

**DIN EN 459-1**

ICS 01.040.91; 91.100.10

Ersatz für  
DIN EN 459-1:2002-02  
Siehe Anwendungsbeginn**Baukalk –  
Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien;  
Deutsche Fassung EN 459-1:2010**Building lime –  
Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria;  
German version EN 459-1:2010Chaux de construction –  
Partie 1: Définitions, spécifications et critères de conformité;  
Version allemande EN 459-1:2010

Gesamtumfang 49 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-12-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 459-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 51 „Zement und Baukalk“ (Sekretariat: NBN, Belgien) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-06-24 AA „Baukalk (Sp CEN/TC 51/WG 11)“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau).

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 459-1:2002-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Neugliederung der Norm in Abschnitte für Weißkalk, Dolomitkalk und Kalk mit hydraulischen Eigenschaften (NHL, FL, HL);
- b) Aufnahme von Anforderungen für den verfügbaren Kalk in Weißkalk, Anforderungen an Reaktivität und Korngrößenverteilung bei ungelöschtem Kalk und des Produkttyps „formulierter Kalk“ (FL);
- c) Änderung der Normbezeichnungen;
- d) Änderung des Anhangs ZA.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 1060: 1941-05, 1955-07, 1967-12  
DIN 1060-1: 1939-07, 1982-11, 1986-01, 1995-03  
DIN EN 459-1: 2002-02

Deutsche Fassung

**Baukalk —**

**Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien**

Building lime —  
Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria

Chaux de construction —  
Partie 1: Définitions, spécifications et critères de conformité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juli 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Luftkalk</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1 Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2 Einteilung von Luftkalk</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3 Formen von Luftkalk</b> .....	<b>7</b>
<b>4.4 Weißkalk</b> .....	<b>8</b>
<b>4.5 Dolomitkalk</b> .....	<b>13</b>
<b>5 Kalk mit hydraulischen Eigenschaften</b> .....	<b>18</b>
<b>5.1 Allgemeines</b> .....	<b>18</b>
<b>5.2 Einteilung von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften</b> .....	<b>18</b>
<b>5.3 Natürlicher Hydraulischer Kalk</b> .....	<b>19</b>
<b>5.4 Formulierter Kalk</b> .....	<b>21</b>
<b>5.5 Hydraulischer Kalk</b> .....	<b>23</b>
<b>5.6 Konformitätskriterien für Natürlichen Hydraulischen Kalk, Formulierten Kalk und Hydraulischen Kalk</b> .....	<b>25</b>
<b>5.7 Normbezeichnung von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften</b> .....	<b>27</b>
<b>Anhang A (normativ) Statistische Bewertungsverfahren für festigkeitsbezogene, physikalische und chemische Eigenschaften</b> .....	<b>28</b>
<b>Anhang B (informativ) Weitere Anforderungen für Baukalk</b> .....	<b>34</b>
<b>Anhang C (informativ) Schema für Kalkarten und Anwendungsbereiche</b> .....	<b>36</b>
<b>Anhang D (normativ) Erklärung der Zusammensetzung von Formuliertem Kalk</b> .....	<b>37</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie</b> .....	<b>39</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>47</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 459-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 51 „Zement und Baukalk“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2011 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 459-1:2001.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

EN 459 *Baukalk* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien*
- *Teil 2: Prüfverfahren*
- *Teil 3: Konformitätsbewertung.*

Die Anforderungen in EN 459-1 basieren auf den Ergebnissen von Prüfungen an Baukalk, die nach EN 459-2 durchgeführt wurden. Die Anhänge A und D sind normativ. Die Anhänge B, C und ZA sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **Einleitung**

Die Überarbeitung dieser Europäischen Norm für Baukalk beruht auf der Resolution Nr. 402, die 2004 vom CEN/TC 51 „Zement und Baukalk“ verabschiedet wurde.

Unterschiedliche Rohstoffvorkommen und unterschiedliche klimatische Bedingungen haben in den verschiedenen Regionen Europas zu unterschiedlichen Entwicklungen bei der Ausführung von Bauwerken und Baustoffen und damit auch zu unterschiedlichen Arten von Baukalk geführt.

Die Einbeziehung eines größeren Umfangs der in Europa vorkommenden Baukalkprodukte erforderte die Einrichtung verschiedener Klassen.

Die früheren nationalen Baukalknormen bildeten in der Regel auch die Grundlage für andere Anwendungsgebiete (siehe Anhang C (informativ)). Die gewählte Klassifizierung versucht deshalb auch, diese Umstände soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Diese Norm macht zum besseren Verständnis eine klare Unterscheidung zwischen Luftkalk (Abschnitt 4) und Kalk mit hydraulischen Eigenschaften (Abschnitt 5). Abhängig von der Zusammensetzung und den charakteristischen Eigenschaften der Produkte ist jeder Abschnitt in Unterabschnitte geteilt (Luftkalk in Weißkalk und Dolomitkalk, Kalk mit hydraulischen Eigenschaften in Natürlichen Hydraulischen Kalk, Formulierten Kalk und Hydraulischen Kalk). Diese Abschnitte enthalten die entsprechenden Definitionen, Spezifikationen und Konformitätskriterien.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Baukalk

- für die Herstellung von Bindemittel für Mörtel (z. B. für Mauermörtel und Putzmörtel für Außen- und Innenputz);
- die Herstellung anderer Bauprodukte (z. B. für Kalksandsteine, Porenbeton, Beton, usw.);
- Anwendungen im Bauingenieurwesen (z. B. Bodenverbesserung, Asphaltmischungen, usw.).

Sie enthält Definitionen der verschiedenen Baukalkarten und deren Klassifizierung. Sie enthält darüber hinaus die Anforderungen an die chemischen und physikalischen Eigenschaften, die von der jeweiligen Baukalkart abhängig sind, und legt die Konformitätskriterien für Baukalk fest.

Lieferbedingungen und andere Vertragsvereinbarungen, die üblicherweise in den zwischen dem Lieferanten und dem Abnehmer von Baukalk ausgetauschten Dokumenten enthalten sind, sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 459-2:2010, *Baukalk — Teil 2: Prüfverfahren*

EN 459-3:2010, *Baukalk — Teil 3: Konformitätsbewertung*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

ANMERKUNG Siehe auch Anhang C.

### 3.1

#### **Kalk**

Calciumoxid und/oder -hydroxid sowie Calciummagnesiumoxid und/oder -hydroxid, das durch thermische Zersetzung (Brennen) von natürlichem Calciumcarbonat (z. B. Kalkstein, Kreide, Muschelkalk) oder von natürlichem Calciummagnesiumcarbonat (z. B. Dolomit, dolomitischem Kalkstein) hergestellt wird

### 3.2

#### **Baukalk**

Gruppe von Kalkprodukten, die ausschließlich aus zwei Familien besteht: Luftkalk und Kalk mit hydraulischen Eigenschaften, die für Anwendungen oder Bauprodukte im Bauwesen und im Bauingenieurwesen verwendet werden

### 3.3

#### **Luftkalk<sup>1)</sup>**

Kalk (siehe 3.1), der sich mit atmosphärischem Kohlenstoffdioxid verbindet und erhärtet

ANMERKUNG Luftkalk hat keine hydraulischen Eigenschaften. Er ist in zwei Untergruppen aufgeteilt: Weißkalk (CL) und Dolomitzkalk (DL).

---

1) Übersetzung eines in den meisten Europäischen Ländern gebräuchlichen Terminus.

**3.4**  
Kalk mit **hydraulischen** Eigenschaften  
Baukalk (siehe 3.2), der hauptsächlich aus Calciumhydroxid, Calciumsilikaten und Calciumaluminaten besteht

ANMERKUNG Er hat die Eigenschaft, nach Mischen mit Wasser und/oder unter Wasser zu erstarren und zu erhärten. Die Reaktion mit atmosphärischem Kohlenstoffdioxid ist Teil des Erhärtungsprozesses. Kalk mit hydraulischen Eigenschaften ist in drei Untergruppen aufgeteilt: Natürlicher Hydraulischer Kalk (NHL), Formulierter Kalk (FL) und Hydraulischer Kalk (HL).

**3.5**  
**zulässige Annahmewahrscheinlichkeit**  
*CR*

Annahmewahrscheinlichkeit von Baukalk mit einem charakteristischen Wert außerhalb des geforderten charakteristischen Werts für einen vorgegebenen Probenahmeplan

**3.6**  
**Probenahmeplan**

bestimmter Plan, in dem die zu verwendenden (statistischen) Probengrößen, das Perzentil  $P_k$  und die zulässige Annahmewahrscheinlichkeit *CR* angegeben sind

**3.7**  
**charakteristischer Wert**

Wert einer geforderten Eigenschaft, außerhalb dessen ein festgelegter Prozentsatz, das Perzentil  $P_k$ , aller Werte der Grundgesamtheit liegt

**3.8**  
**geforderter charakteristischer Wert**

charakteristischer Wert einer mechanischen, physikalischen oder chemischen Eigenschaft, der bei einer Obergrenze nicht überschritten werden darf und bei einer Untergrenze mindestens erreicht werden muss

**3.9**  
**Grenzwert für Einzelergebnisse**

Wert einer mechanischen, physikalischen oder chemischen Eigenschaft, der bei einer Obergrenze von keinem Einzelergebnis überschritten werden darf und bei einer Untergrenze von jedem Einzelergebnis mindestens erreicht werden muss

**3.10**  
**Stichprobe**

Probe, deren Umfang für die vorgesehenen Prüfungen ausreicht und die zum gleichen Zeitpunkt und an derselben Stelle entnommen wird

ANMERKUNG Sie kann aus einer oder mehreren unmittelbar aufeinanderfolgenden Zugriffsmengen bestehen (siehe EN 459-2).

**3.11**  
**interne Überwachungsprüfung**

fortlaufende Prüfungen von Stichproben von Baukalk durch den Hersteller, die an der Abgabestelle/den Abgabestellen des Werks oder Herstellerdepots entnommen werden

**3.12**  
**Überprüfungszeitraum**

für die Auswertung der Ergebnisse der internen Überwachungsprüfungen festgelegter Herstellungs- und Versandzeitraum



## 4 Luftkalk

### 4.1 Allgemeines

Luftkalk wird sowohl für die Zubereitung oder Herstellung von Baustoffen als auch im Bauingenieurwesen verwendet.

Luftkalk (siehe 3.3) bildet nach sachgerechtem Mischen mit Wasser einen Brei, der die Verarbeitbarkeit (Werte für Ausbreitmaß und Eindringmaß) sowie das Wasserrückhaltevermögen von Mörtel verbessert. Die Carbonatisierung der Hydrate durch Einwirkung von atmosphärischem Kohlenstoffdioxid bildet Calciumcarbonat, das Festigkeit entwickelt und zur Dauerhaftigkeit von baukalkhaltigen Mörteln beiträgt (daher die Bezeichnung Luftkalk).

Einteilung und Formen von Luftkalk sind in 4.2 und 4.3 gegeben.

### 4.2 Einteilung von Luftkalk

#### 4.2.1 Weißkalk (CL)

Weißkalk ist ein Luftkalk, der vorwiegend aus Calciumoxid und/oder Calciumhydroxid ohne Zusatz von hydraulischen Stoffen oder Puzzolanen besteht.

#### 4.2.2 Dolomitkalk (DL)

Dolomitkalk ist ein Luftkalk, der vorwiegend aus Calciummagnesiumoxid und/oder Calciummagnesiumhydroxid ohne Zusatz von hydraulischen Stoffen oder Puzzolanen besteht.

### 4.3 Formen von Luftkalk

#### 4.3.1 Ungelöschter Kalk (Q)

Ungelöschter Kalk ist ein Luftkalk in oxidischer Form, der bei Kontakt mit Wasser exotherm reagiert. Ungelöschter Kalk wird in verschiedenen Korngrößen von stückig bis feingemahlen hergestellt.

#### 4.3.2 Kalkhydrat (S, S PL oder S ML)

Kalkhydrat ist ein Luftkalk, vorwiegend in hydroxidischer Form, der durch kontrolliertes Löschen von ungelöschtem Kalk entsteht. Kalkhydrat wird in Form von

- Pulver (S);
- als Teig (S PL); oder
- als Suspension oder Kalkmilch (S ML)

hergestellt.

Dolomitkalkhydrat wird auch als halbgelöschter Dolomitkalk (S1) hergestellt und besteht vorwiegend aus Calciumhydroxid und Magnesiumoxid.

## 4.4 Weißkalk

### 4.4.1 Klassifizierung von Weißkalk

Weißkalk ist nach dem Kurzzeichen in Tabelle 1 und dem (CaO + MgO)-Gehalt in Tabelle 2 zu klassifizieren.

Tabelle 1 — Arten von Weißkalk<sup>a</sup>

Benennung	Kurzzeichen
Weißkalk 90	CL90
Weißkalk 80	CL80
Weißkalk 70	CL70

<sup>a</sup> Luftkalke werden darüber hinaus nach ihrer Lieferform als ungelöschte Kalke (Q), Kalkhydrate (S), Kalkteig (S PL) oder Kalkmilch (S ML) klassifiziert.

Die Übereinstimmung mit dieser Klassifikation wird anhand einer statistischen Qualitätskontrolle, die im Anhang A dieser Europäischen Norm festgelegt ist, nachgewiesen.

### 4.4.2 Chemische Anforderungen an Weißkalk

Die Eigenschaften von Weißkalk von der in Tabelle 2 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen. Alle in Tabelle 2 aufgeführten Arten von Weißkalk dürfen zur Verbesserung der Herstellung bzw. der Eigenschaften des Baukalkes geringe Mengen an Zusatzmitteln enthalten. Wenn der Anteil 0,1 % übersteigt, sind die tatsächlichen Mengen und die Arten anzugeben.

Tabelle 2 — Chemische Anforderungen an Weißkalk, definiert als charakteristische Werte

Art von Weißkalk	Chemische Zusammensetzung als Massenanteil in Prozent				
	CaO + MgO	MgO <sup>a</sup>	CO <sub>2</sub> <sup>b</sup>	SO <sub>3</sub>	Verfügbarer Kalk <sup>c</sup>
CL 90	≥ 90	≤ 5	≤ 4	≤ 2	≥ 80
CL 80	≥ 80	≤ 5	≤ 7	≤ 2	≥ 65
CL 70	≥ 70	≤ 5	≤ 12	≤ 2	≥ 55

Die Werte für CaO + MgO, MgO, CO<sub>2</sub> und SO<sub>3</sub> gelten für alle Arten von Weißkalk. Bei ungelöschten Kalken gelten diese Werte für das Endprodukt; bei allen anderen Kalkarten (Kalkhydrat, Kalkteig und Kalkmilch) gelten die Werte für das wasserfreie und kristallwasserfreie Produkt.

Die Werte für den verfügbaren Kalk (Calciumoxid bei ungelöschtem Kalk, Calciumhydroxid bei Kalkhydrat) gelten für das Produkt nach Prüfung nach EN 459-2.

<sup>a</sup> Ein MgO-Anteil bis 7% ist zulässig, sofern die Prüfung der Raumbeständigkeit nach EN 459-2 bestanden wurde.

<sup>b</sup> Ein höherer Anteil an CO<sub>2</sub> ist zulässig, wenn nachgewiesen ist, dass alle anderen chemischen Anforderungen in Tabelle 2 erfüllt werden und die Prüfhäufigkeit an die Anforderungen in Tabelle 7 angepasst ist.

<sup>c</sup> Höhere Werte des verfügbaren Kalkanteils können gefordert werden.

### 4.4.3 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von ungelöschtem Kalk

Die physikalischen Eigenschaften von ungelöschtem Kalk von der in den Tabellen 3 und 4 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in diesen Tabellen übereinstimmen.

**Tabelle 3 — Physikalische Anforderungen an ungelöschtem Kalk**

Art von ungelöschtem Kalk	Raumbeständigkeit nach dem Löschen <sup>a</sup> , nach EN 459-2:2010, 6.4.4
CL 90	bestanden
CL 80	
CL 70	
<sup>a</sup> Löschen nach den Angaben des Kalkherstellers.	

**Tabelle 4 — Reaktivität (R) von ungelöschtem Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Art von ungelöschtem Kalk	Reaktivität (Zeit in min) nach EN 459-2:2010, 6.6				
	R5	R 4	R3	R2	R <sub>sv</sub>
CL 90	$t_{60} < 10$	$t_{60} < 25$	—	—	andere Anforderung oder keine Anforderung
CL 80	$t_{60} < 10$	$t_{60} < 25$	$t_{50} < 25$	—	
CL 70	—	—	—	$t_{40} < 25$	

Die Korngrößenverteilung von ungelöschtem Kalk von den in Tabelle 1 aufgeführten Arten muss bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in Tabelle 5 übereinstimmen.

**Tabelle 5 — Korngrößenverteilung (P) von ungelöschtem Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Siebgrößen	Korngrößenverteilung <sup>a</sup> (Siebdurchgang als Massenanteil in Prozent) nach EN 459-2:2010, Abschnitt 6				
	P4	P3	P2	P1	P <sub>sv</sub>
10 mm	100	—	—	—	andere Anforderung oder keine Anforderung
5 mm	≥ 95	100	100	—	
2 mm	—	≥ 95	≥ 95	100	
0,2 mm	—	—	≥ 70	≥ 95	
0,09 mm	—	≥ 30	≥ 50	≥ 85	
<sup>a</sup> Die Korngrößenverteilung ≥ 2 mm ist durch Trockensiebung nach EN 459-2:2010, 6.1, und < 2 mm durch Luftstrahlsiebung nach EN 459-2:2010, 6.2, zu bestimmen.					

#### 4.4.4 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von Kalkhydrat und Kalkteig

Die physikalischen Eigenschaften von Kalkhydrat und Kalkteig von der in Tabelle 6 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 6 — Physikalische Anforderungen von Kalkhydrat und Kalkteig<sup>a</sup>,  
definiert als charakteristische Werte**

Art von Kalkhydrat	Korngröße <sup>b</sup>		Freies Wasser <sup>c</sup> %	Raumbeständigkeit <sup>d, e</sup>			Mörtelprüfungen <sup>b, f</sup>	
	Rückstand als Massenanteil in %			Für Kalkhydrat		Kalkteig	Eindringmaß mm	Luftgehalt %
	0,09 mm <sup>g</sup>	0,2 mm		Referenzverfahren mm	Alternativverfahren mm			
CL 90	≤ 7	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 20	bestanden	> 10 und < 50	≤ 12
CL 80								
CL 70								

<sup>a</sup> Korngröße und freies Wasser gelten für Kalkhydrat für alle Anwendungen. Raumbeständigkeit, Eindringmaß und Luftgehalt gelten nur für Kalkhydrat für Mauermörtel, Innenputz und Außenputz.

<sup>b</sup> Nicht für Kalkteig.

<sup>c</sup> Nicht für Kalkteig. Bei Kalkteig liegt der Anteil an freiem Wasser normalerweise zwischen 45 % und 70 %.

<sup>d</sup> Bestimmung nach EN 459-2:2010, 6.4.

<sup>e</sup> Kalkhydrat mit Körnern größer als 0,2 mm muss die Anforderung der Prüfung auf Raumbeständigkeit für Kalkhydrat mit Körnern größer als 0,2 mm nach EN 459-2 erfüllen.

<sup>f</sup> Prüfung an einem Normmörtel nach EN 459-2.

<sup>g</sup> Ein Rückstand von bis zu 15 % auf dem 0,09 mm-Sieb ist zulässig, solange die Prüfung auf Raumbeständigkeit nach EN 459-2:2010, 6.4.2 bestanden wurde.

#### 4.4.5 Zusätzliche Eigenschaften

Andere Eigenschaften unterliegen entweder den Anforderungen von Anwendungsnormen für Weißkalk oder können Gegenstand von Anfragen der Anwender sein. Diese Eigenschaften sind im informativen Anhang B angegeben.

#### 4.4.6 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

Die Auswahl von Weißkalk, besonders in Hinblick auf verschiedene Anwendungsfälle und Expositionsklassen, muss sich nach den entsprechenden europäischen oder nationalen Anwendungsnormen und/oder Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, richten.

#### 4.4.7 Konformitätskriterien für Weißkalk

##### 4.4.7.1 Allgemeine Anforderungen

Die Konformität von Weißkalk mit dieser Europäischen Norm ist fortlaufend auf der Grundlage von Stichprobenprüfungen zu bewerten. Für jede der in Tabelle 1 angegebenen Arten von Weißkalk sind die Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers in Tabelle 7 angegeben.

Für die Konformitätserklärung durch den Hersteller ist die Konformität von Baukalk mit dieser Europäischen Norm nach dem in EN 459-3 beschriebenen Verfahren zu bewerten.

ANMERKUNG Anforderungen in Bezug auf die EG-Konformitätserklärung, die der Hersteller nach dem Verfahren für die CE-Kennzeichnung besitzen sollte, sind in Anhang ZA festgelegt. Die EG-Konformitätserklärung sollte nicht mit anderen Arten der Konformitätserklärung verwechselt werden.

#### 4.4.7.2 Konformitätsanforderungen

Die Probenahme ist an den Abgabepunkten des Baukalks durchzuführen.

Die Konformität des Weißkalkes mit den Anforderungen hinsichtlich der in dieser Europäischen Norm festgelegten chemischen und physikalischen Eigenschaften gilt als erwiesen, wenn die Anforderungen der Tabellen 2 bis 6 erfüllt werden. Die Anforderungen in diesen Tabellen sind als Absolutwerte zu verstehen.

Das erforderliche Bewertungsverfahren hängt von der Prüfhäufigkeit während des 12-monatigen Überprüfungszeitraumes ab. Beträgt die Anzahl der Proben mindestens eine je Woche, darf eine statistische Bewertung (charakteristische Werte) durchgeführt werden (siehe Anhang A).

Die statistische Bewertung erfolgt üblicherweise nach Attributen (siehe Tabelle 7 und A.1.3). Sind die Werte normalverteilt, kann die Bewertung nach Variablen erfolgen (siehe Tabelle 7 und A.1.2).

ANMERKUNG Die Annahmeprüfung bei Lieferung ist nicht Gegenstand dieser Norm.

**Tabelle 7 — Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeit<sup>a</sup> für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers**

Eigenschaft	Form von Weißkalk <sup>b</sup>	Anzuwendendes Prüfverfahren <sup>c</sup>	Mindestprüfhäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			Interne Überwachungsprüfung			
			regelmäßig <sup>d</sup> (siehe 4.4.7.2)	Erstprüfung <sup>l</sup>	Variablenprüfung <sup>h</sup>	Attributprüfung <sup>j</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Korngröße	ungelöschter Kalk	EN 459-2	1/Woche	2/Woche	X	
	Kalkhydrat <sup>m</sup>		1/Tag	2/Tag	X	
Raumbeständigkeit	ungelöschter Kalk <sup>e</sup> Kalkhydrat		1/Tag <sup>g</sup>	2/Tag		X
	Kalkteig		1/Woche	2/Woche		X
Eindringmaß/ Wasserbedarf	Kalkhydrat		2/Jahr	1/Monat		X
Luftgehalt	Kalkhydrat <sup>k</sup>		2/Jahr	1/Monat		X
CaO + MgO, MgO <sup>f</sup>	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Woche	2/Woche		X
CO <sub>2</sub> <sup>f, n</sup>	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Woche	2/Woche		X
SO <sub>3</sub>	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Monat	2/Monat		X
verfügbarer Kalk <sup>f, o</sup>	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Woche	2/Woche		X

Tabelle 7 (fortgesetzt)

Eigenschaft	Form von Weißkalk <sup>b</sup>	Anzuwendendes Prüfverfahren <sup>c</sup>	Mindestprüfhäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			Interne Überwachungsprüfung			
			regelmäßig <sup>d</sup> (siehe 4.4.7.2)	Erstprüfung <sup>l</sup>	Variablenprüfung <sup>h</sup>	Attributprüfung <sup>j</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Freies Wasser	Kalkhydrat Kalkteig	EN 459-2	1/Monat	2/Monat		X
Reaktivität	ungelöschter Kalk		1/Woche	2/Woche		X

<sup>a</sup> Die Verfahren zur Probenahme und Probenvorbereitung müssen EN 459-2 entsprechen. Prüfungen dürfen jederzeit zwischen Herstellung und Auslieferung durchgeführt werden. Der Hersteller muss die Erfüllung der Anforderungen zum Zeitpunkt der Auslieferung sicherstellen.

<sup>b</sup> Siehe 4.3 und Tabelle 1.

<sup>c</sup> Werden andere Verfahren angewendet, so sind diese gegen die Referenzverfahren oder gegen international anerkannte Referenzmaterialien zu kalibrieren, um ihre Gleichwertigkeit nachzuweisen.

<sup>d</sup> Der Überprüfungszeitraum für die Konformitätsbewertung beträgt zwölf Monate.

<sup>e</sup> Nach dem Löschen (siehe Tabelle 3, Fußnote a).

<sup>f</sup> Wenn die Prüfhäufigkeit von CaO+MgO und CO<sub>2</sub> höher ist als die geforderte Häufigkeit (z. B. CaO+MgO > 1/Woche und CO<sub>2</sub> > 1/Woche), darf die Prüfhäufigkeit beim Parameter verfügbarer Kalk auf zweimal jährlich reduziert werden.

Wenn die Prüfhäufigkeit von verfügbarem Kalk und CO<sub>2</sub> höher ist als die geforderte Häufigkeit (z. B. verfügbarer Kalk > 1/Woche und CO<sub>2</sub> > 1/Woche), darf die Prüfhäufigkeit beim Parameter CaO+MgO auf zweimal jährlich reduziert werden.

<sup>g</sup> Für Kalkhydrat: Wenn dreißig aufeinander folgende Prüfergebnisse weniger als 10% des geforderten Wertes betragen, darf die Prüfhäufigkeit auf einmal je Monat reduziert werden. Wenn ein Einzelergebnis dieser Prüfungen größer als 10 % des geforderten Wertes ist, ist wieder täglich zu prüfen.

Für ungelöschten Kalk: Wenn dreißig aufeinander folgende Prüfergebnisse der Anforderung entsprechen, darf die Prüfhäufigkeit auf einmal je Monat reduziert werden. Wenn ein Einzelergebnis die Anforderung nicht erfüllt, ist wieder täglich zu prüfen.

<sup>h</sup> Sind die Werte nicht normalverteilt, ist die Bewertung nach Attributen durchzuführen.

<sup>j</sup> Wird während des Überprüfungszeitraumes mindestens eine Probe je Woche entnommen, darf die Bewertung nach Variablen erfolgen.

<sup>k</sup> Für Kalk ohne Zusätze ist nur die Erstprüfung erforderlich.

<sup>l</sup> Siehe EN 459-3:2001, 4.4.

<sup>m</sup> Siehe Tabelle 6, Fußnote g.

<sup>n</sup> Siehe Tabelle 2, Fußnote b.

<sup>o</sup> Siehe Tabelle 2, Fußnote c.

#### 4.4.8 Normbezeichnung von Weißkalk

Weißkalk ist durch das Kurzzeichen, wie in Tabelle 1 festgelegt, durch die Form des Produktes, wie in 4.3 festgelegt, und bei ungelöschtem Kalk durch die physikalischen Anforderungen, wie in 4.4.3 festgelegt, zu bezeichnen (siehe die nachstehenden Beispiele).

BEISPIEL 1 Weißkalk 90 in Form von ungelöschtem Kalk mit einer Reaktivität R2 und mit einer Korngrößenverteilung P2 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 CL 90-Q (R2, P2)

BEISPIEL 2 Weißkalk 80 in Form von ungelöschtem Kalk mit einer Reaktivität  $R_{sv}$  (andere Anforderung oder keine Anforderung) und mit einer Korngrößenverteilung P4 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 CL 80-Q ( $R_{sv}$ , P4)

BEISPIEL 3 Weißkalk 80 in Form von Kalkhydrat ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 CL 80-S

BEISPIEL 4 Weißkalk 90 in Form von Kalkteig ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 CL 90-S PL

BEISPIEL 5 Weißkalk 90 in Form von Kalkmilch ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 CL 90-S ML

#### 4.5 Dolomitkalk

##### 4.5.1 Klassifizierung von Dolomitkalk

Dolomitkalk ist nach dem Kurzzeichen in Tabelle 8 und dem (CaO + MgO)-Gehalt in Tabelle 9 zu klassifizieren.

Tabelle 8 — Arten von Dolomitkalk<sup>a</sup>

Benennung	Kurzzeichen
Dolomitkalk 90-30	DL 90-30
Dolomitkalk 90-5	DL 90-5
Dolomitkalk 85-30	DL 85-30
Dolomitkalk 80-5	DL 80-5

<sup>a</sup> Dolomitkalken werden darüber hinaus nach ihrer Lieferform als ungelöschte Kalke (Q) oder Kalkhydrate (S) klassifiziert. Halbgelöschtes Dolomitkalkhydrat wird als (S1) klassifiziert.

Die Übereinstimmung mit dieser Klassifikation wird anhand einer statistischen Qualitätskontrolle, die im Anhang A dieser Europäischen Norm festgelegt ist, nachgewiesen.

##### 4.5.2 Chemische Anforderungen an Dolomitkalk

Die Eigenschaften von Dolomitkalk von der in Tabelle 9 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen. Alle in Tabelle 9 aufgeführten Arten von Dolomitkalk dürfen zur Verbesserung der Herstellung bzw. der Eigenschaften des Dolomitkalkes geringe Mengen an Zusatzmitteln enthalten. Wenn der Anteil 0,1 % übersteigt, sind die tatsächlichen Mengen und die Arten anzugeben.

Tabelle 9 — Chemische Anforderungen an Dolomitkalk, definiert als charakteristische Werte

Art von Dolomitkalk	Chemische Zusammensetzung als Massenanteil in Prozent			
	CaO + MgO	MgO	CO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>
DL 90-30	≥ 90 <sup>a</sup>	≥ 30	≤ 6	≤ 2
DL 90-5	≥ 90	> 5	≤ 6	≤ 2
DL 85-30	≥ 85	≥ 30	≤ 9	≤ 2
DL 80-5	≥ 80	> 5	≤ 9	≤ 2

Die Werte gelten für alle Arten von Dolomitkalk. Bei ungelöschtem Dolomitkalk gelten diese Werte für das Endprodukt; bei Dolomitkalkhydrat gelten die Werte für das wasserfreie und kristallwasserfreie Produkt.

#### 4.5.3 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von ungelöschtem Dolomitkalk

Die physikalischen Eigenschaften von ungelöschtem Dolomitkalk von der in den Tabellen 10 und 11 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in diesen Tabellen übereinstimmen.

Tabelle 10 — Physikalische Anforderungen an ungelöschtem Dolomitkalk

Art von ungelöschtem Dolomitkalk	Raumbeständigkeit nach dem Löschen <sup>a</sup> , nach EN 459-2:2010, 6.4.4
DL 90-30	bestanden
DL 90-5	
DL 85-30	
DL 80-5	

<sup>a</sup> Löschen nach den Angaben des Kalkherstellers.

Tabelle 11 — Reaktivität von ungelöschtem Dolomitkalk, definiert als charakteristische Werte

Art von ungelöschtem Dolomitkalk	Reaktivität (Zeit in min) nach EN 459-2:2010, 6.6			
	R5	R2	R1	R <sub>sv</sub>
DL 90-30	—	$t_{40} < 25$	—	andere Anforderung oder keine Anforderung
DL 90-5	$t_{60} < 10$	$t_{40} < 25$	—	
DL 85-30	—	$t_{40} < 25$	—	
DL 80-5	—	—	$t_{35} < 25$	

Die Korngrößenverteilung von ungelöschtem Dolomitkalk von den in Tabelle 8 aufgeführten Arten muss bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in Tabelle 12 übereinstimmen.



**Tabelle 12 — Korngrößenverteilung von ungelöschtem Dolomitkalk, definiert als charakteristische Werte**

Siebgrößen	Korngrößenverteilung <sup>a</sup> (Siebdurchgang als Massenanteil in Prozent) nach EN 459-2:2010, Abschnitt 6				
	P4	P3	P2	P1	P <sub>sv</sub>
10 mm	100	—	—	—	andere Anforderung oder keine Anforderung
5 mm	≥ 95	100	100	—	
2 mm	—	≥ 95	≥ 95	100	
0,2 mm	—	—	≥ 70	≥ 95	
0,09 mm	—	≥ 30	≥ 50	≥ 85	

<sup>a</sup> Die Korngrößenverteilung ≥ 2 mm ist durch Trockensiebung nach EN 459-2:2010, 6.1, und < 2 mm durch Luftstrahlsiebung nach EN 459-2:2010, 6.2, zu bestimmen.

#### 4.5.4 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von Dolomitkalkhydrat

Die physikalischen Eigenschaften von Dolomitkalkhydrat von der in Tabelle 13 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 13 — Physikalische Anforderungen an Dolomitkalkhydrat<sup>a</sup>, definiert als charakteristische Werte**

Art von Dolomitkalkhydrat	Korngröße		Freies Wasser %	Raumbeständigkeit <sup>b, c</sup>	Mörtelprüfungen <sup>d</sup>	
	Rückstand als Massenanteil in %				Eindringmaß mm	Luftgehalt %
	0,09 mm	0,2 mm				
DL 90-30	≤ 7	≤ 2	≤ 2	bestanden	> 10 und < 50	≤ 12
DL 90-5						
DL 85-30						
DL 80-5						

<sup>a</sup> Korngröße und freies Wasser gelten für Dolomitkalkhydrat für alle Anwendungen. Raumbeständigkeit, Eindringmaß und Luftgehalt gelten nur für Dolomitkalkhydrat für Mauermörtel, Innenputz und Außenputz.

<sup>b</sup> Siehe EN 459-2:2010, 6.4.4.

<sup>c</sup> Dolomitkalkhydrat mit Körnern größer als 0,2 mm muss die Anforderungen der Prüfung auf Raumbeständigkeit für Dolomitkalkhydrat mit Körnern größer als 0,2 mm nach EN 459-2 erfüllen.

<sup>d</sup> Prüfung an einem Normmörtel nach EN 459-2.

#### 4.5.5 Zusätzliche Eigenschaften

Andere Eigenschaften unterliegen entweder den Anforderungen von Anwendungsnormen für Dolomitkalk oder können Gegenstand von Anfragen der Anwender sein. Diese Eigenschaften sind im informativen Anhang B angegeben.

#### **4.5.6 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit**

Die Auswahl von Dolomitkalk, besonders in Hinblick auf verschiedene Anwendungsfälle und Expositionsklassen, muss sich nach den entsprechenden europäischen oder nationalen Anwendungsnormen und/oder Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, richten.

#### **4.5.7 Konformitätskriterien für Dolomitkalk**

##### **4.5.7.1 Allgemeine Anforderungen**

Die Konformität von Dolomitkalk mit dieser Europäischen Norm ist fortlaufend auf der Grundlage von Stichprobenprüfungen zu bewerten. Für jede der in Tabelle 8 angegebenen Arten von Dolomitkalk sind die Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers in Tabelle 14 angegeben.

Für die Konformitätserklärung durch den Hersteller ist die Konformität von Baukalk mit dieser Europäischen Norm nach dem in EN 459-3 beschriebenen Verfahren zu bewerten.

**ANMERKUNG** Anforderungen in Bezug auf die EG-Konformitätserklärung, die der Hersteller nach dem Verfahren für die CE-Kennzeichnung besitzen sollte, sind in Anhang ZA festgelegt. Die EG-Konformitätserklärung sollte nicht mit anderen Arten der Konformitätserklärung verwechselt werden.

##### **4.5.7.2 Konformitätsanforderungen**

Die Probenahme ist an den Abgabepunkten des Baukalks durchzuführen.

Die Konformität des Dolomitkalkes mit den Anforderungen hinsichtlich der in dieser Europäischen Norm festgelegten chemischen und physikalischen Eigenschaften gilt als erwiesen, wenn die Anforderungen der Tabellen 9 bis 13 erfüllt werden. Die Anforderungen in diesen Tabellen sind als Absolutwerte zu verstehen.

Das erforderliche Bewertungsverfahren hängt von der Prüfhäufigkeit während des 12-monatigen Überprüfungszeitraumes ab. Beträgt die Anzahl der Proben mindestens eine je Woche, darf eine statistische Bewertung (charakteristische Werte) durchgeführt werden (siehe Anhang A).

Die statistische Bewertung erfolgt üblicherweise nach Attributen (siehe Tabelle 14 und A.1.3). Sind die Werte normalverteilt, kann die Bewertung nach Variablen erfolgen (siehe Tabelle 14 und A.1.2).

**ANMERKUNG** Die Annahmeproofung bei Lieferung ist nicht Gegenstand dieser Norm.

**Tabelle 14 — Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeit<sup>a</sup>  
für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers**

Eigenschaft	Form von Dolomitkalk <sup>b</sup>	Anzuwendendes Prüfverfahren <sup>c</sup>	Mindestprüfhäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			Interne Überwachungsprüfung			
			regelmäßig <sup>d</sup> (siehe 4.5.7.2)	Erstprüfung <sup>l</sup>	Variablenprüfung <sup>h</sup>	Attributprüfung <sup>j</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Korngröße	ungelöschter Kalk	EN 459-2	1/Woche	1/Woche		X
	Kalkhydrat		1/Tag	2/Tag		X
Raumbeständigkeit	ungelöschter Kalk <sup>e</sup> Kalkhydrat		1/Tag <sup>g</sup>	2/Tag		X
Eindringmaß/ Wasserbedarf	Kalkhydrat		2/Jahr	1/Monat		X
Luftgehalt	Kalkhydrat <sup>k</sup>		2/Jahr	1/Monat		X
CaO + MgO, MgO	ungelöschter Kalk Kalkhydrat		1/Woche	2/Woche		X
CO <sub>2</sub>	ungelöschter Kalk Kalkhydrat		1/Woche	2/Woche		X
SO <sub>3</sub>	ungelöschter Kalk Kalkhydrat		1/Monat	2/Monat		X
Freies Wasser	Kalkhydrat		1/Monat	2/Monat		X
Reaktivität	ungelöschter Kalk		1/Woche	2/Woche		X

<sup>a</sup> Die Verfahren zur Probenahme und Probenvorbereitung müssen EN 459-2 entsprechen. Prüfungen dürfen jederzeit zwischen Herstellung und Auslieferung durchgeführt werden. Der Hersteller muss die Erfüllung der Anforderungen zum Zeitpunkt der Auslieferung sicherstellen.

<sup>b</sup> Siehe 4.3 und Tabelle 8.

<sup>c</sup> Werden andere Verfahren angewendet, so sind diese gegen die Referenzverfahren oder gegen international anerkannte Referenzmaterialien zu kalibrieren, um ihre Gleichwertigkeit nachzuweisen.

<sup>d</sup> Der Überprüfungszeitraum für die Konformitätsbewertung beträgt zwölf Monate.

<sup>e</sup> Nach dem Löschen (siehe Tabelle 10, Fußnote a).

<sup>g</sup> Für Kalkhydrat: Wenn dreißig aufeinander folgende Prüfergebnisse weniger als 10% des geforderten Wertes betragen, darf die Prüfhäufigkeit auf einmal je Monat reduziert werden. Wenn ein Einzelergebnis dieser Prüfungen größer als 10 % des geforderten Wertes ist, ist wieder täglich zu prüfen.

Für ungelöschten Kalk: Wenn dreißig aufeinander folgende Prüfergebnisse der Anforderung entsprechen, darf die Prüfhäufigkeit auf einmal je Monat reduziert werden. Wenn ein Einzelergebnis die Anforderung nicht erfüllt, ist wieder täglich zu prüfen.

<sup>h</sup> Sind die Werte nicht normalverteilt, ist die Bewertung nach Attributen durchzuführen.

<sup>j</sup> Wird während des Überprüfungszeitraumes mindestens eine Probe je Woche entnommen, darf die Bewertung nach Variablen erfolgen.

<sup>k</sup> Für Kalk ohne Zusätze ist nur die Erstprüfung erforderlich.

<sup>l</sup> Siehe EN 459-3:2001, 4.4.

#### **4.5.8 Normbezeichnung von Dolomitkalk**

Dolomitkalk ist durch das Kurzzeichen, wie in Tabelle 8 festgelegt, durch die Form des Produktes, wie in 4.3 festgelegt, und bei ungelöschtem Kalk durch die physikalischen Anforderungen, wie in 4.5.3 festgelegt, zu bezeichnen (siehe Beispiele).

BEISPIEL 1 Dolomitkalk 90-30 in Form von ungelöschtem Kalk mit einer Reaktivität R2 und mit einer Korngrößenverteilung P2 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 DL 90-30-Q (R2, P2)

BEISPIEL 2 Dolomitkalk 85-30 in Form von ungelöschtem Kalk mit einer Reaktivität  $R_{sv}$  (andere Anforderung oder keine Anforderung) und mit einer Korngrößenverteilung P4 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 DL 85-30-Q ( $R_{sv}$ , P4)

BEISPIEL 3 Dolomitkalk 85-30 in Form von Kalkhydrat ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 DL 85-30-S

BEISPIEL 4 Dolomitkalk 85-30 in Form von halbgelöschtem Kalkhydrat ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 DL 85-30-S1

## **5 Kalk mit hydraulischen Eigenschaften**

### **5.1 Allgemeines**

Kalk mit hydraulischen Eigenschaften (siehe 3.4) bildet, wenn sachgerecht mit Gesteinskörnung und Wasser gemischt, Mörtel oder Beton, der eine anwendungsgerechte Verarbeitbarkeit sowie nach einem festgelegten Zeitraum eine definierte Festigkeit und Raumbeständigkeit aufweist.

Kalk mit hydraulischen Eigenschaften zeigt eine Anfangserstarrung, wird nach seiner Druckfestigkeit klassifiziert und enthält einen Anteil an verfügbarem Kalk in festgelegten Bereichen.

Kalk mit hydraulischen Eigenschaften erstarrt und erhärtet nach Mischen mit Wasser. Die Erhärtung erfolgt zusätzlich durch die Reaktion mit atmosphärischem Kohlenstoffdioxid (Carbonatisierung).

### **5.2 Einteilung von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften**

#### **5.2.1 Natürlicher Hydraulischer Kalk (NHL)**

Natürlicher Hydraulischer Kalk ist ein Kalk mit hydraulischen Eigenschaften, der durch Brennen von mehr oder weniger tonhaltigen oder kiesel säurehaltigen Kalksteinen (einschließlich Kreide), zu Pulver gelöscht, mit oder ohne Mahlung, entsteht. Er erstarrt und erhärtet nach Mischen mit Wasser. Die Erhärtung erfolgt zusätzlich durch die Reaktion mit atmosphärischem Kohlenstoffdioxid (Carbonatisierung).

Die hydraulischen Eigenschaften resultieren ausschließlich aus der besonderen chemischen Zusammensetzung des natürlichen Ausgangsmaterials. Mahlhilfsmittel bis höchstens 0,1 % sind zulässig. Natürlicher Hydraulischer Kalk enthält keine weiteren Zusätze.

#### **5.2.2 Formulierter Kalk (FL)**

Formulierter Kalk ist ein Kalk mit hydraulischen Eigenschaften, der hauptsächlich aus Luftkalk (CL) und/oder Natürlichem Hydraulischem Kalk (NHL) mit Zusätzen aus anderem hydraulischem und/oder puzzolanischem Material besteht. Er erstarrt und erhärtet nach Mischen mit Wasser. Die Erhärtung erfolgt zusätzlich durch die Reaktion mit atmosphärischem Kohlenstoffdioxid (Carbonatisierung).

### 5.2.3 Hydraulischer Kalk (HL)

Hydraulischer Kalk ist ein Bindemittel, das aus Kalk und anderen Materialien wie Zement, Hochofenschlacke, Flugasche, Kalksteinmehl und anderen geeigneten Materialien besteht. Hydraulischer Kalk erstarrt und erhärtet unter Wasser. Atmosphärisches Kohlenstoffdioxid trägt zum Erhärtungsprozess bei.

## 5.3 Natürlicher Hydraulischer Kalk

### 5.3.1 Klassifizierung von Natürlichem Hydraulischem Kalk

Natürlicher Hydraulischer Kalk ist nach dem Kurzzeichen in Tabelle 15 und nach den in Tabelle 17 angegebenen Druckfestigkeiten zu klassifizieren.

**Tabelle 15 — Arten von Natürlichem Hydraulischem Kalk**

Benennung	Kurzzeichen
Natürlicher Hydraulischer Kalk 2	NHL 2
Natürlicher Hydraulischer Kalk 3,5	NHL 3,5
Natürlicher Hydraulischer Kalk 5	NHL 5

Die Übereinstimmung mit dieser Klassifikation wird anhand einer statistischen Qualitätskontrolle, die im Anhang A dieser Europäischen Norm festgelegt ist, nachgewiesen.

### 5.3.2 Chemische Anforderungen an Natürlichen Hydraulischen Kalk

Die chemischen Eigenschaften des Natürlichen Hydraulischen Kalkes von der in Tabelle 16 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 16 — Chemische Anforderungen an Natürlichen Hydraulischen Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Art von Natürlichem Hydraulischem Kalk	SO <sub>3</sub>	Verfügbarer Kalk als Ca(OH) <sub>2</sub> , nach EN 459-2:2010, 5.8
	Werte als Massenanteil in Prozent	
NHL 2	≤ 2	≥ 35
NHL 3,5	≤ 2	≥ 25
NHL 5	≤ 2	≥ 15
ANMERKUNG Bei SO <sub>3</sub> gelten die Werte für das wasserfreie und kristallwasserfreie Produkt.		

### 5.3.3 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von Natürlichem Hydraulischem Kalk

#### 5.3.3.1 Anforderungen an die Normfestigkeit von Natürlichem Hydraulischem Kalk

Die Normfestigkeiten der Arten von Natürlichem Hydraulischem Kalk sind die nach EN 459-2 bestimmten Druckfestigkeiten. Sie müssen die in Tabelle 17 angegebenen Anforderungen erfüllen.

**Tabelle 17 — Druckfestigkeit von Natürlichem Hydraulischem Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Art von Natürlichem Hydraulischem Kalk	Druckfestigkeit MPa	
	7 Tage	28 Tage
NHL 2	—	≥ 2 bis ≤ 7
NHL 3,5	—	≥ 3,5 bis ≤ 10
NHL 5	≥ 2	≥ 5 bis ≤ 15

#### 5.3.3.2 Andere physikalische Eigenschaften von Natürlichem Hydraulischem Kalk

Die physikalischen Eigenschaften von Natürlichem Hydraulischem Kalk von der in Tabelle 18 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 18 — Physikalische Anforderungen an Natürlichen Hydraulischen Kalk<sup>a</sup>, definiert als charakteristische Werte**

Art von Natürlichem Hydraulischem Kalk	Korngröße		Freies Wasser	Raumbeständigkeit <sup>b</sup>		Mörtelprüfungen <sup>c</sup>		Erstarrungszeiten	
	Rückstand als Massenanteil in %			Referenzverfahren	Alternativverfahren	Eindringmaß	Luftgehalt	Beginn	Ende
	0,09 mm	0,2 mm	%	mm	mm	mm	%	h	
NHL 2	≤ 15	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 20	> 10 und < 50	≤ 5	> 1	≤ 40
NHL 3,5									≤ 30
NHL 5									≤ 15

<sup>a</sup> Korngröße und freies Wasser gelten für Natürlichen Hydraulischen Kalk für alle Anwendungen. Raumbeständigkeit, Eindringmaß, Luftgehalt und Erstarrungszeiten gelten nur für Natürlichen Hydraulischen Kalk für Mauermörtel, Innenputz und Außenputz.

<sup>b</sup> Bestimmung nach EN 459-2:2010, 6.4.

<sup>c</sup> Prüfung an einem Normmörtel nach EN 459-2.

### 5.3.4 Zusätzliche Eigenschaften

Andere Eigenschaften unterliegen entweder den Anforderungen von Anwendungsnormen für Natürlichen Hydraulischen Kalk oder können Gegenstand von Anfragen der Anwender sein. Diese Eigenschaften sind im informativen Anhang B angegeben.

### 5.3.5 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

Die Auswahl von Natürlichem Hydraulischen Kalk, besonders in Hinblick auf verschiedene Anwendungsfälle und Expositionsklassen, muss sich nach den entsprechenden europäischen oder nationalen Anwendungsnormen und/oder Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, richten.

## 5.4 Formulierter Kalk

### 5.4.1 Klassifizierung von Formuliertem Kalk

Formulierter Kalk ist nach dem Kurzzeichen in Tabelle 19, nach dem in Tabelle 20 angegebenen Anteil an verfügbarem Kalk und nach den in Tabelle 21 angegebenen Druckfestigkeiten zu klassifizieren

**Tabelle 19 — Arten von Formuliertem Kalk**

Benennung	Kurzzeichen
Formulierter Kalk A 2	FL A 2
Formulierter Kalk A 3,5	FL A 3,5
Formulierter Kalk A 5	FL A 5
Formulierter Kalk B 2	FL B 2
Formulierter Kalk B 3,5	FL B 3,5
Formulierter Kalk B 5	FL B 5
Formulierter Kalk C 2	FL C 2
Formulierter Kalk C 3,5	FL C 3,5
Formulierter Kalk C 5	FL C 5

Die Übereinstimmung mit dieser Klassifikation wird anhand einer statistischen Qualitätskontrolle, die im Anhang A dieser Europäischen Norm festgelegt ist, nachgewiesen.

### 5.4.2 Zusammensetzung von Formuliertem Kalk

#### 5.4.2.1 Allgemeines

Die Zusammensetzung von Formuliertem Kalk ist vom Hersteller entsprechend Anhang D anzugeben.

#### 5.4.2.2 Bestandteile für Formulierten Kalk

##### 5.4.2.2.1 Allgemeines

Das Vorhandensein von Klinker und/oder Zement in Formuliertem Kalk ist vom Hersteller anzugeben (siehe Beispiele in Anhang D).

#### 5.4.2.2 Hauptbestandteile von Formuliertem Kalk

Die für Formulierten Kalk zu verwendenden Hauptbestandteile sind in Anhang D aufgeführt.

#### 5.4.2.3 Nebenbestandteile von Formuliertem Kalk und Zusätze

Die für Formulierten Kalk zu verwendenden Nebenbestandteile und Zusätze sind in Anhang D aufgeführt.

#### 5.4.3 Chemische Anforderungen an Formulierten Kalk

Die chemischen Eigenschaften des Formulierten Kalkes von der in Tabelle 20 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 20 — Chemische Anforderungen an Formulierten Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Art von Formuliertem Kalk	SO <sub>3</sub>	Verfügbare Kalk als Ca(OH) <sub>2</sub> , nach EN 459-2:2010, 5.8
		Werte als Massenanteil in Prozent
FL A	≤ 2	≥ 40 bis < 80
FL B	≤ 2	≥ 25 bis < 50
FL C	≤ 2	≥ 15 bis < 40

ANMERKUNG Bei SO<sub>3</sub> gelten die Werte für das wasserfreie und kristallwasserfreie Produkt.

#### 5.4.4 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von Formuliertem Kalk

##### 5.4.4.1 Anforderungen an die Normfestigkeit von Formuliertem Kalk

Die Normfestigkeiten der Arten von Formuliertem Kalk sind die nach EN 459-2 bestimmten Druckfestigkeiten. Sie müssen die in Tabelle 21 angegebenen Anforderungen erfüllen.

**Tabelle 21 — Druckfestigkeit von Formuliertem Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Arten von Formuliertem Kalk	Druckfestigkeit	
	MPa	
	7 Tage	28 Tage
Alle Arten von FL 2	—	≥ 2 bis ≤ 7
Alle Arten von FL 3,5	—	≥ 3,5 bis ≤ 10
Alle Arten von FL 5	≥ 2	≥ 5 bis ≤ 15



#### 5.4.4.2 Andere physikalische Eigenschaften von Formuliertem Kalk

Die physikalischen Eigenschaften von Formuliertem Kalk von der in Tabelle 22 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 22 — Physikalische Anforderungen an Formulierten Kalk a, definiert als charakteristische Werte**

Art von Formuliertem Kalk	Korngröße		Freies Wasser	Raumbeständigkeit <sup>b</sup>		Mörtelprüfungen <sup>c</sup>		Erstarrungszeiten	
	Rückstand als Massenanteil in %			Referenzverfahren	Alternativverfahren	Eindringmaß	Luftgehalt	Beginn	Ende
	0,09 mm	0,2 mm	%	mm	mm	mm	%	h	
FL 2	≤ 15	≤ 5	≤ 2	≤ 2	≤ 20	> 10 und < 50	≤ 25	> 1	≤ 40
FL 3,5									≤ 30
FL 5									≤ 15
<p><sup>a</sup> Korngröße und freies Wasser gelten für Formulierten Kalk für alle Anwendungen. Raumbeständigkeit, Eindringmaß, Luftgehalt und Erstarrungszeiten gelten nur für Formulierten Kalk für Mauermörtel, Innenputz und Außenputz.</p> <p><sup>b</sup> Bestimmung nach EN 459-2:2010, 6.4.</p> <p><sup>c</sup> Prüfung an einem Normmörtel nach EN 459-2.</p>									

#### 5.4.5 Zusätzliche Eigenschaften

Andere Eigenschaften unterliegen entweder den Anforderungen von Anwendungsnormen für Formulierten Kalk oder können Gegenstand von Anfragen der Anwender sein. Diese Eigenschaften sind im informativen Anhang B angegeben.

#### 5.4.6 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

Die Auswahl von Formuliertem Kalk, besonders in Hinblick auf verschiedene Anwendungsfälle und Expositionsklassen, muss sich nach den entsprechenden europäischen oder nationalen Anwendungsnormen und/oder Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, richten.

### 5.5 Hydraulischer Kalk

#### 5.5.1 Klassifizierung von Hydraulischem Kalk

Hydraulischer Kalk ist nach dem Kurzzeichen in Tabelle 23 und nach den Tabelle 25 angegebenen Druckfestigkeiten zu klassifizieren.

**Tabelle 23 — Arten von Hydraulischem Kalk**

Benennung	Kurzzeichen
Hydraulischer Kalk 2	HL 2
Hydraulischer Kalk 3,5	HL 3,5
Hydraulischer Kalk 5	HL 5

Die Übereinstimmung mit dieser Klassifikation wird anhand einer statistischen Qualitätskontrolle, die im Anhang A dieser Europäischen Norm festgelegt ist, nachgewiesen.

### 5.5.2 Chemische Anforderungen an Hydraulischen Kalk

Die chemischen Eigenschaften des Hydraulischen Kalkes von der in Tabelle 24 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen. Alle in Tabelle 24 aufgeführten Arten von Hydraulischem Kalk dürfen zur Verbesserung der Herstellung bzw. der Eigenschaften des Hydraulischen Kalkes geringe Mengen an Zusatzmitteln enthalten. Wenn der Anteil 0,1 % übersteigt, sind die tatsächlichen Mengen und die Arten anzugeben.

**Tabelle 24 — Chemische Anforderungen an Hydraulischen Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Art von Hydraulischem Kalk	SO <sub>3</sub>	Verfügbare Kalk als Ca(OH) <sub>2</sub> , nach EN 459-2:2010, 5.8
		Werte als Massenanteil in Prozent
HL 2	≤ 3 <sup>a</sup>	≥ 10
HL 3,5	≤ 3 <sup>a</sup>	≥ 8
HL 5	≤ 3 <sup>a</sup>	≥ 4
ANMERKUNG Bei SO <sub>3</sub> gelten die Werte für das wasserfreie und kristallwasserfreie Produkt.		
<sup>a</sup> Ein SO <sub>3</sub> -Anteil höher als 3 % und bis zu 7 % ist zulässig, wenn die Raumbeständigkeit nach 28 Tagen Wasserlagerung nach einem in EN 459-2:2010, 6.4.2.3, angegebenen Prüfverfahren nachgewiesen wurde.		

### 5.5.3 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von Hydraulischem Kalk

#### 5.5.3.1 Anforderungen an die Normfestigkeit von Hydraulischem Kalk

Die Normfestigkeiten der Arten von Hydraulischem Kalk sind die nach EN 459-2 bestimmten Druckfestigkeiten. Sie müssen die in Tabelle 25 angegebenen Anforderungen erfüllen.

**Tabelle 25 — Druckfestigkeiten von Hydraulischem Kalk, definiert als charakteristische Werte**

Art von Hydraulischem Kalk	Druckfestigkeit MPa	
	7 Tage	28 Tage
HL 2	—	≥ 2 bis ≤ 7
HL 3,5	—	≥ 3,5 bis ≤ 10
HL 5	≥ 2	≥ 5 bis ≤ 15 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> HL 5 mit einer Schüttdichte von weniger als 0,90 kg/dm <sup>3</sup> darf eine Festigkeit bis 20 MPa aufweisen.		

### 5.5.3.2 Andere physikalische Eigenschaften von Hydraulischem Kalk

Die physikalischen Eigenschaften von Hydraulischem Kalk von der in Tabelle 26 aufgeführten Art müssen bei Prüfung nach EN 459-2 mit den Anforderungen in dieser Tabelle übereinstimmen.

**Tabelle 26 — Physikalische Anforderungen an Hydraulischen Kalk<sup>a</sup>,  
definiert als charakteristische Werte**

Art von Hydraulischem Kalk	Korngröße		Freies Wasser	Raumbeständigkeit <sup>b</sup>		Mörtelprüfungen <sup>c</sup>		Erstarrungszeiten	
	Rückstand als Massenanteil in %			Referenz- verfahren	Alternativ- verfahren	Eindring- maß	Luft- gehalt	Beginn	Ende
	0,09 mm	0,2 mm		%	mm	mm	mm	%	h
HL 2	≤ 15	≤ 5	≤ 2	≤ 2	≤ 20	> 10 und < 50	≤ 25	> 1	≤ 15
HL 3,5									
HL 5									
<sup>a</sup> Korngröße und freies Wasser gelten für Hydraulischen Kalk für alle Anwendungen. Raumbeständigkeit, Eindringmaß, Luftgehalt und Erstarrungszeiten gelten nur für Hydraulischen Kalk für Mauermörtel, Innenputz und Außenputz. <sup>b</sup> Bestimmung nach EN 459-2:2010, 6.4. <sup>c</sup> Prüfung an einem Normmörtel nach EN 459-2.									

### 5.5.4 Zusätzliche Eigenschaften

Andere Eigenschaften unterliegen entweder den Anforderungen von Anwendungsnormen für Hydraulischen Kalk oder können Gegenstand von Anfragen der Anwender sein. Diese Eigenschaften sind im informativen Anhang B angegeben.

### 5.5.5 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

Die Auswahl von Hydraulischem Kalk, besonders in Hinblick auf verschiedene Anwendungsfälle und Expositionsklassen, muss sich nach den entsprechenden europäischen oder nationalen Anwendungsnormen und/oder Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, richten.

## 5.6 Konformitätskriterien für Natürlichen Hydraulischen Kalk, Formulierten Kalk und Hydraulischen Kalk

### 5.6.1 Allgemeine Anforderungen

Die Konformität von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften mit dieser Europäischen Norm ist fortlaufend auf der Grundlage von Stichprobenprüfungen zu bewerten. Für jede Art und jede Klassifizierung der in den Tabellen 15, 19 und 23 angegebenen Kalke mit hydraulischen Eigenschaften sind die Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers in Tabelle 27 angegeben.

Für die Konformitätserklärung durch den Hersteller ist die Konformität von Baukalk mit dieser Europäischen Norm nach dem in EN 459-3 beschriebenen Verfahren zu bewerten.

ANMERKUNG Anforderungen in Bezug auf die EG-Konformitätserklärung, die der Hersteller nach dem Verfahren für die CE-Kennzeichnung besitzen sollte, sind in Anhang ZA festgelegt. Die EG-Konformitätserklärung sollte nicht mit anderen Arten der Konformitätserklärung verwechselt werden.

### 5.6.2 Konformitätsanforderungen

Die Probenahme ist an den Abgabepunkten des Baukalks durchzuführen.

Die Konformität des Kalkes mit hydraulischen Eigenschaften mit den Anforderungen hinsichtlich der in dieser Europäischen Norm festgelegten Festigkeiten, physikalischen und chemischen Eigenschaften gilt als erwiesen, wenn die Anforderungen der Tabellen 16 bis 18, Tabellen 20 bis 22 und Tabellen 24 bis 26 erfüllt werden. Die Anforderungen in diesen Tabellen sind als Absolutwerte zu verstehen.

Das erforderliche Bewertungsverfahren hängt von der Prüfhäufigkeit während des 12-monatigen Überprüfungszeitraumes ab. Beträgt die Anzahl der Proben mindestens eine je Woche, darf eine statistische Bewertung (charakteristische Werte) durchgeführt werden (siehe Anhang A).

Die statistische Bewertung erfolgt üblicherweise nach Attributen (siehe Tabelle 27 und A.1.3). Sind die Werte normalverteilt, kann die Bewertung nach Variablen erfolgen (siehe Tabelle 27 und A.1.2).

ANMERKUNG Die Annahmeprüfung bei Lieferung ist nicht Gegenstand dieser Norm.

**Tabelle 27 — Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeit <sup>a</sup> für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers**

Eigenschaft	Art von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften <sup>b</sup>	Anzuwendendes Prüfverfahren <sup>c</sup>	Mindestprüfhäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			Interne Überwachungsprüfung			
			Regelmäßig (siehe 5.6.2) <sup>d</sup>	Erstprüfung <sup>j</sup>	Variablenprüfung <sup>e</sup>	Attributprüfung <sup>f</sup>
1	2	3	4	5	6	7
7-Tage-Festigkeit	NHL 5, FL 5 und HL 5	EN 459-2	2/Monat	2/Woche		X
28-Tage-Festigkeit	alle NHL, FL und HL		2/Monat	2/Woche	X	
Korngröße	alle NHL, FL und HL		1/Tag	2/Tag	X	
Raumbeständigkeit	NHL 2, NHL 3,5; FL 2, FL 3,5; HL 2, HL 3,5		1/Tag <sup>g</sup>	2/Tag		X
	NHL 5, FL 5 und HL 5		1/Woche	2/Woche		X
Erstarrungszeit	alle NHL, FL und HL		1/Monat	2/Monat		X
Eindringmaß/ Wasserbedarf	alle NHL, FL und HL		1/Monat	2/Monat		X
Luftgehalt	alle NHL <sup>h</sup> , FL <sup>i</sup> und HL		1/Woche	2/Woche		X <sup>i</sup>
SO <sub>3</sub>	alle NHL, FL und HL		1/Monat	2/Monat		X
Verfügbare Kalk	alle NHL, FL und HL		1/Monat	2/Monat		X
Freies Wasser	alle NHL, FL und HL		1/Monat	2/Monat		X

- <sup>a</sup> Die Verfahren zur Probenahme und Probenvorbereitung müssen EN 459-2 entsprechen. Prüfungen dürfen jederzeit zwischen Herstellung und Auslieferung durchgeführt werden. Der Hersteller muss die Erfüllung der Anforderungen zum Zeitpunkt der Auslieferung sicherstellen.
- <sup>b</sup> Siehe 5.3.1 und Tabelle 15, 5.4.1 und Tabelle 19, 5.5.1 und Tabelle 23.
- <sup>c</sup> Werden andere Verfahren angewendet, so sind diese gegen die Referenzverfahren oder gegen international anerkannte Referenzmaterialien zu kalibrieren, um ihre Gleichwertigkeit nachzuweisen.
- <sup>d</sup> Der Überprüfungszeitraum für die Konformitätsbewertung beträgt zwölf Monate.
- <sup>e</sup> Sind die Werte nicht normalverteilt, ist die Bewertung nach Attributen durchzuführen.
- <sup>f</sup> Wird während des Überprüfungszeitraumes mindestens eine Probe je Woche entnommen, darf die Bewertung nach Variablen erfolgen.
- <sup>g</sup> Wenn dreißig aufeinander folgende Prüfergebnisse weniger als 10% des geforderten Wertes betragen, darf die Prüfhäufigkeit auf einmal alle zwei Wochen reduziert werden. Wenn ein Einzelergebnis dieser Prüfungen größer als 10% des geforderten Wertes ist, ist wieder täglich zu prüfen.
- <sup>h</sup> Für NHL ist nur die Erstprüfung erforderlich.
- <sup>i</sup> Für Kalk ohne Zusatz von Luftporenbildnern ist es zulässig, die Prüfung abzubrechen, wenn zwölf aufeinander folgende Prüfergebnisse 5% nicht überschreiten.
- <sup>j</sup> Siehe EN 459-3:2001, 4.4.

## 5.7 Normbezeichnung von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften

### 5.7.1 Normbezeichnung von Natürlichem Hydraulischen Kalk

Natürlicher Hydraulischer Kalk wird als NHL bezeichnet und ist nach den in Tabelle 17 angegebenen Druckfestigkeitsklassen (2; 3,5 und 5) eingeordnet (siehe Beispiel).

BEISPIEL      Natürlicher Hydraulischer Kalk 3,5 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 NHL 3,5

### 5.7.2 Normbezeichnung von Formuliertem Kalk

Formulierter Kalk wird als FL bezeichnet und ist nach dem in Tabelle 20 angegebenen Anteil an verfügbarem Kalk (A, B, C), nach den in Tabelle 21 angegebenen Druckfestigkeitsklassen (2; 3,5 und 5) sowie nach der in Anhang D angegebenen Zusammensetzung eingeordnet.

BEISPIEL      EN 459-1 FL B 5  
                 enthält Zement  
                 CL55, K30, L10  
                 Eisensulfat: 2 %  
                 Zusatz zur Wasserrückhaltung: 0,5 %.

Für weitere Beispiele siehe Anhang D.

### 5.7.3 Normbezeichnung von Hydraulischem Kalk

Hydraulischer Kalk wird als HL bezeichnet und ist nach den in Tabelle 25 angegebenen Druckfestigkeitsklassen (2; 3,5 und 5) eingeordnet (siehe Beispiel).

BEISPIEL      Hydraulischer Kalk 5 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 HL 5

## Anhang A (normativ)

### Statistische Bewertungsverfahren für festigkeitsbezogene, physikalische und chemische Eigenschaften

#### A.1 Statistische Konformitätskriterien

##### A.1.1 Allgemeines

Die Konformität ist nach einem statistischen Kriterium zu ermitteln, beruhend auf:

- dem geforderten charakteristischen Wert für die festigkeitsbezogenen, physikalischen und chemischen Eigenschaften, wie in den Abschnitten 4.4.2 bis 4.4.4, 4.5.2 bis 4.5.4, 5.3.2, 5.3.3, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.5.2 und 5.5.3 dieser Norm angegeben;
- dem Perzentil  $P_k$ , auf dem die geforderten charakteristischen Werte basieren, wie in Tabelle A.1 angegeben;
- der zulässigen Annahmewahrscheinlichkeit  $CR$ , wie in Tabelle A.1 angegeben.

**Tabelle A.1 — Geforderte Werte für  $P_k$  und  $CR$**

	Festigkeitsanforderungen		Physikalische und chemische Anforderungen
	7- und 28-Tage-Festigkeit (untere Grenze)	28-Tage-Festigkeit (obere Grenze)	
Perzentil $P_k$ , auf dem der charakteristische Wert basiert	5 %	10 %	
Zulässige Annahmewahr- scheinlichkeit $CR$	5 %		

**ANMERKUNG** Die Beurteilung der Konformität anhand eines Verfahrens, das auf einer endlichen Anzahl von Prüfungen beruht, kann nur einen Näherungswert für den Anteil an Ergebnissen ergeben, die außerhalb des geforderten charakteristischen Werts einer Grundgesamtheit liegen. Je größer der Probenumfang (Anzahl der Prüfergebnisse) ist, desto besser ist die Näherung. Die gewählte Annahmewahrscheinlichkeit  $CR$  beeinflusst den durch den Probenahmeplan erzielten Annäherungsgrad.

Die Konformität mit den Anforderungen dieser Norm ist entweder durch eine Variablenprüfung oder durch eine Attributprüfung nachzuweisen, wie in A.1.2 und A.1.3 beschrieben und wie in Tabellen 7, 14 und 27 angegeben.

Der Überprüfungszeitraum muss zwölf Monate betragen.

### A.1.2 Variablenprüfung

Für diesen Nachweis wird davon ausgegangen, dass die Prüfungsergebnisse normalverteilt sind.

Die Konformität gilt als nachgewiesen, wenn die Gleichungen (A.1) und (A.2) erfüllt sind:

$$\bar{x} - k_A s \geq L \quad (\text{A.1})$$

und

$$\bar{x} + k_A s \leq U \quad (\text{A.2})$$

Dabei ist

- $\bar{x}$  der arithmetische Mittelwert aller Ergebnisse der internen Überwachungsprüfungen im Überprüfungszeitraum;
- $s$  die Standardabweichung aller Ergebnisse der internen Überwachungsprüfungen im Überprüfungszeitraum;
- $k_A$  die Annahmekonstante;
- $L$  die festgelegte untere Grenze in Tabellen 2, 4 bis 6, 9, 11 bis 13, 16 bis 18, 20 bis 22 und 24 bis 26, auf die in den Abschnitten 4 und 5 verwiesen wird;
- $U$  die festgelegte obere Grenze in Tabellen 2, 4 bis 6, 9, 11 bis 13, 16 bis 18, 20 bis 22 und 24 bis 26, auf die in den Abschnitten 4 und 5 verwiesen wird.

Die Annahmekonstante  $k_A$  hängt vom Perzentil  $P_k$ , auf dem der geforderte charakteristische Wert basiert, von der zulässigen Annahmewahrscheinlichkeit  $CR$  und von der Anzahl  $n$  der Prüfergebnisse ab. Die Werte für  $k_A$  sind in Tabelle A.2 angegeben.

Tabelle A.2 — Annahmekonstante  $k_A$

Anzahl der Prüfergebnisse $n$	$k_A^a$	
	für $P_k = 5\%$	für $P_k = 10\%$
	(untere Grenze der Festigkeit)	(andere Eigenschaften)
20 bis 21	2,40	1,93
22 bis 23	2,35	1,89
24 bis 25	2,31	1,85
26 bis 27	2,27	1,82
28 bis 29	2,24	1,80
30 bis 34	2,22	1,78
35 bis 39	2,17	1,73
40 bis 44	2,13	1,70
45 bis 49	2,09	1,67
50 bis 59	2,07	1,65
60 bis 69	2,02	1,61
70 bis 79	1,99	1,58
80 bis 89	1,97	1,56
90 bis 99	1,94	1,54
100 bis 149	1,93	1,53
150 bis 199	1,87	1,48
200 bis 299	1,84	1,45
300 bis 399	1,80	1,42
> 400	1,78	1,40

ANMERKUNG Die in dieser Tabelle angegebenen Werte gelten für  $CR = 5\%$ .

a Es darf auch der für Zwischenwerte für  $n$  geltende Wert für  $k_A$  verwendet werden.

### A.1.3 Attributprüfung

Die Anzahl der Prüfergebnisse  $c_D$ , die außerhalb des charakteristischen Werts liegen, ist zu ermitteln und mit einer annehmbaren Anzahl  $c_A$  zu vergleichen, die anhand der Anzahl  $n$  der Prüfergebnisse der internen Überwachungsprüfungen und für ein Perzentil  $P_k$  nach Tabelle A.1 berechnet wurde.

Die Konformität gilt als nachgewiesen, wenn die Gleichung (A.3) erfüllt ist:

$$c_D \leq c_A \tag{A.3}$$

Die Werte  $c_A$  hängen vom Perzentil  $P_k$ , auf dem die charakteristischen Werte basieren, von der zulässigen Annahmewahrscheinlichkeit  $CR$  und von der Anzahl  $n$  der Prüfungsergebnisse ab. Die Werte für  $c_A$  sind in Tabelle A.3 angegeben.



Tabelle A.3 — Werte für  $c_A$

Anzahl der Prüfergebnisse $n^a$	$c_A$ für $P_k = 10\%$
20 bis 39	0
40 bis 54	1
55 bis 69	2
70 bis 84	3
85 bis 99	4
100 bis 109	5

ANMERKUNG Die in dieser Tabelle angegebenen Werte gelten für  $CR = 5\%$ .

<sup>a</sup> Bei einer Anzahl an Prüfungsergebnissen  $n < 20$  (für  $P_k = 10\%$ ) ist ein statistisches Konformitätskriterium nicht möglich. Trotzdem ist in diesen Fällen das Kriterium  $c_A = 0$  zu verwenden.

## A.2 Konformitätskriterien für den Grenzwert von Einzelergebnissen

Zusätzlich zu den statistischen Konformitätskriterien erfordert die Konformität der Prüfergebnisse mit den Anforderungen dieser Norm den Nachweis, dass alle Prüfergebnisse die in Tabelle A.4 angegebenen Grenzwerte für Einzelergebnisse einhalten.

Tabelle A.4 — Grenzwerte für Einzelergebnisse

Eigenschaft	Baukalk	Grenzwerte für Einzelergebnisse
(CaO + MgO) (Massenanteil in %)		
Untere Grenze	CL 90 DL 90-30, DL 90-5 CL 80, DL 80-5 CL 70 DL 85-30	85 85 75 65 80
(MgO) (Massenanteil in %)		
Obere Grenze	CL 90, CL 80, CL 70	7
Untere Grenze	DL 90-30 DL 85-30 DL 90-5 DL 80-5	27 27 5 5
(CO <sub>2</sub> ) (Massenanteil in %)		
Obere Grenze	CL 90 DL 90-30, DL 90-5 CL 80 DL 85-30, DL 80-5 CL 70	6 6 9 11 14
(SO <sub>3</sub> ) (Massenanteil in %)		
Obere Grenze	CL 90, CL 80, CL 70, DL 90-30, DL 90-5, DL 85-30, DL 80-5, NHL 2, NHL 3,5, NHL 5, FL A, FL B, FL C HL 2, HL 3,5, HL 5	2,5 3,5

Tabelle A.4 (fortgesetzt)

Eigenschaft	Baukalk	Grenzwerte für Einzelergebnisse	
Verfügbare Kalk (CaO oder Ca(OH) <sub>2</sub> (Massenanteil in %))	CL 90	77	
Untere Grenze	CL 80	62	
	CL 70	52	
Verfügbare Kalk (Ca(OH) <sub>2</sub> Massenanteil in %)	NHL 2	37	
	NHL 3,5	22	
	NHL 5	12	
Untere Grenze	FL A	37	
	FL B	22	
	FL C	12	
	HL 2	8	
	HL 3,5	6	
	HL 5	2,5	
Freies Wasser (Massenanteil in %)	CL 90, CL 80, CL 70, DL 90-30, DL 90-5, DL 85-30, DL 80-5, NHL 2, NHL 3,5, NHL 5, FL 2, FL 3,5, FL 5, HL 2, HL 3,5, HL 5	2,5	
7-Tage-Festigkeit (MPa)			
Untere Grenze	NHL 5, FL 5, HL 5	1,5	
28-Tage-Festigkeit (MPa)			
Untere Grenze	NHL 2, FL 2, HL 2	1,5	
	NHL 3,5, FL 3,5, HL 3,5	2,7	
	NHL 5, FL 5, HL 5	4,0	
28-Tage-Festigkeit (MPa)			
Obere Grenze	NHL 2, FL 2, HL 2	10	
	NHL 3,5, FL 3,5, HL 3,5	14	
	NHL 5, FL 5, HL 5	20	
Reaktivität (Zeit in min)			
Obere Grenze	R5	CL 90, CL 80, DL 90-5	12
	R4	CL 90, CL 80	30
	R3	CL 80	30
	R2	CL 70, DL 90-30, DL 90-5, DL 85-30	30
	R1	DL 80-5	30

Tabelle A.4 (fortgesetzt)

Eigenschaft	Baukalk	Grenzwerte für Einzelergebnisse
Korngrößenverteilung		
Siebdurchgang (Massenanteil in %)		
10 mm P4	CL, DL	99
5 mm P4	CL, DL	94
	CL, DL	99
2 mm P3, P2	CL, DL	94
	CL, DL	99
Untere Grenze 0,2 mm P2	CL, DL	65
	CL, DL	94
0,09 mm P3	CL, DL	25
	CL, DL	45
P1	CL, DL	80
Korngröße bei Kalkhydrat		
Rückstand (Massenanteil in %)		
Obere Grenze 0,09 mm	CL <sup>a</sup> , DL	9
	NHL, FL, HL	17
0,2 mm	CL, DL	4
	NHL, FL, HL	7
Luftgehalt (Massenanteil in %)		
Obere Grenze	CL 90, CL 80, CL 70, DL 90-30, DL 90-5, DL 85-30, DL 80-5	15
	NHL 2, NHL 3,5, NHL 5	8
	FL 2, FL 3,5, FL 5, HL 2, HL 3,5, HL 5	28
Eindringmaß (mm)		
Obere Grenze	für alle Baukalke	55
Untere Grenze	für alle Baukalke	8
Raumbeständigkeit (mm)		
Obere Grenze	für alle Baukalke mit Ausnahme von ungelöschem Kalk, Kalkteig und allen Arten von Dolomitkalken:	
	— Referenzverfahren (EN 459-2:2010, 6.4.2.1)	2
	— Alternativverfahren (EN 459-2:2010, 6.4.2.2)	20
Erstarrungszeiten		
— Beginn (min)		
Untere Grenze	NHL 2, NHL 3,5, NHL 5, FL 2, FL 3,5, FL 5, HL 2, HL 3,5, HL 5	50
— Ende (h)		
Obere Grenze	NHL 2, FL 2	45
	NHL 3,5, FL 3,5	33
	NHL 5, FL 5, HL 2, HL 3,5, HL 5	16
<sup>a</sup> Siehe Fußnote g in Tabelle 6.		

## Anhang B (informativ)

### Weitere Anforderungen für Baukalk

Anforderungen, die zusätzlich zu den in 4.4.3, 4.4.4, 4.5.3, 4.5.4, 5.3.3, 5.4.4 und 5.5.3 dieser Europäischen Norm angegebenen gestellt werden, können in Anwendungsnormen für Baukalk enthaltenen Anforderungen unterliegen oder Gegenstand von Anfragen der Anwender sein. Die zusätzlichen Eigenschaften sind nachstehend angegeben:

- a) Wasseranspruch (Mörtelprüfung);
- b) Wasserrückhaltevermögen (Mörtelprüfung);
- c) Schüttdichte in Kilogramm je Kubikdezimeter;
  - 1) CL 70 / CL 80 / CL 90 : 0,3 bis 0,6  
(Diese Werte beziehen sich nur auf Kalkhydrate)
  - 2) DL 80-5 / DL 85-30 / DL 90-5 / DL 90-30 : 0,4 bis 0,6  
(Diese Werte beziehen sich nur auf Kalkhydrate)
  - 3) NHL 2: 0,4 bis 0,7
  - 4) NHL 3,5: 0,45 bis 0,75
  - 5) NHL 5: 0,5 bis 0,8
  - 6) FL 2: 0,4 bis 0,7
  - 7) FL 3,5: 0,4 bis 0,8
  - 8) FL 5: 0,5 bis 0,9
  - 9) HL 2: 0,4 bis 0,8
  - 10) HL 3,5: 0,4 bis 0,9
  - 11) HL 5: 0,4 bis 1,0.
- d) Ergiebigkeit, in Übereinstimmung mit EN 459-2:2010, 6.7:  $\geq 26 \text{ dm}^3/10 \text{ kg}$  (Diese Anforderungen beziehen sich auf Weißkalk für Mauermörtel und Putzmörtel für Außen- und Innenputz);
- e) Weißgehalt (Die Prüfung ist zwischen Hersteller und Abnehmer zu vereinbaren.);
- f) Fließfähigkeit (Die Prüfung ist zwischen Hersteller und Abnehmer zu vereinbaren.).

Wird die Übereinstimmung von Baukalk mit diesen zusätzlichen Anforderungen kontinuierlich anhand von Stichproben bewertet, müssen für die zu prüfenden Eigenschaften die Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten für Baukalk bei den internen Überwachungsprüfungen durch den Hersteller der Tabelle B.1 entsprechen.

**Tabelle B.1 — Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten <sup>a</sup> für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers**

Eigenschaft	Baukalkart <sup>b</sup>	Anzuwenden- des Prüfverfahren <sup>c</sup>	Mindesthäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			interne Überwachungsprüfung			
			Regelmäßig <sup>d</sup> (siehe 4.4.7.2, 4.5.7.2 und 5.6.2)	Erstprüfung <sup>g</sup>	Variablen- prüfung <sup>e</sup>	Attribut- prüfung <sup>f</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Schüttdichte	Kalkhydrat	EN 459-2	1/Monat	2/Monat		X
	Alle NHL, FL und HL		1/Woche	2/Woche		X
Wasserrückhalte- vermögen/ Wasserbedarf	Alle NHL, FL und HL		2/Jahr	1/Monat		X
Ergiebigkeit	Ungelöschter Kalk		2/Jahr	1/Monat		X

<sup>a</sup> Die Verfahren zur Probenahme und Probenvorbereitung müssen EN 459-2 entsprechen. Prüfungen können jederzeit zwischen Herstellung und Auslieferung durchgeführt werden. Der Hersteller muss die Erfüllung der Anforderungen zum Zeitpunkt der Auslieferung sicherstellen.

<sup>b</sup> Siehe Abschnitt 3, 4.2 und 4.3 und Tabellen 1 und 8 sowie 5.2 und Tabellen 15, 19 und 23.

<sup>c</sup> Falls nach dem entsprechenden Abschnitt von EN 459-2 zulässig, dürfen andere Verfahren angewendet werden, sofern sie zu gleichen Ergebnissen wie die Referenzverfahren führen.

<sup>d</sup> Der Überprüfungszeitraum für die Konformitätsbewertung beträgt zwölf Monate.

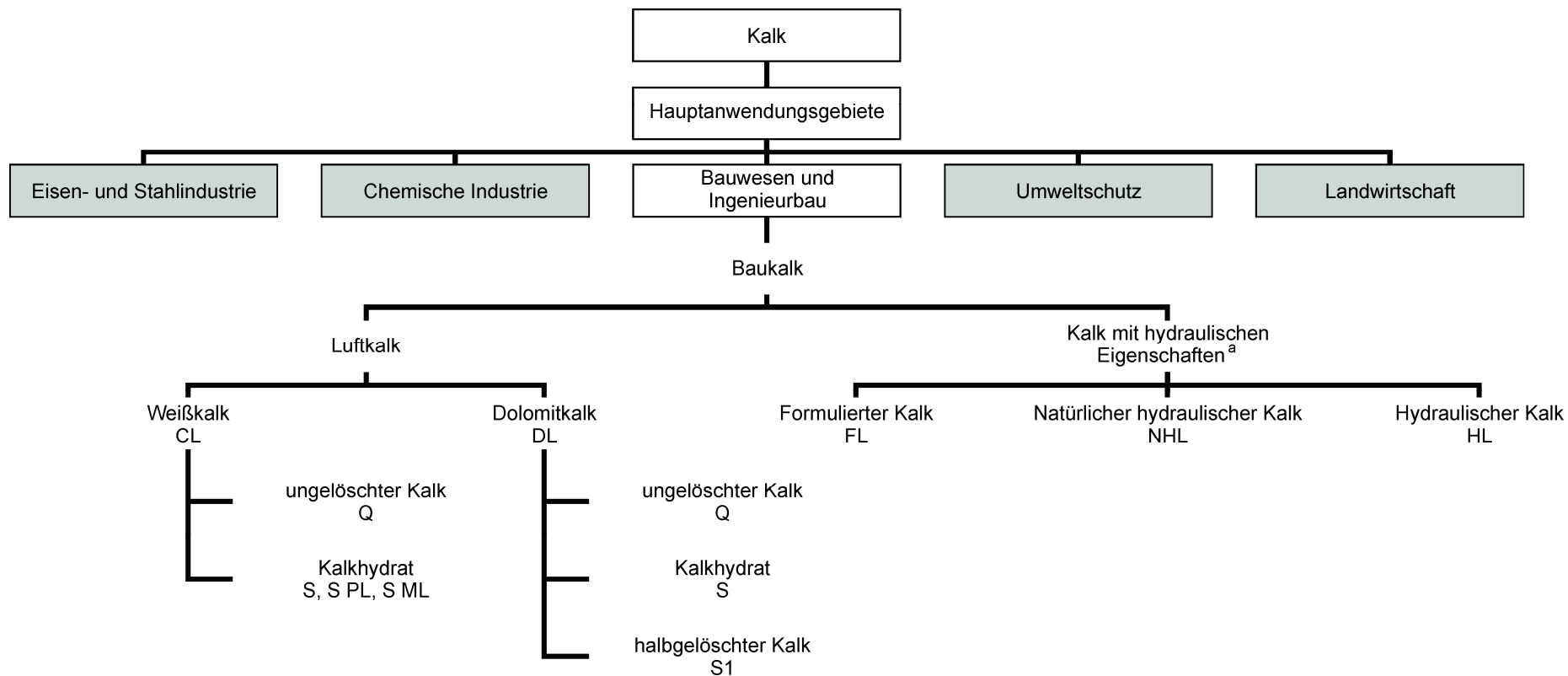
<sup>e</sup> Sind die Werte nicht normalverteilt, ist die Bewertung nach Attributen durchzuführen.

<sup>f</sup> Wird während des Überprüfungszeitraumes mindestens eine Probe je Woche entnommen, darf die Bewertung nach Variablen erfolgen.

<sup>g</sup> Siehe EN 459-3:2001, 4.4.

## Anhang C (informativ)

### Schema für Kalkarten und Anwendungsbereiche



**Legende**

- Q : ungelöschter Kalk als Pulver oder Klumpen
- S : Kalkhydrat als Pulver
- S1 : halbgelöschter Kalk als Pulver
- S PL : Kalkteig
- S ML: Kalkmilch

(<sup>a</sup>) : Kalk mit hydraulischen Eigenschaften wird als Pulver hergestellt

Nicht Gegenstand dieser Norm

## Anhang D (normativ)

### Erklärung der Zusammensetzung von Formuliertem Kalk

#### D.1 Vom Hersteller anzugebende Hauptbestandteile

**D.1.1** Baukalk nach EN 459-1 : CL und NHL.

**D.1.2** Zemente nach EN 197-1 (CEM I, CEM II; CEM III), ausschließlich auf der Grundlage der Bestandteile in D.1.3. Zementgehalte werden auf der Grundlage ihrer Normbezeichnung als Zementart identifiziert.

**D.1.3** Andere Bestandteile.

**D.1.3.1** Portlandzementklinker (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (K).

**D.1.3.2** Natürliches Puzzolan (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (P).

**D.1.3.3** Natürliches getempertes Puzzolan (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (Q).

**D.1.3.4** Kalkstein (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (L, LL).

**D.1.3.5** Hüttensand (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (S).

#### D.2 Nebenbestandteile

**D.2.1** Einzelne Nebenbestandteile sind bis zu einem Massenanteil von 5 % ohne Herstellerdeklaration zulässig. Wenn der Gesamtgehalt an Nebenbestandteilen 10 % überschreitet, sind alle Nebenbestandteile anzugeben.

**D.2.2** Bestandteile nach D.1.3.

**D.2.3** Calciumsulfat (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (G), siehe Tabelle 20 – Chemische Anforderungen an Formulierten Kalk.

**D.2.4** Silicastaub (siehe EN 197-1), bezeichnet mit (D).

#### D.3 Zusätze

**D.3.1** Organische Zusätze sind auf der CE-Kennzeichnung unter dem Namen des Formulierten Kalkes anzugeben, wenn der Gehalt einen Massenanteil von 0,2 % überschreitet. Der Massenanteil und die einzelnen Arten sind anzugeben.

**D.3.2** Mineralische Zusätze, wie Eisen- oder Zinnverbindungen zur Maskierung von Chrom, sind anzugeben, wenn ihr Massenanteil 1 % überschreitet.

#### D.4 Angabe der Zusammensetzung

Der Bestandteile von Formuliertem Kalk sind auf die in D.1, D.2 und D.3 genannten Bestandteile begrenzt.

In der Angabe der Zusammensetzung von Formuliertem Kalk sind alle Bestandteile mit einem Massenanteil von 5 % anzugeben.

Unabhängig von der Menge ist das Vorhandensein von Zement und/oder Portlandzementklinker in Formuliertem Kalk durch den Hersteller mit dem Hinweis „enthält Zement“ anzugeben.

Die Zusammensetzung von Formuliertem Kalk ist in nachstehender absoluter Abweichung für jeden Bestandteil anzugeben.

<b>Gehalt des spezifischen Bestandteils</b>	<b>Absolute Abweichung</b>
≥ 20 %	± 5,0 %
2,5 % bis 20 %	± 2,5 %

**BEISPIEL** Für eine spezifizierten Zusammensetzung mit CL 55, K 30 und L 10 sollte die tatsächliche Zusammensetzung von Formuliertem Kalk innerhalb folgender Grenzen liegen:

- CL : 50 % bis 60 % (Massenanteile in %)
- K : 25 % bis 35 % (Massenanteile in %)
- L : 7,5 % bis 12,5 % (Massenanteile in %)

### **D.5 Normbezeichnung**

Die Bezeichnung von Formuliertem Kalk ist entsprechend den Werten der mechanischen Festigkeiten mit 2, 3,5 oder 5 vorzunehmen.

**BEISPIEL 1** Für einen Formulierten Kalk mit einem Massenanteil an verfügbarem Kalk zwischen 25 % und 50% und einer Druckfestigkeit von mehr als 5 MPa, bestehend aus 55 % Weißkalk (CL 55), 30 % Klinker (K 30), 10 % Kalksteinfüller (L 10), 2 % Eisensulfat und 0,5 % Zusatz zur Wasserrückhaltung.

Die Normbezeichnung lautet:

EN 459-1 FL B 5  
enthält Zement  
CL 55, K 30, L 10  
Eisensulfat: 2 %  
Zusatz zur Wasserrückhaltung: 0,5 %,

**BEISPIEL 2** Für einen Formulierten Kalk mit einem Massenanteil an verfügbarem Kalk zwischen 25 % and 50 % und einer Druckfestigkeit von mehr als 3,5 MPa, bestehend aus 55 % Natürlichem Hydraulischem Kalk (NHL 55), 40 % Zement CEM II/B-L und 0,5 % Zusatz zur Hydrophobierung.

Die Normbezeichnung lautet:

EN 459-1 FL B 3,5  
enthält Zement  
NHL 55, CEM II/B-L 40  
Zusatz zur Hydrophobierung: 0,5 %.

**BEISPIEL 3** Für einen Formulierten Kalk mit einem Massenanteil an verfügbarem Kalk zwischen 40 % and 80 % und einer Druckfestigkeit von mehr als 2 MPa, bestehend aus 40 % Weißkalk (CL 40), 40 % Natürlichem Hydraulischem Kalk (NHL 40), 15 % Kalksteinfüller (L 15) und 0,5 % Zusatz zur Wasserrückhaltung.

Die Normbezeichnung lautet:

EN 459-1 FL A 2  
CL 40, NHL 40, L 15  
Zusatz zur Wasserrückhaltung: 0,5 %.



## Anhang ZA (informativ)

### Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie

#### ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften

Dieser Teil von EN 459 sowie dieser Anhang ZA wurden im Rahmen eines Mandats<sup>2)</sup>, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet.

Die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte von diesem Teil von EN 459 erfüllen die Anforderungen des Mandats, das auf der Grundlage der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Annahme, dass die Baukalke, die Gegenstand dieses Teils von EN 459 sind, für die hierin aufgeführten Verwendungszwecke geeignet sind. Die Angaben in den Begleitinformationen zum CE-Zeichen sind zu beachten.

**WARNHINWEIS** — Für die Baukalke, die unter den Anwendungsbereich dieses Teils von EN 459 fallen, können andere Anforderungen und andere EG-Richtlinien, die die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck nicht beeinflussen, gelten.

**ANMERKUNG 1** Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten.

**ANMERKUNG 2** Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Stoffe ist auf der Website der Kommission EUROPA (Zugang über [http://ec.europa.eu/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain_en.htm)) verfügbar.

Dieser Anhang legt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von Baukalcken für die in Tabelle ZA.1 aufgeführten Verwendungszwecke fest und führt die zutreffenden anwendbaren Abschnitte auf.

Dieser Anhang hat denselben Anwendungsbereich wie Abschnitt 1 dieser Europäischen Norm und wird durch Tabelle ZA.1 definiert.

---

2) M 114 „Zement, Baukalk und andere hydraulische Bindemittel“.

**Tabelle ZA.1 — Anwendungsbereich und harmonisierte Abschnitte dieser Europäischen Norm  
Für Baukalk maßgebende Abschnitte**

<b>Bauprodukte:</b>	22 verschiedene Baukalkprodukte (siehe Tabellen 1, 8, 15, 19 und 23)			
Vorgesehene Verwendungszwecke:	Herstellung von Bindemittel für Mörtel (für Mauermörtel und Putzmörtel für Außen- und Innenputz) und Herstellung anderer Bauprodukte (z. B. für Kalksandstein, Porenbeton, Beton, usw.) und Anwendungen im Bauingenieurwesen (z. B. Bodenverbesserung, Asphaltmischungen, usw.)			
Anforderung/ Leistungsmerkmale	Harmonisierte Abschnitte <sup>a</sup> dieser Europäischen Norm		Stufen und/oder Klassen nach Artikel 3.2 der BPR	Bemerkungen
	Abschnitte <sup>a</sup>	Kurze Beschreibung der Anforderungen		
— Druckfestigkeit	5.3.3.1, Tabelle 17 5.4.4.1, Tabelle 21 5.5.3.1, Tabelle 25	Druckfestigkeitsanforderungen definiert als Festigkeitsklassen mit zugehörigen Grenzwerten <sup>b</sup>	keine	für FL, NHL und HL
— Erstarrungszeiten	5.3.3.2, Tabelle 18 5.4.4.2, Tabelle 22 5.5.3.2, Tabelle 26	Anforderungen definiert als Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	für FL, NHL und HL
— Luftgehalt	4.4.4, Tabelle 6 4.5.4, Tabelle 13 5.3.3.2, Tabelle 18 5.4.4.2, Tabelle 22 5.5.3.2, Tabelle 26	Anforderungen definiert als obere Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	für alle Baukalkarten
— Gehalt der Bestandteile für — CaO + MgO — MgO — CO <sub>2</sub> — SO <sub>3</sub>	4.4.2, Tabelle 2 4.5.2, Tabelle 9	Anforderungen definiert als Klassen und Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	nur für Luftkalk (CL und DL)
— SO <sub>3</sub>	5.3.2, Tabelle 16 5.4.3, Tabelle 20 5.5.2, Tabelle 24	Anforderungen definiert als Klassen und Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	für NHL, FL und HL
— verfügbarer Kalk	4.4.2, Tabelle 2 5.3.2, Tabelle 16 5.4.3, Tabelle 20 5.5.2, Tabelle 24	Anforderungen definiert als untere Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	Für CL, NHL, FL und HL
— Reaktivität	4.4.3, Tabelle 4 4.5.3, Tabelle 11	Anforderungen definiert als obere Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	Nur für ungelöschten Kalk
— Raumbeständigkeit	4.4.3, Tabelle 3 4.4.4, Tabelle 6 4.5.3, Tabelle 10 4.5.4, Tabelle 13 5.3.3.2, Tabelle 18 5.4.4.2, Tabelle 22 5.5.3.2, Tabelle 26	Anforderungen definiert als Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	für alle Baukalkarten
— Korngröße	4.4.4, Tabelle 6 4.5.4, Tabelle 13 5.3.3.2, Tabelle 18 5.4.4.2, Tabelle 22 5.5.3.2, Tabelle 26	Anforderungen definiert als obere Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	Für alle Kalkhydrate und für NHL, FL und HL
— Korngrößenverteilung	4.4.3, Tabelle 5 4.5.3, Tabelle 12	Anforderungen definiert als Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	Nur für ungelöschten Kalk
— Eindringmaß	4.4.4, Tabelle 16 4.5.4, Tabelle 13 5.3.3.2, Tabelle 18 5.4.4.2, Tabelle 22 5.5.3.2, Tabelle 26	Anforderungen definiert als Grenzwerte <sup>b</sup>	keine	Für alle Kalkhydrate und für NHL, FL und HL
— Dauerhaftigkeit	4.4.6, 4.5.6, 5.3.5, 5.4.6, 5.5.5	—	keine	für alle Baukalkarten
<sup>a</sup> Diese Anforderungen sind fester Bestandteil dieser harmonisierten europäischen Baukalknorm.				
<sup>b</sup> Diese Grenzwerte sind Teil der Definition der Produkte, die Gegenstand dieser Baukalknorm sind.				

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedstaaten, in denen es keine gesetzlichen Anforderungen für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedstaaten einführen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben, und es darf die Option „Keine Leistung festgestellt“ (NPD — Englisch: *No Performance Determined*) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZA.3) verwendet werden. Die Option NPD darf jedoch nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaft ein Grenzwert festgelegt ist.

## ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Baukalken

### ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das System der Konformitätsbescheinigung für die 22 Baukalkprodukte nach Tabelle ZA.1 ist für die dort vorgesehenen Verwendungszwecke in Tabelle ZA.2 angegeben. Dies entspricht der Kommissionsentscheidung 97/555/EG vom 1997-07-14, die im Amtsblatt der EU (unter L 229 vom 1997-08-20) veröffentlicht wurde, mit etwaigen Änderungen und wie im Anhang III des Mandats für die Produktfamilie der Baukalke festgelegt.

**Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung**

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n)	System(e) der Konformitätsbescheinigung
Baukalke, einschließlich: — Weißkalk — Dolomitkalk — Kalk mit hydraulischen Eigenschaften	Herstellung von Bindemittel für Mörtel für Mauerwerk, Außenputz und Innenputz, zur Herstellung anderer Bauprodukte sowie zur Anwendung im Ingenieurbau	—	2+
System 2+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 1, einschließlich Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine zugelassene Stelle auf Grund einer Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.			

Die Konformitätsbescheinigung der Baukalke nach der Tabelle ZA.1 muss auf den Verfahren zur Bewertung der Konformität nach der Tabelle ZA.3 beruhen, die sich aus der Anwendung der dort angegebenen Abschnitte dieser oder anderer Europäischer Normen ergeben.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben der Bewertung der Konformität von Baukalken unter System 2+

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität	
Aufgaben unter der Verantwortung des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Parameter, bezogen auf alle für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 459-3:2001, 4.1 bis 4.3, und EN 459-1:2010, 4.4.7 (Weißkalk), 4.5.7 (Dolomitkalk), 5.6 (Natürlicher Hydraulischer Kalk, Formulierter Kalk und Hydraulischer Kalk)	
	Erstprüfung durch den Hersteller	Sämtliche für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften nach Tabelle ZA.1	EN 459-3:2001, 4.4, und EN 459-1:2010, 4.4.7 (Weißkalk), 4.5.7 (Dolomitkalk), 5.6 (Natürlicher Hydraulischer Kalk, Formulierter Kalk und Hydraulischer Kalk)	
	Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch die Zertifizierungsstelle für die werkeigene Produktionskontrolle	auf Grund der Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter, bezogen auf alle für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere  Druckfestigkeit <i>(nur für Kalke mit hydraulischen Eigenschaften)</i>  Erstarrungszeiten <i>(nur für Kalke mit hydraulischen Eigenschaften)</i>  Luftgehalt <i>(nur für Kalke mit hydraulischen Eigenschaften)</i>  Gehalt an aktiven Bestandteilen <i>(nur für Luftkalke)</i>  Raumbeständigkeit — maximale Ausdehnung  Korngröße  Korngrößenverteilung  Eindringmaß  Reaktivität  verfügbarer Kalk	EN 459-3:2001, 4.1 bis 4.3 und Abschnitt 5 sowie EN 459-1:2010, 4.4.7 (Weißkalk), 4.5.7 (Dolomitkalk), 5.6 (Natürlicher Hydraulischer Kalk, Formulierter Kalk und Hydraulischer Kalk)
		auf Grund der laufenden Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle		

## ZA.2.2 EG-Konformitätszertifikat und EG-Konformitätserklärung

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erreicht ist und sobald die notifizierte Stelle das im Folgenden beschriebene Zertifikat erstellt hat, muss der Hersteller oder dessen im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung erstellen und aufbewahren, die den Hersteller zur Anbringung der CE-Kennzeichnung berechtigt. Diese Erklärung muss Folgendes enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und Produktionsort;

ANMERKUNG 1 Der Hersteller kann auch die Person sein, die für das Inverkehrbringen des Produkts im EWR verantwortlich ist, wenn er für die CE-Kennzeichnung verantwortlich ist.

- Produktbeschreibung (Typ, Kennzeichnung, Anwendung, usw.) und Kopie der Begleitinformationen zur CE-Kennzeichnung;

ANMERKUNG 2 Wenn ein Teil der für die Erklärung erforderlichen Angaben bereits in den Angaben zur CE-Kennzeichnung erfolgte, brauchen diese Angaben nicht wiederholt zu werden.

- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Hinweise für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Nummer des beigefügten Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Name und Position der Person, die zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten berechtigt ist.

Der Erklärung muss ein von der notifizierte Stelle angefertigtes Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle beigefügt sein, das zusätzlich zu den oben aufgeführten Angaben Folgendes enthalten muss:

- Bezeichnung und Anschrift der notifizierte Stelle;
- Nummer des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, sofern zutreffend;
- Name und Position der Person, die zur Unterzeichnung des Zertifikats berechtigt ist;

Die oben genannte Erklärung und das Zertifikat sind in der (den) Amtssprache(n) des Mitgliedstaates vorzulegen, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll.

## ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Der Hersteller oder dessen im EWR ansässiger Bevollmächtigter ist für die Anbringung der CE-Kennzeichnung verantwortlich. Das anzubringende CE-Zeichen muss der Richtlinie 93/68/EWG entsprechen und muss in den kommerziellen Begleitdokumenten oder auf der Verpackung angegeben sein.

Folgende Angaben müssen dem CE-Zeichen beigefügt sein:

- Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;<sup>3)</sup>

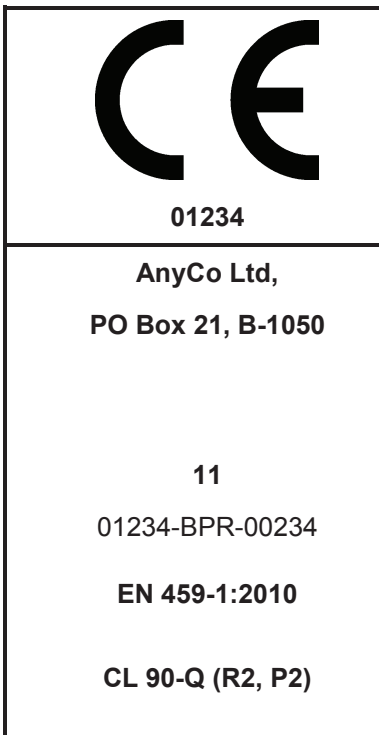
---

3) Wenn die letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der CE-Kennzeichnung auf dem Sack aufgedruckt sind, sollten Jahreszahl und Datum der Kennzeichnung nicht mehr als plus minus drei Monate auseinander liegen.

- Nummer des EG-Konformitätszertifikats oder des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle (sofern relevant);
- eine Verweisung auf diese Europäische Norm mit Ausgabedatum;
- eine Beschreibung des Produktes: Oberbegriff, Baustoff, Maße, usw. und vorgesehener Verwendungszweck;
- Angaben zu den in Tabelle ZA.1 aufgeführten zutreffenden wesentlichen Eigenschaften in Form der Normbezeichnungen für die verschiedenen Arten von Baukalk (siehe 4.4.8 für Weißkalk, 4.5.8 für Dolomitmalk, 5.7 für Kalk mit hydraulischen Eigenschaften NHL, FL und HL).

Die Option „Keine Leistung festgestellt“ (NPD) darf nicht angewendet werden, wenn für die Eigenschaft ein obligatorischer Grenzwert angegeben ist. Die Option NPD darf hingegen angewendet werden, sofern die Eigenschaft für einen bestimmten Verwendungszweck nicht Gegenstand gesetzlicher Anforderungen im Bestimmungsmitgliedstaat ist.

Die Bilder ZA.1, ZA.2, ZA.3 und ZA.4 enthalten Beispiele zu den Angaben, die auf dem Etikett, der Verpackung und/oder in den Begleitdokumenten enthalten sein müssen.



*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle*

*Name oder Bildzeichen des Herstellers*

*Eingetragene Anschrift des Herstellers*

*Name oder Kennung des Werks, in dem der Baukalk hergestellt wurde.*

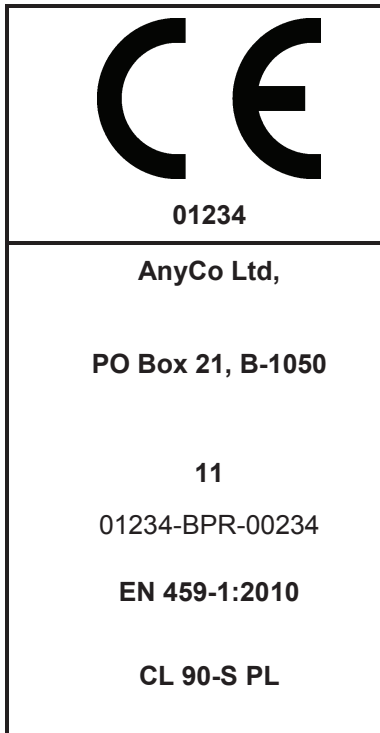
*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde.*

*Nummer des Zertifikats*

*Nummer der Europäischen Norm und Ausgabedatum*

*Beispiel für die Bezeichnung, z. B. für das Baukalkprodukt Weißkalk mit einem Gehalt an CaO + MgO  $\geq$  90 % in Form von ungelöschtem Kalk nach EN 459-1:2010, 4.4.*

**Bild ZA.1 — Für Weißkalk 90 in Form von ungelöschtem Kalk**



*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle*

*Name oder Bildzeichen des Herstellers*

*Eingetragene Anschrift des Herstellers*

*Name oder Kennung des Werks, in dem der Baukalk hergestellt wurde.*

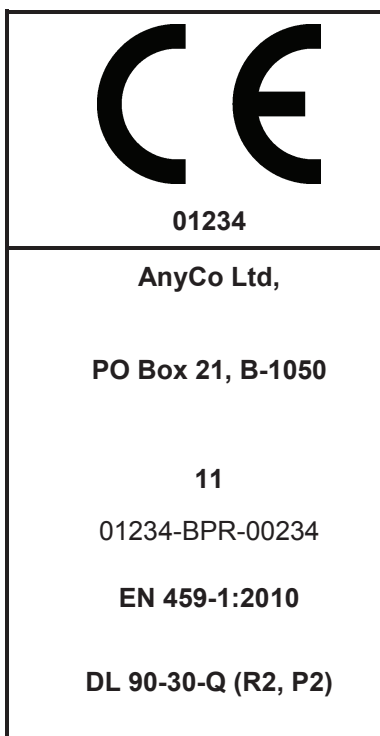
*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde.*

*Nummer des Zertifikats*

*Nummer der Europäischen Norm und Ausgabedatum*

*Beispiel für die Bezeichnung, z. B. für das Baukalkprodukt Weißkalk mit einem Gehalt an CaO + MgO  $\geq$  90 % in Form von Kalkteig nach EN 459-1:2010, 4.4.*

**Bild ZA.2 — Für Weißkalk 90 in Form von Kalkteig**



*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle*

*Name oder Bildzeichen des Herstellers*

*Eingetragene Anschrift des Herstellers*

*Name oder Kennung des Werks, in dem der Baukalk hergestellt wurde.*

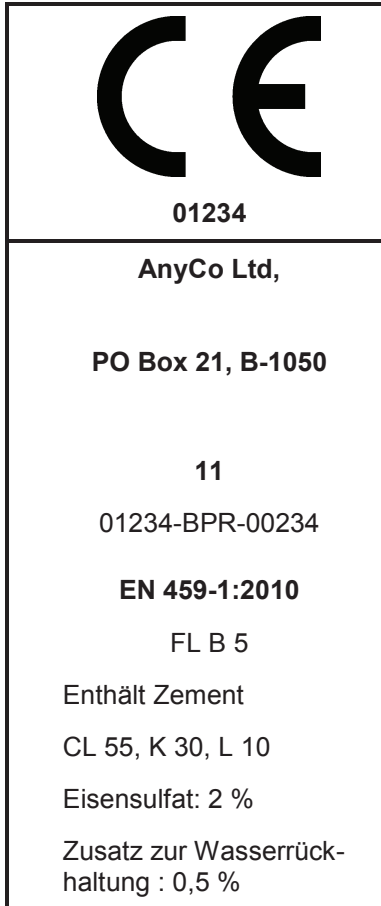
*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde.*

*Nummer des Zertifikats*

*Nummer der Europäischen Norm und Ausgabedatum*

*Beispiel für die Bezeichnung, z. B. für das Baukalkprodukt Dolomitkalk mit einem Gehalt an CaO + MgO  $\geq$  90 % in Form von ungelöschtem Kalk nach EN 459-1:2010, 4.5.*

**Bild ZA.3 — Für Dolomitkalk**



*CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG*

*Kennnummer der Zertifizierungsstelle*

*Name oder Bildzeichen des Herstellers*

*Eingetragene Anschrift des Herstellers*

*Name oder Kennung des Werks, in dem der Baukalk hergestellt wurde.*

*Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde.*

*Nummer des Zertifikats*

*Nummer der Europäischen Norm und Ausgabedatum*

*Beispiel für die Bezeichnung, z. B. für das Baukalkprodukt  
Formulierter Kalk mit einem Gehalt an verfügbarem Kalk zwischen 25 % und 50 % sowie einer Druckfestigkeit von mehr als 5 MPa, der zu 55 % aus Weißkalk (CL 55), 30 % Klinker (K 30), 10 % Kalksteinfüller (L 10), 2 % Eisensulfat und 0,5 % Zusatz zur Wasserrückhaltung nach EN 459-1:2010, 5.4, besteht.*

#### **Bild ZA.4 — Für Formulierten Kalk FL**

Die Kennzeichnung sollte entweder zum Zeitpunkt der Verpackung des Baukalks in Säcke oder zum Zeitpunkt des Versandes angebracht werden.

Bei losem Baukalk sollten die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die zusätzlichen Angaben, die im vorherigen Absatz für in Säcken verpackten Baukalk festgelegt wurden, in geeigneter Form den Begleitdokumenten beiliegen.

Zusätzlich zu den spezifischen Angaben zu gefährlichen Stoffen sollte dem Produkt, soweit gefordert und in der geeigneten Form, eine Dokumentation beigelegt werden, die alle weiteren Rechtsvorschriften zu gefährlichen Stoffen, deren Einhaltung beansprucht wird, sowie alle weiteren Angaben enthält, die von den betreffenden Rechtsvorschriften gefordert werden.

ANMERKUNG 1 Europäische Rechtsvorschriften ohne nationale Abweichungen brauchen nicht aufgeführt zu werden.

ANMERKUNG 2 Falls ein Produkt mehr als einer Richtlinie unterliegt, bedeutet das Anbringen der CE-Kennzeichnung, dass dieses Produkt mit allen geltenden Richtlinien übereinstimmt.



## Literaturhinweise

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 3534, *Statistics — Vocabulary and symbols*

ISO 3951, *Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming*