

# ILNAS

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

**ILNAS-EN 13369:2004**

## **Allgemeine Regeln für Betonfertigteile**

Common rules for precast concrete  
products

Règles communes pour les produits  
préfabriqués en béton

**07/2004**



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 13369:2004 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 13369:2004 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

## Allgemeine Regeln für Betonfertigteile

Common rules for precast concrete products

Règles communes pour les produits préfabriqués en béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. März 2004 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 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

**Inhalt**

Seite

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Allgemeine Verweisungen</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Beton</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Stahl</b> .....	<b>7</b>
<b>2.4 Feuerwiderstand</b> .....	<b>7</b>
<b>2.5 Schallschutz</b> .....	<b>7</b>
<b>2.6 Wärmedurchlasswiderstand</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2 Maße</b> .....	<b>8</b>
<b>3.3 Verbindungen/Fugen</b> .....	<b>8</b>
<b>3.4 Besondere Einbauteile</b> .....	<b>9</b>
<b>3.5 Auflager</b> .....	<b>9</b>
<b>3.6 Toleranzen</b> .....	<b>9</b>
<b>3.7 Dauerhaftigkeit</b> .....	<b>10</b>
<b>3.8 Mechanische Eigenschaften</b> .....	<b>10</b>
<b>3.9 Bewehrung (der Betonerzeugnisse)</b> .....	<b>11</b>
<b>4 Anforderungen</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1 Anforderungen an die Baustoffe</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2 Anforderungen an die Herstellung</b> .....	<b>12</b>
<b>4.2.1 Herstellung des Betons</b> .....	<b>12</b>
<b>4.3 Anforderungen an das Endprodukt</b> .....	<b>17</b>
<b>5 Prüfverfahren</b> .....	<b>24</b>
<b>5.1 Betonprüfungen</b> .....	<b>24</b>
<b>5.2 Bestimmung der Maße und der Oberflächenbeschaffenheit</b> .....	<b>25</b>
<b>5.3 Gewicht der Fertigteile</b> .....	<b>25</b>
<b>6 Bewertung der Konformität</b> .....	<b>25</b>
<b>6.1 Allgemeines</b> .....	<b>25</b>
<b>6.2 Typprüfung</b> .....	<b>26</b>
<b>6.3 Werkseigene Produktionskontrolle</b> .....	<b>27</b>
<b>7 Kennzeichnung</b> .....	<b>30</b>
<b>8 Technische Dokumentation</b> .....	<b>30</b>
<b>Anhang A (informativ) Für den Korrosionsschutz erforderliche Betondeckung</b> .....	<b>31</b>
<b>A.1 Mindestbetondeckung für den Schutz der Bewehrung gegen Korrosion</b> .....	<b>31</b>
<b>A.2 Alternative Bedingungen</b> .....	<b>32</b>
<b>Anhang B (informativ) Güteüberwachung des Betons</b> .....	<b>33</b>
<b>B.1 Statistisch repräsentative Werte</b> .....	<b>33</b>
<b>B.2 Festigkeitsprüfungen an Bohrkernen</b> .....	<b>33</b>
<b>B.3 Konformitätskriterien</b> .....	<b>34</b>

	Seite
<b>Anhang C (informativ) Zuverlässigkeitsbetrachtungen .....</b>	<b>36</b>
<b>C.1 Allgemeines.....</b>	<b>36</b>
<b>C.2 Verringerung auf der Grundlage von Qualitätskontrolle und verringerten Toleranzen.....</b>	<b>36</b>
<b>C.3 Verringerung auf der Grundlage von verringerten oder gemessenen geometrischen Bemessungsparametern.....</b>	<b>36</b>
<b>C.4 Verringerung auf der Grundlage einer Beurteilung der Betonfestigkeit im fertigen Bauwerk.....</b>	<b>37</b>
<b>C.5 Verringerung von <math>\gamma_G</math> auf der Grundlage einer Überprüfung des Eigengewichts.....</b>	<b>37</b>
<b>Anhang D (normativ) Prüfpläne.....</b>	<b>38</b>
<b>D.1 Prüfung der Ausrüstung .....</b>	<b>38</b>
<b>D.2 Baustoffprüfung.....</b>	<b>40</b>
<b>D.3 Prüfung der Herstellung .....</b>	<b>42</b>
<b>D.4 Prüfung des Endproduktes .....</b>	<b>45</b>
<b>D.5 Regeln für Verfahrenswechsel .....</b>	<b>45</b>
<b>Anhang E (normativ) Beurteilung der Konformität durch eine zugelassene Stelle.....</b>	<b>47</b>
<b>E.1 Allgemeines.....</b>	<b>47</b>
<b>E.1.1 Übereinstimmung der werkseigenen Produktionskontrolle mit den Anforderungen.....</b>	<b>47</b>
<b>E.1.2 Übereinstimmung des Produktes mit den Anforderungen .....</b>	<b>47</b>
<b>E.2 Erstinspektion.....</b>	<b>47</b>
<b>E.3 Laufende Überwachung.....</b>	<b>47</b>
<b>E.4 Erstprüfung .....</b>	<b>48</b>
<b>E.5 Stichprobenprüfung .....</b>	<b>48</b>
<b>Anhang F (informativ) Annahmeprüfung einer Liefermenge bei der Anlieferung.....</b>	<b>49</b>
<b>Anhang G (normativ) Prüfung der Wasseraufnahme.....</b>	<b>50</b>
<b>G.1 Verfahren .....</b>	<b>50</b>
<b>G.2 Probenahme .....</b>	<b>50</b>
<b>G.3 Materialien .....</b>	<b>51</b>
<b>G.4 Prüfeinrichtung.....</b>	<b>52</b>
<b>G.5 Vorbereitung .....</b>	<b>52</b>
<b>G.6 Durchführung.....</b>	<b>52</b>
<b>G.7 Prüfergebnisse.....</b>	<b>52</b>
<b>Anhang H (informativ) Formfaktoren für Bohrkern .....</b>	<b>53</b>
<b>Anhang J (informativ) Bestimmung der Maße.....</b>	<b>54</b>
<b>J.1 Länge, Höhe, Breite und Dicke.....</b>	<b>54</b>
<b>J.2 Ebenheit und Geradheit .....</b>	<b>55</b>
<b>J.3 Rechtwinkligkeit .....</b>	<b>55</b>
<b>J.4 Oberflächenbeschaffenheit .....</b>	<b>55</b>
<b>J.5 Winkelabweichungen und Überhöhung.....</b>	<b>58</b>
<b>Anhang K (informativ) Spannkraftverluste.....</b>	<b>59</b>
<b>K.1 Allgemeines.....</b>	<b>59</b>
<b>K.2 Berechnung der Verluste (allgemeines Verfahren).....</b>	<b>59</b>
<b>K.2.1 Verluste vor dem Einleiten der Vorspannkraft .....</b>	<b>59</b>
<b>K.2.2 Verluste beim Übertragen der Vorspannkraft.....</b>	<b>60</b>
<b>K.2.3 Verluste nach dem Einleiten der Vorspannkraft .....</b>	<b>60</b>
<b>K.2.4 Endwert der Vorspannkraftverluste nach unendlicher Zeit .....</b>	<b>60</b>
<b>K.3 Vereinfachtes Verfahren .....</b>	<b>60</b>
<b>Anhang L (informativ) Tabellen für die Wärmeleitfähigkeit von Beton .....</b>	<b>62</b>
<b>Anhang M (informativ) Technische Dokumentation .....</b>	<b>64</b>
<b>M.1 Allgemeines.....</b>	<b>64</b>
<b>M.2 Herstellungsanweisung .....</b>	<b>64</b>
<b>M.3 Montageanweisung .....</b>	<b>64</b>
<b>M.4 Technische Informationen.....</b>	<b>64</b>

	Seite
<b>Anhang N (normativ) Eigenschaften von gerippten Stäben und Drähten.....</b>	<b>65</b>
<b>Anhang O (informativ) Feuerwiderstand: Empfehlungen für die Anwendung von EN 1992-1-2.....</b>	<b>66</b>
<b>O.1 Anwendung von Tabellenwerten.....</b>	<b>66</b>
<b>O.2 Anwendung von Berechnungsverfahren .....</b>	<b>66</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>67</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13369:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2005 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 13369:2001.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

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

## Einleitung

Diese Europäische Norm beschreibt die allgemeinen Anforderungen, die für eine große Anzahl von Betonfertigteilen, die unter Werksbedingungen hergestellt werden, anwendbar sind. Sie dient als Bezugsnorm für weitere Normen, um eine übereinstimmendere Herangehensweise für die Normung auf dem Fachgebiet der Betonfertigteile zu ermöglichen und die Unterschiede zu verringern, die durch die gleichzeitige Erarbeitung einer Vielzahl von Normen durch unterschiedliche Expertengruppen entstehen können. Gleichzeitig bietet sie Fachleuten die Möglichkeit zur Aufnahme von Abweichungen in spezielle Produktnormen, sofern dies erforderlich ist.

Diese Norm wurde als Teil des CEN-Gesamtprogrammes für das Bauwesen erarbeitet und ist auf die zugehörigen Normen EN 206-1 für Beton und EN 1992 für die Bemessung von Bauwerken aus Beton abgestimmt. Da diese Norm nicht harmonisiert ist, darf sie nicht allein zur CE-Kennzeichnung von Betonprodukten angewendet werden.

Die Bemessung von tragenden Betonfertigteilen sollte deren Gebrauchstauglichkeit für eine bestimmte Anwendung sicherstellen. Die Abstimmung mit der Bemessung weiterer Teile des Bauwerkes ist besonders zu beachten.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Begriffe, Anforderungen, grundlegende Leistungskriterien, Prüfverfahren sowie Verfahren zur Konformitätsbewertung fest, auf die in speziellen Produktnormen Bezug zu nehmen ist, sofern diese geeignet sind. Diese Norm kann auch für spezielle Produkte, für die es keine Produktnorm gibt, verwendet werden. Nicht alle Anforderungen dieser Norm (Abschnitt 4) sind für sämtliche Betonfertigteile zutreffend.

Wenn eine spezielle Produktnorm für ein Betonfertigteil vorliegt, hat sie Vorrang gegenüber dieser Norm.

Die in der vorliegenden Norm behandelten Betonfertigteile sind werkmäßig hergestellte Teile für den Hoch- und Ingenieurbau. Diese Norm kann auch für Produkte angewendet werden, die in temporären Anlagen auf der Baustelle hergestellt werden, wenn die Herstellung gegen ungünstige Witterungseinflüsse geschützt ist und nach den Festlegungen in Abschnitt 6 kontrolliert wird.

Die Berechnung und die Bemessung von Betonfertigteilen gehört nicht zum Anwendungsbereich der vorliegenden Norm. Für Gebiete, die keine Erdbebengebiete sind, enthält die Norm jedoch Angaben zu:

- Auswahl der Teilsicherheitsbeiwerte, die im betreffenden Eurocode festgelegt sind;
- Festlegung der Anforderungen für vorgespannte Betonfertigteile.

Diese Norm gilt für Beton, der so verdichtet wurde, dass er außer den Luftporen keine nennenswerten Lufteinschlüsse und eine Trockenrohddichte von  $\geq 800 \text{ kg/m}^3$  aufweist. Sie gilt nicht für bewehrte Betonfertigteile aus haufwerksporigem Leichtbeton.

## 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).

### 2.1 Allgemeine Verweisungen

Bis zur Veröffentlichung der Eurocodes als EN haben nationale Dokumente Vorrang.

EN 1990, *Eurocode — Grundlagen der Tragwerksplanung*.

EN 1992-1-1:2004, *Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Grundlagen und Anwendungsregeln für den Hochbau*.

### 2.2 Beton

EN 206-1: 2000, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*.

EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*.

EN 934-2, *Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Teil 2: Betonzusatzmittel — Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung*.

EN 1097-6, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme*.

EN 12390-2, *Prüfung von Festbeton — Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen*.

EN 12390-3, *Prüfung von Festbeton — Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern*.

EN 12390-7, *Prüfung von Festbeton — Teil 7: Dichte von Festbeton*.

EN 12504-1, *Prüfung von Beton in Bauwerken — Teil 1: Bohrkernproben — Herstellung, Untersuchung und Prüfung unter Druck*.

## 2.3 Stahl

prEN 10080:1999, *Betonbewehrungsstahl — Schweißgeeigneter Betonstahl — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

prEN 10138-1, *Spannstähle — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

prEN 10138-2, *Spannstähle — Teil 2: Draht.*

prEN 10138-3, *Spannstähle — Teil 3: Litze.*

prEN 10138-4, *Spannstähle — Teil 4: Stäbe.*

## 2.4 Feuerwiderstand

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.*

EN 1991-1-2, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen — Brandeinwirkungen auf Tragwerke.*

EN 1992-1-2, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall.*

## 2.5 Schallschutz

EN ISO 140-3, *Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen (ISO 140-3:1995).*

EN ISO 140-6, *Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 6: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Prüfständen (ISO 140-6:1995).*

EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996).*

EN ISO 717-2, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Trittschalldämmung (ISO 717-2:1996).*

## 2.6 Wärmedurchlasswiderstand

EN ISO 10456:1999, *Baustoffe und -produkte — Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:1999).*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1 Allgemeines

#### 3.1.1

##### Betonerzeugnis

Betonprodukt, das in großer Stückzahl nach einer einschlägigen Produktnorm oder nach dieser Norm hergestellt wird

ANMERKUNG Beispiele für Betonerzeugnisse sind Betondachsteine, Blöcke, Gehwegplatten, Gartengestaltungselemente usw. gegenüber den Betonfertigteilen, die üblicherweise tragende Bauteile sind.