

DIN 4223-101

ICS 91.100.30

Ersatzvermerk
siehe unten**Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus
dampfgehärtetem Porenbeton –
Teil 101: Entwurf und Bemessung**

Application of prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete –
Part 101: Design and calculation

Application des éléments préfabriqués armés en béton cellulaire autoclave –
Partie 101: Construction et calcul

Ersatzvermerk

Mit DIN EN 12602:2013-10 Ersatz für DIN 4223-2:2003-12;
mit DIN 4223-102:2014-12 Ersatz für DIN 4223-3:2003-12

Gesamtumfang 23 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole.....	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	6
4 Grundlagen der Bemessung.....	7
4.1 Grundlegende Anforderungen	7
4.2 Bauteile mit statisch anrechenbarer Bewehrung	8
4.2.1 Nationale Parameter	8
4.2.2 Zusätzliche Regelungen.....	9
4.3 Wände aus Bauteilen mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung	12
4.3.1 Mechanische Eigenschaften von Wänden	12
4.3.2 Entwurf und Bemessung	13
4.3.3 Fugenmörtel	22
4.3.4 Ausführung.....	22
5 Sicherheitskonzept.....	23
6 Dauerhaftigkeit.....	23

Bilder

Bild 1 — Anordnung der Wandbauteile zur Herstellung einer Wand	13
Bild 2 — Spannungs-Dehnungs-Beziehungen am Scheibenquerschnitt	16
Bild 3 — Wände unter Teilflächenlasten.....	18
Bild 4 — Bemessungslasten für Kellerwände.....	21

Tabellen

Tabelle 1 — Nationale Parameter	9
Tabelle 2 — Schlankheitsbegrenzung liegend angeordneter Wandplatten	10
Tabelle 3 — Anforderungen an die Begrenzung der Rissbreiten	11
Tabelle 4 — Charakteristische Druckfestigkeit der Wand	12
Tabelle 5 — Höchstwerte der Schubfestigkeit.....	12
Tabelle 6 — Charakteristische Biegezugfestigkeit der Wand	13
Tabelle 7 — Wanddicken und Geschosshöhen	14
Tabelle 8 — Abminderungsfaktor ρ_n	17

Vorwort

Dieses Dokument ist vom NA 005-07-09 AA „Porenbeton und haufwerksporiger Leichtbeton“ des DIN-Normenausschusses Bauwesen (NABau) ausgearbeitet worden.

DIN 4223, *Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton*, besteht aus:

- *Teil 100: Eigenschaften und Anforderungen an Baustoffe und Bauteile*
- *Teil 101: Entwurf und Bemessung*
- *Teil 102: Anwendung in Bauwerken*
- *Teil 103: Sicherheitskonzept*
- *Teil 104: Bemessung für den Brandfall (in Vorbereitung)*

In 4.3 dieser Norm werden Bauteile mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung behandelt, deren mechanische Eigenschaften nicht in DIN EN 12602 beschrieben sind. Grundlage der Festlegungen in 4.3 sind die Prinzipien des Mauerwerksbaus.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 4223-2:2003-12 und DIN 4223-3:2003-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Regelungen zu den vorgefertigten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton werden in DIN EN 12602:2013-10 behandelt.
- b) Regelungen für den Entwurf und die Bemessung der Bauteile mit statisch anrechenbarer Bewehrung (früher DIN 4223-2) werden in DIN EN 12602 und 4.2 dieser Norm behandelt.
- c) Regelungen für Bauteile mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung (früher DIN 4223-3) werden in 4.3 behandelt.

Frühere Ausgaben

DIN 4223: 1958x-07
 DIN 4223-2: 2003-12
 DIN 4223-3: 2003-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Bauwerke, die teilweise oder vollständig aus vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton (AAC, en: Autoclaved Aerated Concrete) nach DIN EN 12602 bestehen.

Die Bauteile werden als Bauteile mit statisch anrechenbarer Bewehrung oder als Bauteile mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung verwendet.

Diese Norm legt die Anforderungen für den Entwurf und die Bemessung der Bauteile fest.

Die Anforderungen an die Materialeigenschaften und die Dauerhaftigkeit der verwendeten Baustoffe und Bauteile sind in DIN 4223-100 festgelegt.

Das für die Bemessung der Bauteile zu Grunde zu legende Sicherheitskonzept ist in DIN 4223-103 angegeben.

Die für die Bemessung erforderlichen Zahlenwerte für Einwirkungen auf Hochbauten sind der Normenreihe DIN EN 1991 zu entnehmen. Für seismische Einwirkungen ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

DIN V 4165-100, *Porenbetonsteine — Teil 100: Plansteine und Planelemente mit besonderen Eigenschaften*

DIN 4223-100:2014-12, *Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton — Teil 100: Eigenschaften und Anforderungen an Baustoffe und Bauteile*

DIN 4223-102, *Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton — Teil 102: Anwendung in Bauwerken*

DIN 4223-103, *Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton — Teil 103: Sicherheitskonzept*

DIN V 18580, *Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 20000-404, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2005-05*

DIN EN 206-1:2001-07, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000*

DIN EN 12602:2013-10, *Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton; Deutsche Fassung EN 12602:2008+A1:2013*

DIN EN 1991 (alle Teile), *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke*

DIN EN 1996-1-1/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 4223-100 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Tragwerk

planmäßige Anordnung miteinander verbundener Bauteile, die so bemessen sind, dass sie die geforderte Tragfähigkeit aufweisen

3.1.2

Balken

einzelnes stabförmiges Biegebauteil mit einer Stützweite von wenigstens der zweifachen Bauteildicke und mit einer Bauteilbreite bis zu der zweifachen Bauteildicke. Bauteile, die Teile eines Flächentragwerks sind, gelten nicht als Balken

3.1.3

vorwiegend ruhende Einwirkung

statische Einwirkung oder nicht ruhende Einwirkung, die jedoch für die Tragwerksplanung als ruhende Einwirkung betrachtet werden darf

3.1.4

Platte

ebenes durch Kräfte senkrecht zur Mittelfläche beanspruchtes Bauteil, dessen kleinste Breite mindestens das Zweifache seiner Dicke beträgt

3.1.5

zusammengesetzte Platte

Biegebauteil, das aus nebeneinander liegenden Bauteilen besteht und bei der Bemessung als Platte behandelt werden darf, wenn über die Kontaktflächen mit den benachbarten Bauteilen eine Querverteilung der Lasten möglich ist

3.1.6

Wandpfeiler

vorwiegend druckbeanspruchtes Bauteil mit mindestens $0,04 \text{ m}^2$ Querschnittsfläche und einer kleinsten Kantenlänge des Querschnitts von $0,2 \text{ m}$

3.1.7

Scheibe

ebenes, durch Kräfte parallel zur Mittelfläche beanspruchtes flächiges Bauteil zur Bauwerksaussteifung

3.1.8

tragende Wand

Wand, die in erster Linie zur Aufnahme von weiteren Lasten zusätzlich zu ihrem Eigengewicht vorgesehen ist, und/oder Wand, die zur Aufnahme von horizontalen Kräften oder zur Aussteifung herangezogen wird

3.1.9

Wandscheibe

Wand, die in ihrer Ebene wirkende Lasten aufnimmt

3.1.10

nichttragende Wand

Wand, die nicht zur Aufnahme von Lasten herangezogen wird und deren Entfernen das Tragwerk nicht nachteilig beeinflusst

3.1.11

Schlitz

linienartige Querschnittsschwächung in Bauteilebene

3.1.12

Aussparung

flächige Querschnittsschwächung in Bauteilebene

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole.

A	Querschnittsfläche der Wand
a_1	Abstand des Wandendes zum am nächsten gelegenen Rand der belasteten Fläche
A_b	belastete Fläche unter einer konzentrierten Last
A_c	überdrückte Querschnittsfläche der Wand
b	Breite eines Bauteils
c	Faktor zur Berücksichtigung der Schubspannungsverteilung im Querschnitt
d	statische Nutzhöhe (wirksame Höhe eines Bauteils)
E	Elastizitätsmodul
e	Ausmitte einer Vertikallast
f_k	charakteristische Druckfestigkeit der Wand
f_{vk}	charakteristische Schubfestigkeit
$f_{vk,max}$	Höchstwert der Schubfestigkeit des Porenbetons
f_{vko}	charakteristische Haftscherfestigkeit der Fuge
f_{xk}	charakteristische Biegezugfestigkeit einer Wand
H	Höhe der Wand vom Wandfuß bis zur Höhe der Lasteinleitung
h	lichte Geschosshöhe; lichte Höhe der Kellerwand
h_e	Höhe der Hinterfüllung
h_{ef}	Knicklänge der Wand
L	Abstand zwischen den Achsen der aussteifenden Wände
l	Deckenstützweite
l_c	Länge des überdrückten Teiles der Wand
L_{ef}	wirksame Wandlänge bei Lastausbreitung
L_r	Abstand des freien Randes einer Wand von der Achse der aussteifenden Wand bei dreiseitiger Halterung
$l_{\bar{u}}$	Länge der Passbauteile
l_w	Wandlänge
l_1	Länge der belasteten Teilfläche in Wandlängsrichtung
m_{Rd}	Bemessungswert des aufnehmbaren Biegemomentes je Längeneinheit

m_{Sd}	Bemessungswert des Biegemomentes je Längeneinheit
n	Anzahl der Halterungen
N_{Rd}	Bemessungswert der aufnehmbaren Längsdruckkraft ¹⁾
n_{Sd}	Bemessungswert der Längsdruckkraft je Längeneinheit ¹⁾
n_{Sk}	charakteristischer Wert der Längsdruckkraft je Längeneinheit ¹⁾
N_{Sk}	Normalkraft im betrachteten Querschnitt unter charakteristischen Lasten
N_{Sd}	Bemessungswert der Längsdruckkraft ¹⁾
N_{cd}	Bemessungswert der Teilflächenlast ¹⁾
p	Nutzlast der Decke
q_k	charakteristischer Wert der Verkehrslast auf der Geländeoberfläche
t	Wanddicke
V_{Rd}	Bemessungswert der aufnehmbaren Schubkraft
V_{Sd}	Bemessungswert der Schubkraft
W	Flächenmoment 1. Grades der Wand
α	Erhöhungsfaktor bei Teilflächenpressung
$\varepsilon_{Sk,c}$	rechnerische Randstauchung
$\varepsilon_{Sk,t}$	rechnerische Randdehnung; $\varepsilon_{Sk,t} = \varepsilon_{Sk,c} \cdot a/c$
Φ	Abminderungsfaktor
γ_{c2}	Teilsicherheitsbeiwert für Porenbeton bei sprödem Versagen
γ_e	Berechnungsgewicht des Hinterfüllmaterials
φ	Faktor zur Berücksichtigung der Größe der Biegebeanspruchung der Kellerwand
ρ_n	Abminderungsfaktor je nach Halterung der Wand
σ_{Sd}	Bemessungswert der Druckspannung ¹⁾
σ_{SdJ}	kleinster Bemessungswert der Druckspannung ¹⁾
$\sigma_{Sk,c}$	Kantenpressung auf Basis eines linear-elastischen Stoffgesetzes

4 Grundlagen der Bemessung

4.1 Grundlegende Anforderungen

Die Bemessung der Bauteile ist in DIN EN 12602 festgelegt.

Ergänzend zu DIN EN 12602 sind die nachfolgend aufgeführten bautechnischen Unterlagen bereit zu stellen:

a) Umfang der bautechnischen Unterlagen

¹⁾ Druckkräfte und Druckspannungen in 4.3 sind mit positiven Vorzeichen in den Gleichungen einzusetzen.