

DIN EN 15743



ICS 91.100.10

Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Sulfathüttenzement –
Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien;
Deutsche Fassung EN 15743:2010**

Supersulfated cement –
Composition, specifications and conformity criteria;
German version EN 15743:2010

Ciment sulfaté –
Composition, spécifications et critères de conformité;
Version allemande EN 15743:2010

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-04-01.

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 15743:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 51 „Zement und Baukalk“ (Sekretariat: NBN, Belgien) ausgearbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 51 eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-07-13 AA „Zement“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

ICS 91.100.10

Deutsche Fassung

Sulfathüttenzement — Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien

Supersulfated cement — Composition, specifications and conformity criteria

Ciment sulfaté — Composition, spécifications et critères de conformité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Dezember 2009 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
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Sulfathüttenzement.....	7
5 Bestandteile.....	7
5.1 Hauptbestandteile	7
5.2 Zusätzliche Bestandteile	7
5.3 (Zement)-Zusätze	8
6 Zusammensetzung und Bezeichnung	8
7 Mechanische, physikalische, chemische Anforderungen sowie Anforderungen an die Dauerhaftigkeit.....	9
7.1 Mechanische Anforderungen	9
7.2 Physikalische Anforderungen	10
7.3 Chemische Anforderungen.....	10
7.4 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit	10
8 Normbezeichnung.....	11
9 Konformitätskriterien	11
9.1 Allgemeine Anforderungen.....	11
9.2 Konformitätskriterien für mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften und Auswertungsverfahren.....	12
9.3 Konformitätskriterien für die Zementzusammensetzung.....	16
9.4 Konformitätskriterien für die Eigenschaften der Zementbestandteile	16
Anhang A (informativ) Vorkehrungen in Bezug auf die Verwendung von Sulfathüttenzement.....	17
A.1 Mischen mit anderen Bindemitteln	17
A.2 Verwendung von Zusatzstoffen in Beton.....	17
A.3 Auswirkungen von Witterung, Ausschalung und Nachbehandlung	17
A.4 Wärmebehandlung.....	17
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen.....	18
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....	18
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Sulfathüttenzement	20
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	22
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15743:2010) 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 Juli 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2010 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 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Der Anhang A ist informativ.

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Zusammensetzung von Sulfathüttenzement und dessen Spezifikationen fest. Die Bewertung der Konformität von Sulfathüttenzement erfolgt nach dem in EN 197-2 festgelegten Verfahren.

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen beziehen sich auf die Ergebnisse von Zementprüfungen, die nach den Teilen 1, 2, 3, 7, 8 und 9 von EN 196 *Prüfverfahren für Zement* durchgeführt wurden.

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

Diese Europäische Norm basiert auf den innerhalb Europas bereits bestehenden nationalen Normen. Sulfathüttenzement wurde zunächst in mehreren europäischen Ländern, d.h. in Belgien, Frankreich, Deutschland, den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich, genormt und für Beton zur Herstellung von Fundamenten und massigen Bauteilen verwendet. Der Bedarf an schnell erstarrenden Zementen, die ein frühes Ausschalen ermöglichen, bewirkte, dass die Herstellung von Sulfathüttenzementen durch die Herstellung von Zementen auf der Basis von Portlandzementklinker ersetzt wurde. Die einschlägigen Normen wurden entweder, wie in Frankreich, zurückgezogen oder aber im Normenwerk belassen, jedoch nie angewendet, wie im Vereinigten Königreich.

In Erfüllung des an CEN erteilten Mandats hat das Technische Komitee CEN/TC 51 die große Anzahl der verschiedenen betroffenen Zemente untersucht. Es wurde beschlossen, die „Normalzemente“, bei denen das Erhärten in erster Linie von der Hydratation von Calciumsilicaten abhängt und die in EN 197-1 festgelegt sind, von den „Spezialzementen“, d. h. den Zementen mit zusätzlichen oder speziellen Eigenschaften, zu trennen.

Das Erhärten von Sulfathüttenzement hängt von der Aktivierung von Hüttensand (granulierter Hochofenschlacke) durch Calciumsulfat ab. Eine im Vergleich zu Portlandzementklinker niedrigere Hydratationswärme führt zu einer niedrigeren Anfangsdruckfestigkeit als bei Normalzementen üblich und zu einer wesentlich geringeren frühen Hydratationswärme. Darüber hinaus ergeben sich Betone, die gegen chemisch angreifende Umgebungen, wie z. B. Sulfate, widerstandsfähig sind.

Fortschreitende material- und produkttechnologische Entwicklungen bieten erneut die Möglichkeit, Sulfathüttenzement herzustellen, der den Erfordernissen und Anforderungen des Marktes entspricht. Da sich die Hydratation von Sulfathüttenzement grundsätzlich von der Hydratation von Normalzementen nach EN 197-1 unterscheidet, beschloss das Technische Komitee TC 51 des CEN, eine separate Norm für Sulfathüttenzement zu erarbeiten.

Die Geschwindigkeit der Erhärtung und die geringere Anfangsdruckfestigkeit machen es bei der Verwendung von Sulfathüttenzement erforderlich, zusätzliche Vorkehrungen zu erwägen, um eine angemessene Nachbehandlung des Betons sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm definiert Sulfathüttenzement und seine Bestandteile und enthält entsprechende Festlegungen. Diese umfassen die Mischungsverhältnisse, in denen die einzelnen Bestandteile zu kombinieren sind, um Sulfathüttenzement nach dieser Norm herzustellen. Sie umfassen auch Anforderungen, die die Bestandteile erfüllen müssen, sowie mechanische, physikalische und chemische Anforderungen, zu denen auch Anforderungen an die Hydratationswärme gehören. Diese Norm enthält darüber hinaus die Konformitätskriterien und die dafür geltenden Regeln.

ANMERKUNG 1 Zusätzlich zu den festgelegten Anforderungen kann ein Austausch zusätzlicher Informationen zwischen dem Zementhersteller und dem Anwender hilfreich sein. Die Vorgehensweise für einen solchen Austausch ist nicht Gegenstand der vorliegenden Norm, sondern ist in Übereinstimmung mit den nationalen Normen oder Vorschriften festzulegen oder kann zwischen den Beteiligten vereinbart werden.

ANMERKUNG 2 Sofern nicht anders festgelegt, bezieht sich das Wort „Zement“ in dieser Norm nur auf Sulfathüttenzement.

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 196-1, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*

EN 196-2, *Prüfverfahren für Zement — Teil 2: Chemische Analyse von Zement*

EN 196-3, *Prüfverfahren für Zement — Teil 3: Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit*

EN 196-7, *Prüfverfahren für Zement — Teil 7: Verfahren für die Probenahme und Probenauswahl von Zement*

EN 196-8, *Prüfverfahren für Zement — Teil 8: Hydratationswärme — Lösungsverfahren*

EN 196-9, *Prüfverfahren für Zement — Teil 9: Hydratationswärme — Teiladiabatisches Verfahren*

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

EN 197-2:2000, *Zement — Teil 2: Konformitätsbewertung*

EN 459-1, *Baukalk — Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien*

EN 934 (alle Teile), *Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Hydratationswärme

Wärmemenge, die sich auf Grund der Hydratation eines Zementes während eines festgelegten Zeitraumes entwickelt

3.2

Hauptbestandteile

Hütten sand (granulierte Hochofenschlacke) und Calciumsulfat, deren Massenanteil, bezogen auf die Summe aller Hauptbestandteile und zusätzlichen Bestandteile, mehr als 90 % beträgt

3.3

zusätzliche Bestandteile

Portlandzementklinker (K) und weitere zusätzliche Bestandteile (A), deren Massenanteil, bezogen auf die Summe aller Hauptbestandteile und zusätzlichen Bestandteile, nicht mehr als 10 % beträgt

ANMERKUNG Weitere zusätzliche Bestandteile sind speziell ausgewählte anorganische Materialien natürlichen Ursprungs und/oder die bei bestimmten industriellen Verfahren entstehen.

3.4

Festigkeitsklasse von Sulfathüttenzement

Klasse der Druckfestigkeit

3.5

Überprüfungszeitraum

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

3.6

charakteristischer Wert

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

3.7

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

3.8

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

3.9

zulässige Annahmewahrscheinlichkeit CR

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

3.10

Probenahmeplan

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

3.11

Stichprobe

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

ANMERKUNG 1 Sie kann aus einer oder mehreren unmittelbar aufeinanderfolgenden Zugriffsmengen bestehen.

ANMERKUNG 2 Siehe EN 196-7.

3.12

interne Überwachungsprüfung

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

4 Sulfathüttenzement

Sulfathüttenzement ist ein hydraulisches Bindemittel, d. h. ein fein gemahlener anorganischer Stoff, der beim Mischen mit Wasser einen Zementleim bildet, welcher durch Hydratation erstarrt und erhärtet und seine Festigkeit und Beständigkeit nach dem Erhärten auch unter Wasser beibehält.

Sulfathüttenzemente bestehen hauptsächlich aus Hüttensand und Calciumsulfat. Sie sind als Ergebnis qualitätsgesicherter Verfahren für die Herstellung und Stoffaufbereitung in ihrer Zusammensetzung statistisch betrachtet homogen. Der Zusammenhang zwischen diesen Herstellungs- und Aufbereitungsprozessen und der Konformität des Zements mit der vorliegenden Norm ist in EN 197-2 festgelegt.

Im Gegensatz zu Normalzementen nach EN 197-1 wird bei Sulfathüttenzement der Hüttensand hauptsächlich durch Calciumsulfate aktiviert. Zusätzliche Bestandteile dürfen hinzugefügt werden, um die Aktivierung und die frühe Hydratation von Hüttensand zu beschleunigen.

5 Bestandteile

5.1 Hauptbestandteile

5.1.1 Hüttensand (granulierte Hochofenschlacke) (S)

Hüttensand entsteht durch schnelles Abkühlen einer Schlackenschmelze geeigneter Zusammensetzung, die im Hochofen beim Schmelzen von Eisenerz gebildet wird. Er enthält nach Massenanteilen mindestens zwei Drittel glasig erstarrte Schlacke und weist bei geeigneter Anregung hydraulische Eigenschaften auf.

Hüttensand muss nach Massenanteilen zu mindestens zwei Dritteln aus der Summe von Calciumoxid (CaO), Magnesiumoxid (MgO) und Siliciumdioxid (SiO_2) bestehen. Der Rest enthält Aluminiumoxid (Al_2O_3) sowie geringe Anteile anderer Verbindungen. Das Massenverhältnis $(\text{CaO} + \text{MgO})/(\text{SiO}_2)$ muss größer als 1,0 sein.

ANMERKUNG Das rasche Abkühlen schließt das Abschrecken in Wasser (Granulation) und das Abschrecken durch Wasser und Luft (Pelletierung) ein.

5.1.2 Calciumsulfat (Cs)

Calciumsulfat kann Gips (Calciumsulfatdihydrat, $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$), Halbhydrat ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$) oder Anhydrit (kristallwasserfreies Calciumsulfat, CaSO_4) oder ein beliebiges Gemisch aus diesen sein. Gips und Anhydrit kommen natürlich vor. Calciumsulfat fällt darüber hinaus als Nebenprodukt bestimmter industrieller Prozesse an.

5.2 Zusätzliche Bestandteile

5.2.1 Portlandzementklinker (K)

Portlandzementklinker wird durch Sinterung einer genau festgelegten Rohstoffmischung (Rohmehl, feuchte Rohmasse oder Rohschlamm) hergestellt, die Elemente, die gewöhnlich als Oxide ausgedrückt werden — CaO, SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 —, sowie geringe Mengen anderer Stoffe enthält. Rohmehl, feuchte Rohmasse oder Rohschlamm sind fein aufgeteilt, innig gemischt und dadurch homogen.

Portlandzementklinker ist ein hydraulisches Material, das nach Massenanteilen zu mindestens zwei Dritteln aus Calciumsilicaten ($3 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ und $2 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$) bestehen muss. Der Rest besteht aus Aluminium und Eisen enthaltenden Klinkerphasen und anderen Verbindungen. Das Massenverhältnis $(\text{CaO})/(\text{SiO}_2)$ muss mindestens 2,0 betragen. Der Massenanteil an Magnesiumoxid (MgO) darf 5,0 % nicht überschreiten.

5.2.2 Weitere zusätzliche Bestandteile (A)

Weitere zusätzliche Bestandteile sind speziell ausgewählte anorganische mineralische Stoffe natürlichen Ursprungs, anorganische mineralische Stoffe, die bei der Zementproduktion anfallen — mit Ausnahme von Portlandzementklinker nach 5.2.1 — und/oder anorganische mineralische Stoffe, die bei der Herstellung von Luftkalk anfallen, sowie natürlich vorkommender hydraulischer Baukalk nach EN 459-1.

Weitere zusätzliche Bestandteile verbessern nach entsprechender Aufbereitung aufgrund ihrer Korngrößenverteilung die physikalischen Eigenschaften des Zements (wie z. B. die Verarbeitbarkeit oder das Wasser-rückhaltevermögen). Sie können inert sein oder schwach ausgeprägt hydraulische, latent hydraulische oder puzzolanische Eigenschaften haben. Diesbezüglich werden jedoch keine Anforderungen festgelegt.

Weitere zusätzliche Bestandteile müssen sachgerecht aufbereitet sein, das heißt, sie müssen je nach Gewinnungs- oder Anlieferungszustand ausgewählt, homogenisiert, getrocknet und zerkleinert sein. Sie dürfen den Wasseranspruch von Zement nicht wesentlich erhöhen sowie die Beständigkeit des Betons oder Mörtels in keiner Weise beeinträchtigen oder den Korrosionsschutz der Bewehrung herabsetzen.

ANMERKUNG Angaben zu den weiteren zusätzlichen Bestandteilen im Zement sollten vom Hersteller auf Anfrage erhältlich sein.

5.3 (Zement)-Zusätze

Zusätze im Sinne der vorliegenden Norm sind alle Bestandteile, die nicht in 5.1 und 5.2 erfasst sind und die zugegeben werden, um die Herstellung oder die Eigenschaften von Zement zu verbessern.

Der Gesamtanteil der Zusätze (mit Ausnahme von Pigmenten) darf 1,0 % (Massenanteil) des Zements nicht überschreiten. Der Anteil der organischen Zusatzstoffe im Trockenzustand darf 0,2 % (Masseanteil) bezogen auf den Zement nicht überschreiten. Höhere Werte sind anzugeben.

Diese Zusätze dürfen weder die Korrosion der Bewehrung fördern noch die Eigenschaften des Zements oder des mit diesem Zement hergestellten Betons oder Mörtels beeinträchtigen.

Werden dem Zement Zusatzmittel für Beton, Mörtel oder Einpressmörtel nach der Normenreihe EN 934 zugegeben, so ist die Normbezeichnung des Zusatzmittels auf der Verpackung oder auf dem Lieferschein anzugeben.

6 Zusammensetzung und Bezeichnung

Die Bezeichnung von Sulfathüttenzement ist:

— SSC Sulfathüttenzement.

Die Zusammensetzung des Sulfathüttenzements muss Tabelle 1 entsprechen.

ANMERKUNG Die Anforderungen an die Zusammensetzung beziehen sich auf die Summe aller Hauptbestandteile und zusätzlichen Bestandteile. Der gebrauchsfertige Zement besteht aus den Hauptbestandteilen, den zusätzlichen Bestandteilen und den erforderlichen Zusätzen.

Tabelle 1 — Sulfathüttenzement

Typ	Bezeichnung		Zusammensetzung (Massenanteil in Prozent ^a)			
			Hauptbestandteile		Zusätzliche Bestandteile	
			Hütten sand	Calciumsulfat	Portland- zementklinker	Weitere
			S	Cs	K	A
SSC	Sulfathüttenzement	SSC	≥ 75	5 ≤ Cs ≤ 20	0 ≤ K ≤ 5	0 ≤ A ≤ 5

^a Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf die Summe der Hauptbestandteile und der zusätzlichen Bestandteile.

7 Mechanische, physikalische, chemische Anforderungen sowie Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

7.1 Mechanische Anforderungen

7.1.1 Normfestigkeit

Als Normfestigkeit von Sulfathüttenzement ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen, bestimmt nach EN 196-1, festgelegt. Sie muss den Anforderungen nach Tabelle 2 entsprechen.

Es werden drei Klassen der Normfestigkeit unterschieden: Klasse 32,5, Klasse 42,5 und Klasse 52,5 (siehe Tabelle 2).

7.1.2 Anfangsfestigkeit

Als Anfangsfestigkeit von Sulfathüttenzement ist die Druckfestigkeit nach zwei bzw. sieben Tagen, bestimmt nach EN 196-1, festgelegt. Sie muss den Anforderungen nach Tabelle 2 entsprechen.

Für jede Klasse der Normfestigkeit sind zwei Klassen der Anfangsfestigkeit definiert: eine Klasse mit niedriger Anfangsfestigkeit, die mit L gekennzeichnet wird, und eine Klasse mit üblicher Anfangsfestigkeit, mit N gekennzeichnet, (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 — Mechanische und physikalische Anforderungen, definiert als charakteristische Werte

Festigkeits- klasse	Druckfestigkeit MPa			Erstarrungs- beginn min	Raumbeständigkeit (Dehnungsmaß) mm
	Anfangsfestigkeit		Normfestigkeit 28 Tage		
	2 Tage	7 Tage			
32,5 L	–	≥ 12,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≤ 10
32,5 N	–	≥ 16,0			
42,5 L	–	≥ 16,0	≥ 42,5	≤ 62,5	
42,5 N	≥ 10,0	–			
52,5 L	≥ 10,0	–	≥ 52,5	–	
52,5 N	≥ 20,0	–			≥ 45

7.2 Physikalische Anforderungen

7.2.1 Erstarrungsbeginn

Der nach EN 196-3 ermittelte Erstarrungsbeginn muss die Anforderungen nach Tabelle 2 erfüllen.

7.2.2 Raumbeständigkeit

Das nach EN 196-3 ermittelte Dehnungsmaß muss die Anforderung nach Tabelle 2 erfüllen.

7.2.3 Hydratationswärme

Die Hydratationswärme darf den charakteristischen Wert 220 J/g nicht überschreiten. Sie ist entweder nach sieben Tagen nach EN 196-8 oder nach 41 h nach EN 196-9 zu bestimmen.

Aufgrund dieser Anforderung wird SSC als Zement mit sehr niedriger Hydratationswärme klassifiziert.

ANMERKUNG In einem vornormativen Forschungsprojekt wurde nachgewiesen, dass die Prüfergebnisse, die nach EN 196-8 nach 7 Tagen und nach EN 196-9 nach 41 Stunden erzielt werden, gleichwertig sind. Dennoch sollte in Streitfällen zwischen Laboratorien vereinbart werden, welches Verfahren anzuwenden ist.

7.3 Chemische Anforderungen

Die Eigenschaften von Sulfathüttenzement müssen bei der Prüfung nach den in Tabelle 3 angegebenen Verfahren die in ebendieser Tabelle aufgeführten Anforderungen erfüllen.

ANMERKUNG Nach Anhang 17, Abschnitt 47, der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ist der Gehalt an wasserlöslichem Chrom (VI) begrenzt (siehe EN 196-10).

Tabelle 3 — Chemische Anforderungen, definiert als charakteristische Werte

Eigenschaft	Prüfverfahren	Anforderungen ^a
Glühverlust	EN 196-2	≤ 5,0 %
Unlöslicher Rückstand	EN 196-2 ^b	≤ 5,0 %
Sulfatgehalt (SO ₃)	EN 196-2	≥ 5,0 % ≤ 12,0 %
Chloridgehalt	EN 196-2	≤ 0,10 % ^c

^a Die Anforderungen werden als Massenanteil in Prozent des Zements angegeben.
^b Bestimmung des in Salzsäure und Natriumcarbonat unlöslichen Rückstands.
^c Sulfathüttenzement darf mehr als 0,10 % Chlorid enthalten, aber in diesem Fall muss der maximale Chloridgehalt auf der Verpackung und/oder dem Lieferschein angegeben werden.

7.4 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

7.4.1 Allgemeines

In vielen Anwendungsfällen, besonders unter extremen Umweltbedingungen, hat die Auswahl des Zementes einen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit von Beton, Mörtel und Einpressmörtel, z. B. hinsichtlich Frostbeständigkeit, chemischer Beständigkeit und Schutz der Bewehrung.

Die Auswahl von Zement, besonders in Hinblick auf die Art und die Festigkeitsklasse für verschiedene Anwendungsfälle und Umweltklassen, muss sich nach den entsprechenden Normen und/oder Vorschriften für Beton, Mörtel und Einpressmörtel, die am Ort der Verwendung gelten, richten.

7.4.2 Sulfatwiderstand

Sulfathüttenzement, der die Anforderungen der vorliegenden Norm erfüllt, gilt als sulfatbeständig.

ANMERKUNG In vielen Ländern gelten weitere Einschränkungen für die Herstellung von Beton für den Einsatz in sulfathaltiger Umgebung, wie z. B. im Hinblick auf den Mindestzementgehalt und/oder den maximalen Wasserzementwert, die von der Art und Intensität der Sulfatbelastung abhängen.

8 Normbezeichnung

Sulfathüttenzement muss mindestens durch die in Abschnitt 6 festgelegte Bezeichnung und die Zahlenangabe 32,5, 42,5 oder 52,5 für die Normfestigkeitsklasse gekennzeichnet werden. Als Hinweis auf die Anfangsfestigkeit ist der Buchstabe L oder N hinzuzufügen (siehe 7.1).

BEISPIEL Bezeichnung eines Sulfathüttenzements der Festigkeitsklasse 42,5 N:

Sulfathüttenzement EN 15743 – SSC 42,5 N

9 Konformitätskriterien

9.1 Allgemeine Anforderungen

Die Konformität von Sulfathüttenzement mit dieser Norm ist auf der Grundlage von Stichprobenprüfungen fortlaufend zu bewerten. Die Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten für die internen Überwachungsprüfungen des Herstellers sind in Tabelle 4 angegeben. Die Prüfhäufigkeiten für nicht fortlaufend versandten Zement sowie weitere Angaben sind in EN 197-2 enthalten.

Für die Zertifizierung der Konformität durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle muss die Konformität des Zements mit der vorliegenden Norm nach EN 197-2 beurteilt werden.

ANMERKUNG Die Annahmeprüfung bei Lieferung ist nicht Gegenstand dieser Norm.

Tabelle 4 — Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeit für die interne Überwachungsprüfung des Herstellers sowie das statistische Auswertungsverfahren

Eigenschaft	Prüfverfahren ^{a, b}	Interne Überwachungsprüfung			
		Mindestprüfhäufigkeit		Statistische Auswertungsverfahren	
		Routine-situation	Anfangszeit- raum für eine neue Zementart	Variablen- prüfung ^e	Attribut- prüfung
1	3	4	5	6	7
Anfangsfestigkeit/ Normfestigkeit	EN 196-1	2/Woche	4/Woche	x	
Erstarrungsbeginn	EN 196-3	2/Woche	4/Woche		x ^f
Raumbeständigkeit (Dehnungsmaß)	EN 196-3	1/Woche	4/Woche		x
Glühverlust	EN 196-2	2/Monat ^c	1/Woche		x ^f
Unlöslicher Rückstand	EN 196-2	2/Monat ^c	1/Woche		x ^f
Sulfatgehalt	EN 196-2	2/Woche	4/Woche		x ^f
Chloridgehalt	EN 196-2	2/Monat ^c	1/Woche		x ^f
Hydratationswärme	EN 196-8/EN 196-9 ^g	1/Monat	1/Woche		x ^f
Zusammensetzung	— ^d	1/Monat	1/Woche		

^a Falls nach dem entsprechenden Teil von EN 196 zulässig, dürfen andere Verfahren angewendet werden, sofern die Ergebnisse dieser Verfahren mit denen des Referenzverfahrens korrelieren sowie mit ihnen vergleichbar sind.

^b Die Verfahren zur Probenahme und Probenauswahl müssen mit EN 196-7 übereinstimmen.

^c Wenn keines der Prüfergebnisse innerhalb von 12 Monaten 50 % des charakteristischen Wertes übersteigt, darf die Häufigkeit auf eine Prüfung je Monat verringert werden.

^d Das entsprechende Prüfverfahren wird vom Hersteller ausgewählt.

^e Wenn die Daten nicht normalverteilt sind, darf die Entscheidung über das Auswertungsverfahren abhängig vom Einzelfall getroffen werden.

^f Wenn die Anzahl der Proben während des Überprüfungszeitraumes mindestens eine Probe je Woche beträgt, darf eine Variablenprüfung durchgeführt werden.

^g Wenn keines der in einem Zeitraum von 12 Monaten erhaltenen Prüfergebnisse 170 J/g überschreitet, darf die Häufigkeit auf zweimal jährlich verringert werden.

9.2 Konformitätskriterien für mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften und Auswertungsverfahren

9.2.1 Allgemeines

Die Konformität von Zement mit den in dieser Norm festgelegten Anforderungen an die mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften gilt als nachgewiesen, wenn die Konformitätskriterien nach 9.2.2 und 9.2.3 erfüllt sind. Die Konformität ist fortlaufend anhand der Prüfergebnisse aller während des Überprüfungszeitraumes an den Abgabestellen des Zementes entnommenen Stichproben zu beurteilen.

9.2.2 Statistische Konformitätskriterien

9.2.2.1 Allgemeines

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

- den geforderten charakteristischen Werten für die mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften, wie in 7.1, 7.2 und 7.3 dieser Norm angegeben;
- dem Perzentil P_k , auf dem die geforderten charakteristischen Werte basieren, wie in Tabelle 5 angegeben;
- der zulässigen Annahmewahrscheinlichkeit CR, wie in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5 — Geforderte Werte P_k und CR

	Mechanische Anforderungen		Physikalische und chemische Anforderungen
	Anfangs- und Normfestigkeit (untere Grenze)	Normfestigkeit (obere Grenze)	
Perzentil P_k , auf dem die charakteristischen Werte basieren	5 %	10 %	
Zulässige Annahmewahrscheinlichkeit 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 bestimmt den durch den Probenahmeplan erzielten Annäherungsgrad.

Die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm ist entweder durch eine Variablenprüfung oder durch eine Attributprüfung nachzuweisen, wie in 9.2.2.2 und 9.2.2.3 beschrieben und in Tabelle 4 angegeben.

Der Überprüfungszeitraum muss 12 Monate betragen.

9.2.2.2 Variablenprüfung

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

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

$$\bar{x} - k_A \cdot s \geq L \quad (1)$$

und

$$\bar{x} + k_A \cdot s \leq U \quad (2)$$

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 Tabelle 2, auf die in 7.1 verwiesen wird;
- U die festgelegte obere Grenze in den Tabellen 2 und 3, auf die in Abschnitt 7 verwiesen wird.

Die Annahmekonstante k_A ist abhängig vom Perzentil P_k , auf dem der geforderte charakteristische Wert basiert, von der zulässigen Annahmewahrscheinlichkeit CR und von der Anzahl n der Prüfergebnisse. Die Werte für k_A sind in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 6 — Annahmekonstante k_A

Anzahl der Prüfergebnisse n	k_A^a	
	für $P_k = 5\%$	für $P_k = 10\%$
	(Anfangsfestigkeit und Normfestigkeit, unterer Grenzwert)	(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 Werte für k_A , die für Zwischenwerte für n gelten, dürfen ebenfalls verwendet werden.

9.2.2.3 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 7 berechnet wurde.

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

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

Der Wert c_A ist abhängig vom Perzentil P_k , auf dem der geforderte charakteristische Wert basiert, von der zulässigen Annahmewahrscheinlichkeit CR und von der Anzahl n der Prüfergebnisse. Die Werte für c_A sind in Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7 — 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
110 bis 123	6
124 bis 136	7

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

^a Ist die Anzahl der Prüfergebnisse $n < 20$ (für $P_k = 10 \%$), so ist ein statistisch basiertes Konformitätskriterium nicht möglich. Dennoch muss im Falle von $n < 20$ ein Kriterium von $c_A = 0$ verwendet werden. Falls die Anzahl der Prüfergebnisse $n > 136$, kann c_A folgendermaßen berechnet werden: $c_A = 0,075 (n = 30)$.

9.2.3 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 8 angegebenen Grenzwerte für Einzelergebnisse einhalten.

Tabelle 8 — Grenzwerte für Einzelergebnisse

Eigenschaft		Grenzwerte für Einzelergebnisse					
		Festigkeitsklasse					
		32,5 N	32,5 L	42,5 N	42,5 L	52,5 N	52,5 L
Anfangsfestigkeit (MPa) Unterer Grenzwert	2 Tage	–	–	8,0	–	18,0	8,0
	7 Tage	14,0	10,0	–	14,0	–	–
Normfestigkeit (MPa) Unterer Grenzwert	28 Tage	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	50,0
Erstarrungsbeginn (min) Unterer Grenzwert		60		50		40	
Raumbeständigkeit (Dehnungsmaß, mm) Oberer Grenzwert		10					
Sulfatgehalt (als % SO ₃)	Unterer Grenzwert	4,0					
	Oberer Grenzwert	13,0					
Chloridgehalt (%) ^a Oberer Grenzwert		0,10					
Hydratationswärme (J/g) Oberer Grenzwert		250					

^a Die Zementart SSC darf mehr als 0,10 % Chlorid enthalten, aber in diesem Fall ist der maximale Chloridgehalt anzugeben.

9.3 Konformitätskriterien für die Zementzusammensetzung

Die Zementzusammensetzung ist mindestens einmal je Monat durch den Hersteller zu prüfen. Hierfür sind in der Regel Stichproben zu verwenden, die an den Abgabestellen des Zements entnommen werden. Die Zementzusammensetzung muss die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllen. Die begrenzenden Anteile der Hauptbestandteile in Tabelle 1 sind Referenzwerte, die von der durchschnittlichen Zusammensetzung erfüllt werden müssen, die aus den während des Überprüfungszeitraumes entnommenen Stichproben errechnet wird. Für Einzelergebnisse sind maximale Abweichungen von -2 vom unteren und $+2$ vom oberen Referenzwert erlaubt. Geeignete Verfahren während der Herstellung und geeignete Nachweisverfahren zur Sicherstellung der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen sind anzuwenden und zu dokumentieren.

9.4 Konformitätskriterien für die Eigenschaften der Zementbestandteile

Die Zementbestandteile müssen die Anforderungen nach Abschnitt 5 erfüllen. Während der Herstellung sind geeignete Verfahren zur Sicherstellung der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen anzuwenden und zu dokumentieren.

Anhang A (informativ)

Vorkehrungen in Bezug auf die Verwendung von Sulfathüttenzement

A.1 Mischen mit anderen Bindemitteln

Bei der Herstellung von Beton für Tragwerke sollte Sulfathüttenzement nicht mit anderen Bindemitteln wie Zement, Kalk, Gips usw. gemischt werden.

Transportfahrzeuge, Silos und Fördersysteme sollten vor der Umstellung auf Sulfathüttenzement geleert und gereinigt werden.

A.2 Verwendung von Zusatzstoffen in Beton

Sollen Zusatzstoffe in Beton mit Sulfathüttenzement verwendet werden, so muss deren Einfluss auf die Dauerhaftigkeit des Betons und die mechanischen Eigenschaften im Voraus berücksichtigt werden.

A.3 Auswirkungen von Witterung, Ausschalung und Nachbehandlung

Beim Einbau von Beton mit Sulfathüttenzement sollte besonderes Augenmerk auf die Auswirkungen von Witterung, Ausschalungszeiten und Nachbehandlung gelegt werden, um einen hohen Hydratationsgrad sicherzustellen.

A.4 Wärmebehandlung

Wegen seiner besonderen chemischen Zusammensetzung sollte bei der Wärmebehandlung von Beton mit Sulfathüttenzement mit besonderer Sorgfalt vorgegangen werden.

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandats M 114 „Zement, Baukalk und andere hydraulische Bindemittel“ (wie geändert), das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Bauprodukte (89/106/EWG) bereitzustellen.

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

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Vermutung, dass die von diesem Anhang abgedeckten Sulfathüttenzemente für die hierin vorgesehenen Verwendungszwecke geeignet sind; die Angaben im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung sind zu beachten.

WARNVERMERK — Für die Bauprodukte, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und EG-Richtlinien, welche die Eignung des Produktes für die vorgesehenen Verwendungszwecke 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) verfügbar.

Dieser Anhang gibt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung der Sulfathüttenzemente für die in Tabelle ZA.1 angegebenen Verwendungszwecke an und führt die einschlägigen geltenden Abschnitte auf.

Dieser Anhang hat den gleichen Anwendungsbereich wie Abschnitt 1 dieser Norm und ist in Tabelle ZA.1 festgelegt.

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Sulfathüttenzement

Anforderung/Eigenschaft		Harmonisierte Abschnitte in EN 15743^a		Stufen und/oder Klassen nach der BPR, 3.2	Anmerkungen
		Abschnitte^a	Kurzbeschreibung der Anforderungen		
Bauprodukte: Sulfathüttenzement (siehe Tabelle 4) Verwendungszweck(e): Herstellung von Beton, Mörtel, Einpressmörtel und anderen Mischungen für den Bau und zur Herstellung von Bauprodukten (siehe Anmerkungen in dieser Tabelle)					
Sulfathüttenzemente (Unterfamilien) Bestandteile und Zusammensetzung	3, 4, 5, 6, 8, 9	Konstitution der Sulfathüttenzemente, festgelegt auf der Grundlage der Bestandteile und der Zusammensetzung		keine	Eine Auswahl von Sulfathüttenzementen in technischen Regelwerken für bestimmte Verwendungszwecke durch die Mitgliedstaaten muss möglich sein.
Druckfestigkeit (Anfangs- und Normfestigkeit)	7.1, 8, 9	Anforderungen an die Druckfestigkeit, die als Festigkeitsklassen mit zugehörigen Grenzwerten definiert sind ^b		keine	
Erstarrungsbeginn	7.2.1, 9	Anforderungen, die als untere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
Unlöslicher Rückstand	7.3, 9	Anforderungen, die als obere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
Glühverlust	7.3, 9	Anforderungen, die als obere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
Raumbeständigkeit	7.2.2, 9	Anforderungen, die als obere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
SO ₃ -Gehalt	7.3, 9	Anforderungen, die als obere und untere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
Chloridgehalt	7.3, 9	Anforderungen, die als obere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
Hydrationswärme	7.2.3, 9	Anforderungen, die als obere Grenzwerte definiert sind ^b		keine	
Dauerhaftigkeit, Sulfatbeständigkeit	4, 5, 7.4				Die Dauerhaftigkeit bezieht sich auf Beton, Mörtel, Einpressmörtel und andere zementgebundene Baustoffe entsprechend den Anwendungsregeln, die am Ort der Verwendung gelten.
Gehalt an gefährlichen Substanzen und/oder deren Freisetzung	Siehe Anmerkungen 1 und 2.				Siehe Anmerkungen 1 und 2.

^a Die Anforderungen dieser Abschnitte, einschließlich des gesamten Inhalts sowie der Tabellen der aufgeführten Abschnitte, sind feste Bestandteile dieser harmonisierten Europäischen Norm für Sulfathüttenzement.

^b Diese Grenzwerte sind Teil der Definition der Produkte in dieser harmonisierten Europäischen Norm für Sulfathüttenzement.

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 Sulfathüttenzement

ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das System der Konformitätsbescheinigung für Sulfathüttenzement nach Tabelle ZA.1 ist für den dort vorgesehenen Verwendungszweck und die einschlägigen Stufen und Klassen in Tabelle ZA.2 angegeben. Dies entspricht der Kommissionsentscheidung 97/555/EG vom 1997-07-14, wie im Anhang III des Mandats für Zement, Baukalke und andere hydraulische Bindemittel festgelegt.

Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n)	System(e) der Konformitätsbescheinigung
Sulfathüttenzement	Herstellung von Beton, Mörtel, Einpressmörtel und anderen Mischungen für den Bau und für die Herstellung von Bauprodukten	1+
System 1+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(i), mit Stichprobenprüfung von im Werk entnommenen Proben.			

Die Konformitätsbescheinigung von Sulfathüttenzement nach Tabelle ZA.1 muss auf den Verfahren zur Bewertung der Konformität nach Tabelle ZA.3 beruhen, die sich aus der Anwendung der dort angegebenen Abschnitte dieser Europäischen Norm ergeben. EN 197-2:2000, Abschnitt 6, enthält Festlegungen in Bezug auf die bei Nichtkonformität zu treffenden Maßnahmen. EN 197-2:2000, Abschnitt 9, enthält Festlegungen in Bezug auf Auslieferungsstellen und ist nicht Bestandteil der Konformitätsbewertung für die CE-Kennzeichnung unter der Bauproduktenrichtlinie.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben bei der Bewertung der Konformität unter System 1+

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität zusätzlich zum Abschnitt 9 dieser Norm
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Parameter bezogen auf alle für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 197-2:2000, Abschnitt 4
	Erstprüfung durch den Hersteller	Die für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, die nicht durch die notifizierte Stelle geprüft werden	EN 197-2:2000, Abschnitt 4
	Weitere Prüfungen von im Werk entnommenen Proben	Alle für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 197-2:2000, 4.3
Aufgaben der Produktzertifizierungsstelle	Erstprüfung	Die für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 197-2:2000, Abschnitt 5
	Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	Die für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 197-2:2000, 5.5
	Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle	Die für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 197-2:2000, 5.2
	Stichprobenprüfung von im Werk entnommenen Proben	Die für den Verwendungszweck maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 197-2:2000, 5.4

ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist, muss die Zertifizierungsstelle ein Konformitätszertifikat (EG-Konformitätszertifikat) ausstellen, welches es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Das Zertifikat muss folgende Angaben enthalten:

- Name, Anschrift und Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- Name und Anschrift des Herstellers bzw. dessen autorisierten Vertreters mit Sitz im EWR, sowie des Werks;

ANMERKUNG Der Hersteller kann auch die Person sein, die für das In-Verkehr-Bringen des Produkts auf den Markt des EWR verantwortlich ist, wenn er für die CE-Kennzeichnung verantwortlich ist.

- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung, usw.);
- Bestimmungen, denen das Produkt genügt (d. h. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Hinweise für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Nummer des Zertifikats;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, sofern zutreffend;

— Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person;

Das oben genannte Zertifikat ist in der(den) Amtssprache(n) des Mitgliedstaates vorzulegen, in dem das Produkt verwendet werden soll.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

ZA.3.1 Allgemeines

Der Hersteller oder sein autorisierter Vertreter mit Sitz im EWR ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das CE-Zeichen muss der Richtlinie 93/68/EG entsprechen und ist nach den Angaben in ZA.3.1 und ZA.3.2 anzubringen. Dem CE-Kennzeichen sind die folgenden Angaben hinzuzufügen:

- a) Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- b) Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers (siehe Anmerkung 1 in ZA.2.2);
- c) die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde;
- d) Nummer des EG-Konformitätszertifikats oder des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle (falls maßgebend);
- e) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- f) Beschreibung des Produkts: Oberbegriff, Baustoff, Maße, usw. und vorgesehener Verwendungszweck;
- g) Angaben zu den maßgebenden wesentlichen Eigenschaften, die in Tabelle ZA.1 aufgeführt sind, in Form von:
 - 1) deklarierten Werten und, falls maßgebend, Stufe oder Klasse (einschließlich „bestanden“ für Anforderungen an bestanden/nicht bestanden, falls erforderlich), die für jede wesentliche Eigenschaft, wie in den „Anmerkungen“ zu Tabelle ZA.1 aufgeführt, anzugeben sind, bzw. die Angabe „Keine Leistung festgestellt“ (NPD), für Eigenschaften, auf die dies zutrifft;
 - 2) als Alternative eine Normbezeichnung, die einige oder alle maßgebenden Eigenschaften angibt (wenn die Bezeichnung nur einige Eigenschaften abdeckt, muss sie durch deklarierte Werte für weitere Eigenschaften, wie oben angegeben, ergänzt werden).

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.

ZA.3.2 In Säcken verpackter Zement

Bei in Säcken verpacktem Sulfathüttenzement sollte das EG-Konformitätszeichen, die Kennnummer der Zertifizierungsstelle und die Begleitinformationen, wie unten angegeben, entweder auf dem Sack oder den Begleitdokumenten bzw. auf beiden angebracht werden. Wenn die Informationen nur teilweise auf dem Sack angegeben werden, dann sollten die vollständigen Angaben in den Begleitdokumenten enthalten sein.



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 Zement hergestellt wurde¹⁾

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde²⁾

Nummer des EG-Konformitätszertifikats

Nummer der Europäischen Norm

Beispiel für die Normbezeichnung, die auf das Sulfathüttenzementprodukt und die Festigkeitsklasse hinweist, wie in EN 15743:2010, Abschnitt 8, festgelegt

Grenzwert für Chlorid, in %³⁾
Normbezeichnung des Zusatzmittels⁴⁾

Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung

ZA.3.3 Loser Zement

Bei losem Zement sollten die CE-Kennzeichnung, die Kennnummer der Zertifizierungsstelle und die Begleitinformationen, wie in ZA.3.2 für in Säcken verpackten Zement angegeben, in geeigneter praktischer Form in den Begleitdokumenten angegeben werden.

Zusätzlich zu den oben angegebenen speziellen Angaben zu gefährlichen Stoffen sollten dem Produkt, sofern erforderlich und in geeigneter Form, Dokumente beigelegt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Stoffe aufgeführt werden, deren Einhaltung gefordert wird, sowie alle Informationen, die aufgrund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG 1 Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Abweichungen brauchen nicht angegeben zu werden.

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

- 1) Wird für die Anforderungen von EN 197-2 als notwendig angesehen, ist aber nicht verpflichtend.
- 2) Das Jahr der Kennzeichnung sollte sich entweder auf den Zeitpunkt, zu dem der Zement in Säcke verpackt wurde, oder auf den Zeitpunkt, zu dem der Zement das Werk oder das Herstellerdepot verließ, beziehen.
- 3) Nur sofern bei der Herstellung des Sulfathüttenzements ein von EN 15743:2010, Tabelle 3, abweichender Grenzwert für den Chloridgehalt eingehalten wurde.
- 4) Nur sofern nach 5.3 von EN 15743:2010 ein Zusatzmittel nach der Normenreihe EN 934 verwendet wird.

Literaturhinweise

- [1] EN 196-5, *Prüfverfahren für Zement — Teil 5: Prüfung der Puzzolanität von Puzzolanementen*
- [2] EN 196-6, *Prüfverfahren für Zement — Teil 6: Bestimmung der Mahlfineinheit*
- [3] EN 196-10, *Prüfverfahren für Zement — Teil 10: Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement*
- [4] REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe