

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 206:2013+A2:2021

Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

Concrete - Specification, performance,
production and conformity

Béton - Spécification, performances,
production et conformité

03/2021



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 206:2013+A2:2021 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 206:2013+A2:2021 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

Concrete - Specification, performance, production and conformity

Béton - Spécification, performances, production et conformité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Juli 2016 angenommen und schließt Änderung 2 ein, die am 4. Januar 2021 vom CEN angenommen wurde.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

| | Seite |
|--|-----------|
| Europäisches Vorwort | 4 |
| Einleitung | 6 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 8 |
| 3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen | 10 |
| 3.1 Begriffe | 10 |
| 3.2 Symbole und Abkürzungen | 19 |
| 4 Klasseneinteilung | 21 |
| 4.1 Expositionsklassen bezogen auf die Umgebungsbedingungen | 21 |
| 4.2 Klassen für die Eigenschaften von Frischbeton..... | 24 |
| 4.3 Klassen für die Eigenschaften von Festbeton..... | 27 |
| 5 Anforderungen an Beton und Nachweisverfahren | 29 |
| 5.1 Grundanforderungen an die Ausgangsstoffe..... | 29 |
| 5.2 Grundanforderungen an die Zusammensetzung des Betons | 31 |
| 5.3 Anforderungen in Abhängigkeit von Expositionsklassen | 38 |
| 5.4 Anforderungen an Frischbeton | 39 |
| 5.5 Anforderungen an Festbeton | 41 |
| 6 Festlegung des Betons..... | 42 |
| 6.1 Allgemeines | 42 |
| 6.2 Festlegung für Beton nach Eigenschaften..... | 43 |
| 6.3 Festlegung für Beton nach Zusammensetzung | 45 |
| 6.4 Festlegung für Standardbeton | 46 |
| 7 Lieferung von Frischbeton | 46 |
| 7.1 Informationen vom Verwender an den Betonhersteller | 46 |
| 7.2 Informationen vom Betonhersteller an den Verwender | 46 |
| 7.3 Lieferschein für Transportbeton..... | 47 |
| 7.4 Lieferangaben für Baustellenbeton..... | 49 |
| 7.5 Anpassung der Mischung nach dem Hauptmischvorgang und vor dem Entladen..... | 49 |
| 8 Konformitätskontrolle und Konformitätskriterien..... | 49 |
| 8.1 Allgemeines | 49 |
| 8.2 Konformitätskontrolle für Beton nach Eigenschaften..... | 50 |
| 8.3 Konformitätskontrolle für Beton nach Zusammensetzung einschließlich Standardbeton..... | 60 |
| 8.4 Maßnahmen bei Nichtkonformität des Produktes..... | 60 |
| 9 Produktionskontrolle | 61 |
| 9.1 Allgemeines | 61 |
| 9.2 Systeme der Produktionskontrolle..... | 61 |
| 9.3 Aufgezeichnete Daten und andere Unterlagen | 62 |
| 9.4 Prüfung..... | 63 |
| 9.5 Betonzusammensetzung und Erstprüfung..... | 63 |
| 9.6 Personal und Ausstattung | 63 |
| 9.7 Dosieren der Ausgangsstoffe..... | 65 |
| 9.8 Mischen des Betons..... | 65 |
| 9.9 Verfahren der Produktionskontrolle..... | 66 |
| 10 Konformitätsbewertung | 70 |
| 10.1 Allgemeines | 70 |
| 10.2 Bewertung, Überwachung und Zertifizierung der Produktionskontrolle..... | 70 |

| | | |
|--|---|-----|
| 11 | Bezeichnung für Beton nach Eigenschaften..... | 71 |
| Anhang A (normativ) Erstprüfung | | 72 |
| A.1 | Allgemeines | 72 |
| A.2 | Zuständigkeit für Erstprüfungen..... | 72 |
| A.3 | Häufigkeit der Erstprüfungen..... | 72 |
| A.4 | Prüfbedingungen..... | 72 |
| A.5 | Kriterien für die Annahme von Erstprüfungen | 73 |
| Anhang B (normativ) Identitätsprüfung..... | | 74 |
| B.1 | Allgemeines | 74 |
| B.2 | Probenahme- und Prüfplan | 74 |
| B.3 | Identitätskriterien für die Druckfestigkeit..... | 74 |
| B.4 | Identitätskriterien für Konsistenz und Luftgehalt..... | 75 |
| B.5 | Identitätskriterien für den Fasergehalt und für die Homogenität von Frischbeton | 75 |
| Anhang C \square_{A2} (informativ) \square_{A2} Regelungen für die Bewertung, die Überwachung und Zertifizierung der Produktionskontrolle | | 76 |
| C.1 | Allgemeines | 76 |
| C.2 | Aufgaben der Überwachungsstelle | 76 |
| C.3 | Aufgaben der Zertifizierungsstelle | 78 |
| Anhang D (normativ) Zusätzliche Anforderungen an die Festlegung und Konformität von Beton für besondere geotechnische Arbeiten (Spezialtiefbau) | | 80 |
| D.1 | Allgemeines | 80 |
| D.2 | Ausgangsstoffe..... | 80 |
| D.3 | Beton..... | 81 |
| Anhang E (informativ) Empfehlungen für die Verwendung von Gesteinskörnungen | | 84 |
| E.1 | Allgemeines | 84 |
| E.2 | Natürliche normale Gesteinskörnungen, schwere Gesteinskörnungen und Hochofenstückschlacke..... | 84 |
| E.3 | Empfehlungen für die Verwendung von groben rezyklierten Gesteinskörnungen..... | 85 |
| E.4 | Empfehlungen für die Verwendung von leichten Gesteinskörnungen..... | 86 |
| Anhang F (informativ) Empfehlungen für Grenzwerte der Betonzusammensetzung | | 87 |
| Anhang G (informativ) Hinweise für Anforderungen an selbstverdichtenden Beton (SVB) im frischen Zustand | | 89 |
| G.1 | Allgemeines | 89 |
| G.2 | Empfehlungen zur Klasseneinteilung von selbstverdichtendem Beton | 90 |
| Anhang H (informativ) Regeln für die Anwendung von 8.2.1.3, Verfahren C..... | | 91 |
| H.1 | Einleitung | 91 |
| H.2 | Kontrolle auf der Grundlage des Kusum-Systems..... | 91 |
| H.3 | Kontrolle auf der Grundlage von Shewhart-Qualitätsregelkarten mit modifizierten Grenzen durch Variablen..... | 92 |
| Anhang J (informativ) Abweichung zur Berücksichtigung einer notifizierten spanischen Vorschrift..... | | 93 |
| Anhang K (informativ) Betonfamilien..... | | 94 |
| K.1 | Allgemeines | 94 |
| K.2 | Wahl der Betonfamilie..... | 94 |
| K.3 | Flussdiagramm für den Nachweis der Zugehörigkeit zu und Konformität mit einer Betonfamilie..... | 95 |
| Anhang L (informativ) Weitere Informationen bezüglich bestimmter Abschnitte | | 96 |
| Anhang M (informativ) Hinweise zu den Regeln, die am Ort der Verwendung gelten | | 98 |
| Literaturhinweise..... | | 100 |

Europäisches Vorwort

Ⓐ₂ Dieses Dokument (EN 206:2013+A2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN 12620:2013 ist auf Grund einer CEN/BT-Entscheidung (ENTSCHEIDUNG BT 42/2013) zurückgezogen worden. Dieses Dokument wurde daher an die Festlegungen von EN 12620:2002+A1:2008 angepasst. CEN/TC 104 hat die Absicht EN 206 zu ändern, sobald CEN/TC 154 eine neue Fassung von EN 12620 veröffentlicht.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die am 2016-07-27 von CEN angenommen wurde, und die Änderung 2, die am 2021-01-04 von CEN angenommen wurde.

Anfang und Ende der durch die Änderungen eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch die Änderungsmarken Ⓐ₁ Ⓐ₁ und Ⓐ₂ Ⓐ₂ angegeben.

Dieses Dokument ersetzt EN 206:2013+A1:2016.

Bei der Erarbeitung der EN 206:2013 wurden insbesondere folgende wesentliche Punkte überarbeitet bzw. aufgenommen:

- a) Aufnahme von Anwendungsregeln für Faserbeton und Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen;
- b) Überarbeitung des *k*-Wert-Ansatzes für Flugasche und Silikastaub und Aufnahme von neuen Regeln für Hüttensandmehl;
- c) Einführung von Konzepten für die Betonleistungsfähigkeit in Bezug auf die Anwendung von Zusatzstoffen, z. B. das Konzept der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit und das Konzept der gleichwertigen Leistungsfähigkeit von Zement-Zusatzstoff-Kombinationen;
- d) Überarbeitung der Konformitätsbewertung und Aufnahme neuer Konzepte für diese;
- e) Aufnahme von EN 206-9 „Ergänzende Regeln für selbstverdichtenden Beton (SVB)“;
- f) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen an Beton für besondere geotechnische Arbeiten (Spezialtiefbau) (Anhang D);

ANMERKUNG Anhang D wurde gemeinsam durch CEN/TC 104 und CEN/TC 288 erarbeitet.

Änderung 2 enthält Änderungen, die zur Verdeutlichung der Leitlinien zur Konformitätsbewertung in Abschnitt 10.2 und zur Korrektur des Status von Anhang C auf informativ als notwendig erachtet werden. Ⓐ₂

Bild 1 zeigt die Beziehungen zwischen EN 206 und den Normen für die Bemessung und die Ausführung, den Normen für Ausgangsstoffe und den Prüfnormen.

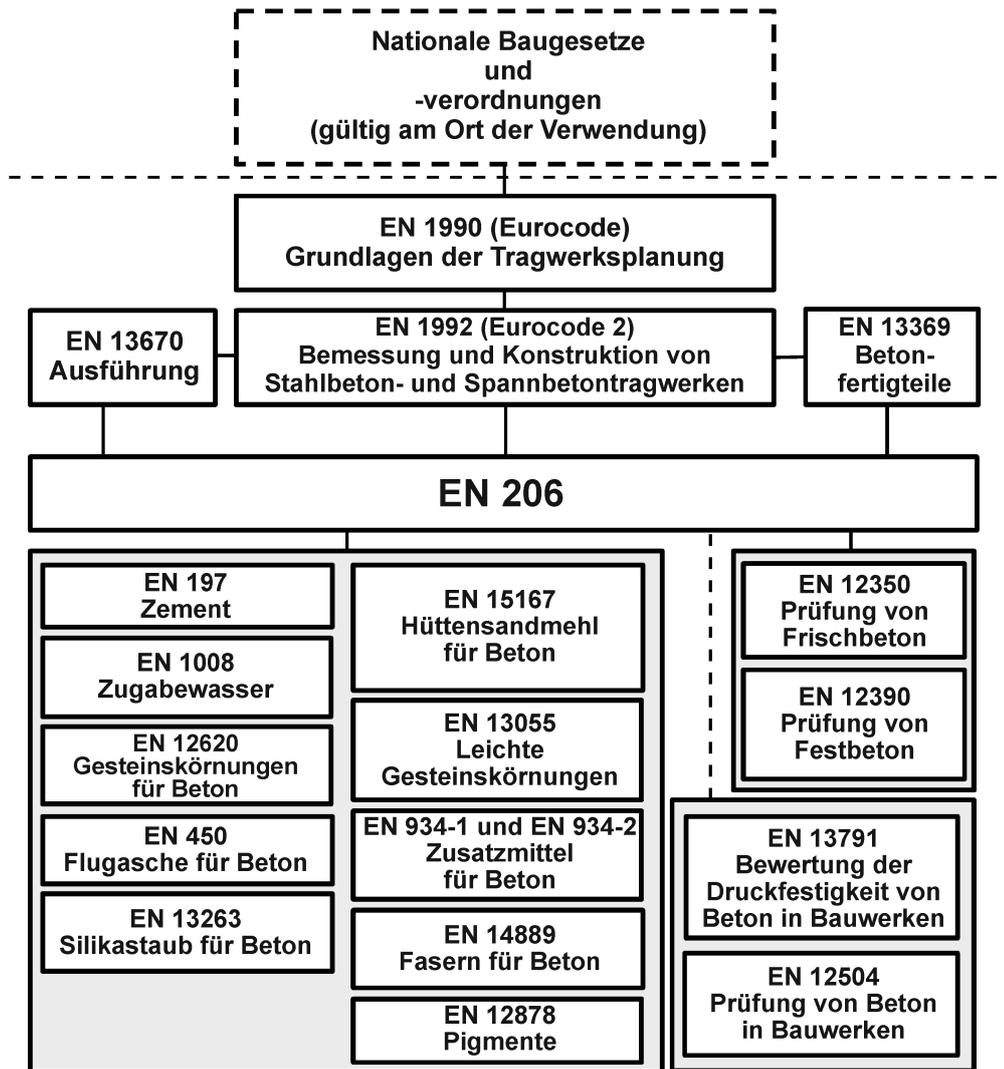


Bild 1 — Beziehungen zwischen EN 206 und Normen für die Bemessung und Ausführung sowie Normen für Ausgangsstoffe und Prüfnormen

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm wird in Europa unter verschiedenen klimatischen und geographischen Bedingungen, unter verschiedenen Schutzniveaus und unter verschiedenen, gut eingeführten, regionalen Gepflogenheiten und Erfahrungen angewendet werden. Um diesen Bedingungen gerecht zu werden, wurden Klassen für Betoneigenschaften eingeführt. Wenn derartige allgemeine Lösungen nicht möglich waren, lassen einschlägige Abschnitte die Anwendung von Regeln zu, die am Ort der Verwendung des Betons gelten.

Diese Europäische Norm beinhaltet Regeln für die Verwendung von Ausgangsstoffen, die in Europäischen Normen behandelt werden. Ausgangsstoffe, die nicht durch Europäische Normen abgedeckt sind, dürfen in Übereinstimmung mit den am Ort der Verwendung des Betons geltenden Regeln verwendet werden.

Bei Übereinstimmung des Betons mit den Grenzwerten gilt es als nachgewiesen, dass der Beton die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit für die vorgesehene Verwendung unter den maßgebenden Umgebungsbedingungen erfüllt; dabei wird vorausgesetzt, dass:

- die geeigneten Expositionsklassen ausgewählt wurden;
- die Betondeckung der Bewehrung den für die maßgebenden Umgebungsbedingungen erforderlichen Mindestwert in Übereinstimmung mit der einschlägigen Bemessungsnorm, z. B. EN 1992-1-1, aufweist;
- der Beton ordnungsgemäß, z. B. nach EN 13670 oder anderen einschlägigen Normen, eingebracht, verdichtet und nachbehandelt wird;
- während der Lebensdauer eine angemessene Instandhaltung durchgeführt wird.

Leistungsbasierte Konzepte als Alternativen zum Konzept der Grenzwerte befinden sich in der Entwicklung.

Es wird davon ausgegangen, dass Beton nach dieser Europäischen Norm die grundlegenden Anforderungen an Baustoffe zur Verwendung unter allen drei Überwachungsklassen nach EN 13670 erfüllt.

Diese Europäische Norm definiert die Aufgaben des Verfassers der Festlegung, des Herstellers und des Verwenders. Beispielsweise ist der Verfasser der Festlegung für die Festlegung des Betons, siehe Abschnitt 6, und der Hersteller für die Konformität und die Produktionskontrolle, siehe Abschnitte 8 und 9, verantwortlich. Der Verwender ist für das Einbringen des Betons in das Tragwerk verantwortlich. In der Praxis können verschiedene Beteiligte bei unterschiedlichen Stufen des Bemessungs- und Herstellungsprozesses Anforderungen festlegen, z. B. der Bauherr, der für die Bemessung Verantwortliche, der Bauunternehmer, der für das Einbringen des Betons verantwortliche Subunternehmer. Jeder ist dabei für die Weitergabe der festgelegten Anforderungen zusammen mit etwaigen zusätzlichen Anforderungen an den nächsten in der Reihe bis zum Hersteller verantwortlich. Nach dieser Europäischen Norm wird diese endgültige Zusammenstellung als „Festlegung von Beton“ bezeichnet. Umgekehrt können der Verfasser der Festlegung, der Hersteller und der Verwender auch ein und dieselbe Person sein (z. B. ein Hersteller von Betonfertigteilen oder ein Bauunternehmer, der entwirft und baut). Bei Transportbeton trifft der Käufer des Frischbetons die Festlegungen und gibt diese dem Hersteller vor.

Diese Europäische Norm beinhaltet auch den erforderlichen Austausch von Informationen zwischen den verschiedenen Beteiligten. Vertragsangelegenheiten werden nicht behandelt. Wenn Verantwortlichkeiten für Beteiligte miteinbezogen sind, handelt es sich um technische Verantwortlichkeiten.

Soweit nicht anders angegeben, sind Anmerkungen und Fußnoten in Tabellen dieser Norm normativ; andere Anmerkungen und Fußnoten haben informativen Charakter.

Weitere Erklärungen und eine Anleitung für die Anwendung dieser Norm werden in anderen Dokumenten, wie z. B. in CEN-Berichten, gegeben.

1 Anwendungsbereich

(1) Diese Europäische Norm gilt für Beton, der für Ortbetonbauwerke, vorgefertigte Betonbauwerke sowie für Fertigteile für Gebäude und Ingenieurbauwerke verwendet wird.

(2) Beton nach dieser Europäischen Norm umfasst:

- Normal-, Schwer- und Leichtbeton;
- Baustellenbeton, Transportbeton oder in einem Fertigteilverk hergestellten Beton;
- verdichteten oder selbstverdichtenden Beton, der — abgesehen von künstlich eingeführten Luftporen — keinen nennenswerten Anteil an eingeschlossener Luft enthält.

(3) Diese Norm legt Anforderungen fest an:

- Betonausgangsstoffe;
- Eigenschaften von Frischbeton und Festbeton und deren Nachweise;
- Einschränkungen für die Betonzusammensetzung;
- Festlegung des Betons;
- Lieferung von Frischbeton;
- Verfahren der Produktionskontrolle;
- Konformitätskriterien und Beurteilung der Konformität.

(4) Andere Europäische Normen für besondere Produkte, z. B. Betonfertigteile, oder für Verfahren innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm können Abweichungen von dieser Norm erfordern oder erlauben.

(5) Für spezifische Anwendungen können zusätzliche oder abweichende Anforderungen in anderen Europäischen Normen angegeben sein, z. B. für:

- Beton für Straßen und andere Verkehrsflächen (z. B. Fahrbahnbefestigungen aus Beton nach EN 13877-1);
- besondere Techniken (z. B. Spritzbeton nach EN 14487).

(6) Ergänzende Anforderungen oder andere Prüfverfahren dürfen für besondere Betonarten und Anwendungen festgelegt werden, z. B. für:

- Beton für massige Bauwerke (z. B. Dämme);
- Trockenbeton;
- Beton mit $D_{\max} \leq 4$ mm (Mörtel);
- selbstverdichtenden Beton (SVB) mit leichten oder schweren Gesteinskörnungen oder mit Fasern;
- Beton mit haufwerksporigem Gefüge (z. B. Dränbeton für die Entwässerung).