



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 1/18

**Sicherheitsdatenblatt**



**ABSCHNITT 1: Identifikation des Stoffs/Gemischs und der Gesellschaft/des Unternehmens**

1.1. Produktidentifikator

Identifikation des Gemischs:

Handelsbezeichnung: COMPAT

Handelscode: GRASCALCE560N

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

Empfohlene Anwendung:

Selbstverdichtender Beton für strukturelle Einsätze, konform mit EN 206-1 und UNI 11104, bestehend aus silicium-kalkartigem Zuschlag, Portlandzement, Superfließadditiven.

PROFESSIONELLER EINSATZ

Verwendungen, von denen abgeraten wird:

Nicht für andere als die angegebenen Verwendungen verwenden.

1.3 Einzelheiten zum Importeur und Händler, der das Sicherheitsdatenblatt :

**TMB-Technologie des Mauerwerks und Betons AG**

Rue de Cossonay 32

CH-1023 Crissier

Tel. : 071/385.97.85

Fax : 071/385.97.86

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist:

[mat@tmb.ch](mailto:mat@tmb.ch)

1.4 Notfallnummer

(Tox Info : 145)



## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Grundsätze EG-Verordnung 1272/2008 (CLP):

Skin Irrit. 2, H315 Verursacht Hautreizung.

Eye Dam. 1, H318 Verursacht schwere Augenschäden.

Skin Sens. 1B, H317 Kann eine allergische Hautreaktion verursachen.

STOT SE 3, H335 Kann die Atemwege reizen.

Schädliche physikalische-chemische Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt:

Keine weiteren Gefahren

### 2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahren-Bildsymbole:



Gefahr

Gefahrangaben:

H315 Verursacht Hautreizung.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H317 Kann eine allergische Hautreaktion verursachen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

Empfohlene Vorsichtsmaßnahmen:

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen

P261 Einatmen von Staub vermeiden.

P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P302+P352 BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.

P304+P340 BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P333+P313 Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P403+P233 Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P501 Den Inhalt/Behälter den Vorschriften entsprechend entsorgen.

Sondervorschriften:

Keine

Enthält

PORTLANDZEMENTKLINKER

FLUE DUST

### 2.3. Sonstige Gefahren



# TMB-Technologie des Mauerwerks und Betons AG

## COMPAT

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 3/18

vPvB-Stoffe: Keine - PBT-Stoffe: Keine

Weitere Gefahren:

Zement und zementhaltige Gemische können die Augen, Schleimhäute, den Rachen und das Atmungssystem reizen und Husten verursachen. Das häufige Einatmen von Zement oder zementhaltigen Gemischen über einen langen Zeitraum erhöht die Gefahr des Auftretens von Lungenerkrankungen.

Der wiederholte und längere Kontakt des Zements mit der aufgrund von Schwitzen oder Feuchtigkeit benetzten Haut kann Reizungen und/oder Dermatitis verursachen. (Quelle Sicherheitsdatenblatt des Lieferanten).

Zement sowie auch zementhaltige Gemische und deren angerührte Mischungen können bei längerem Kontakt mit der Haut (aufgrund des Vorhandenseins von Chromsalzspuren VI) Sensibilisierung verursachen; gegebenenfalls wird diese Auswirkung durch den Zusatz eines speziellen Reduktionsmittels abgeschwächt, um gemäß der unter Punkt 15 erwähnten Gesetzgebung den Gehalt wasserlöslichen Chroms VI bei Konzentrationen von weniger als 0,0002 % (2 ppm) vom Gesamttrockengewicht dieses Zements zu halten.

Beim Verschlucken beträchtlicher Mengen kann der Zement Geschwüre des Verdauungsapparats verursachen.

Bei normalen Gebrauchsbedingungen weisen der Zement und seine angerührten Gemische keinen besonderen Umweltrisiken auf, vorausgesetzt, es werden die unter den folgenden Punkten 6, 8, 12 und 13 angeführten Empfehlungen eingehalten.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1. Stoffe

Nicht anwendbar.

#### 3.2. Gemische

Gefährliche Bestandteile im Sinne der CLP-Verordnung und bezügliche Klassifizierung:

Menge	Name	Identifikationsnummer	Klassifizierung
65 - 75 %	KRISTALLINE KIESELERDE - ALPHA-QUARZ ( $\varnothing > 10 \mu$ )	CAS: 14808-60-7 EC: 238-878-4	Stoff mit Expositionsgrenze am Arbeitsplatz, die durch die Union festgelegt ist.
15 - 20 %	PORTLANDZEMENTKLINER	CAS: 65997-15-1 EC: 266-043-4	   
9 - 12 %	KALZIUMKARBONAT	CAS: 471-34-1 EC: 207-439-9	Stoff mit Expositionsgrenze am Arbeitsplatz, die durch die Union festgelegt ist.
0,5 - 1,5 %	FLUE DUST	CAS: 68475-76-3 EC: 270-659-9 REACH Nr.: 01-2119486767-17	   



#### **ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

##### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Ist das Gemisch trocken, entfernen und reichlich mit Wasser spülen. Ist das Gemisch nass/feucht, die Haut mit viel Wasser und Seife mit neutralem pH-Wert oder einem geeigneten, sanften Reinigungsmittel waschen. Verunreinigte Kleidung, Schuhe und Brille ablegen und vor der erneuten Verwendung gründlich säubern. In allen Fällen von Reizung oder Verbrennung einen Arzt konsultieren.

##### Bei Kontakt mit den Augen:

Die Augen nicht reiben, um durch die Reibung verursachte mögliche Hornhautschäden zu vermeiden. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen entfernen. Den Kopf in Richtung des verletzten Auges neigen, die Lider weit öffnen und mindestens 20 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen, um alle Rückstände zu beseitigen. Falls möglich, isotonisches Wasser (0,9 % NaCl) verwenden. Einen Facharzt für Arbeitsmedizin oder einen Augenarzt konsultieren.

##### Bei Verschlucken:

Kein Erbrechen hervorrufen. Ist die Person bei Bewusstsein, den Mund mit Wasser spülen und viel Wasser trinken lassen. Sofort einen Arzt konsultieren oder das Giftinformationszentrum anrufen.

##### Bei Einatmen:

Die Person an die frische Luft bringen. Der Rachen und die Nasenlöcher dürften sich auf natürliche Weise säubern. Einen Arzt konsultieren, falls die Reizung andauert, später eintritt oder falls Unpässlichkeiten, Husten auftreten oder andere Symptome fortbestehen.

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

Für das Gemisch sind keine Angaben verfügbar. Bezüglich der durch die enthaltenen Stoffe bedingten Symptome und Auswirkungen siehe Kapitel 11.

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

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort einen Arzt konsultieren (falls möglich, diesem die Gebrauchsanweisung oder das Sicherheitsdatenblatt zeigen).

##### Behandlung:

Symptomatische Behandlung.

#### **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

##### 5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Wasserdampf.

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

Pulver.

Schaum.

Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden dürfen:

Direkte Wasserstrahlen.

##### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren.

Nicht die durch Explosion oder Verbrennung erzeugten Gase einatmen.

Die Verbrennung erzeugt starken Rauch.

##### 5.3. Hinweise für die Zuständigen der Brandbekämpfung.

Geeignete Atmungsgeräte tragen.



Das zur Brandlöschung verwendete, verunreinigte Wasser getrennt ansammeln. Nicht in die Kanalisation abführen.

Wenn es im Rahmen der Sicherheit möglich ist, unbeschädigte Behälter aus dem Bereich, der eine unmittelbare Gefahr darstellt, entfernen.

---

## **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

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

Die persönlichen Schutzausrüstungen anziehen.

Bei Exposition gegenüber Dämpfen/Staub/Aerosol Atmungsgeräte tragen.

Für angemessene Belüftung sorgen.

Angemessenen Atemschutz verwenden.

Die unter Punkt 7 und 8 angeführten Schutzmaßnahmen lesen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen.

Das Eindringen in den Boden/Untergrund verhindern. Das Abfließen in Oberflächenwasser oder die Kanalisation verhindern.

Verunreinigtes Spülwasser zurückhalten und entsorgen.

Bei Eindringen in Wasserläufe, den Boden oder die Kanalisation die zuständigen Behörden informieren.

Geeignetes Ansammlungsmaterial: aufsaugendes, organisches Material, Sand

6.3. Methoden und Material zur Rückhaltung und Säuberung.

Trockene Reinigungsmethoden wie Sauger oder Vakuumbziehvorrichtungen (tragbare Industrieeinheiten, die mit hochwirksamen Partikelfiltern oder ähnlichen Techniken ausgestattet sind), die keinen Staub entweichen lassen. Niemals Pressluft verwenden.

Sich vergewissern, dass die Arbeiter geeignete persönliche Schutzausrüstungen tragen (siehe Abschnitt 8), um das Einatmen von Zementstaub oder Staub von zementhaltigen Gemischen und den Kontakt mit Haut und Augen zu vermeiden. Ausgetretenes Material zur späteren Verwendung in Behälter geben.

Sollten erhebliche Mengen von Zement oder zementhaltiger Materialien verschüttet werden, eventuell in nächster Nähe befindliche Gullys verschließen/abdecken.

6.4. Bezug auf andere Abschnitte.

Siehe auch Abschnitt 8 und 13

---

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

7.1. Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Den Kontakt mit Haut und Augen, das Einatmen der Dämpfe und Nebel vermeiden.

Das lokalisierte Lüftungssystem verwenden.

Leere Behälter erst nach deren Reinigung verwenden.

Sich vor dem Versetzen von Behältern darüber vergewissern, dass sie keine unverträglichen Materialien mehr enthalten.

Nicht kehren und keine Pressluft verwenden. Trockene Reinigungsmethoden (wie z. B. Sauger oder Vakuumauszugsvorrichtungen) verwenden, die keinen Zementstaub oder Staub zementhaltiger Gemische entweichen lassen.

Bevor man sich in Essräume begibt, verunreinigte Kleidung ersetzen.

Während der Arbeit nicht essen oder trinken.



Bezüglich der empfohlenen Schutzausrüstungen wird auch auf Abschnitt 8 verwiesen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung eventueller Unverträglichkeiten.

In geschlossenen Behältern und vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahren.

In stets gut belüfteten Räumen aufbewahren.

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Tierfutter fernhalten.

Unverträgliche Stoffe:

Siehe folgenden Abschnitt 10.

Hinweise zu den Räumlichkeiten:

Frisch und angemessen belüftet.

Zement und zementhaltige Gemische sind unter undurchlässigen, trockenen (z.B. minimaler innerer Kondensation), sauberen und gegen Verunreinigungen geschützten Bedingungen zu lagern. Verschüttungsgefahr: Der Zement kann sich anhäufen oder an den Wänden des Lagerraums anhaften. Der Zement kann rutschen, kollabieren oder auf unvorhergesehene Weise herabfallen.

Um der Verschüttung oder Erstickung vorzubeugen, sich in keine Räume wie z. B. Silos, Behälter, Schüttgutlastwagen oder andere Lagerungsbehälter oder Behältnisse, in denen Zement oder zementhaltige Gemische gelagert oder enthalten sind, begeben, ohne vorher die zweckdienlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen zu haben. Das Gemisch außerhalb der Reichweite von Kindern, entfernt von Säuren, in speziellen, verschlossenen Behältnissen (Lagersilos und Säcken), an einem frischen, trockenen Ort ohne Belüftung aufbewahren, damit seine technischen Eigenschaften erhalten bleiben und auf jeden Fall die Verbreitung von Staub vermieden wird (siehe Punkt 10).

Wirksamkeit des Reduktionsmittels für Chrom VI:

Die Unversehrtheit der Verpackung und Einhaltung der oben angeführten Aufbewahrungsmodalitäten sind unentbehrliche Bedingungen, um die Aufrechterhaltung der Wirksamkeit des Reduktionsmittels für den auf dem Frachtpapier (Produkt in Säcken oder lose) sowie auf jedem einzelnen Sack angegebenen Zeitraum zu gewährleisten. Diese Frist betrifft nur die Wirksamkeit des Reduktionsmittels zur Beibehaltung des Gehalts des wasserlöslichen Chroms VI, der laut EN 196-10 auf einen Grenzwert unter 0,0002 % des Gesamtrockengewichts des Fertizements festgelegt ist, wie es die geltenden Bestimmungen (siehe Abschnitt 15) vorsehen, unberührt der Einsatzgrenzen des Gemischs gemäß den allgemeinen Aufbewahrungs- und Gebrauchsregeln des Produkts.

7.3. Besondere Endanwendungen

Siehe Punkt 1.2 vorliegenden Sicherheitsdatenblatts.

---

## **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

8.1. Kontrollparameter

KRISTALLINE KIESELERDE - ALPHA-QUARZ ( $\varnothing > 10 \mu$ ) - CAS: 14808-60-7

TLV TWA - 0,025 mg/m<sup>3</sup> (lungengängige Fraktion) - 0,15 mg/m<sup>3</sup> (inhalierbare Fraktion)

PORTLANDZEMENTKLINKER - CAS: 65997-15-1

TLV TWA - 1 mg/m<sup>3</sup> (lungengängige Fraktion) - 10 mg/m<sup>3</sup> (inhalierbare Fraktion)

CALZIUMKARBONAT - CAS: 471-34-1

TLV TWA - 10 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH, Staub insgesamt)

DNEL Expositionsgrenzwerte

Daten nicht verfügbar.



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 7/18

PNEC Expositionsgrenzwerte

Daten nicht verfügbar.

8.2. Kontrollen der Exposition

Allgemeines

In Anlagen, in denen Zement und zementhaltige Gemische gehandhabt, befördert, geladen bzw. entladen und gelagert werden, sind zweckdienliche Maßnahmen zum Schutz der Arbeiter und zur Beschränkung der Emissionen in die Arbeitsumfelder zu treffen. Zur Vermeidung des Kontakts mit der Haut und dem Mund darf während der Arbeit mit dem Gemisch nicht gegessen, getrunken oder geraucht werden.

Nach der Beförderung/Handhabung von Zement oder zementhaltigen Produkten/Gemischen muss man die Hände mit neutraler Seife oder einem geeigneten, sanften Reinigungsmittel waschen. Verunreinigte Kleidung, Schuhe und Brille usw. ablegen und vor der erneuten Verwendung gründlich säubern.

Augenschutz:

Eine Brille mit Seitenschutz (EN 166) tragen.

Hautschutz:

Gegen chemische Stoffen beständige Schutzkleidung tragen. Die Art der Schutzausrüstung ist in Abhängigkeit von der Konzentration und Menge des Gefahrstoffs am Arbeitsplatz zu wählen.

Handschutz:

Der UNI EN 374 konforme, dichte Handschuhe tragen, die gegen Reibung und Alkalien beständig sind.

Atemschutz:

Wenn eine Person potentiell Staubmengen ausgesetzt ist, die über die Expositionsgrenzen hinausgehen, ist ein zweckdienlicher Atemschutz zu verwenden, der dem Ausmaß des Staubgehalts angemessen und der zutreffenden EN konform ist (z.B. gemäß der UNI EN 149 zertifizierte, filternde Gesichtsmaske).

Die in Abhängigkeit von den zutreffenden Kontrollen festgelegten und für einen DNEL Wert 1 mg/m<sup>3</sup> angemessenen persönlichen Schutzausrüstungen sind in nachstehender Tabelle angeführt.

<b>Expositionsumfeld</b>	<b>PROC (*)</b>	<b>Exposition</b>	<b>Spezieller Atemschutz (RPE)</b>	<b>RPE Effizienz - Zugeordneter Schutzfaktor (APF)</b>
Industrieproduktion / Zusammensetzung von hydraulischen Materialien für Bau und Konstruktion	2, 3	Unbegrenzte Dauer  (bis zu 480 Minuten pro Schicht, 5 Schichten pro Woche)	Nicht erforderlich	-
	14, 26		A) Maske P2 (FF, FM) oder B) Maske P1 (FF, FM)	APF= 10 APF= 4
	5, 8b, 9		Maske P2 (FF, FM)	APF= 10
Industrieller Gebrauch trockener hydraulischer Bau- und Konstruktionsmaterialien (drinnen und draußen)	2		Nicht erforderlich	-
	14, 22, 26		A) Maske P2 (FF, FM) oder B) Maske P1 (FF, FM)	APF= 10 APF= 4



	5, 8b, 9		Maske P2 (FF, FM)	APF= 10
Industrieller Gebrauch feuchter Suspensionen hydraulischer Materialien für Bau und Konstruktion	7		A) Maske P3 (FF, FM) oder B) Maske P2 (FF, FM)	APF= 20 APF= 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nicht erforderlich	-
Professioneller Einsatz von hydraulischen Bau- und Konstruktionsmaterialien (intern und extern)	2		A) Maske P2 (FF, FM) oder B) Maske P1 (FF, FM)	APF= 10 APF= 4
	9, 26		A) Maske P3 (FF, FM) oder B) Maske P2 (FF, FM)	APF= 20 APF= 10
	5, 8a, 8b, 14		Maske P3 (FF, FM)	APF= 20
	19 (< 240 <Min.)		Maske P3 (FF, FM)	APF= 20
Professioneller Einsatz nasser hydraulischer Suspensionen für Bau und Konstruktion	11		A) Maske P3 (FF, FM) oder B) Maske P2 (FF, FM)	APF= 20 APF= 10
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Nicht erforderlich	-

(\*) PROC sind die laut Abschnitt 1.2 festgelegten Bestimmungszwecke

HINWEIS: Eine Erläuterung durch Beispiel der zugeordneten Schutzfaktoren (APF) für verschiedene Atemschutzvorrichtungen (RPE) im Sinne der EN 529:2005 ist im Glossar des MEASE Verfahrens zu finden.

Temperaturrisiken:

keine

Kontrollen der Umweltexposition:

Siehe Abschnitte 7 und 13.

Zweckmäßige technische Kontrollen:

keine

## **ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

### 9.1. Informationen über die wichtigsten physikalischen und chemischen Eigenschaften





<b>Eigenschaften</b>	<b>Wert</b>	<b>Methode:</b>	<b>Anmerkungen</b>
Aussehen und Farbe:	graues Pulver	--	--
Geruch:	geruchlos	--	--
Geruchsgrenzwert:	Nicht relevant	--	--
pH:	11 - 13	--	Wässrige Lösung
Schmelz-/Gefrierpunkt:	Nicht relevant	--	--
Anfangssiedepunkt und Siedebereich:	Nicht anwendbar (Feststoff)	--	--
Flammpunkt:	Nicht anwendbar (Feststoff)	--	--
Verdunstungsgeschwindigkeit:	Nicht anwendbar (Feststoff)	--	--
Entflammbarkeit Feststoffe/Gas:	Nicht entflammbar	--	--
Oberer/unterer Entflammbarkeits- oder Explosionsgrenzwert:	Nicht anwendbar	--	--
Dampfdruck:	Nicht anwendbar (Feststoff)	--	--
Dampfdichte:	Nicht anwendbar (Feststoff)	--	--
Relative Dichte:	2.3 kg/l	--	--
Wasserlöslichkeit:	Nicht wasserlöslich	--	--
Löslichkeit in Öl:	Nicht relevant	--	--
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):	Nicht relevant	--	--
Selbstzündungstemperatur:	Nicht relevant	--	--
Zersetzungstemperatur:	Nicht relevant	--	--
Viskosität:	Nicht anwendbar (Feststoff)	--	--
Explosionseigenschaften:	Nicht explosiv	--	--
Oxidierungseigenschaften:	Nicht oxidierend	--	--

#### 9.2. Sonstige Angaben

<b>Eigenschaften</b>	<b>Wert</b>	<b>Methode:</b>	<b>Anmerkungen</b>
Mischbarkeit:	Nicht relevant	--	--
Fettlöslichkeit:	Nicht relevant	--	--

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität



## TMB-Technologie des Mauerwerks und Betons AG

### COMPAT

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 10/18

Wenn Zement und zementhaltige Gemische mit Wasser vermischt werden, härten sie und bilden eine stabile Masse, die nicht mit der Umwelt reagiert.

#### 10.2. Chemische Stabilität

Bei Kontakt mit Flusssäure zersetzt sich der Zement und erzeugt korrosives Siliziumtetrafluoridgas. Der Zement reagiert mit Wasser und bildet Kalziumsilikate und -hydroxid. Die Silikate im Zement reagieren mit starken Oxidationsmitteln wie Fluor, Bortrifluorid, Chlortrifluorid, Mangantrifluorid und Sauerstoffdifluorid.

Je angemessener der Zement gelagert wird umso länger bleibt er stabil (siehe Abschnitt 7). Er muss trocken gehalten werden. Der Kontakt mit unverträglichen Materialien ist zu vermeiden.

Feuchter Zement ist alkalisch und nicht mit Säuren wie Ammoniumsalzen, mit Aluminium und anderen Nichtedelmetallen verträglich. Bei Kontakt mit Flusssäure zersetzt sich der Zement und erzeugt korrosives Siliziumtetrafluoridgas. Der Zement reagiert mit Wasser und bildet Kalziumsilikate und -hydroxid. Die Silikate im Zement reagieren mit starken Oxidationsmitteln wie Fluor, Bortrifluorid, Chlortrifluorid, Mangantrifluorid und Sauerstoffdifluorid.

Die Unversehrtheit der Packung und die Einhaltung der unter Punkt 7.2 erwähnten Aufbewahrungsvorgaben (spezielle, verschlossene Behälter, frischer, trockener Ort und keine Belüftung) sind unerlässliche Bedingungen zur Aufrechterhaltung der Wirksamkeit des Reduktionsmittels während der angegebenen Aufbewahrungszeit.

#### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei normalen Gebrauchs- und Lagerbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen voraussehbar. Auf jeden Fall den Kontakt mit unverträglichen Materialien vermeiden.

#### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Feuchte Bedingungen während der Lagerung können zur Klumpenbildung und Qualitätseinbußen des Produkts führen.

#### 10.5. Unverträgliche Materialien

Feuchter Zement und Gemische, die feuchten Zement enthalten, sind alkalisch und nicht mit Säuren wie Ammoniumsalzen, mit Aluminium und anderen Nichtedelmetallen verträglich. Bei Kontakt mit Aluminiumstaub verursachen feuchter Zement und Gemische, die feuchten Zement enthalten, die Bildung von Wasserstoff.

#### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Aufgrund der thermischen Zersetzung oder im Falle eines Brandes können potentiell gesundheitsgefährliche Gase und Dämpfe wie Kohlensäure, Kohlenmonoxid und reizende Abgase freigesetzt werden.

---

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Das Produkt betreffende toxikologische Informationen:

#### a) Akute Toxizität

Nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

#### b) Korrosion/Hautreizung

Das Produkt ist wie folgt klassifiziert: Skin Irrit. 2 H315

#### c) Schwere Augenschäden/schwere Augenreizungen

Das Produkt ist wie folgt klassifiziert: Eye Dam. 1 H318

#### d) Sensibilisierung des Atmungssystems oder der Haut



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 11/18

Das Produkt ist wie folgt klassifiziert: Skin Sens. 1B H317

e) Mutagenität der Keimzellen

Nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

f) Kanzerogenität

Nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

g) Toxizität für die Fortpflanzung

Nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

h) Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - einmalige Exposition

Das Produkt ist wie folgt klassifiziert: STOT SE 3 H335

i) Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - wiederholte Exposition

Nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

j) Gefahr im Falle der Einatmung

Nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

Toxikologische Informationen zu den im Produkt enthaltenen, hauptsächlichen Stoffen:

PORTLANDZEMENTKLINKER - CAS: 65997-15-1

a) Akute Toxizität:

Test: LD50 - Verabreichung: durch die Haut - Spezies: Kaninchen > 2000 mg/kg -

Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten

Verabreichung: Einatmung negativ - Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten

Verabreichung: Oral negativ - Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten

b) Korrosion/Hautreizung:

Test: Hautreizend - Verabreichung: Dermal positiv - Quelle: Erfahrungen am Mensch

- Anmerkungen: Beim Kontakt mit nasser Haut kann der Zement Verdickungen, Sprödigkeit und Rissigkeit der Haut verursachen. Längerer Kontakt kann bei bestehenden Abschürfungen schwere Verbrennungen verursachen.

c) Schwere Augenschäden/schwere Augenreizungen:

Test: Korrosiv für die Augen - Verabreichung: Augen positiv - Anmerkungen: Der Klinker hat eine Gesamtheit schwerer heterogener Auswirkungen auf der Hornhaut verursacht und der berechnete Reizungsindex lag bei 128.

Der direkte Kontakt mit dem Zement kann durch mechanische Belastung bedingte Hornhautschäden, Reizung oder sofortige oder spätere Entzündung verursachen. Der direkte Kontakt mit großen Mengen trockenen Zements oder mit Spritzern nassen Zements kann Auswirkungen verursachen, die von mäßiger Augenreizung (z. B. Bindehaut- oder Lidentzündung) bis hin zu chemischen Verbrennungen und zur Blindheit reichen.

d) Sensibilisierung des Atmungssystems oder der Haut:

Test: Hautsensibilisierung - Verabreichung: Dermal positiv - Anmerkungen: Manche Menschen können infolge der Exposition gegenüber feuchtem Zementstaub ein Ekzem bekommen, das durch den hohen pH-Wert, der nach längerem Kontakt zu reizenden Kontaktdermatitiden führt, sowie durch eine Abwehrreaktion auf das lösliche Cr (VI), das allergische Kontaktdermatitiden hervorruft, verursacht ist. Die Reaktion kann in verschiedenen Formen auftreten, beginnend von einem leichten



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 12/18

Hautausschlag bis hin zu schweren Dermatitis und ist eine Kombination dieser beiden zuvor erwähnten Vorkommen. Wenn der Zement ein Reduktionsmittel des wasserlöslichen Cr (VI) enthält, ist solange bis die angegebene Wirksamkeitsdauer dieses Reduktionsmittels endet, kein Sensibilisierungseffekt vorgesehen.

Test: Sensibilisierung durch Einatmung negativ - Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten

e) Mutagenität der Keimzellen:

Negativ - Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten

f) Kanzerogenität:

Negativ - Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten - Anmerkungen: Es wurde kein kausaler Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber Portlandzement und Krebserkrankungen festgestellt.

In der epidemiologischen Literatur wird Portlandzement nicht als verdächtig für Krebserregung beim Menschen betrachtet.

Portlandzement ist nicht als krebserregend für den Menschen klassifiziert (laut ACGIH A4: Wirkstoffe, die Besorgnis über die Möglichkeit, für den Menschen krebserregend zu sein, hervorrufen, die aber aufgrund mangelnder Daten nicht definitiv bewertet werden können. Studien in vitro oder an Tieren liefern keine Angaben, die ausreichend sind, um das Agens mit einer der anderen Bemerkungen zu klassifizieren).

g) Toxizität für die Fortpflanzung:

Negativ - Quelle: Erfahrungen am Mensch

h) Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - einmalige Exposition:

Positiv - Anmerkungen: Der Zementstaub kann den Rachen und das Atmungssystem reizen. Husten, Nießen und Keuchen infolge von Expositionen, die die beruflichen Expositionsgrenzen überschreiten.

Die gesammelten Elemente weisen also klar darauf hin, dass die berufsbedingte Exposition gegenüber Zementstaub Mängel der Atmungsfunktion verursacht hat. Die zurzeit verfügbare Nachweise genügen also, um mit Sicherheit das Verhältnis zwischen Dosis-Effekt festzustellen.

i) spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) - wiederholte Exposition:

Negativ - Quelle: Auf Grundlage verfügbarer Daten - Anmerkungen: Es besteht ein Hinweis auf COPD. Die Auswirkungen sind akut und durch die starke Exposition bedingt. Es wurden keine chronischen Auswirkungen oder Auswirkungen bei niedriger Konzentration beobachtet.

j) Gefahr im Falle der Einatmung:

Nicht anwendbar.

CALZIUMKARBONAT - CAS: 471-34-1

a) Akute Toxizität:

Test: LD50 - Verabreichung: oral - Spezies: Ratte > 2000 mg/kg

Test: LD50 - Verabreichung: durch die Haut - Spezies: Ratte > 2000 mg/kg

Test: LC50 - Verabreichung: Einatmen - Spezies: Ratte > 3 mg/l - Dauer: 4h

b) Korrosion/Hautreizung:

Test: hautreizend - Spezies: Kaninchen negativ - Anmerkungen: OECD 404

c) Schwere Augenschäden/schwere Augenreizungen:

Test: Reizt die Augen - Spezies: Kaninchen positiv - Anmerkungen: OECD 405

d) Sensibilisierung des Atmungssystems oder der Haut:



Test: Hautsensibilisierung negativ

e) Mutagenität der Keimzellen:

Test: Mutagenese (Ames-Test) Negativ

KRISTALLINE KIESELERDE ( $\varnothing > 10 \mu$ ) - CAS: 14808-60-7

Korrosionsfähigkeit/Reizfähigkeit:

Haut: Wiederholter, direkter Kontakt kann eine vorübergehende Reizung verursachen. Auge: Der direkte Kontakt kann eine leichte, vorübergehende Reizung verursachen. Sensibilisierungsvermögen: kein Effekt hervorgerufen.

Kanzerogenese

Die IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung) ist der Meinung, dass an Arbeitsplätzen eingeatmete kristalline Kieselerde Ursache für Lungenkrebs beim Mensch sein kann. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der krebserregende Effekt von den Merkmalen der Kieselerde und der biologischen-physikalischen Umweltbedingung abhängt. Es scheint nachgewiesen zu sein, dass die Gefahr der Entstehung eines Krebses auf Personen begrenzt ist, die bereits an Silikose leiden.

Im derzeitigen Stand der Studien wäre der Schutz der Arbeiter gegen Silikose durch Einhaltung der aktuellen Grenzwerte der beruflichen Exposition garantiert.

---

## **ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

### 12.1. Toxizität

Guten Arbeitsverfahren entsprechend verwenden und vermeiden, dass das Produkt unkontrolliert in die Umwelt gelangt.

Bezüglich der Gefahren für die Umwelt nicht klassifiziert

Auf Grundlage der verfügbaren Daten sind die Klassifizierungskriterien nicht erfüllt.

PORTLANDZEMENTKLINKER - CAS: 65997-15-1

a) Akute Toxizität für Wasser:

Anmerkungen: Der Zement ist nicht gefährlich für die Umwelt. Ökotoxikologische Tests mit Portlandzement an *Daphnia magna* und *Selenastrum Coli* haben nur einen geringen toxischen Effekt gezeigt. Die Werte LC50 und EC50 können deshalb nicht ausschlaggebend sein. Es bestehen keine Hinweise auf Toxizität bei der Sedimentation. Wenn Wasser große Mengen am Zement hinzugefügt werden, kann dadurch jedoch der pH-Wert ansteigen und er deshalb unter gewissen Umständen toxisch für Wasserlebewesen sein.

CALZIUMKARBONAT - CAS: 471-34-1

a) Akute Toxizität für Wasser:

Endpunkt: LC50 - Spezies: Fische > 100 Vol-% - Dauer h: 96

Endpunkt: EC50 - Spezies: Wasserflöhe > 100 Vol-% - Dauer h: 48

Endpunkt: EC10 - Spezies: Algen = 14 mg/l - Dauer h: 72

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

PORTLANDZEMENTKLINKER - CAS: 65997-15-1

Biologische Abbaubarkeit: Nicht zutreffend, weil Zement ein anorganisches Material ist. Nach dem Härten weist der Zement keine Giftigkeitsrisiken auf.

### 12.3. Bioakkumulationspotential

PORTLANDZEMENTKLINKER - CAS: 65997-15-1



Nicht zutreffend, weil Zement ein anorganisches Material ist. Nach dem Härten weist der Zement keine Giftigkeitsrisiken auf.

12.4. Mobilität im Boden

PORTLANDZEMENTKLINKER - CAS: 65997-15-1

Nicht zutreffend, weil Zement ein anorganisches Material ist. Nach dem Härten weist der Zement keine Giftigkeitsrisiken auf.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

vPvB-Stoffe: Keine - PBT-Stoffe: Keine

12.6. Andere schädliche Wirkungen

keine

---

### **ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Falls möglich ansammeln. Rückstände des Produkts sind als Sondermüll zu betrachten. Die Gefährlichkeit von Abfällen, die teils dieses Produkt enthalten ist auf Grundlage der geltenden Gesetzesbestimmungen zu bewerten. Die Entsorgung hat durch einen autorisierten Entsorgungsbetrieb unter Einhaltung der nationalen und eventuell lokalen Bestimmung zu erfolgen.

Die verunreinigten Verpackungen sind den geltenden örtlichen und nationalen Entsorgungsbestimmungen entsprechend dem Recycling oder der Entsorgung zuzuführen.

---

### **ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

14.1. UN-Nummer

Ungefährliche Ware im Sinne der Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht anwendbar.

14.3. Mit dem Transport verbundene Gefahrenklasse

Nicht anwendbar.

14.4. Verpackungsgruppe

Nicht anwendbar.

14.5. Umweltgefahren

ADR-Umweltschadstoff: Nein

IMDG-Meeresschadstoff: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Benutzer

Nicht anwendbar.

14.7. Schüttguttransport gemäß Anlage II des MARPOL Abkommens und des IBC Kodexes

Nicht anwendbar.

---

### **ABSCHNITT 15: Angaben zu den Rechtsvorschriften**



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 15/18

15.1. Spezifische Gesetzes- und Verwaltungsvorschriften über Gesundheit, Sicherheit und Umwelt für den Stoff oder das Gemisch.

- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 81 vom 9.4.2008
- Ministerialerlass Arbeitsministeriums vom 26.02.2004 (berufliche Expositionsgrenzen)
- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
- Verordnung (EG) Nr. 790/2009 (ATP 1 CLP) und (EU) Nr. 758/2013
- Verordnung (EU) Nr. 2015/830
- Verordnung (EU) Nr. 286/2011 (ATP 2 CLP)
- Verordnung (EU) Nr. 618/2012 (ATP 3 CLP)
- Verordnung (EU) Nr. 487/2013 (ATP 4 CLP)
- Verordnung (EU) Nr. 944/2013 (ATP 5 CLP)
- Verordnung (EU) Nr. 605/2014 (ATP 6 CLP)
- Verordnung (EU) Nr. 2015/1221 (ATP 7 CLP)

Das Produkt oder die enthaltenen Stoffe betreffende Einschränkungen auf Grundlage der Anlage XVII der EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und folgenden Angleichungen:

Einschränkungen des Vertriebs und Gebrauchs des Zements aufgrund des Gehalts von Chrom VI: Die Verordnung Nr. 1907/2006/EG über die Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Einschränkung des Gebrauchs chemischer Stoffe („REACH“) verbietet unter Punkt 47 der Anlage XVII, gemäß Änderung durch die Verordnung Nr. 552/2009/EG, Zement und seine Präparate (Gemische) zu verkaufen und zu verwenden, wenn sie nach der Vermischung mit Wasser mehr als 0,0002% (2 ppm) wasserlösliches Chrom VI im Verhältnis zum Gesamttrockengewicht des Zements selbst enthalten. Die Einhaltung dieses Schwellenwerts wird durch Zugabe eines Reduktionsmittels zum Zement gewährleistet, dessen Wirksamkeit eine vorbestimmte Zeit lang und durch Beachtung angebrachter Lagerungsmodalitäten (siehe Punkte 7.2 und 10.2) garantiert ist.

Im Sinne der oben genannten Verordnung bedingt die Verwendung des Reduktionsmittels die Veröffentlichung folgender Informationen:

ABPACKUNGSDATUM	Ist auf der Verpackung oder dem Frachtpapier angegeben.
LAGERBEDINGUNGEN (*)	In geschlossenen Behältern an einem frischen und trockenen Ort, ohne Belüftung, unter Gewährleistung der Aufrechterhaltung der Unversehrtheit der Packung.
LAGERZEIT (*)	Laut Angabe auf der Verpackung

(\*) zur Aufrechterhaltung der Wirksamkeit des Reduktionsmittels

Diese Frist betrifft ausschließlich die Wirksamkeit des Reduktionsmittels gegenüber der Chromsalze VI, unberührt der Einsatzgrenzen des Produkts gemäß den allgemeinen Aufbewahrungs- und Gebrauchsregeln dieses Produkts.

Der REACH-Verordnung entsprechend ist Zement ein Gemisch und unterliegt deshalb nicht der Registrierungspflicht, die hingegen für die Stoffe gilt. Der Portlandzementklinker ist ein (als anorganisch nach UVVB klassifizierbarer) Stoff, der laut Art. 2.7 (b) und Anlage V.10 der REACH-Verordnung nicht registriert werden muss. Falls einige im Zement verwendete Stoffe der Registrierung und Vorbestimmung der bezüglichen Expositionsumfelder



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 16/18

bedürfen, werden diese zum Zeitpunkt ihrer Verfügbarkeit als Anlage in das Sicherheitsdatenblatt eingefügt.

Gegebenenfalls auf folgende Bestimmungen Bezug nehmen:  
Ministerielle Rundschreiben 46 und 61 (aromatische Amine).  
Richtlinie 2012/18/EU (Seveso III)  
Verordnung 648/2004/EG (Reinigungsmittel).  
Gesetzesverordnung 3.4.2006 Nr. 152 Umweltvorschriften  
Richtlinie 2004/42/EG (VOC-Richtlinie)

Bestimmungen in Bezug auf die EU-Richtlinie 2012/18 (Seveso III):  
Kategorie Seveso III gemäß Anlage 1, Teil 1  
keine

15.2. Bewertung der chemischen Sicherheit

Für das Gemisch wurde keine Bewertung der chemischen Sicherheit vorgenommen.  
Stoffe für die eine Bewertung der chemischen Sicherheit vorgenommen wurde:  
FLUE DUST

---

**ABSCHNITT 16: Weitere Angaben**

Text der in Abschnitt 3 verwendeten Sätze:

- H315 Verursacht Hautreizung.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H317 Kann eine allergische Hautreaktion verursachen.
- H335 Kann die Atemwege reizen.

<b>Gefahrenklasse und -kategorie</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
Skin Irrit. 2	3.2/2	Hautreizung, Kategorie 2
Eye Dam. 1	3.3/1	Schwere Augenschäden, Kategorie 1
Skin Sens. 1	3.4.2/1	Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1
Skin Sens. 1B	3.4.2/1B	Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1B
STOT SE 3	3.8/3	Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition, Kategorie 3

Der Verordnung 2015/830 entsprechend wurden alle Abschnitte des vorliegenden Datenblatts überprüft.

Klassifizierung und angewandtes Verfahren für ihre Ableitung gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 [CLP]

<b>Klassifizierung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008 (EG)</b>	<b>Klassifizierungsverfahren</b>
Skin Irrit. 2, H315	Berechnungsmethode





**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 17/18

Eye Dam. 1, H318	Berechnungsmethode
Skin Sens. 1B, H317	Berechnungsmethode
STOT SE 3, H335	Berechnungsmethode

Dieses Dokument wurde von einem Fachmann verfasst, der sachverständig für Sicherheitsdatenblätter und dementsprechend ausgebildet ist.

Hauptsächliche bibliographische Quellen:

ECDIN - Environmental Chemicals Data and Information Network - Joint Research Centre, Commission of the European Communities

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS - Eight Edition - Van Nostrand Reinold

Oberes Gesundheitsinstitut - Nationales Verzeichnis chemischer Stoffe

Die darin enthaltenen Informationen basieren auf unseren Kenntnissen am oben angeführten Datum. Sie beziehen sich allein auf das angegebene Produkt und stellen keine Garantie für besondere Eigenschaften dar.

Der von ihm auszuführenden, speziellen Verwendung entsprechend ist der Benutzer verpflichtet, sich von der Eignung und Vollständigkeit dieser Informationen zu vergewissern.

Dieses Sicherheitsdatenblatt annulliert und ersetzt alle vorherigen Ausgaben.

Es wurden folgende Abschnitte abgeändert:

01 / 02 / 03 / 04 / 05 / 06 / 07 / 08 / 09 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16

- ADR: Europäisches Übereinkommen über die Beförderung von Gefahrgütern auf der Straße.
- CAS: Chemical Abstracts Service (Abteilung der American Chemical Society).
- CLP: Klassifizierung, Etikettierung, Verpackung.
- DNEL: Nicht-Effekt-Konzentration.
- EINECS: Europäisches Verzeichnis der im Handel befindlichen europäischen chemischen Stoffe.
- GefStoffVO: Gefahrstoffverordnung in Deutschland
- GHS: Global harmonisiertes System zur Klassifizierung und Etikettierung von Chemikalien.
- IATA: Internationaler Luftverkehrsverband.
- IATA-DGR: Gefahrstoffverordnung des „Internationalen Luftverkehrsverbands“ (IATA).
- ICAO: Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
- ICAO-TI: Technische Anweisungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO).
- IMDG: Internationales Übereinkommen für die Beförderung von Gefahrgütern im Seeverkehr
- INCI: Internationale Bezeichnung der Inhaltsstoffe von Kosmetika.
- KSt: Explosionskoeffizient.
- LC50: Für 50 Prozent der Testpopulation letale Konzentration
- LD50: Für 50 Prozent der Testpopulation letale Dosis.
- PNEC: Vorausgesagte Nicht-Effekt-Konzentration.
- RID: Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung von



**TMB-Technologie des  
Mauerwerks und Betons AG**

**COMPAT**

Revision Nr. 1  
Datum-Revision 16/05/2019  
Gedruckt am 16/05/2019  
Seite Nr. 18/18

STEL:           Gefahrgütern.  
STOT:           Kurzzeit-Expositionsgrenze.  
TLV:            Spezifische Zielorgan-Toxizität.  
TWA:            Schwellengrenzwert.  
WGK:            Zeitgewichteter Durchschnitt  
                  Wassergefährdungsklasse (Deutschland).