DIN 1045-2:2008-08 (D)

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Inhalt

Seite

Vorwort ... 5

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen ... 11
3.1 Begriffe ... 11
3.2 Symbole und Abkürzungen ... 13

4 Klasseneinteilung ... 13
4.1 Expositionsklassen bezogen auf die Umgebungsbedingungen ... 13
4.2 Frischbeton ... 17
4.2.1 Konsistenzklassen ... 17
4.2.2 Klassen bezogen auf das Größtkorn der Gesteinskörnung ... 17

5 Anforderungen an Beton und Nachweisverfahren ... 18
5.1 Grundanforderungen an die Ausgangsstoffe ... 18
5.1.1 Allgemeines ... 18
5.1.2 Zement ... 18
5.1.3 Gesteinskörnungen ... 18
5.1.4 Zugabewasser ... 18
5.1.5 Zusatzmittel ... 18
5.1.6 Zusatzstoffe (einschließlich Gesteinsmehl und Pigmente) ... 18
5.1.7 Fasern ... 19
5.2 Grundanforderungen an die Zusammensetzung des Betons ... 19
5.2.1 Allgemeines ... 19
5.2.3 Verwendung von Gesteinskörnungen ... 19
5.2.3.1 Allgemeines ... 19
5.2.3.2 Natürlich zusammengesetzte Gesteinskörnung ... 20
5.2.3.3 Wiedergewonnene Gesteinskörnungen ... 20
5.2.3.4 Widerstand gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktion ... 20
5.2.3.5 Rezyklierte Gesteinskörnungen ... 20
5.2.3.6 Leichte Gesteinskörnung ... 20
5.2.4 Verwendung von Restwasser ... 22
5.2.5 Verwendung von Zusatzstoffen ... 22
5.2.5.1 Allgemeines ... 22
5.2.5.2 *k*-Wert-Ansatz ... 23
5.2.5.2.1 Allgemeines ... 23
5.2.5.2.2 *k*-Wert-Ansatz für Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ... 24
5.2.5.2.3 *k*-Wert-Ansatz für Silikastaub als Betonzusatzstoff ... 25
5.2.5.2.4 *k*-Wert-Ansatz bei gleichzeitiger Verwendung von Flugasche und Silikastaub als Betonzusatzstoffe ... 26
5.2.5.3 Prinzip der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit ... 27
5.2.6 Verwendung von Zusatzmitteln ... 27
5.2.7 Chloridgehalt ... 28
5.2.8 Betontemperatur ... 29
5.2.9 Verwendung von Fasern ... 29
5.3 Anforderungen in Abhängigkeit von Expositionsklassen ... 30
5.3.2 Grenzwerte für die Betonzusammensetzung ... 30

5.3.3 Leistungsbezogene Entwurfsverfahren 31
5.3.4 Anforderungen an Unterwasserbeton 31
5.3.5 Betone beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 31
5.3.6 Beton für hohe Gebrauchstemperaturen 32
5.3.7 Hochfester Beton 32
5.3.8 Zementmörtel für Fugen 32
5.4 Anforderungen an Frischbeton 32
5.4.1 Konsistenz 32
5.4.2 Zementgehalt und Wasserzementwert 33
5.4.3 Luftgehalt 33
5.5 Anforderungen an Festbeton 33
5.5.1 Festigkeit 33
5.5.1.2 Druckfestigkeit 33
5.5.3 Wassereindringwiderstand 34
5.5.5 Verschleißwiderstand 34

6 Festlegung des Betons 34
6.1 Allgemeines 34
6.2 Festlegung für Beton nach Eigenschaften 35
6.2.2 Grundlegende Anforderungen 35
6.2.3 Zusätzliche Anforderungen 35
6.3 Festlegungen für Beton nach Zusammensetzung 35
6.3.2 Grundlegende Anforderungen 35
6.4 Festlegung für Standardbeton 35

7 Lieferung von Frischbeton 35
7.1 Informationen vom Verwender an den Hersteller 35
7.2 Informationen vom Betonhersteller für den Verwender 36
7.3 Lieferschein für Transportbeton 36
7.5 Konsistenz bei Lieferung 37
7.6 Transport von Beton zur Baustelle 37

8 Konformitätskontrolle und Konformitätskriterien 38
8.2 Konformitätskontrolle für Beton nach Eigenschaften 38
8.2.1 Konformitätskontrolle für die Druckfestigkeit 38
8.2.1.1 Allgemeines 38
8.2.1.2 Probenahme- und Prüfplan 38
8.2.1.3 Konformitätskriterien für die Druckfestigkeit 38
8.2.2 Konformitätskontrolle für die Spaltzugfestigkeit 39
8.2.2.3 Konformitätskriterien für die Spaltzugfestigkeit 39
8.3 Konformitätskontrolle für Beton nach Zusammensetzung einschließlich Standardbeton 39
8.4 Maßnahmen bei Nichtkonformität des Produktes 39

9 Produktionskontrolle 39
9.1 Allgemeines 39
9.3 Aufgezeichnete Daten und andere Unterlagen 40
9.5 Betonzusammensetzung und Erstprüfung 40
9.6 Personal und Ausstattung 41
9.6.1 Personal 41
9.6.2 Ausstattung 41
9.6.2.1 Lagerung der Baustoffe 41
9.6.2.2 Dosiereinrichtung 41
9.7 Dosieren der Ausgangsstoffe 42
9.8 Mischen des Betons 42
9.9 Verfahren der Produktionskontrolle 42

10 Beurteilung der Konformität 43
10.1 Allgemeines 43
10.2 Bewertung, Überwachung und Zertifizierung der Produktionskontrolle 43

11 Bezeichnung für Beton nach Eigenschaften 43

Anhang B (normativ) **Identitätsprüfung für die Druckfestigkeit 43**

Anhang C (normativ) **Regelungen für die Bewertung, die Überwachung und Zertifizierung der Produktionskontrolle 44**
C.2 Aufgaben der Überwachungsstelle 44
C.2.1 Erstbewertung der Produktionskontrolle 44
C.2.2.1 Regelüberwachungen 44
C.2.2.2 Sonderüberwachung 44
C.3 Aufgaben der Zertifizierungsstelle 45
C.3.1 Zertifizierung der Produktionskontrolle 45
C.3.2 Maßnahmen bei Nichtkonformität 46

Anhang D (informativ) Literaturhinweise 46

Anhang E (informativ) Leitlinie für die Anwendung des Prinzips der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit 46

Anhang F (normativ) **Empfehlungen für Grenzwerte für Betonzusammensetzungen 47**

Anhang H (normativ) **Zusätzliche Vorschriften für hochfesten Beton 54**

Anhang K (normativ) **Betonfamilien 56**
K.2 Wahl der Betonfamilie 56

Anhang K (normativ) **Kornzusammensetzung 56**

Anhang U (normativ) **Anforderungen für die Verwendung von Gesteinskörnungen 59**

Bilder
Bild 1 Beziehung zwischen den Normen DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 sowie Richtlinien für Betontechnik, Normen für Bemessung, Konstruktion und Ausführung, Normen für Ausgangsstoffe sowie Normen für Prüfverfahren 7
Bild L.1 Sieblinien mit einem Größtkorn von 8 mm 57
Bild L.2 Sieblinien mit einem Größtkorn von 16 mm 57
Bild L.3 Sieblinien mit einem Größtkorn von 32 mm 58
Bild L.4 Sieblinien mit einem Größtkorn von 63 mm 58

Tabellen
Tabelle 1 Expositionsklassen und Feuchtigkeitsklassen 14
Tabelle 5 Verdichtungsmaßklassen 17
Tabelle 6 Ausbreitmaßklassen 17
Tabelle 10 Höchstzulässiger Chloridgehalt von Beton 28
Tabelle 22 Kontrolle der Betonausgangsstoffe (fortgesetzt) 42
Tabelle F.2.1 Grenzwerte für Zusammensetzung und Eigenschaften von Beton — Teil 1 47
Tabelle F.2.2 Grenzwerte für Zusammensetzung und Eigenschaften von Beton — Teil 2 48
Tabelle F.3.1 Anwendungsbereiche für Zemente nach DIN EN 197-1, DIN EN 197-4, DIN 1164-1 0, DIN 1164-12 und FE-Zemente sowie CEM I-SE und CEM II-SE nach DIN 1164-11 zur Herstellung von Beton nach DIN 1045-2 49
Tabelle F.3.2 Anwendungsbereiche für CEM-II-M-Zemente mit drei Hauptbestandteilen nach DIN EN 197-1, DIN 1164-10, DIN 1164-12 und FE-Zemente sowie CEM II-SE nach DIN 1164-11 zur Herstellung von Beton nach DIN 1045-2 50
Tabelle F.3.3 Anwendungsbereiche für Zemente GEM IV und GEM V mit zwei bzw. drei Hauptbestandteilen nach DIN EN 197-1, DIN 1164-10, DIN 1164-12 und FE-Zemente nach DIN 1164-11 zur Herstellung von Beton nach DIN 1045-2 51
Tabelle F.3.4 Anwendungsbereiche für Zemente nach DIN EN 14216 zur Herstellung von Beton nach DIN 1045-2 52

Tabelle F.4.1 Höchstzulässiger Mehlkorngehalt für Beton mit einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 16 mm bis 63 mm bis Betonfestigkeitsklassen G50160 und LG 50155 bei den Expositionsklassen XF und XM 53
Tabelle F.4.2 Höchstzulässiger Mehlkorngehalt für Beton mit einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 16 mm bis 63 mm ab der Betonfestigkeitsklasse G55167 und LG 55160 bei allen Expositionsklassen 53
Tabelle F.5 Mindestzementgehalt für Standardbeton mit einem Größtkorn von 32 mm und Zement der Festigkeitsklasse 32,5 nach DIN EN 197-1 53
Tabelle H.1 Zusätzliche Kontrolle der Betonausgangsstoffe bei hochfestem Beton 54
Tabelle H.2 Zusätzliche Kontrolle der Ausstattung bei der Herstellung von hochfestem Beton 55
Tabelle H.3 Zusätzliche Kontrolle der Herstellverfahren und der Betoneigenschaften bei hochfestem Beton 55
Tabelle U.1 Regelanforderungen für Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 59
Tabelle U.2 Andere Anforderungen für Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 60
Tabelle U.3 Regelanforderungen für Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1 61
Tabelle U.4 Andere Anforderungen für Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1 62