E DIN EN 197-1:2026-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-07-03

Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche und Englische Fassung prEN 197-1:2026

Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements; German and English version prEN 197-1:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 11

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 15

2 Normative Verweisungen ... 16

3 Begriffe und Symbole ... 19
3.1 Begriffe ... 19
3.2 Symbole (die für Maßangaben verwendet werden) ... 23

4 Eigenschaften ... 23
4.1 Allgemeines ... 23
4.2 Eigenschaften des Normalzements ... 23
4.3 Eigenschaften der Ausgangsstoffe des Normalzements ... 28
4.3.1 Portlandzementklinker (K) ... 28
4.3.2 Hüttensand (S) ... 28
4.3.3 Natürliches Puzzolan (P) ... 29
4.3.4 Natürliches aktiviertes Puzzolan (Q) ... 30
4.3.5 Kieselsäurereiche Flugasche (V) ... 31
4.3.6 Kalkreiche Flugasche (W) ... 32
4.3.7 Bodenasche (Z) ... 33
4.3.8 Gebrannter Schiefer (T) ... 34
4.3.9 Recyclingbetonmehl (F) ... 35
4.3.10 Kalkstein (L, LL) ... 36
4.3.11 Silicastaub (F) ... 37
4.4 Freisetzung von gefährlichen Stoffen in den Boden und das Grundwasser ... 37
4.5 Die ökologische Nachhaltigkeit betreffende Eigenschaften des Zements ... 38
4.5.1 Allgemeines ... 38
4.5.2 In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften ... 38
4.5.3 Sonstige Umwelteigenschaften ... 39

5 Prüf-, Bewertungs- und Probenahmeverfahren ... 40
5.1 Allgemeines ... 40
5.2 Eigenschaften des Normalzements ... 40
5.3 Eigenschaften der Zementbestandteile ... 41
5.4 Freisetzung von gefährlichen Stoffen aus dem Zement in den Boden und das Grundwasser ... 41
5.5 Die ökologische Nachhaltigkeit betreffende Eigenschaften von Zement ... 42
5.5.1 In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften ... 42
5.5.2 Sonstige Umwelteigenschaften ... 42

6 Bewertung und Überprüfung ... 42
6.1 Allgemeines ... 42
6.2 Bewertung der Leistung ... 43
6.2.1 Allgemeines ... 43
6.2.2 Bewertungskriterien ... 44

6.2.3 Weitere Bewertung der Leistung ... 45
6.2.4 Technische Dokumentation ... 45
6.2.5 Definition des Produkttyps und der Produktkategorie ... 45
6.3 Überprüfung der Leistung ... 45
6.3.1 System der werkseigenen Produktionskontrolle ... 45
6.3.2 Überprüfungen des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle ... 47
6.4 Validierung der Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit ... 50
6.5 Bestätigung der Bestimmung von Produkttyp und Produktkategorie ... 50
6.6 Erstinspektion des Herstellwerks, um unternehmensspezifische Daten zur ökologischen Nachhaltigkeit zu validieren ... 50
6.7 Erstinspektion des Herstellwerks und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 51
6.7.1 Allgemeines ... 51
6.8 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle ... 51
6.9 Überprüfung der technischen Dokumentation ... 52
6.10 Stichprobenprüfung von Proben ... 52

7 Leitlinien für die Erstellung von allgemeinen Produktinformationen, Gebrauchsanweisung und Sicherheitsinformationen ... 53
7.1 Allgemeines ... 53
7.2 Allgemeine Produktinformationen ... 53
7.2.1 Eindeutiger Kenncode des Produkttyps ... 53
7.2.2 Produktbeschreibung ... 53
7.3 Gebrauchsanweisung und Sicherheitsinformationen ... 60
7.3.1 Sicherheit während des Transport, der Installation, der Demontage, der Wartung, des Rückbaus und des Abrisses: ... 60
7.3.2 Verträglichkeit und Integration in Systeme oder Bausätze: ... 60
7.3.3 Empfehlungen für ein Produkt ... 61
7.3.4 Umweltleistung ... 61

8 Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung ... 61
8.1 Dokumentation ... 61
8.2 Kennzeichnung ... 61

Anhang A (normativ) Nebenbestandteile, Calciumsulfat und Zusatzstoffe ... 62
A.1 Nebenbestandteile ... 62
A.2 Calciumsulfat ... 62
A.3 Zusatzstoffe ... 62

Anhang B (normativ) Umsetzung von Bewertung und Überprüfung ... 63
B.1 Allgemeines ... 63
B.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ... 63
B.2.1 Dokumentation ... 63
B.2.2 Interne Überwachungsprüfung ... 64
B.3 Erstinspektion des Herstellwerks und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 65
B.4 Anfangszeitraum ... 66
B.5 Inspektion des Herstellwerks und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 66
B.6 Evaluation der Ergebnisse der internen Überwachungsprüfung von Proben ... 67
B.7 Stichprobenprüfung von im Herstellwerk/Herstellerdepot entnommenen Proben ... 68
B.7.1 Probenahme ... 68
B.7.2 Prüfung ... 68
B.7.3 Evaluation von Prüfergebnissen ... 69
B.8 Berichte ... 69
B.9 Im Falle einer Nichtkonformität zu ergreifende Maßnahmen ... 69
B.9.1 Allgemeines ... 69
B.9.2 Nichtkonformität der Bewertungskriterien für Einzelergebnisse ... 69
B.9.3 Nach der Inspektion der werkseigenen Produktionskontrolle und der Evaluation der Ergebnisse der internen Überwachungsprüfung ... 70
B.9.4 Nach der Evaluation der Ergebnisse der Stichprobenprüfung ... 70
B.10 Verfahren für die Zertifizierung der Leistungsbeständigkeit und Konformität des Produkts ... 70

Anhang C (normativ) Statistische Kriterien und Bewertungsverfahren ... 73
C.1 Allgemeines ... 73
C.2 Werte P_k und CR ... 73
C.3 Variablenprüfung ... 74
C.4 Attributprüfung ... 75
C.5 Bewertungskriterien für Einzelergebnisse ... 76

Anhang D (normativ) Evaluation der Repräsentativität und Grenzabweichung der Prüfergebnisse für die standardmäßige Druckfestigkeit — 28 Tage ... 78
D.1 Allgemeines ... 78
D.2 Einbezogene Sätze von Ergebnissen ... 78
D.3 Evaluationsverfahren ... 78
D.3.1 Allgemeines ... 78
D.3.2 Symbole ... 78
D.3.3 Evaluation, ob Satz A und Satz B zur selben Grundgesamtheit gehören (Überprüfung auf Probenahmefehler) ... 79
D.3.4 Vergleich von Satz B mit Satz C, um die Präzision der internen Überwachungsprüfung zu überprüfen (Überprüfung auf Prüffehler) ... 79

Anhang E (normativ) Prüfkörper für die Prüfung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen in den Boden und das Grundwasser ... 80
E.1 Allgemeines ... 80
E.2 Typ und Maße von Prüfkörpern ... 80
E.3 Herstellung von Prüfkörpern ... 80

Anhang F (informativ) Beispiele für Zementbenennungen ... 81

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110 ... 82
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale ... 82
ZA.2 Bewertungs- und Überprüfungssysteme ... 107
ZA.3 Leitlinien für die Sicherstellung der Interoperabilität der vom Menschen lesbaren und maschinenlesbaren Formate ... 108
ZA.3.1 Allgemeines ... 108
ZA.3.2 Leistungs- und Konformitätserklärung ... 108
ZA.3.3 Allgemeine Produktinformationen, Gebrauchsanweisung und Sicherheitsinformationen ... 116

Literaturhinweise ... 117

Bilder

Bild B.1 — Verfahren für die Zertifizierung der Leistungsbeständigkeit und Konformität von Normalzement in einem neuen Herstellwerk (siehe 3.1.20) oder von einer neuen Normalzementart in einem bestehenden Herstellwerk (siehe 3.1.19) ... 72

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Zementen mit unterschiedlichen Benennungscodes ... 13

Tabelle 2 — Eigenschaften des Normalzements ... 25

Tabelle 3 — Eigenschaften von Portlandzementklinker ... 28

Tabelle 4 — Eigenschaften von Hochofenschlacke ... 29

Tabelle 5 — Eigenschaften von natürlichem Puzzolan ... 29

Tabelle 6 — Eigenschaften von natürlichem aktiviertem Puzzolan 30

Tabelle 7 — Eigenschaften von kieselsäurereicher Flugasche 31

Tabelle 8 — Eigenschaften von kalkreicher Flugasche 33

Tabelle 9 — Eigenschaften von Bodenasche 33

Tabelle 10 — Eigenschaften von gebranntem Schiefer 35

Tabelle 11 — Eigenschaften von Recyclingbetonmehl 36

Tabelle 12 — Eigenschaften von Kalkstein 36

Tabelle 13 — Eigenschaften von Silicastaub 37

Tabelle 14 — Eigenschaften bezüglich der Freisetzung von gefährlichen Stoffen in den Boden und das Grundwasser 37

Tabelle 15 — In die Ökobilanz eingehende Umwelteigenschaften 38

Tabelle 16 — Sonstige Umwelteigenschaften 39

Tabelle 17 — Leistungsklassen 41

Tabelle 18 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Bewertungskriterien (Typprüfung) 44

Tabelle 19 — Werkseigene Produktionskontrolle — Zement (interne Überwachungsprüfung) 48

Tabelle 20 — Werkseigene Produktionskontrolle bezüglich die ökologische Nachhaltigkeit betreffender Eigenschaften 50

Tabelle 21 — Anzahl an zu prüfenden Proben und Bewertungskriterien für Stichprobenprüfungen 52

Tabelle 22 — Normalzement-Benennungscode 1 55

Tabelle 23 — Normalzement-Benennungscode 2 60

Tabelle B.1 — Im Falle einer Nichtkonformität eines Prüfergebnisses (von Prüfergebnissen) zu ergreifende Maßnahmen 71

Tabelle C.1 — Werte P_k und CR 73

Tabelle C.2 — Annahmekonstante k_A 74

Tabelle C.3 — Werte für c_A 75

Tabelle C.4 — Bewertungskriterien für Einzelergebnisse 76

Tabelle D.1 — Symbole 78

Tabelle ZA.1.1.1 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Zement 83

Tabelle ZA.1.1.2 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Portlandzementklinker 85

Tabelle ZA.1.1.3 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Hochofenschlacke ... 86

Tabelle ZA.1.1.4 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Natürliches Puzzolan ... 87

Tabelle ZA.1.1.5 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Natürliches aktiviertes Puzzolan ... 89

Tabelle ZA.1.1.6 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Kieselsäurereiche Flugasche ... 91

Tabelle ZA.1.1.7 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Kalkreiche Flugasche ... 93

Tabelle ZA.1.1.8 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Bodenasche ... 94

Tabelle ZA.1.1.9 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Gebrannter Schiefer ... 96

Tabelle ZA.1.1.10 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Recyclingbetonmehl ... 97

Tabelle ZA.1.1.11 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Kalkstein ... 97

Tabelle ZA.1.1.12 — Maßgebende Abschnitte für Normalzement und die oben stehenden vorgesehenen Verwendungszwecke a) bis d) — Silicastaub ... 98

Tabelle ZA.1.2 — Maßgebende Abschnitte für alle Produkte und vorgesehenen Verwendungszwecke bezüglich gefährlicher Stoffe ... 99

Tabelle ZA.1.3 — Maßgebende Abschnitte für alle Produkte und vorgesehenen Verwendungszwecke bezüglich der ökologischen Nachhaltigkeit ... 101

Tabelle ZA.2 — Maßgebende Abschnitte und für die Ausführung der Aufgaben der Bewertungs- und Überprüfungssysteme zuständige Entität ... 107

Tabelle ZA.3.2.1 — Eigenschaften der Überschrift der Datenvorlage ... 108

Tabelle ZA.3.2.2 — Produktbeschreibung ... 110

Tabelle ZA.3.2.3 — Permalinks oder Datenträger ... 111

Tabelle ZA.3.2.4 — Hersteller ... 112

Tabelle ZA.3.2.5 — Notifizierte Stelle ... 113

Tabelle ZA.3.2.6 — Zertifikate oder Validierungsbericht ... 113

Tabelle ZA.3.2.7 — Technisches Bezugsdokument ... 114

Tabelle ZA.3.2.8 — Erklärungen ... 114

Tabelle ZA.3.3 — Datenmaske für allgemeine Produktinformationen, Gebrauchsanweisung und Sicherheitsinformationen ... 116