

DIN EN 459-1

ICS 91.100.10

Ersatz für
DIN EN 459-1:2010-12
Siehe Anwendungsbeginn

Baukalk –**Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien;
Deutsche Fassung EN 459-1:2015**

Building lime –

Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria;
German version EN 459-1:2015

Chaux de construction –

Partie 1: Définitions, spécifications et critères de conformité;
Version allemande EN 459-1:2015

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-07-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 459-1:2010-12 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 459-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 51 „Zement und Baukalk“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-06-24 AA „Baukalk, SpA zu CEN/TC 51/WG 11“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 459-1:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die Bauproduktenverordnung (BauPVO).

Frühere Ausgaben

DIN EN 459-1: 2010-12

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 16. Februar 2015 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Luftkalk	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Einteilung von Luftkalk	7
4.3 Formen von Luftkalk	7
4.4 Weißkalk	8
4.5 Dolomitkalk.....	13
5 Kalk mit hydraulischen Eigenschaften.....	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Einteilung von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften.....	18
5.3 Natürlicher Hydraulischer Kalk	19
5.4 Formulierter Kalk	21
5.5 Hydraulischer Kalk	23
5.6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Natürlichem Hydraulischem Kalk, Formuliertem Kalk und Hydraulischem Kalk	26
5.7 Normbezeichnung von Kalk mit hydraulischen Eigenschaften.....	27
Anhang A (normativ) Statistische Bewertungsverfahren für festigkeitsbezogene, physikalische und chemische Eigenschaften	29
A.1 Statistische Konformitätskriterien	29
A.2 Konformitätskriterien für Einzelergebnisse	32
Anhang B (informativ) Zusätzliche Eigenschaften für Baukalk	35
Anhang C (informativ) Schema für Kalkarten und Anwendungsbereiche.....	37
Anhang D (normativ) Erklärung der Zusammensetzung von Formuliertem Kalk.....	38
D.1 Vom Hersteller anzugebende Hauptbestandteile	38
D.2 Nebenbestandteile	38
D.3 Zusätze.....	38
D.4 Angabe der Zusammensetzung	38
D.5 Normbezeichnung.....	39
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen.....	40
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale.....	40
ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Baukalk	42
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	46
Literaturhinweise	51

Vorwort

Dieses Dokument (EN 459-1:2015) 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 Oktober 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2017 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 459-1:2010.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Zum Zusammenhang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 459 *Baukalk* besteht aus den 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, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Überarbeitung dieser Europäischen Norm für Baukalk beruht auf dem Beschluss Nr. 4, der 2013 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 Eigenschaften der Produkte ist dann jeder Abschnitt in Unterabschnitte geteilt (Luftkalk in Weißkalk und Dolomitekalk, 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 Mauerwerk, Außenputz und Innenputz);
- die Herstellung anderer Bauprodukte (z. B. für Kalksandsteine, Porenbeton, Beton, usw.);
- Anwendungen im Ingenieurbau (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 Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 459-3:2015, *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 (Calcinierung) von natürlichem Calciumcarbonat (z. B. Kalkstein, Kreide, Muschelkalk) oder von natürlichem Calciummagnesiumcarbonat (z. B. dolomitischem Kalkstein, Dolomit) 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

Luftkalk¹⁾

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Luftkalk hat keine hydraulischen Eigenschaften. Er ist in zwei Untergruppen aufgeteilt: Weißkalk (CL) und Dolomitkalk (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 1 zum Begriff: 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 festigkeitsbezogenen, physikalischen oder chemischen Eigenschaft, der bei einer Obergrenze nicht überschritten werden darf oder bei einer Untergrenze mindestens erreicht werden muss

3.9
Grenzwert für Einzelergebnisse
Wert einer festigkeitsbezogenen, 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 1 zum Begriff: 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 für den Hochbau als auch im Bauingenieurwesen verwendet.

Luftkalk (siehe 3.3) bildet nach sachgerechtem Dosieren und 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 Gesamtgehalt an (CaO + MgO) nach Tabelle 2 zu klassifizieren.

Tabelle 1 — Arten von Weißkalk^a

Benennung	Kurzzeichen
Weißkalk 90	CL 90
Weißkalk 80	CL 80
Weißkalk 70	CL 70
^a Weißkalke 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, bewertet.

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 Baukalks 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 ^a	CO ₂ ^b	SO ₃	Verfügbarer Kalk ^c
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 ₂ und SO ₃ 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.					
^a Ein MgO-Anteil bis 7 % ist zulässig, sofern die Prüfung der Raumbeständigkeit nach EN 459-2 bestanden wurde.					
^b Ein höherer Anteil an CO ₂ ist zulässig, wenn alle anderen chemischen Anforderungen in Tabelle 2 erfüllt werden und die Prüfhäufigkeit den Anforderungen in Tabelle 7 genügt.					
^c 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 Tabelle 3 und Tabelle 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, nach EN 459-2:2010, 6.4.4 ^a
CL 90	bestanden
CL 80	
CL 70	
^a 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	R4	R3	R2	R _{sv}
CL 90	$t_{60} < 10$	$t_{60} < 25$	—	—	anderer festgelegter Wert oder keine Anforderung
CL 80	$t_{60} < 10$	$t_{60} < 25$	$t_{50} < 25$	—	
CL 70	—	—	—	$t_{40} < 25$	

Die Korngrößenverteilung aller in Tabelle 1 aufgeführten Arten von ungelöschtem Kalk muss mit den Anforderungen in Tabelle 5 übereinstimmen und ist nach EN 459-2 zu bestimmen.

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

Siebgröße	Korngrößenverteilung ^a (Siebdurchgang als Massenanteil in Prozent) nach EN 459-2:2010, Abschnitt 6				
	P4	P3	P2	P1	P _{sv}
10 mm	100	—	—	—	anderer festgelegter Wert oder keine Anforderung
5 mm	≥ 95	100	100	—	
2 mm	—	≥ 95	≥ 95	100	
0,2 mm	—	—	≥ 70	≥ 95	
0,09 mm	—	≥ 30	≥ 50	≥ 85	
^a Die Korngröße ≥ 2 mm ist durch Trockensiebung nach EN 459-2:2010, 6.1, und die Korngröße < 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^a,
definiert als charakteristische Werte**

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

^a Korngröße und freies Wasser gelten für Kalkhydrat für alle Anwendungen. Raumbeständigkeit, Eindringmaß und Luftgehalt gelten nur für Kalkhydrat für Mauermörtel, Innenputz und Außenputz.

^b Nicht für Kalkteig.

^c Nicht für Kalkteig. Bei Kalkteig liegt der Anteil an freiem Wasser normalerweise zwischen 45 % und 70 %.

^d Geprüft nach EN 459-2:2010, 6.4.

^e Kalkhydrat mit Körnern größer als 0,2 mm muss die Anforderungen der Prüfung auf Raumbeständigkeit für Kalkhydrat mit Körnern größer als 0,2 mm nach EN 459-2 erfüllen.

^f Geprüft an einem Normmörtel nach EN 459-2.

^g 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 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

4.4.8 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Weißkalk

4.4.8.1 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.

Die Leistungserklärung des Herstellers muss sich auf die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Baukalks nach dieser Europäischen Norm unter Anwendung des in EN 459-3 beschriebenen Verfahrens stützen.

Anforderungen in Bezug auf die Leistungserklärung, die der Hersteller nach dem Verfahren für die CE-Kennzeichnung ausstellen sollte, sind in Anhang ZA festgelegt.

4.4.8.2 Konformitätsanforderungen

Die Probenahme ist an den Abgabepunkten des Baukalks durchzuführen.

Die Konformität des Weißkalks 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 Bewertungsverfahren hängt von der Prüfhäufigkeit während des 12-monatigen Überprüfungszeitraums 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^a für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers (1 von 2)

Eigenschaft	Form von Weißkalk ^b	Anzuwendendes Prüfverfahren ^c	Mindestprüfhäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			Interne Überwachungsprüfung			
			regelmäßig ^d (siehe 4.4.8.2)	Bestimmung des Produkttyps ⁱ	Variablenprüfung ^h	Attributprüfung ^j
1	2	3	4	5	6	7
Korngröße	ungelöschter Kalk	EN 459-2	1/Woche	2/Woche	X	
	Kalkhydrat ^m		1/Tag	2/Tag	X	
Raumbeständigkeit	ungelöschter Kalk ^e		1/Tag ^g	2/Tag		X
	Kalkhydrat		1/Woche	2/Woche		X
Eindringmaß/ Wasseranspruch	Kalkteig		2/Jahr	1/Monat		X
Luftgehalt	Kalkhydrat ^k		2/Jahr	1/Monat		X
CaO + MgO, MgO ^f	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Woche	2/Woche		X

Tabelle 7 (2 von 2)

Eigenschaft	Form von Weißkalk ^b	Anzuwendendes Prüfverfahren ^c	Mindestprüfhäufigkeit der Prüfungen des Herstellers			
			Interne Überwachungsprüfung			
			regelmäßig ^d (siehe 4.4.8.2)	Bestimmung des Produkttyps ^l	Variablenprüfung ^h	Attributprüfung ^j
1	2	3	4	5	6	7
CO ₂ ^{f, n}	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig	EN 459-2	1/Woche	2/Woche		X
SO ₃	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Monat	2/Monat		X
Verfügbarer Kalk ^{f, o}	ungelöschter Kalk Kalkhydrat Kalkteig		1/Woche	2/Woche		X
Freies Wasser	Kalkhydrat Kalkteig		1/Monat	2/Monat		X
Reaktivität	ungelöschter Kalk		1/Woche	2/Woche		X

^a 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.

^b Siehe 4.3 und Tabelle 1.

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

^d Der Überprüfungszeitraum für die Konformitätsbewertung beträgt zwölf Monate.

^e Nach dem Löschen (siehe Tabelle 3, Fußnote a).

^f Wenn die Prüfhäufigkeit von CaO+MgO und CO₂ höher ist als die geforderte Häufigkeit (z. B. CaO+MgO > 1/Woche und CO₂ > 1/Woche), darf die Prüfhäufigkeit beim Parameter verfügbarer Kalk auf zweimal jährlich reduziert werden.
Wenn die Prüfhäufigkeit von verfügbarem Kalk und CO₂ höher ist als die geforderte Häufigkeit (z. B. verfügbarer Kalk > 1/Woche und CO₂ > 1/Woche), darf die Prüfhäufigkeit beim Parameter CaO+MgO auf zweimal jährlich reduziert werden.

^g Für Kalkhydrat: Wenn 30 aufeinander folgende Prüfergebnisse 10 % des geforderten Werts unterschreiten, darf die Prüfhäufigkeit auf einmal je Monat reduziert werden. Wenn ein Einzelergebnis dieser Prüfungen größer als 10 % des geforderten Werts ist, ist wieder täglich zu prüfen.
Für ungelöschten Kalk: Wenn 30 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.

^h Sind die Werte nicht normalverteilt, ist die Bewertung nach Attributen durchzuführen.

^j Wird während des Überprüfungszeitraums mindestens eine Probe je Woche entnommen, darf die Bewertung nach Variablen erfolgen.

^k Für Kalk ohne Zusätze ist diese Prüfung nur zur Bestimmung des Produkttyps erforderlich.

^l Siehe EN 459-3:2015, 4.4.

^m Siehe Tabelle 6, Fußnote g.

ⁿ Siehe Tabelle 2, Fußnote b.

^o Siehe Tabelle 2, Fußnote c.

4.4.9 Normbezeichnung von Weißkalk

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

BEISPIEL 1 Weißkalk 90 in Form von ungelöschtem Kalk mit einer Reaktivität R5 und einer Korngrößenverteilung P1 ist wie folgt zu bezeichnen:

EN 459-1 CL 90-Q (R5, P1)

BEISPIEL 2 Weißkalk 80 in Form von ungelöschtem Kalk mit einer Reaktivität R_{sv} (anderer festgelegter Wert oder keine Anforderung) und 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 Gesamtgehalt an (CaO + MgO) in Tabelle 9 zu klassifizieren.

Tabelle 8 — Arten von Dolomitkalk^a

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
^a Dolomitkalken werden darüber hinaus nach ihrer Lieferform als ungelöschte Kalke (Q) oder Kalkhydrate (S) klassifiziert. Halbgelöstes Dolomitkalkhydrat wird als (S1) klassifiziert.	

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

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 Dolomitkalks geringe Mengen an Zusatzmitteln enthalten. Wenn der Anteil 0,1 % übersteigt, sind die tatsächlichen Mengen und die Arten anzugeben.

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

Art von Dolomitmalk	Chemische Zusammensetzung als Massenanteil in Prozent			
	CaO + MgO	MgO	CO ₂	SO ₃
DL 90-30	≥ 90	≥ 30	≤ 6	≤ 2
DL 90-5	≥ 90	> 5	≤ 6	≤ 2
DL 85-30	≥ 85	≥ 30	≤ 9	≤ 2
DL 80-5	≥ 80	> 5	≤ 9	≤ 2

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

4.5.3 Physikalische Anforderungen und andere physikalische Eigenschaften von ungelöschtem Dolomitmalk

Die physikalischen Eigenschaften von ungelöschtem Dolomitmalk 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 ungelöschten Dolomitmalk

Art von ungelöschtem Dolomitmalk	Raumbeständigkeit nach dem Löschen, nach EN 459-2:2010, 6.4.4 ^a
DL 90-30	bestanden
DL 90-5	
DL 85-30	
DL 80-5	

^a Löschen nach den Angaben des Kalkherstellers.

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

Art von ungelöschtem Dolomitmalk	Reaktivität (Zeit in min) nach EN 459-2:2010, 6.6			
	R5	R2	R1	R _{SV}
DL 90-30	—	$t_{40} < 25$	—	anderer festgelegter Wert 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 Dolomitmalk von den in Tabelle 8 aufgeführten Arten muss mit den Anforderungen in Tabelle 12 übereinstimmen und ist nach EN 459-2 zu bestimmen.