

DIN EN 13225

**DIN**

ICS 91.100.30

**Betonfertigteile –  
Stabförmige Bauteile;  
Deutsche Fassung EN 13225:2004**

Precast concrete products –  
Linear structural elements;  
German version EN 13225:2004

Produits préfabriqués en béton –  
Éléments de structure linéaires;  
Version allemande EN 13225:2004

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich von Juni 2005 an anwendbar (Beginn der Koexistenzperiode).

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann in Deutschland erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen, voraussichtlich ab Juni 2005.

## **Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ (Sekretariat: Frankreich) ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Arbeitsausschuss 07.08.00 „Betonfertigteile“ — Spiegelausschuss zu CEN/TC 229 des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Die Anwendung dieser DIN-EN-Norm und damit die CE-Kennzeichnung der Bauprodukte nach dieser Norm kann in Deutschland erst nach der Veröffentlichung der DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen, voraussichtlich ab Juni 2005.

**Deutsche Fassung**  
**Betonfertigteile**  
**Stabförmige Bauteile**

Precast concrete products —  
Linear structural elements

Produits préfabriqués en béton —  
Éléments de structure linéaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Juni 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 Management-Zentrum 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

Die Nummerierung der Abschnitte (zumindest in Bezug auf die ersten drei Ziffern) richtet sich streng nach EN 13369 — Allgemeine Regeln für Betonfertigteile. Ist ein Abschnitt aus EN 13369 nicht zutreffend oder in einem allgemeinen Verweis dieser Norm enthalten, entfällt die Nummer. Dies kann zu Lücken in der Nummerierung führen.

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Stabförmige Bauteile</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 Tragwerke</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Anforderungen</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1 Anforderungen an die Baustoffe</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2 Anforderungen an die Herstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3 Anforderungen an das Endprodukt</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Prüfverfahren</b> .....	<b>10</b>
<b>5.1 Betonprüfungen</b> .....	<b>10</b>
<b>5.2 Bestimmung der Maße</b> .....	<b>10</b>
<b>5.3 Gewicht der Produkte</b> .....	<b>10</b>
<b>6 Bewertung der Konformität</b> .....	<b>11</b>
<b>6.1 Allgemeines</b> .....	<b>11</b>
<b>6.2 Typprüfung</b> .....	<b>11</b>
<b>6.3 Werkseigene Produktionskontrolle</b> .....	<b>11</b>
<b>7 Kennzeichnung und Etikettierung</b> .....	<b>12</b>
<b>8 Technische Dokumentation</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang A (informativ) Seitliches Ausweichen von Trägern</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang Y (informativ) Wahl des Verfahrens zur CE-Kennzeichnung</b> .....	<b>15</b>
<b>Y.1 Allgemeines</b> .....	<b>15</b>
<b>Y.2 Verfahren 1</b> .....	<b>15</b>
<b>Y.3 Verfahren 2</b> .....	<b>15</b>
<b>Y.4 Verfahren 3</b> .....	<b>15</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Bestimmungen von EG-Richtlinien betreffen</b> .....	<b>16</b>
<b>ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften</b> .....	<b>16</b>
<b>ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von stabförmigen Betonfertigteilen</b> .....	<b>17</b>
<b>ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung</b> .....	<b>19</b>
<b>ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung</b> .....	<b>19</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>30</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13225:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird. Es wurde von einem durch die Liaisongruppe CEN/TC 229 — CEN/TC 250 ernannten Ausschuss auf Übereinstimmung mit den Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau überprüft und angenommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie ( 89/106/EWG).

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Diese Norm ist Teil einer Reihe von Produktnormen für Betonfertigteile.

Für Aspekte, die alle Betonfertigteile betreffen, wird auf EN 13369 „Allgemeine Regeln für Betonfertigteile“ verwiesen. Es gelten auch die Anforderungen von EN 206-1 „Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität“.

Die Verweise auf EN 13369 in den Produktnormen von CEN/TC 229 dienen der Homogenität und verhindern die Wiederholung von ähnlichen Anforderungen.

In Bezug auf die Bemessung wird auf die Eurocodes verwiesen. Der Einbau von einigen Betonfertigteilen für tragende Zwecke wird in der Europäischen Vornorm ENV 13670-1 „Ausführung von Tragwerken aus Beton — Allgemeine Regeln“ festgelegt. In allen Ländern kann die Vornorm durch Alternativen für die nationale Anwendung ergänzt werden; sie darf nicht als Europäische Norm behandelt werden.

Das Programm von Normen für Betonfertigteile für tragende Zwecke umfasst folgende Normen, die in einigen Fällen aus mehreren Teilen bestehen:

- EN 1168, Betonfertigteile — Hohlplatten
- prEN 12794, Betonfertigteile — Gründungspfähle
- EN 12843, Betonfertigteile — Maste
- EN 13224, Betonfertigteile — Deckenplatten mit Stegen
- EN 13225, Betonfertigteile — Stabförmige Bauteile
- EN 13693, Betonfertigteile — Besondere Fertigteile für Dächer
- prEN 13747, Betonfertigteile — Fertigteilplatten mit Ortbetonergänzung
- prEN 13978, Betonfertigteile — Betonfertiggaragen
- prEN 14843, Betonfertigteile — Treppen
- prEN 14844, Betonfertigteile — Hohlkastenelemente
- prEN 14991, Betonfertigteile — Gründungselemente
- prEN 14992, Betonfertigteile — Wandelemente — Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale
- prEN 15037, Betonfertigteile — Balkendecken mit Zwischenbauteilen

## **EN 13225:2004 (D)**

Im Anhang ZA dieser Norm wird das Anbringen der CE-Kennzeichnung auf Produkte, die nach den maßgebenden Eurocodes EN 1992-1-1 und EN 1992-1-2 bemessen wurden, geregelt. Für Produkte, für die die Eurocodes nicht gelten, werden hinsichtlich der mechanischen Festigkeit und/oder des Feuerwiderstands andere Bemessungsregeln als die in den Eurocodes festgelegten angewendet. In diesem Fall sind die Bedingungen für das Anbringen der CE-Kennzeichnung in ZA.3.4 festgelegt.

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

Die in diesem Dokument festgelegte Bewertung der Konformität bezieht sich auf die Endprodukte, die in Verkehr gebracht werden, und deckt alle Herstellungsvorgänge im Werk ab.

Hinsichtlich der Bemessungsregeln und des Feuerwiderstands wird auf EN 1992-1-1 und EN 1992-1-2 verwiesen. Sofern erforderlich, sind zusätzliche ergänzende Regeln angegeben.

Die Abschnitte 4.3.3 und 4.3.4 dieses Dokumentes enthalten besondere Bestimmungen, die sich aus der Anwendung der in EN 1992-1-1, EN 1998-1-1 und EN 1992-1-2 festgelegten Regeln auf das Bauprodukt ergeben. Die Anwendung dieser Festlegungen stimmt mit einer Bemessung des Tragwerks nach EN 1992-1-1 und EN 1992-1-2 überein.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen, die grundlegenden Leistungskriterien und die Konformitätsbewertung für stabförmige Betonfertigteile (wie z.B. Stützen, Träger und Rahmenelemente) aus bewehrtem oder vorgespanntem Normalbeton fest, die im Hoch- und Tiefbau mit Ausnahme des Brückenbaus eingesetzt werden.

In diesem Dokument werden Begriffe, Leistungskriterien, Toleranzen, die maßgebenden physikalischen Eigenschaften, Prüfverfahren und Aspekte von Transport und Aufbau festgelegt.

Die durch Prüfung bestimmte Tragfähigkeit ist nicht Gegenstand dieses Dokumentes.

## 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).

EN 1990:2002, *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*.

EN 1992-1-2:2004, *Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*.

EN 1998-1:2004, *Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 1-1: Grundlagen — Erdbeeinwirkungen und allgemeine Anforderungen an Bauwerke*.

EN 13369:2004, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*.

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die in EN 13369:2004 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG In der Regel bezieht sich der Begriff "Produkt" auf serienmäßig hergestellte Bauteile.

### 3.1 Stabförmige Bauteile

#### 3.1.1

##### Träger

ein üblicherweise horizontales Bauteil zur Lastaufnahme, vorwiegend von Biegebelastungen

#### 3.1.2

##### Stütze

vertikales lastaufnehmendes Bauteil, das hauptsächlich auf Druck beansprucht wird

### 3.2 Tragwerke

#### 3.2.1

##### Rahmen

Tragwerk aus zwei oder mehreren standsicher miteinander verbundenen stabförmigen Bauteilen

## 4 Anforderungen

### 4.1 Anforderungen an die Baustoffe

Für die allgemeinen Gesichtspunkte, die Bestandteile von Beton, den Beton- und Spannstahl, Einbauteile und Anschlüsse gelten die entsprechenden Abschnitte von EN 13369:2004, 4.1. Insbesondere sind die Zugfestigkeit und die Streckgrenze des Stahls zu berücksichtigen.

### 4.2 Anforderungen an die Herstellung

Hinsichtlich der Herstellung von Beton, des Festbetons und der Bewehrung gelten die Anforderungen nach EN 13369:2004, 4.2. Insbesondere ist die Druckfestigkeit von Beton zu berücksichtigen.

### 4.3 Anforderungen an das Endprodukt

ANMERKUNG Die fehlenden Abschnittsnummern entsprechen den Abschnitten in EN 13369, die für den Anwendungszweck dieses Dokumentes keine Relevanz haben.

#### 4.3.1 Geometrische Eigenschaften

##### 4.3.1.1 Herstellungstoleranzen

###### 4.3.1.1.1 Allgemeines

Neben EN 13369:2004, 4.3.1.1 gelten die nachstehenden Toleranzen für stabförmige Betonfertigteile:

Die Werte beziehen sich auf Messungen nach EN 13369:2004, 5.2.

###### 4.3.1.1.2 Hauptmaße

Für stabförmige Betonfertigteile gelten die folgenden zulässigen Maßabweichungen:

Messung	Zulässige Maßabweichung	Werte
Winkelabweichung $\delta$ von Rändern und Querschnitten	$\pm \delta$	$h / 100 \geq 5 \text{ mm}$
Krümmung $\varepsilon$ in jeder Hauptebene	$\pm \varepsilon$	$L / 700$

Die zulässigen Abweichungen  $\Delta h$ ,  $\Delta L$  und  $\Delta c$  für die Querschnittsmaße sowie für die Länge und die Anordnung der Bewehrung sind in EN 13369:2004, 4.3.1.1 angegeben.

Bei der Größe von Durchbrüchen und Öffnungen darf das 1,5-fache der Toleranzwerte  $\Delta h$  und  $\delta$  angenommen werden. Bei der Gesamtpositionierung von Durchbrüchen und Einbauteilen darf das 1,5-fache der Toleranzwerte von  $\Delta L$  und  $\Delta h$  angesetzt werden. In den Projektunterlagen können andere Werte angegeben werden.

Bei Betonfertigteilen aus Spannbeton darf das 1,5-fache des Toleranzwertes von  $\varepsilon$  angenommen werden. In diesem Wert sind die Auswirkungen der Maßabweichungen infolge des Vorspannens erfasst.

###### 4.3.1.1.3 Stützen

Für Stützen sind die zulässigen Maßabweichungen nach 4.3.1.1.2 in Bild 1 dargestellt.

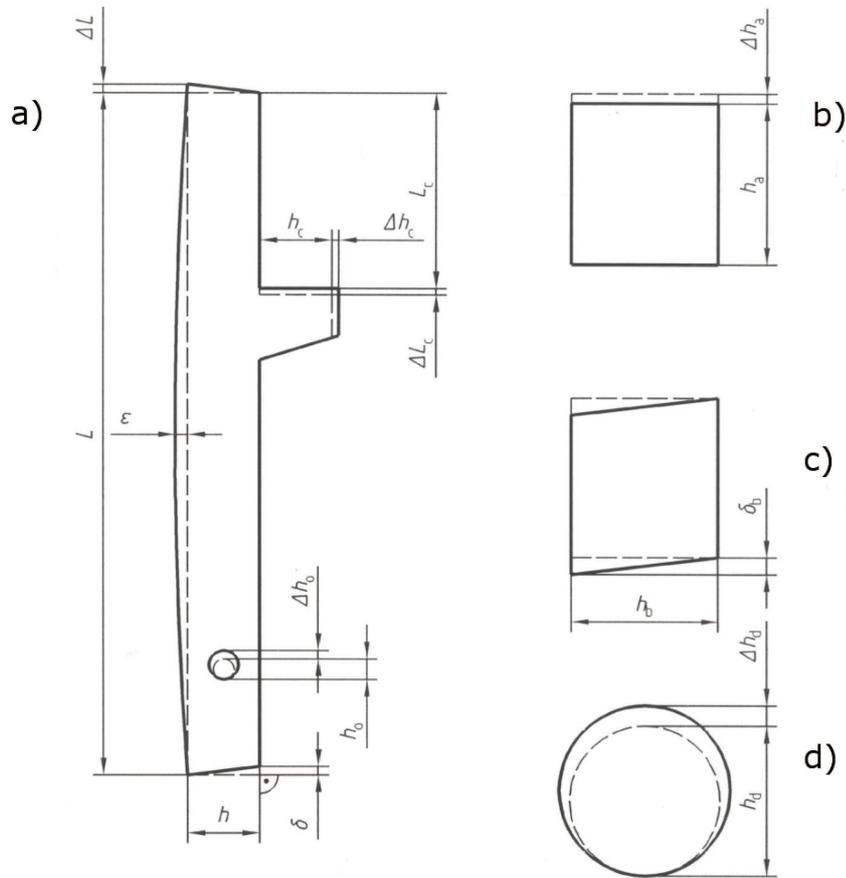


Bild 1 — Zulässige Maßabweichungen für Stützen

4.3.1.1.4 Träger

Für Träger gelten die folgenden zulässigen Maßabweichungen neben den in 4.3.1.1.2 angegebenen (siehe Bild 2).

Messung	Zulässige Maßabweichung	Werte
Schiefheit $\theta$ der vertikalen Mittelebene	$\pm \theta$	$L/700$
Überhöhung $v$	$\pm \Delta v$	$L/700$

Bei Betonfertigteilen aus Spannbeton kann das 1,5-fache der Toleranzwerte für  $\Delta v$  angenommen werden; in diesen Werten sind die Auswirkungen der Maßabweichungen infolge des Vorspannens erfasst.

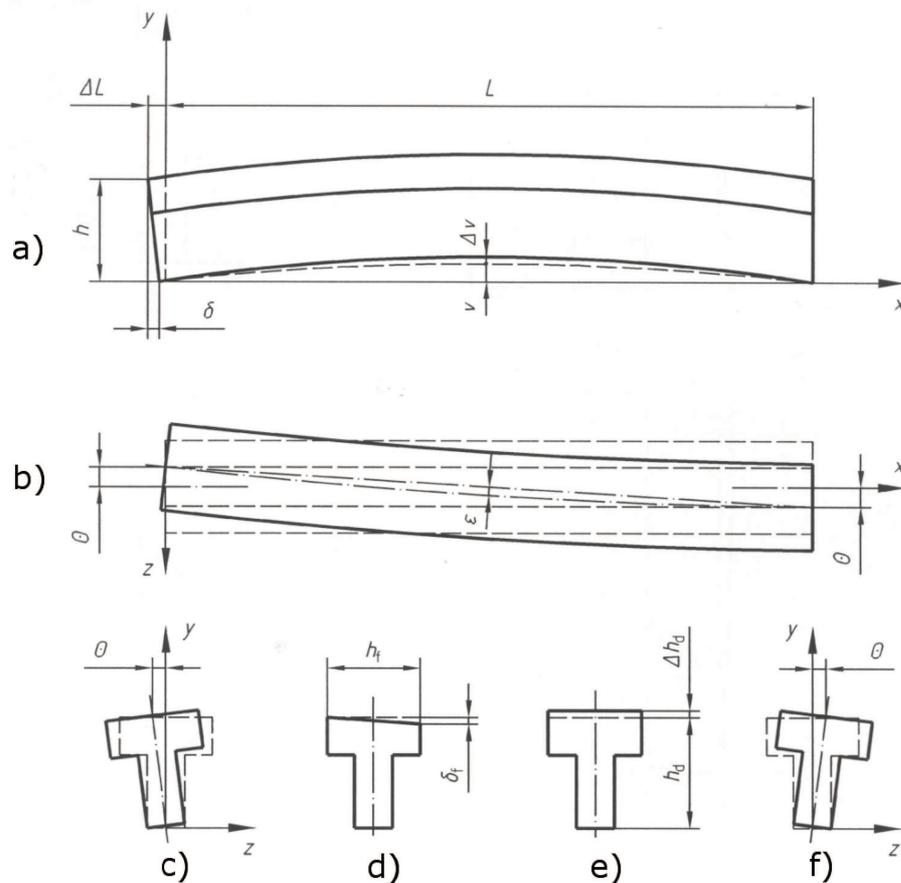


Bild 2 — Zulässige Maßabweichungen für Träger

#### 4.3.1.1.5 Weitere Bauteile

Für andere Arten von stabförmigen Betonfertigteilen, wie z.B. Rahmenbauteile, sind in der Projektspezifikation sämtliche Herstellungstoleranzen sowie das Verfahren zur Überprüfung in Anlehnung an dieses Dokument festzulegen. Die zulässigen Maßabweichungen der Querschnitte müssen EN 13369:2004, Tabelle 4 entsprechen.

#### 4.3.1.2 Mindestmaße

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.1.2.

#### 4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.2.

#### 4.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen

##### 4.3.3.1 Allgemeines

Hinsichtlich Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen gilt EN 13369:2004, 4.3.3 (in dem auf EN 1990:2002, EN 1992-1-1:2004 und EN 1992-1-2:2004 verwiesen wird) ausgenommen 4.3.3.4, in dem der Nachweis durch Prüfung geregelt wird.

## **EN 13225:2004 (D)**

### **4.3.3.2 Vorübergehende Situationen**

Für vorübergehende Situationen gilt EN 13369:2004, 4.3.3.6.

Anhang A enthält besondere Regeln für das seitliche Ausweichen von schlanken Trägern während Anheben, Transport, Einbau und Montage.

### **4.3.3.3 Verhalten unter seismischen Bedingungen**

In Übereinstimmung mit EN 1998-1-1, 5.2.2 gehören vorgefertigte Stützen für eingeschossige Gebäude mit als Gelenk ausgebildeten Verbindungen mit den Trägern unter den folgenden Bedingungen zu den Rahmensystemen:

- a) die Stützenköpfe sind durch Gelenke in beiden Hauptrichtungen des Gebäudes miteinander verbunden;
- b) die Gesamtanzahl der Stützen beträgt mindestens 6;
- c) für die Erdbebenbemessung beträgt die normierte axiale Last der Stützen maximal 0,3;
- d) die Stützen sind in Hülsenfundamenten mit vollständiger Einspannung gelagert.

### **4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten**

#### **4.3.4.1 Feuerwiderstand**

Die Feuerwiderstandsklasse R für die lasttragende Funktion von stabförmigen Betonfertigteilen ist nach EN 13369:2004, 4.3.4.1 bis 4.3.4.3 anzugeben.

#### **4.3.4.2 Brandverhalten**

Für das Brandverhalten gilt EN 13369:2004, 4.3.4.4.

### **4.3.7 Dauerhaftigkeit**

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.7.

### **4.3.8 Sonstige Anforderungen**

#### **4.3.8.1 Sicherheit bei Transport und Montage**

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.8.1.

## **5 Prüfverfahren**

### **5.1 Betonprüfungen**

Es gilt EN 13369:2004, 5.1.

### **5.2 Bestimmung der Maße**

Es gilt EN 13369:2004, 5.2.

### **5.3 Gewicht der Produkte**

Es gilt EN 13369:2004, 5.3.

## 6 Bewertung der Konformität

### 6.1 Allgemeines

Es gilt EN 13369:2004, 6.1.

### 6.2 Typprüfung

Es gilt EN 13369:2004, 6.2.

### 6.3 Werkseigene Produktionskontrolle

ANMERKUNG Die fehlenden Abschnittsnummern entsprechen den Abschnitten von EN 13369, die in den allgemeinen Verweisen dieses Unterabschnittes enthalten sind.

Es gilt EN 13369:2004, 6.3 ausgenommen 6.3.6.5.

#### 6.3.6.5 Endprodukte

Neben der Anwendung von EN 13369:2004, Tabelle D.4, D.4.1, Punkt 3 bis 5 ist eine Überprüfung der Konformität der Endprodukte nach Tabelle 1 dieses Dokumentes durchzuführen. Sofern erforderlich, können weitere Nachweise erbracht werden.

Die Überprüfungen sind zum frühestmöglichen Zeitpunkt durchzuführen, vorzugsweise im Werk. In keinem Fall dürfen sie nach der Annahme durch den Abnehmer erfolgen.

**Tabelle 1 — Überwachung der fertigen Bauteile**

Gegenstand der Prüfung	Aspekt	Verfahren	Häufigkeit	Aufzeichnung
Spannglieder	Anfänglicher Schlupf <sup>a</sup>	Messfühler	3 Spannglieder je Träger wöchentlich	Vermerk im Aufzeichnungsprotokoll
Bauteile	Oberflächenbeschaffenheit	Sichtprüfung	Jedes Bauteil	Angabe von Fehlern
Bauteile	Gesamtlänge	Siehe 5.2	1 von 10 Bauteilen oder 1 Bauteil je Betonierreihe	Vermerk im Aufzeichnungsprotokoll
Bauteile	Überhöhung <sup>v</sup> <sup>b</sup>	Siehe 5.2	Mindestens 1 Bauteil monatlich	Vermerk im Aufzeichnungsprotokoll
Bauteile	Sonstige Maßabweichungen	Siehe 5.2	Mindestens 1 Bauteil monatlich je Betonierreihe	Vermerk im Aufzeichnungsprotokoll

<sup>a</sup> Schlupf (Verkürzung des Stahls im Vergleich zur Betonoberfläche) ist auf die in EN 13369:2004, 4.2.3.2.4 angegebenen Werte zu begrenzen.

<sup>b</sup> Siehe 4.3.1.1.4 und Bild 1.

Der Hersteller muss die Aufzeichnungen über die hergestellten Bauteile (laufende Nummer, Betonierdatum und Herstellungsdatum) während des festgelegten Archivierungszeitraums aufbewahren und sie bei Bedarf zur Verfügung stellen.

## **7 Kennzeichnung und Etikettierung**

Es gilt EN 13369:2004, Abschnitt 7.

ANMERKUNG Für die CE-Kennzeichnung siehe Anhang ZA.

## **8 Technische Dokumentation**

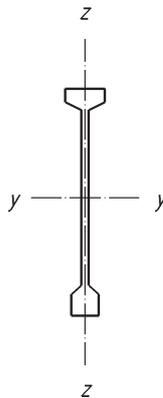
Die bauliche Durchbildung des Bauteils in Bezug auf die geometrischen Daten sowie die entsprechenden Materialeigenschaften und Einbauteile ist in der technischen Dokumentation aufzuführen. Diese muss ebenfalls die herstellungsrelevanten Daten wie z.B. Maße, Toleranzen, Lage der Bewehrung, Betondeckung, Oberflächenbeschaffenheit, die zu erwartenden vorübergehenden und endgültigen Auflagerbedingungen sowie die Bedingungen für das Anheben enthalten.

Die Zusammensetzung der technischen Dokumentation ist in EN 13369:2004, Abschnitt 8 angegeben.

## Anhang A (informativ)

### Seitliches Ausweichen von Trägern

Wenn keine ordnungsgemäße Verstärkung und/oder Aussteifung vorgenommen wurde, um die Stabilität in den vorübergehenden Zuständen vor der Fertigstellung des Tragwerks sicherzustellen, müssen für schlanke Träger, bei denen die horizontale Biegesteifigkeit viel geringer als die vertikale Biegesteifigkeit ist, besondere Nachweise hinsichtlich des seitlichen Ausweichens erbracht werden. Dies gilt für schmale Querschnitte mit  $I_z \ll I_y$ , wie z. B. in Bild A.1 dargestellt. Eine vereinfachte Regel, um die Notwendigkeit besonderer Nachweise zu überprüfen, ist in EN 1992-1-1:2004, 5.9 angegeben.



**Bild A.1 — Querschnitt eines schlanken Trägers**

Die verschiedenen vorübergehenden und endgültigen Zustände können die nachfolgend aufgeführten besonderen Nachweise hinsichtlich des seitlichen Ausweichens erfordern:

- Die Bedingungen beim Anheben mit Pendelaufhängung können wegen des geringen Einspanngrades und möglicher mittlerer Druckkraft sehr instabil sein (siehe Bild A.2 und A.3).
- Unter den Lagerungsbedingungen sind schlanke Träger infolge des höheren Einspanngrades üblicherweise für das seitliche Ausweichen weniger anfällig; es sollte jedoch besonders auf die Torsionswirksamkeit der Lager geachtet werden.
- Die Transportbedingungen des Trägers können eine besondere Bemessung erfordern, einschließlich möglichen seitlichen Ausweichens; dies ist im Einzelfall zu entscheiden.
- Bei vorübergehenden Zuständen nach dem Einbau können die Träger bei fehlender Aussteifungswirkung durch die umgebenden Bauteile Überlasten ausgesetzt sein (siehe Bild A.4 und Bild A.5).
- Im Endzustand wird das fertiggestellte Tragwerk üblicherweise durch die Scheibenwirkung der Decke oder durch weitere besondere Aussteifungssysteme stabilisiert, vorausgesetzt, seitliche Abstützungen der Träger und geeignete Anschlüsse sind eingebaut.
- Hinsichtlich des endgültigen Zustandes erfordern freie Träger (z. B. für Brückenkräne) bei der Bemessung besondere Berechnungen, einschließlich der Berechnung von seitlichen und Torsionsschnittgrößen, die üblicherweise zu weniger schlanken Proportionen führen.

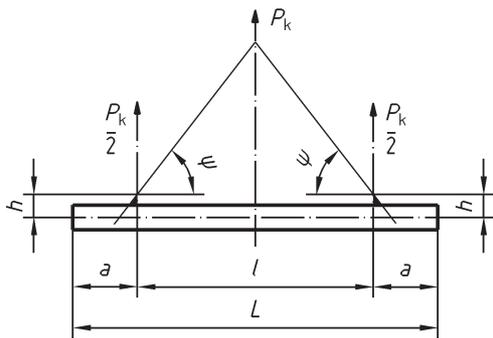


Bild A.2 — Anheben eines Trägers

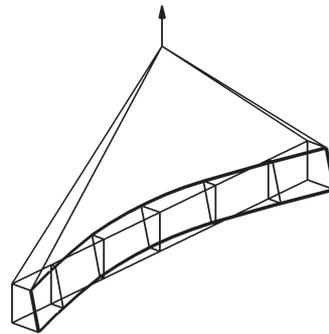


Bild A.3 — Seitliches Ausweichen beim Anheben

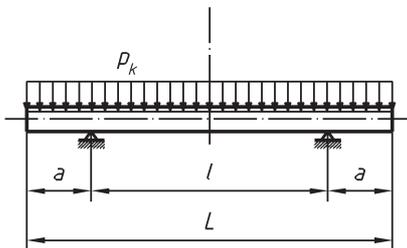


Bild A.4 Lagerung eines Trägers

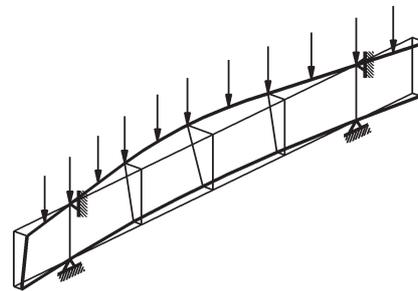


Bild A.5 — Seitliches Ausweichen bei der Lagerung

## **Anhang Y** (informativ)

### **Wahl des Verfahrens zur CE-Kennzeichnung**

#### **Y.1 Allgemeines**

Für die CE-Kennzeichnung sollte der Hersteller unter Zugrundelegung der folgenden Bedingungen eines der in ZA.3 beschriebenen Verfahren wählen:

#### **Y.2 Verfahren 1**

Die Angabe der geometrischen Daten und der Materialeigenschaften kann nach ZA.3.2 erfolgen, wenn folgende Bedingung vorliegt:

- serienmäßig hergestellte Produkte und Produkte, die über einen Produktkatalog zu bestellen sind.

#### **Y.3 Verfahren 2**

Die Angabe der Produkteigenschaften, die nach dieser Norm und nach den Eurocodes bestimmt werden, sollte nach ZA.3.3 erfolgen, wenn folgende Bedingung vorliegt:

- vorgefertigtes Produkt mit Angabe der Produkteigenschaften durch den Hersteller.

#### **Y.4 Verfahren 3**

Die Erklärung der Übereinstimmung mit festgelegten Bemessungsunterlagen kann nach ZA.3.4 erfolgen, wenn folgende Bedingung vorliegt:

- in allen anderen Fällen als Y.1 und Y.2.

## Anhang ZA (informativ)

### Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Bestimmungen von EG-Richtlinien betreffen

#### ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandates M/100 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet.

Die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandats, das auf der Grundlage der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Annahme, dass die stabförmigen Betonfertigteile, für die dieser Anhang gilt, für die hierin aufgeführten Verwendungszwecke geeignet sind. Die Angaben in den Begleitinformationen zum CE-Symbol sind zu beachten.

**WARNVERMERK:** Auf die stabförmigen Betonfertigteile, die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können andere Anforderungen und andere EG-Richtlinien, die die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck nicht beeinflussen, gelten.

ANMERKUNG 1 Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten.

ANMERKUNG 2 Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Substanzen ist auf der Website der Kommission EUROPA (CREATE, Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>) verfügbar.

In diesem Anhang werden die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von stabförmigen Betonfertigteilen (wie z.B. Stützen, Träger und Rahmenelemente) aus bewehrtem oder vorgespanntem Normalbeton zur Verwendung im Hoch- und Tiefbau, ausgenommen Brücken, festgelegt. Die anzuwendenden Abschnitte sind angegeben.

Der Anwendungsbereich dieses Anhangs entspricht Abschnitt 1 dieser Norm und wird in Tabelle ZA.1 festgelegt.

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte

Wesentliche Eigenschaften		Abschnitte mit Anforderungen in dieser Norm	Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen und Einheiten
Druckfestigkeit (von Beton)	Alle Verfahren	4.2 Anforderungen an die Herstellung	Keine	N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit und Streckgrenze (von Stahl)	Alle Verfahren	EN 13369:2004: 4.1.3 Betonstahl und 4.1.4 Spannstahl	Keine	N/mm <sup>2</sup>
Mechanische Festigkeit (durch Berechnung)	Verfahren 1	Unter ZA.3.2 aufgeführte Angaben	Keine	Geometrie und Material
	Verfahren 2	4.3.3 Mechanische Festigkeit	Keine	kNm, kN, kN/m
	Verfahren 3	Bemessungsunterlagen	Keine	
Feuerwiderstand (für die Tragfähigkeit)	Verfahren1	Unter ZA.3.2 aufgeführte Angaben	R	Geometrie und Material
	Verfahren 2	4.3.4 Feuerwiderstand	R	min
	Verfahren 3	Bemessungsunterlagen	R	
Korrosionsbeständigkeit	Alle Verfahren	4.3.7 Dauerhaftigkeit	Keine	Umweltbedingungen
Bauliche Durchbildung	Alle Verfahren	4.3.1 Geometr. Eigenschaften 8 Technische Dokumentation	Keine	mm /

Verfahren 1 = Angabe der geometrischen Daten und Materialeigenschaften (siehe ZA.3.2);

Verfahren 2 = Angabe der Werte für die Produkteigenschaften (siehe ZA.3.3);

Verfahren 3 = Angabe der Übereinstimmung mit den Bemessungsunterlagen (siehe ZA.3.4).

Für die Wahl des Verfahrens gelten die in Anhang Y aufgeführten Festlegungen.

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedsstaaten, in denen es keine gesetzlichen Bestimmungen für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedsstaaten einführen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben und es darf die Option "Leistungsmerkmal nicht bestimmt" (LNB) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe Abschnitt ZA.3) verwendet werden. Von der Option "Leistungsmerkmal nicht bestimmt" darf jedoch kein Gebrauch gemacht werden, wenn für die Eigenschaft ein einzuhaltender Grenzwert angegeben ist.

## ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von stabförmigen Betonfertigteilen

### ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das in Tabelle ZA.2 aufgeführte System der Konformitätsbescheinigung für stabförmige Betonfertigteile für die wesentlichen Eigenschaften nach Tabelle ZA.1 gilt für die dort angegebenen Verwendungszwecke, Stufen und Klassen. Das System entspricht der Entscheidung der Kommission 1999/94/EG vom 25. Januar 1999, die im Anhang III des Mandats M/100 "Vorgefertigte Betonerzeugnisse" angegeben ist.

Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung

Produkt	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n)	System(e) der Konformitätsbescheinigung
Stabförmige Betonfertigteile	Für tragende Zwecke	—	2+
System 2+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 1, einschließlich Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine zugelassene Stelle auf der Grundlage einer Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie der laufenden Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.			

Die Konformitätsbescheinigung von stabförmigen Betonfertigteilen hinsichtlich der in Tabelle ZA.1 aufgeführten wesentlichen Eigenschaften muss auf den in Tabelle ZA.3 angegebenen Verfahren zur Konformitätsbewertung beruhen, die sich aus der Anwendung der dort angegebenen Abschnitte dieser Europäischen Norm oder anderer Europäischer Normen ergeben.

Tabelle ZA.3 – Zuordnung der Aufgaben der Beurteilung der Konformität von stabförmigen Betonfertigteilen unter System 2+

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität	
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1 <sup>a</sup>	6.2	
	Erstprüfung	Parameter, die sich auf alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1 beziehen	6.3	
	Weitere Prüfungen an im Werk entnommenen Proben	Alle Eigenschaften in Tabelle ZA.1	EN 13369:2004, 6.2.3	
Aufgaben der benannten Stelle	Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle auf folgenden Grundlagen:	Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	— Druckfestigkeit (von Beton); — Zugfestigkeit und Steckgrenze; — Bauliche Durchbildung; — Dauerhaftigkeit; — Feuerwiderstand R (beim Nachweis durch Prüfung)	EN 13369:2004, 6.1.2.3a und 6.3
		Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle	— Druckfestigkeit (von Beton); — Zugfestigkeit und Steckgrenze; — Bauliche Durchbildung; — Dauerhaftigkeit; — Feuerwiderstand R (beim Nachweis durch Prüfung)	EN 13369:2004, 6.1.2.3b und 6.3
<sup>a</sup> Zum Nachweis des Feuerwiderstands durch Prüfung sollten die entsprechenden Prüfungen von einer Prüfstelle durchgeführt werden.				

## ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist und nach Ausstellung des unten erwähnten Zertifikates durch die benannte Stelle, muss der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung erstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Die Konformitätserklärung muss folgende Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung,...) sowie eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung gehörenden Angaben;
- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Hinweise für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- Nummer des beigefügten Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Name und Funktion der Person, die berechtigt ist, im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten die Erklärung zu unterzeichnen.

Der Erklärung muss ein Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle beigefügt sein, das von der benannten Stelle erstellt wurde und zusätzlich zu den oben angegebenen Informationen folgende Angaben enthält:

- Name und Anschrift der benannten Stelle;
- Nummer des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikates, sofern zutreffend;
- Name und Funktion der Person, die berechtigt ist, das Zertifikat zu unterzeichnen.

Sowohl die Erklärung als auch das Zertifikat sind in der Amtssprache, bzw. den Amtssprachen des Mitgliedsstaates, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll, vorzulegen.

## ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

### ZA.3.1 Allgemeines

Der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das CE-Konformitätssymbol muss der Richtlinie 93/68/EWG entsprechen und ist am Produkt (oder, wenn dies nicht möglich ist, auf dem Etikett, auf der Verpackung oder in den Begleitdokumenten z. B. auf dem Lieferschein) anzubringen.

Das CE-Symbol ist durch folgende Angaben zum Produkt und zu den wesentlichen Eigenschaften zu ergänzen:

- Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;

## EN 13225:2004 (D)

- Nummer des EG-Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Nummer dieser Europäischen Norm;
- Beschreibung des Produktes: Oberbegriff und vorgesehener Verwendungszweck;
- Angaben zu den wesentlichen, in Tabelle ZA.1 aufgeführten Eigenschaften, die unter ZA.3.2, ZA.3.3 oder ZA.3.4 angegeben sind;
- die Angabe „Leistungsmerkmal nicht bestimmt“ (LNB) für Eigenschaften, auf die sie zutrifft.

Die Option „Leistungsmerkmal nicht bestimmt“ (LNB) darf nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaft ein Grenzwert festgelegt wurde. Die Option „Leistungsmerkmal nicht bestimmt“ darf hingegen angewendet werden, sofern für einen bestimmten Verwendungszweck die Eigenschaft nicht Gegenstand gesetzlicher Anforderungen im Bestimmungsmitgliedstaat ist.

In den folgenden Unterabschnitten werden die Bedingungen für das Anbringen der CE-Kennzeichnung angegeben. Bild ZA.1 enthält das vereinfachte Etikett, das am Produkt anzubringen ist. Das Etikett enthält die Mindestangaben und einen Verweis auf das beigefügte Dokument, das die weiteren geforderten Angaben enthält. Einige Angaben zu den wesentlichen Eigenschaften dürfen durch einen eindeutigen Verweis auf folgende Unterlagen erfolgen:

- technische Informationen (Produktkatalog) (siehe ZA.3.2);
- technische Dokumentation (ZA.3.3);
- Bemessungsunterlagen (ZA.3.4).

Die Mindestangaben, die auf dem Etikett und in den Begleitdokumenten aufzuführen sind, sind Bild ZA.2, ZA.3, ZA.4, ZA.5, ZA.6 bzw. ZA.7 zu entnehmen.

### ZA.3.1.1 Vereinfachtes Etikett

Bei vereinfachten Etiketten ist das CE-Symbol durch folgende Angaben zu ergänzen:

- Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- Identifikationsnummer des Produktes (zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit);
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;
- Nummer des EG-Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Nummer dieser Europäischen Norm.

Die Angaben zum Produkt in den Begleitdokumenten sind mit derselben Identifikationsnummer zu versehen.

Bild ZA.1 enthält ein Beispiel für ein vereinfachtes Etikett.

	CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050	Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers
45PJ76	Identifikationsnummer des Produktes
02	Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde
0123 BPR 0456	Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle
EN 13225	Nummer dieser Europäischen Norm

**Bild ZA.1 — Beispiel für ein vereinfachtes Etikett**

Für kleine Elemente und bei Verwendung von Produktstempeln kann das Etikett durch Weglassen der Angabe der EN und/oder des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle verkleinert werden.

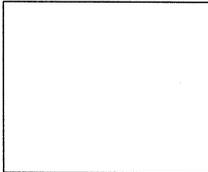
### **ZA.3.2 Angabe der geometrischen Daten und der Materialeigenschaften**

(Verfahren 1 zur Bestimmung der Eigenschaften hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie an den Brandschutz).

Die Bilder ZA.2 und ZA.3 enthalten jeweils ein Beispiel für die CE-Kennzeichnung von vorgefertigten Stützen und Trägern einschließlich der Angaben, die zur Feststellung der Eigenschaften in Bezug auf mechanische Festigkeit, Standsicherheit und Feuerwiderstand sowie einige Aspekte der Dauerhaftigkeit und der Gebrauchstauglichkeit in Übereinstimmung mit den am Ort der Verwendung gültigen Bemessungsvorschriften benötigt werden.

In Bezug auf Tabelle ZA.1 und die unter ZA.3.1 aufgeführten Angaben sind folgende Eigenschaften anzugeben:

- Druckfestigkeit des Betons;
- Zugfestigkeit des Betonstahls;
- Streckgrenze des Betonstahls;
- Zugfestigkeit des Spannstahls;
- 0,1%-Dehngrenze des Spannstahls;
- geometrische Daten (nur für kritische Maße);
- Dauerhaftigkeit;
- sofern erforderlich, Verweis auf technische Informationen (Produktkatalog) hinsichtlich baulicher Durchbildung, Dauerhaftigkeit und geometrischer Daten.

 0123
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050  02  0123-BPR-0456
EN 13225 Stabförmiges Betonfertigteile STÜTZE (für Tragwerke)  Beton: Druckfestigkeit ..... $f_{ck} =$ xx N/mm <sup>2</sup> Betonstahl: Zugfestigkeit ..... $f_{tk} =$ yyy N/mm <sup>2</sup> Streckgrenze ..... $f_{yk} =$ zzz N/mm <sup>2</sup>  <div style="text-align: center;">  </div> Querschnitt der Stütze, Baureihe C0, Typ 400 × 500 × 6 000 Für die bauliche Durchbildung siehe die technischen Informationen  Technische Informationen: Produktkatalog ABC: 2002 — Abschnitt ii

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der benannten Stelle

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle

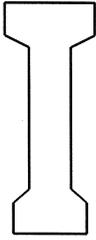
Nummer und Titel der Europäischen Norm

Obergriff und Verwendungszweck

Angaben zur Geometrie und zu den Materialeigenschaften des Produktes einschließlich baulicher Durchbildung (vom Hersteller dem jeweiligen Produkt anzupassen)

ANMERKUNG Auf die Skizze kann verzichtet werden, wenn die technischen Informationen (Produktkatalog) gleichwertige Angaben enthalten.

Bild ZA.2 — Beispiel für die CE-Kennzeichnung für Stützen nach Verfahren 1


0123
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050
02
0123-BPR-0456
EN 13225 Stabförmiges Betonfertigteile TRÄGER (für Tragwerke)
Beton: Druckfestigkeit ..... $f_{ck} =$ xx N/mm <sup>2</sup> Betonstahl: Zugfestigkeit ..... $f_{tk} =$ yy N/mm <sup>2</sup> Streckgrenze ..... $f_{yk} =$ zzz N/mm <sup>2</sup> Spannstahl: Zugfestigkeit: ..... $f_{pk} =$ uuu N/mm <sup>2</sup> 0,1 %-Dehngrenze ..... $f_{p0,1k} =$ www N/mm <sup>2</sup>

Trägerquerschnitt Baureihe CO Typ 400 × 500 × 6 000
Für die bauliche Durchbildung siehe die technischen Informationen
Technische Informationen: Produktkatalog ABC: 2002 — Abschnitt ii

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der benannten Stelle

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle

Nummer und Titel der Europäischen Norm

Obergriff und Verwendungszweck

Angaben zur Geometrie und zu den Materialeigenschaften des Produktes einschließlich baulicher Durchbildung (vom Hersteller dem jeweiligen Produkt anzupassen)

ANMERKUNG Auf die Skizze kann verzichtet werden, wenn die technischen Informationen (Produktkatalog) gleichwertige Angaben enthalten.

Bild ZA.3 — Beispiel für die CE-Kennzeichnung für Träger nach Verfahren 1

### ZA.3.3 Angabe der Produkteigenschaften

(Verfahren 2 zur Bestimmung der Eigenschaften hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie an den Brandschutz).

Alle bemessungsrelevanten Daten einschließlich der für die Berechnung erforderlichen Modelle und Parameter können den technischen (Bemessungs-)Unterlagen entnommen werden.

In Bezug auf Tabelle ZA.1 und die unter ZA.3.1 aufgeführten Angaben sind folgende Eigenschaften anzugeben:

- Druckfestigkeit des Betons;
- Zugfestigkeit des Betonstahls;
- Streckgrenze des Betonstahls;
- Zugfestigkeit des Spannstahls;
- 0,1%-Dehngrenze des Spannstahls;
- mechanische Festigkeit des Bauteils (Bemessungswerte für erdbebenfreie Gebiete) mit Angabe der axialen Druckfestigkeit für einige Exzentrizitäten oder mit Angabe der Biege- und Schubfestigkeit der kritischen Teile;
- in die Berechnung einbezogene Sicherheitsfaktoren für Beton und Stahl;
- Feuerwiderstand, Klasse R;
- weitere national festgelegte Parameter, die in die Berechnung einbezogen wurden;
- Dauerhaftigkeit;
- sofern erforderlich, Verweis auf die technische Dokumentation hinsichtlich geometrischer Daten, baulicher Durchbildung, Dauerhaftigkeit und weiterer national festgelegter Parameter.

Die Bilder ZA.4 und ZA.5 enthalten jeweils ein Beispiel für die CE-Kennzeichnung von vorgefertigten Stützen und Trägern für den Fall, dass der Hersteller die Eigenschaften in Bezug auf mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie auf Brandschutz durch Anwendung der Eurocodes bestimmt.

Hinsichtlich der national festgelegten Parameter sind die Bemessungswerte der mechanischen Festigkeit und die Feuerwiderstandsklasse des Bauteils entweder unter Anwendung der in EN 1992-1-1 bzw. EN 1992-1-2 empfohlenen Werte oder der im nationalen Anhang der Eurocodes angegebenen Werte für den jeweiligen Verwendungszweck zu ermitteln.

 0123
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050  02  0123-BPR-0456
EN 13225 Stabförmiges Betonfertigteile STÜTZE (für Tragwerke)
Beton: Druckfestigkeit: ..... $f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2$ Betonstahl: Zugfestigkeit: ..... $f_{tk} = yyy \text{ N/mm}^2$ Streckgrenze:..... $f_{yk} = zzz \text{ N/mm}^2$
Mechanische Festigkeit (Bemessungswerte): Axiale Druckfestigkeit für Exzentrizität $e = 0,00 \text{ m}$ ..... uuu kN für Exzentrizität $e = x,xx \text{ m}$ ..... vvv kN für Exzentrizität $e = y,yy \text{ m}$ ..... www kN
Materialbezogene Sicherheitsfaktoren in der Berechnung der Tragfähigkeit: Für Beton..... $\gamma_c = z.zz$ Für Stahl..... $\gamma_s = x.xx$ Feuerwiderstand ..... RXX für $\eta_{fi} = 0.xx$ ..... RYY für $\eta_{fi} = 0.yy$
Für geometrische Daten, bauliche Durchbildung, Dauerhaftigkeit und mögliche weitere Angaben zum Feuerwiderstand und zu den national festgelegten Parametern siehe die Technische Dokumentation
Technische Dokumentation: Lfd. Nummer ..... xxxxxx

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der benannten Stelle

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle

Nummer und Titel der Europäischen Norm

Obergriff und Verwendungszweck

Angaben zu den mandatierten Produkteigenschaften einschließlich baulicher Durchbildung (diese sind vom Hersteller dem Produkt anzupassen)

ANMERKUNG Die Werte des Feuerwiderstands können durch einen Verweis auf den betreffenden Teil der technischen Dokumentation ersetzt werden.

Bild ZA.4 — Beispiel für die CE-Kennzeichnung für Stützen nach Verfahren 2

 0123
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050  02  0123-BPR-0456
<p style="text-align: center;">EN 13225</p> <p style="text-align: center;">Stabförmiges Betonfertigteile TRÄGER (für Tragwerke)</p> <p>Beton:                  Druckfestigkeit: ..... <math>f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2</math>                  Betonstahl:                  Zugfestigkeit: ..... <math>f_{tk} = yyy \text{ N/mm}^2</math>                  Streckgrenze:..... <math>f_{yk} = zzz \text{ N/mm}^2</math>                  Spannstahl:                  Zugfestigkeit: ..... <math>f_{pk} = uuu \text{ N/mm}^2</math>                  0,1 %-Dehngrenze ..... <math>f_{p0,1k} = www \text{ N/mm}^2</math></p> <p>Mechanische Festigkeit (Bemessungswerte):                  Biegefestigkeit (des mittleren Teils) .....mmm kNm                  Schubfestigkeit (der Plattenenden) .....vvv kN</p> <p>Materialbezogene Sicherheitsfaktoren in der Berechnung der Tragfähigkeit:                  Für Beton ..... <math>\gamma_c = z.zz</math>                  Für Stahl ..... <math>\gamma_s = x.xx</math>                  Feuerwiderstand ..... RXX für <math>\eta_{fi} = 0.xx</math>                  ..... RYY für <math>\eta_{fi} = 0.yy</math></p> <p>Für geometrische Daten, bauliche Durchbildung, Dauerhaftigkeit und mögliche weitere Angaben zum Feuerwiderstand und zu den national festgelegten Parametern siehe die Technische Dokumentation</p> <p>Technische Dokumentation :                  Lfd. Nummer .....xxxxxx</p>

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der benannten Stelle

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle

Nummer und Titel der Europäischen Norm

Obergriff und Verwendungszweck

Angaben zu den mandatierten Produkteigenschaften einschließlich baulicher Durchbildung (diese sind vom Hersteller dem Produkt anzupassen)

ANMERKUNG Die Werte des Feuerwiderstands können durch einen Verweis auf den betreffenden Teil der technischen Dokumentation ersetzt werden.

Bild ZA.5 — Beispiel für die CE-Kennzeichnung für Träger nach Verfahren 2

#### **ZA.3.4 Erklärung der Übereinstimmung mit gegebenen Bemessungsunterlagen**

(Verfahren 3 zur Bestimmung der Eigenschaften hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie an den Brandschutz).

Die Bilder ZA.6 und ZA.7 enthalten jeweils ein Beispiel für die CE-Kennzeichnung von vorgefertigten Stützen und Trägern für den Fall, dass das Produkt nach Bemessungsunterlagen hergestellt wird, in denen festgelegt wird, dass die Eigenschaften in Bezug auf mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie auf Feuerwiderstand nach den für das Bauwerk geltenden Bemessungsregeln zu bestimmen sind.

In Bezug auf Tabelle ZA.1 und die unter ZA.3.1 aufgeführten Angaben sind folgende Eigenschaften anzugeben:

- Druckfestigkeit des Betons;
- Zugfestigkeit des Betonstahls;
- Streckgrenze des Betonstahls;
- Zugfestigkeit des Spannstahls;
- 0,1%-Dehngrenze des Spannstahls;
- Feuerwiderstandsklasse

Dieses Verfahren gilt auch für die Bemessung nach anderen Vorgaben als den Eurocodes.


0123
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050
02
0123-BPR-0456
EN 13225
Stabförmiges Betonfertigteile STÜTZE (für Tragwerke)
Beton: Druckfestigkeit ..... $f_{ck} =$ xx N/mm <sup>2</sup> Betonstahl: Zugfestigkeit ..... $f_{tk} =$ yy N/mm <sup>2</sup> Streckgrenze ..... $f_{yk} =$ zz N/mm <sup>2</sup>
Für die geometrischen Daten, bauliche Durchbildung, mechanische Festigkeit, den Feuerwiderstand und die Dauerhaftigkeit siehe die Bemessungsunterlagen.
Bemessungsunterlagen: Bestellcode ..... xxxxxx

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der benannten Stelle

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle

Nummer und Titel der Europäischen Norm

Obergriff und Verwendungszweck

Angaben zu den mandatierten Produkteigenschaften einschließlich baulicher Durchbildung (diese sind vom Hersteller dem Produkt anzupassen)

Bild ZA.6 — Beispiel für die CE-Kennzeichnung für Stützen nach Verfahren 3

	
0123	
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050	
02	
0123-BPR-0456	
EN 13225	
Stabförmiges Betonfertigteile TRÄGER (für Tragwerke)	
Beton:	
Druckfestigkeit.....	$f_{ck} = \text{xx N/mm}^2$
Betonstahl:	
Zugfestigkeit.....	$f_{tk} = \text{yyy N/mm}^2$
Streckgrenze .....	$f_{yk} = \text{zzz N/mm}^2$
Spannstahl:	
Zugfestigkeit: .....	$f_{pk} = \text{uuu N/mm}^2$
0,1 %-Dehngrenze .....	$f_{p0,1k} = \text{www N/mm}^2$
Für die geometrischen Daten, bauliche Durchbildung, mechanische Festigkeit, den Feuerwiderstand und die Dauerhaftigkeit siehe die Bemessungsunterlagen.	
Bemessungsunterlagen:	
Bestellcode	xxxxxx

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Symbol nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der benannten Stelle

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde

Nummer des Zertifikates über die werkseigene Produktionskontrolle

Nummer und Titel der Europäischen Norm

Obergriff und Verwendungszweck

Angaben zu den mandatierten Produkteigenschaften einschließlich baulicher Durchbildung (diese sind vom Hersteller dem Produkt anzupassen)

### Bild ZA.7 — Beispiel für die CE-Kennzeichnung für Träger nach Verfahren 3

Zusätzlich zu den oben angegebenen besonderen Angaben zu gefährlichen Substanzen sollten dem Produkt, sofern erforderlich und in geeigneter Form, Dokumente beigelegt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Substanzen, die nach Angabe des Herstellers beachtet wurden, sowie alle Informationen, die auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind, aufgeführt werden.

ANMERKUNG Europäische Rechtsvorschriften ohne nationale Abweichungen brauchen nicht erwähnt zu werden.

## Literaturhinweise

- [1] EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*.
- [2] ENV 13670-1:2000, *Ausführung von Tragwerken aus Beton — Teil 1 : Allgemeine Regeln*.
- [3] ISO 1803:1997, *Building construction — Tolerances — Expression of dimensional accuracy — Principles and terminology*.