DIN EN 206-1:2001-07 (D)

Beton -Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen 10
3.1 Begriffe 10
3.2 Symbole und Abkürzungen 15

4 Klasseneinteilung 16
4.1 Expositionsklassen, bezogen auf die Umgebungsbedingungen 16
4.2 Frischbeton 19
4.2.1 Konsistenzklassen 19
4.2.2 Klassen, bezogen auf das Größtkorn der Gesteinskörnung 21
4.3 Festbeton 21
4.3.1 Druckfestigkeitsklassen 21
4.3.2 Rohdichteklassen für Leichtbeton 22

5 Anforderungen an Beton und Nachweisverfahren 22
5.1 Grundanforderungen an die Ausgangsstoffe 22
5.1.1 Allgemeines 22
5.1.2 Zement 23
5.1.3 Gesteinskörnung 23
5.1.4 Zugabewasser 23
5.1.5 Zusatzmittel 23
5.1.6 Zusatzstoffe (einschließlich Gesteinsmehl und Pigmente) 23
5.2 Grundanforderungen an die Zusammensetzung des Betons 24
5.2.1 Allgemeines 24
5.2.2 Wahl des Zements 24
5.2.3 Verwendung von Gesteinskörnungen 24
5.2.3.1 Allgemeines 25
5.2.3.2 Natürlich zusammengesetzte Gesteinskörnung 25
5.2.3.3 Wieder gewonnene Gesteinskörnung 25
5.2.3.4 Widerstand gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktion 25
5.2.4 Verwendung von Restwasser 25
5.2.5 Verwendung von Zusatzstoffen 25
5.2.5.1 Allgemeines 25
5.2.5.2 k-Wert-Ansatz 25
5.2.5.2.1 Allgemeines 26
5.2.5.2.2 k-Wert-Ansatz für Flugasche nach EN 450 26
5.2.5.2.3 k-Wert-Ansatz für Silikastaub nach prEN13263:1998 26
5.2.5.3 Prinzip der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit 26
5.2.6 Verwendung von Zusatzmitteln 27
5.2.7 Chloridgehalt 28
5.2.8 Betontemperatur 29

5.3 Anforderungen in Abhängigkeit von Expositionsklassen 29
5.3.1 Allgemeines 29
5.3.2 Grenzwerte für die Betonzusammensetzung 29
5.3.3 Leistungsbezogene Entwurfsverfahren 30
5.4 Anforderungen an Frischbeton 30
5.4.1 Konsistenz 30
5.4.2 Zementgehalt und Wasserzementwert 31
5.4.3 Luftgehalt 32
5.4.4 Größtkorn der Gesteinskörnung 32
5.5 Anforderungen an Festbeton 32
5.5.1 Festigkeit 32
5.5.1.1 Allgemeines 32
5.5.1.2 Druckfestigkeit 32
5.5.1.3 Spaltzugfestigkeit 32
5.5.2 Rohdichte 33
5.5.3 Wassereindringwiderstand 33
5.5.4 Brandverhalten 33

6 Festlegung des Betons 34
6.1 Allgemeines 34
6.2 Festlegung für Beton nach Eigenschaften 35
6.2.1 Allgemeines 35
6.2.2 Grundlegende Anforderungen 35
6.2.3 Zusätzliche Anforderungen 35
6.3 Festlegung für Beton nach Zusammensetzung 36
6.3.1 Allgemeines 36
6.3.2 Grundlegende Anforderungen 36
6.3.3 Zusätzliche Anforderungen 36
6.4 Festlegung für Standardbeton 36

7 Lieferung von Frischbeton 37
7.1 Informationen vom Verwender an den Betonhersteller 37
7.2 Informationen vom Betonhersteller für den Verwender 37
7.3 Lieferschein für Transportbeton 38
7.4 Lieferangaben für Baustellenbeton 39
7.5 Konsistenz bei Lieferung 39

8 Konformitätskontrolle und Konformitätskriterien 39
8.1 Allgemeines 39
8.2 Konformitätskontrolle für Beton nach Eigenschaften 40
8.2.1 Konformitätskontrolle für die Druckfestigkeit 40
8.2.1.1 Allgemeines 40
8.2.1.2 Probenahme- und Prüfplan 41
8.2.1.3 Konformitätskriterien für die Druckfestigkeit 42
8.2.2 Konformitätskontrolle für die Spaltzugfestigkeit 43
8.2.2.1 Allgemeines 43
8.2.2.2 Probenahme- und Prüfplan 43
8.2.2.3 Konformitätskriterien für die Spaltzugfestigkeit 44
8.2.3 Konformitätskontrolle für andere Eigenschaften als die Festigkeit 44
8.2.3.1 Probenahme- und Prüfplan 44
8.2.3.2 Konformitätskriterien für andere Eigenschaften als die Festigkeit 44
8.3 Konformitätskontrolle für Beton nach Zusammensetzung einschließlich Standardbeton 46
8.4 Maßnahmen bei Nichtkonformität des Produktes 47

9 Produktionskontrolle 48
9.1 Allgemeines 48
9.2 Systeme der Produktionskontrolle 48
9.3 Aufgezeichnete Daten und andere Unterlagen 49
9.4 Prüfung 50

9.5 Betonzusammensetzung und Erstprüfung 50
9.6 Personal und Ausstattung 50
9.6.1 Personal 50
9.6.2 Ausstattung 50
9.6.2.1 Lagerung der Baustoffe 50
9.6.2.2 Dosiereinrichtung 51
9.6.2.3 Mischer 51
9.6.2.4 Prüfausstattung 51
9.7 Dosieren der Ausgangsstoffe 51
9.8 Mischen des Betons 52
9.9 Verfahren der Produktionskontrolle 52
10 Beurteilung der Konformität 60
10.1 Allgemeines 60
10.2 Bewertung, Überwachung und Zertifizierung der Produktionskontrolle 60
11 Bezeichnung für Beton nach Eigenschaften 60

Anhang A (normativ) **Erstprüfung 61**
A.1 Allgemeines 61
A.2 Zuständigkeit für Erstprüfungen 61
A.3 Häufigkeit der Erstprüfungen 61
A.4 Prüfbedingungen 61
A.5 Kriterien für die Annahme von Erstprüfungen 61

Anhang B (normativ) **Identitätsprüfung für die Druckfestigkeit 62**
B.1 Allgemeines 62
B.2 Probenahme- und Prüfplan 62
B.3 Identitätskriterien für die Druckfestigkeit 63
B.3.1 Beton mit Zertifizierung der Produktionskontrolle 63
B.3.2 Beton, der nicht einer Zertifizierung der Produktionskontrolle unterliegt 63

Anhang C (normativ) **Regelungen für die Bewertung, die Überwachung und Zertifizierung der Produktionskontrolle 63**
C.1 Allgemeines 63
C.2 Aufgaben der Überwachungsstelle 63
C.2.1 Erstbewertung der Produktionskontrolle 63
C.2.2 Laufende Überwachung der Produktionskontrolle 64
C.2.2.1 Regelüberwachungen 64
C.2.2.2 Sonderüberwachung 65
C.3 Aufgaben der Zertifizierungsstelle 65
C.3.1 Zertifizierung der Produktionskontrolle 65
C.3.2 Maßnahmen bei Nichtkonformität 65

Anhang D (informativ) **Literaturhinweise 66**

Anhang E (informativ) **Leitlinie für die Anwendung des Prinzips der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit 67**

Anhang F (informativ) **Empfehlungen für Grenzwerte der Betonzusammensetzung 68**

Anhang G (informativ) **Anforderungen an die Genauigkeit von Dosiereinrichtungen 70**
G.1 Allgemeines 70
G.2 Genauigkeitsklassen 70
G.3 Klasseneinteilung der Geräte 70
G.4 Weitere Anforderungen nach EN 45501 :1992 71

Anhang H (informativ) **Zusätzliche Vorschriften für hochfesten Beton 72**

Anhang J (informativ) **Leistungsbezogene Entwurfsverfahren hinsichtlich der Dauerhaftigkeit 74**
J.1 Einleitung 74
J.2 Definition 74

J.3 Anwendungsfälle und allgemeine Anleitung 74
J.4 Leistungsbezogene Verfahren hinsichtlich der Dauerhaftigkeit 75

Anhang K (informativ) **Betonfamilien 76**
K.1 Allgemeines 76
K.2 Wahl der Betonfamilie 76
K.3 Flussdiagramm für den Nachweis der Zugehörigkeit zu und Konformität mit einer Betonfamilie 77

Bilder
Bild 1 — Beziehungen zwischen EN 206-1 und Normen für die Bemessung und Ausführung sowie Normen für Ausgangsstoffe und Prüfnormen 6

Tabellen
Tabelle 1 — Expositionsklassen 16
Tabelle 2— Grenzwerte für die Expositionsklassen bei chemischem Angriff durch natürliche Böden und Grundwasser 19
Tabelle 3— Setzmaßklassen 20
Tabelle 4— Setzzeitklassen (Vöbö) 20
Tabelle 5— Verdichtungsmaßklassen 20
Tabelle 6— Ausbreitmaßklassen 20
Tabelle 7— Druckfestigkeitsklassen für Normal- und Schwerbeton 21
Tabelle 8— Druckfestigkeitsklassen für Leichtbeton 22
Tabelle 9— Klasseneinteilung von Leichtbeton nach der Rohdichte 22
Tabelle 10 — Höchstzulässiger Chloridgehalt von Beton 28
Tabelle 11 —Zulässige Abweichungen für Zielwerte der Konsistenz 31
Tabelle 12 — Festigkeitsentwicklung von Beton bei 20°C 38
Tabelle 13 — Mindesthäufigkeit der Probe nahm zur Beurteilung der Konformität 41
Tabelle 14 — Konformitätskriterien für die Druckfestigkeit 42
Tabelle 15 — Bestätigungskriterium für einen Beton aus einer Betonfamilie 43
Tabelle 16 — Konformitätskriterien für die Spaltzugfestigkeit 44
Tabelle 17— Konformitätskriterien für andere Eigenschaften als die Festigkeit 45
Tabelle 18 — Konformitätskriterien für die Konsistenz 46
Tabelle 19a und 19b —Annahmezahlen für Konformitätskriterien für andere Eigenschaften als die Festigkeit 47
Tabelle 20 — Aufgezeichnete Daten und gegebenenfalls andere Unter Lage 49
Tabelle 21 — Toleranzen für das Dosieren von Ausgangsstoffen 52
Tabelle 22 — Kontrolle der Betonausgangsstoff 54
Tabelle 23 — Kontrolle der Ausstattung 56
Tabelle 24 — Kontrolle der Herstellverfahren und der Betoneigenschaften 58
Tabelle B.1 — Identitätskriterien für die Druckfestigkeit 63
Tabelle F.1 — Empfohlene Grenzwerte für Zusammensetzung und Eigenschaften von Beton 69
Tabelle G.1 — (Auszug aus Tabelle 3 von EN45501 :1992) 70
Tabelle G.2 — (Auszug aus Tabelle 6 von EN45501 :1992) 71
Tabelle H.1 — Kontrolle der Betonausgangsstoff 72
Tabelle H.2 — Kontrolle der Ausstattung 73
Tabelle H.3 — Kontrolle der Herstellverfahren und der Betoneigenschaften 74