kg/dm³*
- 9 Bohrproben**
Behälter: *Tüte* Anzahl: *130*
Aufbewahrungsort:
- 10 Anmerkung:**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Staatliches Bauamt Bayreuth, 95030 Hof

Bohrung Nr. EW1/14

Blatt 3

Datum:
17.11.2014-
18.11.2014

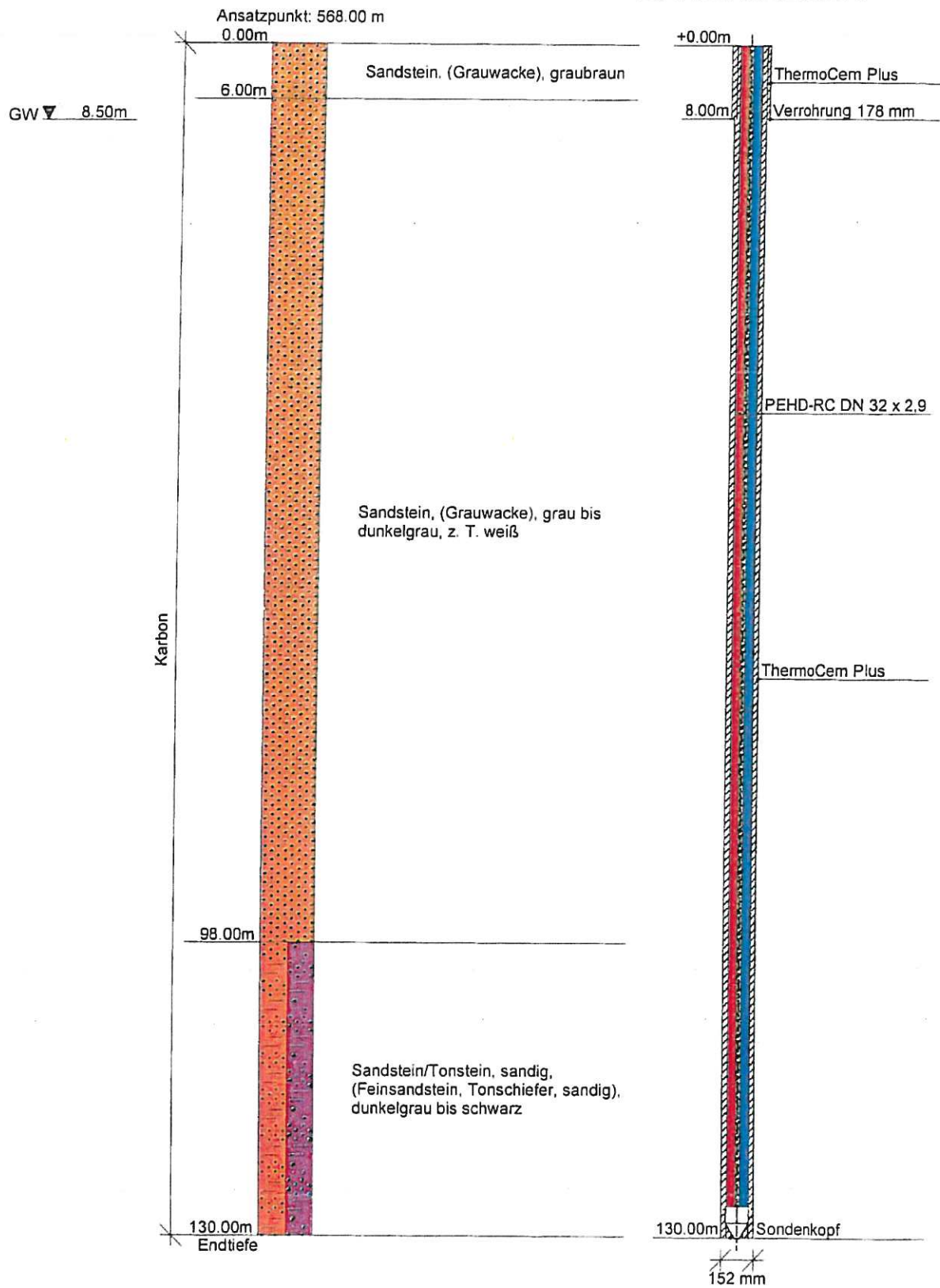
18.11.2014

1	2				3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
6.00	a) Sandstein (Grauwacke)									
	b)									
	c)		d)						e) graubraun	
	f)		g)						h) i)	
98.00	a) Sandstein (Grauwacke)				Verrohrung bis 8 m u. GOK GW nach Bohrende bei 8,5 m u. GOK					
	b) * z. T. weiß									
	c)		d)						e) grau bis dunkelgrau, *	
	f)		g)						h) i)	
130.00 Endtiefe	a) Feinsandstein /Tonstein, sandig (Tonschiefer, sandig)									
	b)									
	c)		d)						e) dunkelgrau bis schwarz	
	f)		g)						h) i)	

Projekt:	Staatliches Bauamt Bayreuth, 95030 Hof
AZG	
Anlage:	3
Maßstab:	1: 600 / 1: 25

EW1/14

Erdwärmesonde



**Protokoll über die Durchführung von Druckprüfungen nach den
VDI-Richtlinien 4640**

Druck- prüfung	Erdwärme- sonde	Prüfdruck Beginn (bar)	Prüfdruck Ende (bar)	Druckabfall (bar)	Beginn Prüfung Datum, Uhrzeit	Ende Prüfung Datum, Uhrzeit
Vor dem Einbau der Sonde ≥ 5 min. zulässiger Druckabfall 0,05 bar Prüfmedium Luft	EWS 1	8,0	8,0	0,0	Datum: 17.11.14 von 11:00	Datum: 17.11.14 bis 12:00
	EWS 2				Datum: von	Datum: bis
	EWS 3				Datum: von	Datum: bis
	EWS 4				Datum: von	Datum: bis
	EWS 5				Datum: von	Datum: bis
	EWS 1	6,0	6,0	0,0	Datum: 18.11.14 von 11:00	Datum: 18.11.14 bis 12:30
	EWS 2				Datum: von	Datum: bis
	EWS 3				Datum: von	Datum: bis
	EWS 4				Datum: von	Datum: bis
	EWS 5				Datum: von	Datum: bis
Nach der Ringraum- verpres- sung ≥ 1,5 Std. zulässiger Druckabfall 0,2 bar Prüfmedium Wasser					Datum: von	Datum: bis
Prüfung des Gesamt- systems	≥ 2,0 bar				Datum: von	Datum: bis

Die Druckprüfungen wurden gemäß VDI-Richtlinien 4640 ausgeführt. Der Druckabfall in den einzelnen Prüfungsabschnitten liegt innerhalb der zulässigen Toleranz. Eine Undichtheit kann somit ausgeschlossen werden.

ThermoCem® PLUS

Beschreibung

ThermoCem® PLUS ist ein hydraulisch abbindender, thermisch optimierter Trockenmörtel mit erhöhtem chemischen Widerstand, der speziell für die Einbettung von Erdwärmesonden entwickelt wurde.

Rezeptur / m³:	810 kg ThermoCem® PLUS
	650 l Wasser
Suspensionsdichte	≈ 1.460 kg/m³

Rheologie:

Marshzeit (t ₀)	≥ 60 s
Verarbeitungsdauer	ca. 5 h

Wärmeleitfähigkeit:

λ ≈ 2,0 W/mK

Druckfestigkeit:

(in Anlehnung an DIN EN 196 in N/mm²)

Probenalter	7 Tage	28 Tage
Druckfestigkeit [N/mm²]	3,1	6,0

Hinweis: Weitere Informationen über ThermoCem® finden Sie auf unserer neuen Homepage www.thermocem.de.

ThermoCem® PLUS

Frost-Tau-Widerstand: Versuchsrandbedingungen Frost-Tau-Prüfung

- Temperaturprofil in Anlehnung an Ö-Norm B 3303 (siehe Abb. 1)
- 10 Frost-Tau-Zyklen
- Permanenter Wasserkontakt während des gesamten Frost-Tau-Versuches (d.h. zusätzliche Belastung des Prüfkörpers durch kapillares Saugen)
- Verdunstungsgeschützte Lagerung während des Frost-Tau-Versuches

Durchlässigkeit:

Dauerhaft niedriger Durchlässigkeitsbeiwert d. h. k_f-Wert vor und nach dem Frost-Tau-Versuch

Messapparatur: Triaxialzelle; i = 30; Bestimmung nach DIN 18130

Vor Frost-Tau-Versuch Probenalter: 28 d k _f ≤ 1 x 10 ⁻¹⁰ m/s	Nach Frost-Tau-Versuch Probenalter: 38 d k _f ≤ 1 x 10 ⁻¹⁰ m/s
--	---

Lieferung / Lagerung

25-kg-Säcke auf Euro-Palette, rundum geschrumpft; Siloware oder Big-Bag.
Trockene Lagerung auf Paletten ist erforderlich. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material mind. 6 Monate haltbar.

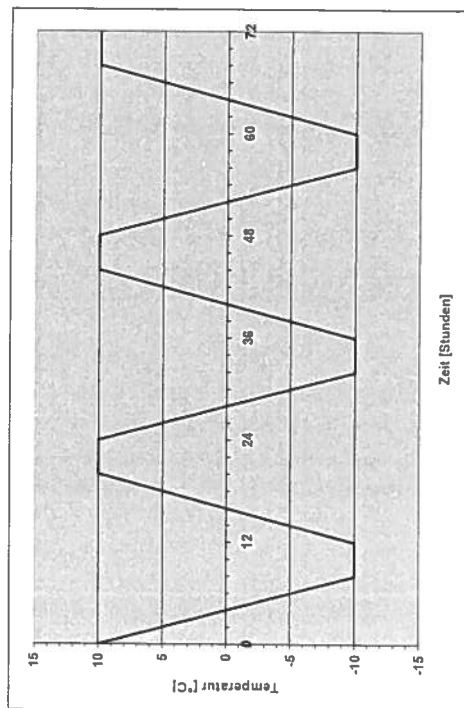


Abb. 1: Temperaturprofil Frost-Tau-Versuch

Stand: Juli 2009

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf Versuche unter Laborbedingungen mit den üblichen maschinellen Toleranzen. Diese – wie auch Aufzeichnungen über sonstige „Eignungsversuche“ – dienen dazu, Erkenntnisse über die grundsätzliche Eignung von ThermoCem® PLUS auf den Einsatzzweck zu gewinnen. Die Angaben sind nicht – auch nicht im Fall einer projektbezogenen Untersuchung – als Eigenschaftszusicherung mit der Folge zu verstehen, dass wir für Schäden infolge Fehlens von Merkmalen und / oder Eigenschaften verantwortlich gemacht werden können. Unsere Erkenntnisse entbinden den Auftraggeber deshalb nicht von eigenen orientierenden Versuchen und eigenverantwortlichen Entscheidungen.

HeidelbergCement
 Baustoffe für Geotechnik GmbH & Co. KG
 Heubeckmühl Straße 92
 59320 Ennigerloh
 Telefon +49 2524 29-000
 Telefax +49 2524 29-015

Niederlassung Südwest
 Peter-Schumacher-Str. 8
 69181 Leimen
 Telefon +49 6221 481-9723
 Telefax +49 6221 481-9724

HEIDELBERGCEMENT

1 Stoff- und Firmenbezeichnung

Handelsname:

ThermoCem® PLUS

HeidelbergCement
Baustoffe für Geotechnik GmbH & Co. KG
Neubeckumer Str. 92 Postfach 1132
D-59320 Ennigerloh D-59303 Ennigerloh
Tel. 02524/29-800

Notfallrufnummer:

Informationszentrum gegen Vergiftungen des Landes
Nordrhein-Westfalen Tel. 0228 / 2 87 32 11 bzw. 2 87 33 55
Auskunftsstellen der Berufsgenossenschaft

2 Chemische Charakterisierung

Normzement nach DIN 1164 / DIN EN 197, Aluminiumhydrosilikat, kristallisierter Kohlenstoff, Additive

Gefährliche Inhaltsstoffe:

Stoff	CAS-Nummer	EINECS-Nr.	Kennbuchstabe
Normzement nach DIN 1164 / DIN EN 197 (PZ-Klinker)	65997-15-1	266-043-4	XI

3 Mögliche Gefahren

Besondere Gefahren für Mensch und Umwelt

- R 38 Reizt die Haut
- R 41 Gefahr ernstes Augenschäden

Die Zubereitung ist chromalarm, da der Gehalt an sensibilisierendem Chrom(VI) durch Zusatz auf unter 2 ppm im Zementanteil abgesenkt ist. Voraussetzung für die Wirksamkeit der Chromatreduktion ist die sachgerechte Lagerung und die Beachtung des Haltbarkeitsdatums.

4 Erste Hilfe Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

- nach Einatmen:
nach Hautkontakt:
nach Augenkontakt:
nach Verschlucken:
Hinweise für den Arzt:
- Nicht zutreffend
- Nach ärztlicher Anweisung
Sofort gründlich mit Wasser abspülen, gegebenenfalls Arzt konsultieren
- Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren (S26)
- Mund ausspülen und in kleinen Schlucken Wasser trinken, kein Erbrechen herbeiführen und Arzt konsultieren
- Kennzeichnung nach X_n
R-Sätze 38, 41

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- Löschmittel: keine Beschränkung
- Ungeeignete Löschmittel: Nicht zutreffend
- Gefährdung durch entstehende Gase: Nicht zutreffend
- Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung: Nicht erforderlich
- Weitere Angaben: Keine

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

- Verhindern von Haut- und Augenkontakt
- Vermeiden von Staubbildung
- Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung bzw. eines ausreichenden Atemschutzes

Umweltschutzmaßnahmen:

- Unkontrollierten Zutritt von Wasser vermeiden
- Unkontrollierten Abfluss nach Zutritt von Wasser vermeiden
- Abfluss in Kanalisation und Vorfluter vermeiden bzw. eindämmen

Verfahren zur Reinigung/Aufnahme:

- Mechanisch (trocken) aufnehmen

Zusätzliche Hinweise:

- Erhärtet nach Kontakt mit Wasser in ca. 24 Stunden, je nach Wasser/Feststoffwert
- Kann anschließend als Beton (EAK-Abfallschlüssel-Nr. 170101) entsorgt werden

7 Handhabung und Lagerung

Handhabung:

- Vor Feuchtigkeit schützen
- S 2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
- S 24 Berührung mit der Haut vermeiden

Brandschutz- und

Explosionsschutzhinweis:

- Nicht zutreffend

Lagerung:

- Lagerräume u. Behälter: Vor Feuchtigkeitszutritt geschützt, in geschlossenen Räumen lagern
- Entstaubung gem. BimSchG bzw. TA Luft

Lagerungshinweise:

- Nicht zutreffend

Weitere Angaben zu den

Lagerbedingungen:

- Nicht zutreffend

Lagerklasse:

- Nicht zutreffend

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen zu überwachenden Grenzwerten

Zement nach DIN 1164 / DIN EN 197: Gesamtstaub: 5 mg/m³ / MAK-Wert nach TRGS 900

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz:

Merkblatt BGR 190, Hauptverband d. gewerbl. BG: z.B. partikelfilternde Halbmaske oder Partikelfilter P1-P3

Handschutz:

Merkblatt BGR 195, Hauptverband d. gewerbl. BG: z.B. bei der Verarbeitung zu Mörtel und Beton, nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe mit CE-Zeichen

Augenschutz:

Merkblatt BGR 192, Hauptverband d. gewerbl. BG: z.B. Korbbrille mit einer Sicherheitsscheibe Typ X ZZ 3 oder 4

Körperschutz:

Nicht zutreffend

Schutz und Hygienemaßnahmen:

Hautschutz durch Hautschutzplan nach Merkblatt BGR 197, Hauptverband der gewerblichen BG

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Erfolgt nach dem Stand der Technik

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

	Wert / Bereich	Methode (67/548/EG)
Form:	pulverförmig	nicht zutreffend
Farbe:	grau	nicht zutreffend
Geruch:	geruchlos	nicht zutreffend
Zustandsänderungen/Schmelzbereich:	ca. 600° C	nicht zutreffend
Flammpunkt:	ca. 600° C	nicht zutreffend
Explosionsgrenzen:	entfällt	nicht zutreffend
Dampfdruck:	nicht anwendbar	nicht zutreffend
Dichte:	2,8 bei 20 °C	A 3 1 4 2
Löslichkeit in Wasser:	bis 1,5 g/l	
Schüttdichte:	1000 kg/m³	nicht zutreffend
pH-Wert:	11 - 13,5 bei 20 °C	gesättigte Lösung

10 Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen:

Unkontrollierter Feuchtigkeit Zutritt
offenes Feuer, Brand vermeiden.

Zu vermeidende Stoffe:

Nicht zutreffend

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Nicht zutreffend

11 Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität:

Tierexperimentelle In-Vivo- und In-Vitro-Untersuchungen
ergaben keine akute dermale Toxizität

Spezifische Symptome im Tierversuch:

Nicht zutreffend

Reiz-/Ätzwirkung:

Es besteht eine haut- und schleimhautreizende Wirkung

Sensibilisierung:

Nicht untersucht

Krebserzeugende, erbgutverändernde
sowie fortpflanzungsgefährdende Wirkung:

Nicht zutreffend

Erfahrungen aus der Praxis

Das mit Wasser versetzte Produkt kann bei längerem
Kontakt ernste Hautschäden hervorrufen. Gleichzeitige
mechanische Beanspruchung der Haut kann solche Aus-
wirkungen verstärken.

12 Angaben zur Ökologie

Ökotoxizität:

Nur bei unbeabsichtigter Freisetzung größerer Mengen in
Verbindung mit Wasser durch erhöhten pH-Wert möglich

Mobilität:

Nicht zutreffend, da anorganisch mineralischer Baustoff

Persistenz und Abbaubarkeit:

Nicht zutreffend, da anorganisch mineralischer Baustoff

Bioakkumulation:

Nicht zutreffend, da anorganisch mineralischer Baustoff

13 Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

Trocken aufgenommen weiter verwendbar. Abfall ent-
steht danach nicht. Nach Zutritt von Wasser und an-
schließender Erhärtung Entsorgung als Beton

170101

EAK-Abfallschlüssel-Nr:

Beton

Ungereinigte Verpackungen:

Bei Rücknahme von Verkaufsverpackungen Entfernung
von anhaftenden Resten der Zubereitung trocken mög-
lich

Empfohlenes Reinigungsmittel:

Nicht zutreffend

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG
Aktualisierung gemäß Änderungsrichtlinie 2001/58/EG und TRGS 220 (April 2002)

ThermoCem® PLUS

14 Angaben zum Transport

Land-, Binnenschiff-, Seeschiff- und Lufttransport

Bezeichnung des Gutes:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Bemerkungen:

Keine

15 Vorschriften

Kennzeichnung nach EWG-Richtlinien

Gefahrensymbol: X₁ Reizend

R-Sätze: R 38 Reizt die Haut

R 41 Gefahr ernster Augenschäden

S-Sätze: S 2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen

S 22 Staub nicht einatmen

S 24 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser

S 26 abspülen und den Arzt konsultieren

S 37/39 Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille / Gesichtsschutz tragen

S 46 Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen

sonstiges: Sackware Chromatarm nach Direktive 2003 / 53 / EG und BigBag: (Aufdruck auf Sack oder BigBag)

Siloware: Kennzeichnung bezüglich Chromatarmut siehe Lieferschein

Nationale Vorschriften

Hinweise zu Beschäftigungsbeschränkungen:

Nicht zutreffend

Nicht zutreffend

Nicht zutreffend

Nr. 5.2.3

WGK 1 (Selbstentzündung)

schwach wassergefährdend

Arbeitsmedizinische Grundsätze und

Arbeitsvorschriften (VBG, BGR Merkblätter

Gefahrstoffverordnung

Chemikalienverbotsverordnung

16 Sonstige Angaben:

Technische Datenblätter erhalten Sie von der Abtl. Anwendungstechnik

Teil. 02524 / 29-832

FAX: 02524 / 29-815

Änderungen:

Neue Firmenbezeichnung

(ehem. Anneliese Baustoffe für Umwelt und Tiefbau)

Hinweis: Weitere Informationen über ThermoCem® finden Sie auf unserer neuen

Homepage www.thermocem.de.