

DIN EN 14843

ICS 91.100.30

Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit**Betonfertigteile –
Treppen;
Deutsche Fassung EN 14843:2007**

Precast concrete products –
Stairs;
German version EN 14843:2007
Produits préfabriqués en béton –
Escaliers;
Version allemande EN 14843:2007

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Dieses Dokument ist voraussichtlich vom Januar 2008 an anwendbar.

Die Anwendung dieses Dokuments und damit die CE-Kennzeichnung der Bauprodukte nach dieser Norm können in Deutschland erst nach der Veröffentlichung der DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14843:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist hierfür der Arbeitsausschuss NA 005-07-08 AA „Betonfertigteile“ — Spiegelausschuss zum CEN/TC 229 des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Deutsche Fassung

**Betonfertigteile —
Treppen**

Precast concrete products —
Stairs

Produits préfabriqués en béton —
Escaliers

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Februar 2007 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 des CEN 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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

Die Benummerung der Abschnitte bezieht sich, mindestens hinsichtlich der ersten drei Stellen, unmittelbar auf die EN 13369:2004 „Allgemeine Regeln für Betonfertigteile“. Ist ein Abschnitt der EN 13369:2004 nicht zutreffend oder in einer allgemeineren Verweisung dieser Norm enthalten, wird dessen Nummer ausgelassen, wodurch sich eine Lücke in der Benummerung ergeben kann.

Vorwort	3
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Allgemeines	6
4 Anforderungen	7
4.1 Anforderungen an die Baustoffe	7
4.2 Anforderungen an die Herstellung.....	7
4.3 Anforderungen an die Endprodukte	7
4.3.1 Geometrische Eigenschaften	7
4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit	8
4.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen	8
4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten	9
4.3.5 Schallschutztechnische Eigenschaften	9
4.3.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften	9
4.3.7 Dauerhaftigkeit.....	9
4.3.8 Sonstige Anforderungen	9
4.3.9 Bauliche Durchbildung	9
5 Prüfverfahren	10
5.1 Betonprüfungen	10
5.2 Bestimmung der Maße und der Oberflächenbeschaffenheit	10
5.3 Gewicht der Fertigteile	10
6 Bewertung der Konformität	10
7 Kennzeichnung	11
8 Technische Dokumentation	11
Anhang A (informativ) Treppen — Begriffe	12
Anhang B (informativ) Prüfverfahren	20
B.1 Ziele	20
B.2 Festlegung und Auswahl der Prüfkörper	20
B.2.1 Wahl der Produktgruppe	20
B.2.2 Entwurf der Prüfkörper	20
Anhang Y (informativ) Auswahl des Verfahrens der CE-Kennzeichnung	25
Y.1 Verfahren 1	25
Y.2 Verfahren 2	25
Y.3 Verfahren 3	25
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen	26
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....	26
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Treppen.....	28
ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung	28
ZA.2.2 EG-Konformitätszertifikat und EG-Konformitätserklärung	30
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	30
ZA.3.1 Allgemeines.....	30
ZA.3.2 Angabe der geometrischen Daten und Baustoffeigenschaften.....	32
ZA.3.3 Angabe der Produkteigenschaften	34
ZA.3.4 Erklärung der Übereinstimmung mit einer gegebenen Bemessungsspezifikation	36
Literaturhinweise	38

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14843:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird, und wurde von einer durch die Liaison-Gruppe CEN/TC 229 – TC 250 ernannten gemeinsamen Arbeitsgruppe insbesondere auf seine Kompatibilität mit den Eurocodes für den Ingenieurbau geprüft und verabschiedet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2009 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 EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG).

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

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Produktnormen für Betonfertigteile.

Für Aspekte, die alle Betonfertigteile betreffen, wird auf EN 13369, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*, verwiesen, aus der auch die relevanten Anforderungen von EN 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*, entnommen wurden.

Die Verweise auf EN 13369:2004 in den Produktnormen des 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 Betontragwerken — Teil 1: Allgemeine Regeln*, behandelt. Sie kann in allen Ländern durch Alternativen für die nationale Anwendung ergänzt werden und 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 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*
- EN 13747, *Betonfertigteile — Deckenplatten mit Ortbetonerfüllung*
- EN 13978, *Betonfertigteile — Betonfertiggaragen*
- EN 14843, *Betonfertigteile — Treppen*
- EN 14844, *Betonfertigteile — Hohlkastenelemente*
- EN 14991, *Betonfertigteile — Gründungselemente*
- EN 14992, *Betonfertigteile — Wandelemente*
- prEN 15037, *Betonfertigteile — Balkendecken mit Zwischenbauteilen*
- EN 15050, *Betonfertigteile — Fertigteile für Brücken*
- prEN 15258, *Betonfertigteile — Stützwandelemente*

Im Anhang ZA dieser Norm werden die Verfahren zur Anbringung der CE-Kennzeichnung für Produkte festgelegt, die unter Anwendung der maßgebenden EN-Eurocodes (EN 1992-1-1 und EN 1992-1-2) bemessen wurden. Für den Fall, dass die in Eurocodes festgelegten Anwendungsbedingungen auf der Baustelle am Bestimmungsort nicht eingehalten und für die mechanische Festigkeit und/oder den Feuerwiderstand andere Bemessungsregeln als die Eurocodes verwendet werden, sind die Bedingungen für die Anbringung des CE-Kennzeichens am Produkt in ZA.3.4 beschrieben.

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

Einleitung

Die in dieser Norm aufgeführte Konformitätsbewertung bezieht sich auf die in Verkehr gebrachten Betonfertigteile und deckt alle Herstellvorgänge im Werk ab.

Die einem hergestellten Bauteil beigefügte Dokumentation bezieht sich auf die Abschnitte dieser Norm, mit denen es übereinstimmt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Festlegungen für die Baustoffe, die Herstellung, die Eigenschaften, die Anforderungen an und Prüfverfahren für monolithische Betontreppenfertigteile und für Betonfertigteile (z. B. Einzelstufen), die für die Herstellung von Treppen aus Stahlbeton und/oder Spannbeton verwendet werden.

Diese Norm ist für Treppen im Innen- und Außenbereich anwendbar.

Diese Norm deckt vorgefertigte Betontreppen mit den zugehörigen Podesten ab, die eine monolithische Konstruktion aufweisen oder aus Einzelstufen hergestellt sind, die auf Trägern oder Stützen aufliegen. Die Stützelemente können Ortbeton enthalten.

Diese Norm behandelt Terminologie, Leistungskriterien, Nachweisverfahren, zulässige Abweichungen, maßgebende physikalische Eigenschaften, besondere Prüfverfahren und spezifische Aspekte des Transports, der Montage und der Verbindungen.

Geometrische Eigenschaften, die sich auf die Funktionalität der Treppen beziehen, sind nicht Gegenstand dieser Norm und sind nationalen Bestimmungen zu entnehmen oder in Abhängigkeit von der am Verwendungsort üblichen Praxis festzulegen.

Vorgefertigte Betontreppen werden in zwei Hauptproduktfamilien eingeteilt:

- monolithische Treppen aus vorgefertigten Betonbauteilen wie Läufen und Podesten oder eine Kombination daraus. Sie können auch vertikale Stützelemente umfassen;
- Treppen, die aus tragenden oder nicht tragenden Einzelstufen hergestellt sind und vor Ort mithilfe von beispielsweise Treppenholmen oder einer Mittelstütze zusammengesetzt werden.

Diese Treppen können gerade oder gewandelt sein.

Treppen können Geländer (auf einer Seite oder beiden Seiten) sowie Podeste umfassen.

Treppen können über einfache Auflager (z. B. auf Konsolen, an Wänden oder auf Trägern) oder verschraubte Verbindungen aufweisen; sie können jedoch auch durch eine Bewehrung und Ortbeton miteinander verbunden sein.

Die Oberflächen der Fertigbauteile können unbehandelt oder endbehandelt sein.

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 1992-1-1:2004, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

EN 13369:2004, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*

3 Begriffe

3.1 Allgemeines

Es gelten EN 13369:2004, 3.1 und J.4.

Begriffe zu Treppen sind in Anhang A (informativ) dieser Norm aufgeführt.

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen an die Baustoffe

Es gilt EN 13369:2004, 4.1.

4.2 Anforderungen an die Herstellung

Es gilt EN 13369:2004, 4.2.

Der Beton für Treppen aus Stahl- oder Spannbeton muss mindestens die Klasse C30/37 aufweisen.

4.3 Anforderungen an die Endprodukte

4.3.1 Geometrische Eigenschaften

4.3.1.1 Fertigungstoleranzen

Sofern in der Spezifikation für das Bauvorhaben keine engeren Toleranzen angegeben sind, gilt EN 13369:2004, 4.3.1.1 mit Ausnahme der nachstehend in Tabelle 1 aufgeführten Änderungen.

Tabelle 1 — Änderung gegenüber EN 13369:2004, Tabelle 4 — Zulässige Abweichungen für die Querschnitte von Bauteilen

Sollmaß des Querschnittes in der zu prüfenden Richtung	ΔL^a mm	Δc^b mm
$L \leq 150$ mm	+10 -5	± 5
$L \geq 400$ mm	± 15	+15 -10

Lineare Interpolation für Zwischenwerte.

^a Die Differenz zwischen zwei aufeinander folgenden Steigungen darf höchstens 6 mm betragen.

^b Die Mindestbetondeckung nach 4.3.7 muss die Tiefe des Betons, der bei der Bearbeitung der Oberfläche entfernt wird, berücksichtigen. Die Anordnung des Betonstahls muss sicherstellen, dass die Mindestbetondeckung nach 4.3.7 erreicht wird.

ANMERKUNG 1 ΔL und die positiven Werte für Δc (obere zulässige Abweichung) sind angegeben, um sicherzustellen, dass die Abweichungen von den Querschnittsmaßen und von der Lage der Bewehrung die Werte, die durch die maßgebenden Sicherheitsbeiwerte der Eurocodes abgedeckt sind, nicht überschreiten.

ANMERKUNG 2 Die negativen Werte für Δc (untere zulässige Abweichung) sind zum Zweck der Feststellung der Dauerhaftigkeit angegeben.

4.3.1.2 Mindestnennmaße

Es gelten die Mindestnennmaße nach Tabelle 2.

Tabelle 2 — Mindestnennmaße in mm

Maß	Mindestmaß
Dicke einer Stufe oder eines Podestes	45
Dicke einer Wand	80
Dicke eines Geländers	60
Wandungsdicke eines Hohlelementes	45
Grundrissmaß einer Stütze	120

Bei einer Dicke von 45 mm ist besonders auf die Anordnung der Bewehrung zu achten.

4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.2.

Die Toleranzen für die Oberflächenbeschaffenheit nach Tabelle 3 sind für Betonfertigteile für Treppen zulässig.

Tabelle 3 — Zulässige Abweichungen für die Oberflächenbeschaffenheit

Maße in mm

L = Länge des Bezugslineals ^a	$\Delta d \leq$	$(2 + L / 500)$
$\Delta d = d_1 - d_2$		
^a Siehe 5.2.		

ANMERKUNG Der Kunde darf den Hersteller darüber informieren, dass bestimmte Oberflächen mit einem Anstrich oder einer dünnen Beschichtung versehen werden sollen.

4.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen

4.3.3.1 Allgemeines

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.3.1.

4.3.3.2 Rechnerischer Nachweis

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.3.2.

Es sollte sowohl die statische als auch die dynamische Belastung berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 1 Für Stufen mit einer geringeren Dicke als 80 mm oder für Einzelstufen darf der dynamische Beiwert in nationalen Bestimmungen oder in anderen Bestimmungen, die am Verwendungsort des Produktes gelten, festgelegt werden.

ANMERKUNG 2 Für außergewöhnliche Einwirkungen und Anforderungen an die Robustheit siehe die nationalen Bestimmungen.

4.3.3.3 Versuchsgestützte Berechnung

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.3.3.

Die in Anhang B empfohlenen Prüfverfahren dürfen verwendet werden, um die versuchsgestützte Berechnung zu unterstützen.

4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten

4.3.4.1 Allgemeines

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.4.1.

4.3.4.2 Feuerwiderstand

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.4.2 und 4.3.4.3.

4.3.4.3 Brandverhalten

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.4.4.

4.3.5 Schallschutztechnische Eigenschaften

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.5.

4.3.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.6.

4.3.7 Dauerhaftigkeit

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.7 mit Ausnahme der Mindestbetondeckung für Treppenkonsolen nach 4.3.9.

4.3.8 Sonstige Anforderungen

Es gilt EN 13369:2004, 4.3.8.

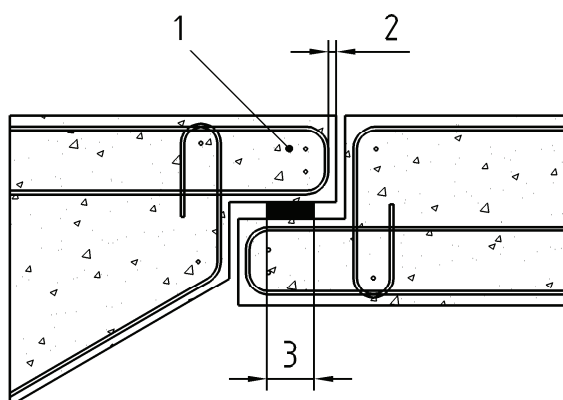
4.3.9 Bauliche Durchbildung

Die bauliche Durchbildung des Fertigteils in Bezug auf die geometrischen Daten und die ergänzenden Eigenschaften der Baustoffe und der Einbauteile ist in der technischen Dokumentation anzugeben. Diese muss die baurelevanten Angaben wie z. B. Maße, Toleranzen, Anordnung der Bewehrung, Betondeckung, die zu erwartenden vorübergehenden und endgültigen Auflagerbedingungen und die Bedingungen beim Anheben umfassen. Insbesondere muss der maximal zulässige Abstand zwischen den Bauteilen nach dem Einbau in der technischen Dokumentation angegeben sein, um die bei der Bemessung festgelegte Übergreifung der Bewehrung sicherzustellen (siehe EN 1992-1-1:2004, 10.9.4.7).

Die Bemessung der Lager muss EN 1992-1-1:2004, 10.9.5 entsprechen, und die zulässigen Abweichungen beim Einbau sind in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Für die Anwendung dieser Regel sind zwei Klassen von Treppenkonsolen festgelegt (Bild 1):

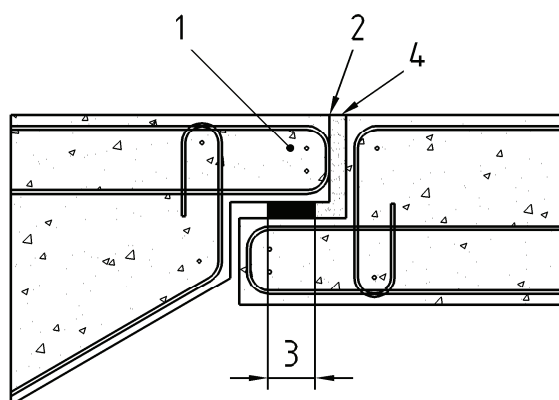
- Klasse A: die Treppenkonsole wird mit der in 4.3.1.1 definierten Betondeckung hergestellt;
- Klasse B: die Treppenkonsole ist Klasse A ähnlich, weist jedoch am äußeren Ende eine geringere Betondeckung auf. In diesem Fall wird die Betondeckung vor Ort mit einem schwindfreien Mörtel hergestellt. Der Mörtel und die Mindestdicke des Mörtels müssen den Anforderungen nach EN 1992-1-1:2004, Abschnitt 4 entsprechen.



Legende

- 1 Treppenkonsole
- 2 Betondeckung am Ende des Fertigteils
- 3 Auflager

Bild 1a — Treppenkonsole, Klasse A



Legende

- 1 Treppenkonsole
- 2 Reduzierte Betondeckung am äußeren Ende
- 3 Auflager
- 4 Vor Ort eingebrachter, für die Umgebungsbedingungen geeigneter schwindfreier Mörtel

Bild 1b — Treppenkonsole, Klasse B

Bild 1 — Definition der Klassen der Treppenkonsolen

ANMERKUNG Um eine ausreichende Dauerhaftigkeit von Treppenkonsolen der Klasse B sicherzustellen, sollte die Verwendung von nichtrostendem oder korrosionsgeschütztem Betonstahl in Erwägung gezogen werden.

5 Prüfverfahren

5.1 Betonprüfungen

Es gilt EN 13369:2004, 5.1.

5.2 Bestimmung der Maße und der Oberflächenbeschaffenheit

Es gilt EN 13369:2004, 5.2.

Abhängig von den Maßen darf ein Lineal mit einer Länge von 200 mm oder 1 000 mm verwendet werden, siehe EN 13369:2004, Bild J.5.

5.3 Gewicht der Fertigteile

Es gilt EN 13369:2004, 5.3.

6 Bewertung der Konformität

Es gilt EN 13369:2004, Abschnitt 6.

Die Tabelle 4 ersetzt EN 13369:2004, Tabelle D.4, Zeile 2.