

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

24.03.2015

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-199/12

**Zulassungsnummer:**

**Z-17.1-778**

**Geltungsdauer**

vom: **24. März 2015**

bis: **8. Mai 2019**

**Antragsteller:**

**Bundesverband Leichtbeton e. V.**

Sandkauler Weg 1

56564 Neuwied

**Zulassungsgegenstand:**

**Mauerwerk aus Plan-Vollsteinen  
und Plan-Vollblöcken aus Leichtbeton  
im Dünnbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 21 Seiten und eine Anlage. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-778 vom 8. Mai 2009, geändert und ergänzt durch Bescheide vom 24. Mai 2011 und 21. Dezember 2011 und verlängert durch Bescheid vom 22. Mai 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 5. Januar 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung von Plan-Vollsteinen und Plan-Vollblöcken aus Leichtbeton, nachfolgend auch als Leichtbeton-Plansteine bezeichnet, mit einem Dünnbettmörtel nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder dem Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1<sup>1</sup> mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk im Dünnbettverfahren nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup> und DIN EN 1996-2<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>5</sup> mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Plan-Vollsteine und Plan-Vollblöcke (mit oder ohne Schlitze) sind Mauersteine aus Leichtbeton nach DIN EN 771-3<sup>6</sup> der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften, wobei in folgende Steintypen unterschieden wird.

- Plan-Vollsteine (V-P) und Plan-Vollblöcke (Vbl-P): Sechsseitig geschlossene Mauersteine ohne Kammern oder Schlitze mit einer Sollhöhe  $\leq 249$  mm
- Plan-Vollblöcke (Vbl S-P): Vier- oder fünfseitig geschlossene Mauersteine mit Schlitzen senkrecht zur Lagerfläche mit einer Sollhöhe  $\leq 249$  mm; bei fünfseitig geschlossenen Mauersteinen mit einer Abdeckung mit einer Dicke von mindestens 10 mm oberhalb der Schlitze
- Plan-Vollblöcke (Vbl SW-P): Fünfseitig geschlossene Mauersteine mit Schlitzen senkrecht zur Lagerfläche mit einer Sollhöhe  $\leq 249$  mm und einer Abdeckung mit einer Dicke von mindestens 10 mm oberhalb der Schlitze, die ausschließlich unter Verwendung von Naturbims (NB) oder Blähton (BT) oder aus einem Gemisch aus diesen (NB/BT) hergestellt werden.

Plan-Vollsteine V-P und Plan-Vollblöcke Vbl-P dürfen mit Druckfestigkeiten entsprechend Druckfestigkeitsklassen 2 bis 20 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 0,45 bis 2,0 nach DIN V 18152-100<sup>7</sup> hergestellt werden.

Plan-Vollblöcke Vbl S-P und Vbl SW-P dürfen mit Druckfestigkeiten entsprechend Druckfestigkeitsklassen 2 bis 12 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 0,45 bis 2,0 bei Planvollblöcken Vbl S-P und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 0,45 bis 0,80 bei Planvollblöcken Vbl SW-P nach DIN V 18152-100<sup>7</sup> hergestellt werden.

Das Mauerwerk aus den Leichtbeton-Plansteinen darf mit Ausnahme der Außenschale von mehrschaligen Hausschornsteinen nicht für Schornsteinmauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

1 DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung -  
2 DIN EN 1996-1-1:2013-02 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -  
3 DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -  
4 DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -  
5 DIN EN 1996-2/NA:2012-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -  
6 DIN EN 771-3:2011-07 - Festlegungen für Mauersteine – Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) –  
7 DIN V 18152-100:2005-10 – Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton; Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften –

Das Mauerwerk darf nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> verwendet werden.

Die Leichtbeton-Plansteine dürfen nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Leichtbeton-Plansteine

#### 2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1.1 Allgemeines

Die Leichtbeton-Plansteine müssen Mauersteine aus Leichtbeton mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-3<sup>6</sup> mit den in den Abschnitten 2.1.1.2 bis 2.1.1.6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften sein.

Zusätzlich muss für die Leichtbeton-Plansteine eine Bestätigung des Herstellers vorliegen, dass die verwendeten Ausgangsstoffe DIN V 18152-100<sup>7</sup>, Abschnitt 4.2, entsprechen.

##### 2.1.1.2 Mindestangaben zu den Produkteigenschaften

Die Angaben zu den Produkteigenschaften im Rahmen der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung der Leichtbeton-Plansteine nach DIN EN 771-3<sup>6</sup>, Anhang ZA, müssen mindestens Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Anforderungen an die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung

Produkteigenschaft	DIN EN 771-3 <sup>6</sup> Abschnitt	Anforderung nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Maße und Grenzabmaße	5.2	siehe Abschnitt 2.1.1.3
Form und Ausbildung	5.3.1	siehe Abschnitt 2.1.1.4
Brutto-Trockenrohdichte	5.4.1 und 5.4.3	siehe Abschnitt 2.1.1.5
Druckfestigkeit (Mittelwert)	5.5.1	siehe Abschnitt 2.1.1.6
Brandverhalten	5.11	Klasse A1

Ein Beispiel für die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung ist für Plan-Vollblöcke (Vbl S-P) mit versetzten Schlitzen der Druckfestigkeitsklasse 6 und der Rohdichteklasse 1,0 Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Hinsichtlich der Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeit und Rohdichte siehe Abschnitt 3.1.

##### 2.1.1.3 Maße und Grenzabmaße

Die vom Hersteller deklarierten Maße (Länge, Breite, Höhe) nach DIN EN 771-3<sup>6</sup> müssen bei Plan-Vollsteinen V-P Tabelle 2 und bei Plan-Vollblöcken Vbl-P, Vbl S-P und Vbl SW-P Tabelle 3 entsprechen. Ausgenommen sind Ergänzungssteine.

Für die Leichtbeton-Plansteine muss die Abmaßklasse D4 nach DIN EN 771-3<sup>6</sup>, Abschnitt 5.2.2.1 deklariert sein, wobei die deklarierte Abweichung von der Ebenheit der Lagerflächen und die Abweichung der Lagerflächen von der Planparallelität 1,0 mm nicht überschreiten darf.

Tabelle 2: Maße von Plan-Vollsteinen V-P

Formatkurzzeichen	Systemlänge <sup>1</sup> mm	Breite mm	Höhe mm	
DF (Dünformat)	250	115	60,0	
NF (Normalformat)			81,0	
2DF		123,0 <sup>2</sup>	140	
2NF				
2,5 DF				
3DF				
3,5DF				
4DF				
5DF				
6DF				
7DF				
8DF	500			
10DF		300		

<sup>1</sup> - 2 mm bei ebenflächigen Stirnseiten; - 3 mm bei Nut-Federausbildung oder Stirnseitennut oder Stirnseitennut und Nut-Federausbildung der Stirnseiten (siehe 2.1.1.4)

<sup>2</sup> Auch 1 mm größere Höhe zulässig, innerhalb eines Herstellwerkes ist jedoch nur eine Höhe zulässig.

Tabelle 3: Maße von Plan-Vollblöcken Vbl-P, Vbl S-P und Vbl SW-P

Formatkurzzeichen	Systemlänge <sup>1</sup> mm	Breite mm	Höhe mm
5DF	250	150	238,0 oder 248,0 <sup>2</sup>
6DF		175	
7DF		200	
8DF		240	
10DF		300	
12DF		365	
14DF		425	
16DF		490	
10DF	310	240	
7,5DF	375	150	
9DF		175	
10DF		200	
12DF		240	

Fortsetzung Tabelle 3: Maße von Plan-Vollblöcken Vbl-P, Vbl S-P und Vbl SW-P

Formatkurzzeichen	Systemlänge <sup>1</sup> mm	Breite mm	Höhe mm
15DF	375	300	238,0 oder 248,0 <sup>2</sup>
18DF		365	
21DF		425	
24DF		490	
10DF	500	150	
12DF		175	
13DF		200	
16DF		240	
20DF		300	
24DF		365	
<sup>1</sup> - 2 mm bei ebenflächigen Stirnseiten; - 3 mm bei Nut-Federausbildung oder Stirnseitennut oder Stirnseitennut und Nut-Federausbildung der Stirnseiten (siehe 2.1.1.4) <sup>2</sup> Auch 1 mm größere Höhe zulässig, innerhalb eines Herstellwerkes ist jedoch nur eine Höhe zulässig.			

#### 2.1.1.4 Form und Ausbildung

Die Formgebung, die Lochgeometrie sowie die Stegdicken müssen durch den Hersteller in Form einer Zeichnung (Beispiel siehe Anlage 1) und/oder durch Beschreibung angegeben sein und den nachfolgenden Anforderungen entsprechen.

- Lochanteil aus Schlitzten und Grifflöcher

Vollblöcke mit Schlitzten (Vbl S-P und Vbl SW-P):

Die Gesamtfläche von Schlitzten und Grifflöchern (Lochanteil) darf 10 % der Lagerfläche nicht überschreiten. Schlitzte müssen mit gleichem Abstand gleichmäßig über den Querschnitt verteilt sein.

Vollblöcke ohne Schlitzte (Vbl-P):

Die Gesamtfläche von Grifflöchern darf höchstens 5 % der Lagerfläche betragen.

Vollsteine (V-P):

Es ist ein Griffloch von höchstens 110 mm Länge und höchstens 45 mm Breite, jedoch von nicht mehr als 15 % der Lagerfläche, zulässig.

Bei der Ermittlung des Gesamtlochquerschnittes sind die Grifflöcher, aber nicht die Stirnseitennuten (siehe nachfolgenden Punkt – Stirnseitenausbildung –) dem Lochanteil hinzuzurechnen.

- Stirnseitenausbildung

Die Stirnseiten der Vollsteine (V-P) und Vollblöcke (Vbl-P, Vbl S-P und Vbl SW-P) dürfen ebenflächig, mit Aussparung (Stirnseitennut), mit Nut- und Federausbildung oder Stirnseitennut und Nut-Federausbildung versehen sein. Steine mit Stirnseitennuten müssen mindestens an einer Stirnseite Stirnseitennuten aufweisen. Die Tiefe der Stirnseitennuten muss betragen: bei beidseitiger Anordnung mindestens 15 mm und höchstens 20 mm; bei einseitiger Anordnung mindestens 30 mm und höchstens 40 mm. Die Breite der Stirnseitennuten darf höchstens die halbe Steinbreite, jedoch nicht mehr als 200 mm, betragen. Eine Nut- und Federausbildung an den Stirnseiten muss eine einwandfreie Verzahnung der Stoßflächen sicherstellen.

- Anzahl, Anordnung und Maße von Schlitzten sowie Mindeststegdicken bei Vollblöcken mit Schlitzten (Vbl S-P und Vbl SW-P)

Anzahl, Anordnung und Maße von Schlitzten sowie Mindeststegdicken bei Vollblöcken mit Schlitzten müssen Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Anzahl, Anordnung und Maße von Schlitzten sowie Mindeststegdicken

Steinbreite <sup>a</sup> mm	Anzahl der Schlitzreihen in Steinquer- richtung <sup>b</sup> -	Schlitz- länge mm	Schlitz- breite mm	Außenstege längs mm	Außen- und Innenstege quer mm
150	2	≤ 240	≤ 11	≥ 35	30 +3/-0
175	2				
200	3				
240	3 bis 5 <sup>c</sup>				
300 <sup>d</sup>	4 bis 7 <sup>c</sup>				
365	5 bis 8 <sup>c</sup>				
425	5 bis 8 <sup>c</sup>				
490	6 bis 9 <sup>c</sup>				
<p><sup>a</sup> Für Zwischenwerte der Breite gelten die Festlegungen für die nächst kleinere Breite.</p> <p><sup>b</sup> Vollblöcke mit &lt; 5 Schlitzreihen der Länge &lt; 250 mm dürfen ohne oder mit einem inneren Quersteg je Schlitzreihe, Vollblöcke der Länge ≥ 250 mm und ≤ 300 mm müssen mit einem inneren Quersteg, Vollblöcke der Länge &gt; 300 mm müssen ein oder zwei innere Querstege aufweisen. Bei zwei inneren Querstegen in einer Schlitzreihe sind diese zur nächsten Schlitzreihe zu versetzen.</p> <p><sup>c</sup> Bei Vollblöcken mit ≥ 5 Schlitzreihen muss mindestens jede 2. Schlitzreihe zwei innere Querstege aufweisen. Die inneren Längsstege müssen in einem Abstand von höchstens 125 mm durch Querstege ausgesteift sein.</p> <p><sup>d</sup> Bei Steinen der Länge 490 mm mit 7 Schlitzreihen darf in der 2. und 6. Schlitzreihe der innere Schlitz bis 270 mm lang sein, sofern in allen Schlitzreihen mindestens 2 innere Querstege angeordnet sind.</p>					

#### 2.1.1.5 Brutto-Trockenrohddichte

Für die Brutto-Trockenrohddichte müssen der Mittelwert und die größten und kleinsten Einzelwerte deklariert sein.

Für die Toleranzklasse der Brutto-Trockenrohddichte muss Dm deklariert sein, wobei sich der daraus ergebende Wertebereich der Mittelwerte der Brutto-Trockenrohddichte einer Rohdichteklasse nach Tabelle 9 eindeutig zuordnen lassen muss. Dies gilt auch für die deklarierten größten und kleinsten Einzelwerte, bezogen auf den zulässigen Wertebereich der sich aus dem Mittelwert ergebenden Rohdichteklasse.

Zusätzlich müssen die zulässigen Bereiche der Brutto-Trockenrohddichte für die einzelnen Steintypen nach Tabelle 5 eingehalten sein.

Tabelle 5: Zulässige Bereiche für den kleinsten und größten Mittelwert der Rohddichte in Abhängigkeit vom Steintyp

Steintyp	Brutto-Trockenrohddichte kg/m <sup>3</sup>	
V-P, Vbl-P, Vbl S-P	≥ 405	≤ 2000
Vbl SW-P	≥ 405	≤ 800

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-17.1-778**

Seite 8 von 21 | 24. März 2015

2.1.1.6 Druckfestigkeit senkrecht zu den Lagerflächen

Die mittlere Druckfestigkeit senkrecht zu den Lagerflächen muss aufgrund von Prüfungen an ganzen Steinen nach DIN EN 771-3<sup>8</sup>, Abschnitt 5.5.1.1, deklariert sein.

Der Mindestwert der deklarierten Druckfestigkeit muss 2,5 N/mm<sup>2</sup> betragen.

**2.2 Dünnbettmörtel zur Verarbeitung von Leichtbeton-Plansteinen**

**2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.2.1.1 Der Dünnbettmörtel muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2<sup>8</sup> sein.

Die Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung müssen Abschnitt 2.2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich muss der Dünnbettmörtel den Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.2.1.2 Die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2<sup>8</sup> müssen Tabelle 6 entsprechen.

Tabelle 6: Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2<sup>8</sup>

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2 <sup>8</sup>	Wert/Kategorie/Klasse
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie $\geq$ M 10
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	$\geq$ 4 h
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	$\geq$ 7 min
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq$ 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2<sup>8</sup> muss der Dünnbettmörtel folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1<sup>9</sup>, Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620<sup>10</sup> sowie anorganische Füllstoffe und organische Zusätze nach DIN V 18580<sup>11</sup> verwendet werden.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2<sup>8</sup>, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,

7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014<sup>12</sup> und

<sup>8</sup> DIN EN 998-2:2010-12 - Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel -

<sup>9</sup> DIN EN 197-1:2011-11 - Zement; Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement -

<sup>10</sup> DIN EN 12620:2002-08 - Gesteinskörnungen für Mörtel -

<sup>11</sup> DIN V 18580:2007-03 - Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -

<sup>12</sup> DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate -

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-17.1-778

Seite 9 von 21 | 24. März 2015

14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2<sup>8</sup>, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580<sup>11</sup>, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

Die so ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf 0,50 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

**2.2.2 Kennzeichnung**

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2<sup>8</sup> auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Dünnbettmörtel für Leichtbeton-Plansteine
- Zulassungsnummer: Z-17.1-778
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Der Dünnbettmörtel ist als Trockenmörtel jeweils mit Verarbeitungsrichtlinien und Lieferschein auszuliefern.

**2.2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dünnbettmörtels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

**2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2<sup>8</sup> eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.2.1.3 genannten Eigenschaften einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557<sup>13</sup>, Abschnitt 5.2, sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist einmal jährlich zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

13

DIN 18557:1997-11 – Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung -

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

##### 3.1.1 Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten zu Druckfestigkeitsklassen

Für die Zuordnung der mittleren Druckfestigkeit zu Druckfestigkeitsklassen müssen die Formfaktoren  $f$  nach Tabelle 7 unter Bezug auf die deklarierte mittlere Druckfestigkeit  $f_m$  angesetzt werden.

Falls eine andere Konditionierung als nach DIN EN 771-3<sup>6</sup>, Abschnitt 5.5.1.1 (lufttrocken,  $f_m = f_{st,l}$ ), gewählt wurde, ist die deklarierte mittlere Druckfestigkeit  $f_m$  nach DIN EN 772-1<sup>14</sup>, Anhang A, zunächst auf die Druckfestigkeit im lufttrockenen Zustand  $f_{st,l}$  umzurechnen.

$$f_{st} = f_{st,l} \times f$$

Dabei ist

$f_{st,l}$  die auf eine Prüfung im lufttrockenen Zustand bezogene bzw. umgerechnete mittlere Steindruckfestigkeit;

$f_{st}$  die umgerechnete mittlere Steindruckfestigkeit  $f_{st,l}$  einschließlich Formfaktor.

Die umgerechnete mittlere Steindruckfestigkeit  $f_{st}$  muss mindestens 2,5 N/mm<sup>2</sup> betragen.

Tabelle 7: Formfaktoren  $f$

Nennmaß der Steinhöhe mm	Formfaktor $f$
≥ 52 und < 75	0,8
≥ 75 und < 100	0,9
≥ 100 und < 175	1,0
≥ 175 und < 238 <sup>1</sup>	1,1 <sup>1</sup>
≥ 238 <sup>1</sup>	1,2 <sup>1</sup>
<sup>1</sup> Gilt nur für die Druckfestigkeitsklassen ≥ 4. Für die Druckfestigkeitsklasse 2 ist $f = 1,0$ einzusetzen	

Für die Zuordnung der umgerechneten, mittleren Steindruckfestigkeit  $f_{st}$  zu Druckfestigkeitsklassen gilt Tabelle 8.

Tabelle 8: Druckfestigkeitsklassen

Steindruckfestigkeit $f_{st}$ in N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeitsklasse
≥ 2,5	2
≥ 5,0	4
≥ 7,5	6
≥ 10,0	8
≥ 12,5	10
≥ 15,0	12
≥ 25,0 <sup>1</sup>	20

<sup>1</sup> Nur Plan-Vollsteine V-P und Plan-Vollblöcke Vbl-P

### 3.1.2 Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen gilt Tabelle 9.

Tabelle 9: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert kg/m <sup>3</sup>	Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert kg/m <sup>3</sup>	Rohdichteklasse
405 bis 450	355 bis 500	0,45
455 bis 500	405 bis 550	0,50
505 bis 550	455 bis 600	0,55
555 bis 600	505 bis 650	0,60
605 bis 650	555 bis 700	0,65
655 bis 700	605 bis 750	0,70
705 bis 800	605 bis 900	0,80
805 bis 900	705 bis 1000	0,90
905 bis 1000	805 bis 1100	1,00
1010 bis 1200	910 bis 1300	1,20
1210 bis 1400	1110 bis 1500	1,40
1410 bis 1600	1310 bis 1700	1,60
1610 bis 1800	1510 bis 1900	1,80
1810 bis 2000	1710 bis 2100	2,00

## 3.2 Berechnung

### 3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Plan-Vollsteinen bzw. Plan-Vollblöcken darf nach DIN 1053-1<sup>1</sup> (siehe Abschnitt 3.2.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.2.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1<sup>1</sup> dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-17.1-778**

**Seite 12 von 21 | 24. März 2015**

3.2.1.2 Für die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) gilt DIN EN 1991-1-1<sup>15</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA<sup>16</sup>, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.

**3.2.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>1</sup>**

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>1</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Das Mauerwerk ist auch dann als Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung in Rechnung zu stellen, wenn die Stoßfugen vermörtelt sind.

3.2.2.2 Für die Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen für Mauerwerk aus den Leichtbeton-Plansteinen gilt Tabelle 10.

Tabelle 10: Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse	Grundwert der zulässigen Druckspannung $\sigma_0$ in MN/m <sup>2</sup>	
	Vollblöcke mit Schlitzen (Vbl S-P, Vbl SW-P)	Vollblöcke ohne Schlitze und Vollsteine (Vbl-P, V-P)
2	0,6	0,6
4	1,0	1,0
6	1,4	1,4
8	1,6	1,6
12	2,0	2,2
20	-	3,2

3.2.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) geführt werden, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot w_e \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{200} - \frac{d}{4}\right)} \quad (1)$$

Dabei ist:

- $h$  die lichte Geschoßhöhe
- $w_e$  der charakteristische Wert der Einwirkung aus Wind je Flächeneinheit
- $N_{hm}$  der Kleinstwert der vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte
- $b$  die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt
- $a$  die Deckenaufлагertiefe
- $d$  die Wanddicke

3.2.2.4 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke, darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

<sup>15</sup> DIN EN 1991-1-1:2010-12 - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau –

<sup>16</sup> DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau –

Anstelle des Faktors  $k_2$  nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.9.1, ist zur Ermittlung der Traglastminderung durch Knicken

$$k_2 = 0,85 \cdot (a / d) - 0,0011 \cdot \lambda^2 \quad (2)$$

anzunehmen.

Dabei ist:

$a$  die Deckenauflagertiefe

$d$  die Wanddicke

$\lambda$  die Schlankheit der Wand mit  $h_k / d$

Für den Faktor  $k_3$  nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

$$k_3 \leq a / d \quad (3)$$

Die Deckenauflagertiefe  $a$  muss mindestens die halbe Wanddicke, jedoch mehr als 100 mm betragen. Bei einer Wanddicke von 365 mm darf die Mindestauflagertiefe auf  $0,45 d$  reduziert werden.

- 3.2.2.5 Für nichttragende Außenwände ohne rechnerischen Nachweis (größte zulässige Werte von Ausfachungsflächen) gilt anstelle von DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 8.1.3.2, die Norm DIN EN 1996-3/NA<sup>17</sup>, NCI Anhang NA.C.

### 3.2.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

- 3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, DIN EN 1996-1-1/NA/A1<sup>18</sup> und DIN EN 1996-1-1/NA/A2<sup>19</sup> sowie DIN EN 1996-3<sup>20</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>17</sup>, DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>21</sup> und DIN EN 1996-3/NA/A2<sup>22</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Das Mauerwerk ist auch dann als Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung in Rechnung zu stellen, wenn die Stoßfugen vermörtelt sind.

<sup>17</sup> DIN EN 1996-3/NA:2012-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

<sup>18</sup> DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Änderung A1 -

<sup>19</sup> DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Änderung A2 -

<sup>20</sup> DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

<sup>21</sup> DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1 -

<sup>22</sup> DIN EN 1996-3/NA/A2:2015-01 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A2 -

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 11.

Tabelle 11: Charakteristische Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristischer Wert $f_k$ der Druckfestigkeit in MN/m <sup>2</sup>	
	Vollblöcke mit Schlitzen (Vbl S-P, Vbl SW-P)	Vollblöcke ohne Schlitze und Vollsteine (Vbl-P, V-P)
2	1,5	1,6
4	2,7	3,1
6	3,8	4,3
8	4,5	5,0
12	5,7	6,9
20	-	10,0

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup> ist der Abminderungsfaktor  $\phi_m$  zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI Anhang NA.G zu berechnen.

3.2.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA<sup>17</sup>, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup>, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI zu 6.2, zu führen.

### 3.3 Witterungsschutz

Außenwände sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung der Stoßfugenbereiche gegeben ist.

### 3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109<sup>23</sup>.

Der Nachweis kann für Plan-Vollsteine (V-P) und ungeschlitzte Plan-Vollblöcke (Vbl-P) nach Beiblatt 1 zu DIN 4109<sup>23</sup> geführt werden.

Für geschlitzte Plan-Vollblöcke (Vbl S-P und Vbl SW-P) mit einer Wanddicke  $\leq 240$  mm und einer Rohdichteklasse  $\geq 0,80$  kann der Nachweis ebenfalls nach Beiblatt 1 zu DIN 4109<sup>23</sup> geführt werden.

### 3.5 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für das Mauerwerk aus den Leichtbeton-Plansteinen in Abhängigkeit von dem Steintyp (V-P, Vbl-P, Vbl S-P oder Vbl SW-P) und der Rohdichteklasse der Steine die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  nach Tabelle 12a bzw. Tabelle 12b zugrunde zu legen.

<sup>23</sup>

DIN 4109:1989-11 – Schallschutz im Hochbau -

**Tabelle 12a:** Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  für Plan-Vollsteine (V-P), Plan-Vollblöcke (Vbl-P) und Plan-Vollblöcke mit Schlitzen (Vbl S-P)

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ in W/(m·K)	
	V-P	Vbl-P und Vbl S-P
0,45	0,21	0,22
0,50	0,22	0,23
0,55	0,23	0,24
0,60	0,24	0,25
0,65	0,25	0,26
0,70	0,27	0,27
0,80	0,30	0,29
0,90	0,33	0,32
1,00	0,36	0,34
1,20	0,54	0,49
1,40	0,63	0,57
1,60	0,81	0,76
1,80	1,10	1,00
2,00	1,40	1,30

**Tabelle 12b:** Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  für Plan-Vollblöcke mit Schlitzen und besonderen Wärmedämmeigenschaften (Vbl SW-P)

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ in W/(m·K)
	Vbl SW-P-(NB, BT, NB-BT)
0,45	0,14
0,50	0,15
0,55	0,16
0,60	0,17
0,65	0,18
0,70	0,19
0,80	0,21

### 3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

#### 3.6.1 Allgemeines

Die Verwendung von tragenden Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung<sup>24</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.6.2 bzw. Abschnitt 3.6.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

<sup>24</sup> Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

### 3.6.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>1</sup> und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>25</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>26</sup>

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 13 und Tabelle 14 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>27</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.2.

(3) Die in Tabelle 13 bzw. Tabelle 14 angegebenen Werte für  $\alpha_2$  beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 13 bzw. als Brandwände nach Tabelle 14 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 13 bzw. Tabelle 14 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (5)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \quad (6)$$

Darin ist

- $\alpha_2$  der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände
- $h_k$  die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1<sup>1</sup>
- $d$  die Wanddicke
- $\gamma$  der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1<sup>1</sup>
- vorh $\sigma$  die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte
- $\beta_R$  der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

Bei exzentrischer Beanspruchung darf anstelle von  $\beta_R$  der Wert  $1,33 \cdot \beta_R$  gesetzt werden, sofern die  $\gamma$ -fache mittlere Spannung den Wert  $\beta_R$  nicht überschreitet.

<sup>25</sup> DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

<sup>26</sup> DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

<sup>27</sup> DIN 4102-4:1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

<sup>28</sup> DIN 4102-4/A1:2004-11 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

Tabelle 13: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2<sup>25</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

Wandart  Ausnutzungsfaktor $\alpha_2$	Druckfestigkeitsklasse	Minstdicke d in mm	Mindestwanddicke d bzw. Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassen				
	Rohdichteklasse		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
tragend, raumabschließend $\alpha_2 \leq 0,2$  $\alpha_2 \leq 0,6$  $\alpha_2 \leq 1,0$	$\geq 2$						
	$\geq 0,50$		115 (115)	115 (115)	115 (115)	140 (115)	140 (115)
			140 (115)	140 (115)	175 (115)	175 (140)	200 (175)
			175 (140)	175 (140)	175 (140)	200 (175)	240 (200)
tragend, raumabschließend $\alpha_2 \leq 1,0$	$\geq 4$  $\geq 0,90$		115 (115)	115 (115)	150 (115)	175 (175)	240 (200)
tragend, nicht-raumabschließend $\alpha_2 \leq 0,2$  $\alpha_2 \leq 0,6$  $\alpha_2 \leq 1,0$	$\geq 2$						
	$\geq 0,50$		115 (115)	140 (115)	140 (115)	140 (115)	175 (115)
			140 (115)	175 (140)	200 (175)	240 (200)	240 (240)
			175 (140)	175 (175)	240 (175)	300 (240)	300 (240)
tragende Pfeiler <sup>1</sup> , tragende nicht-raumabschließende Wandabschnitte <sup>1</sup> $\alpha_2 \leq 0,6$	$\geq 2$						
	$\geq 0,50$						
		175	(240)	(365)	(490)	--	--
		200	(300)	(365)	(365)	--	--
		240	(175)	(240)	(300)	(365)	(490)
		300	(200)	(240)	(240)	(300)	(365)

Fortsetzung Tabelle 13: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2<sup>25</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

Wandart  Ausnutzungsfaktor $\alpha_2$	Druckfestigkeitsklasse	Mindestdicke $d$ in mm	Mindestwanddicke $d$ bzw. Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassen									
	Rohdichteklasse		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A					
tragende Pfeiler <sup>1</sup> , tragende nicht- raumab- schließende Wandabschnitte <sup>1</sup>  $\alpha_2 \leq 1,0$	$\geq 2$	175	(365)	(490)	--	--	--					
	$\geq 0,50$											
	200							(300)	(365)	--	--	--
	240							(240)	(300)	(365)	--	--
		300	(240)	(240)	(300)	(365)	(490)					

<sup>1</sup> Die angegebenen Mindestbreiten setzen voraus, dass die Pfeiler bzw. Wandabschnitte allseitig von Außenstegen der Steine oder gleichwertige Maßnahmen begrenzt sind. Soweit dies bei der Ausführung der Pfeiler bedingt durch das Steinformat oder gleichwertige Maßnahmen nicht sichergestellt werden kann, muss die Mindestbreite der Steinlänge entsprechen.

Tabelle 14: Einstufung des Mauerwerks als Brandwände nach DIN 4102-3<sup>26</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

Ausnutzungsfaktor $\alpha_2$	Rohdichteklasse	Mindestwanddicke $d$ in mm bei Ausführung	
		einschaliger	zweischaliger
$\alpha_2 \leq 1,0$	$\geq 0,80$	240 (175)	2 x 175 (2 x 175)
	$\geq 0,60$	300 (240)	2 x 240 (2 x 175)

### 3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>25</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>26</sup>

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 15 und Tabelle 16 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>27</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die (-)Werte gelten für Wände und Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.3.

(3) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall  $\alpha_{fi}$  gilt DIN EN 1996-1-2/NA<sup>29</sup>, NDP zu 4.5 (3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 15 und 16 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (7)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (8)$$

Dabei ist:

$h_{ef}$  die Knicklänge der Wand

$t$  die Dicke der Wand

**Tabelle 15:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2<sup>25</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

Wandart	Druckfestigkeitsklasse	Mindestdicke $d$ in mm	Mindestwanddicke $d$ bzw. Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassen					
			Ausnutzungsfaktor $\alpha_{fi}$	Rohdichteklasse	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
tragend, raumabschließend $\alpha_{fi} \leq 0,0064 \cdot \kappa$  $\alpha_{fi} \leq 0,0191 \cdot \kappa$  $\alpha_{fi} \leq 0,0318 \cdot \kappa$	$\geq 2$							
	$\geq 0,50$		115 (115)	115 (115)	115 (115)	140 (115)	140 (115)	
			140 (115)	140 (115)	175 (115)	175 (140)	200 (175)	
			175 (140)	175 (140)	175 (140)	200 (175)	240 (200)	
tragend, raumabschließend $\alpha_{fi} \leq 0,31$	$\geq 4$							
	$\geq 0,90$		115 (115)	115 (115)	(115)	--	--	
tragend, nicht-raumabschließend $\alpha_{fi} \leq 0,0064 \cdot \kappa$  $\alpha_{fi} \leq 0,0191 \cdot \kappa$  $\alpha_{fi} \leq 0,0318 \cdot \kappa$	$\geq 2$							
	$\geq 0,50$		115 (115)	140 (115)	140 (115)	140 (115)	175 (115)	
			140 (115)	175 (140)	200 (175)	240 (200)	240 (240)	
			175 (140)	175 (175)	240 (175)	300 (240)	300 (240)	

<sup>29</sup>

DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

Fortsetzung Tabelle 15: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2<sup>25</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

Wandart  Ausnutzungsfaktor $\alpha_{fi}$	Druckfestigkeitsklasse	Mindestdicke $d$ in mm	Mindestwanddicke $d$ bzw. Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassen				
	Rohdichteklasse		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
tragende Pfeiler <sup>1</sup> , tragende nicht-raumabschließende Wandabschnitte <sup>1</sup> $\alpha_{fi} \leq 0,0191 \cdot \kappa$	$\geq 2$  $\geq 0,50$	175	(240)	(365)	(490)	--	--
		200	(300)	(365)	(365)	--	--
		240	(175)	(240)	(300)	(365)	(490)
		300	(200)	(240)	(240)	(300)	(365)
$\alpha_{fi} \leq 0,0318 \cdot \kappa$		175	(365)	(490)	--	--	--
		200	(300)	(365)	--	--	--
		240	(240)	(300)	(365)	--	--
		300	(240)	(240)	(300)	(365)	(490)

<sup>1</sup> Die angegebenen Mindestbreiten setzen voraus, dass die Pfeiler bzw. Wandabschnitte allseitig von Außenstegen der Steine oder gleichwertige Maßnahmen begrenzt sind. Soweit dies bei der Ausführung der Pfeiler bedingt durch das Steinformat oder gleichwertige Maßnahmen nicht sichergestellt werden kann, muss die Mindestbreite der Steinlänge entsprechen.

Tabelle 16: Einstufung des Mauerwerks als Brandwände nach DIN 4102-3<sup>26</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

Ausnutzungsfaktor $\alpha_{fi}$	Rohdichteklasse	Mindestwanddicke $d$ in mm
$\alpha_{fi} \leq 0,20$	$\geq 0,80$	(175)
$\alpha_{fi} \leq 0,25$	$\geq 0,60$	(240)

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

##### 4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gilt DIN 1053-1<sup>1</sup>, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen; bei Nut-Federausbildung der Stirnflächen jedoch stets ohne Stoßfugenvermörtelung.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-778

Seite 21 von 21 | 24. März 2015

Für das Mauerwerk darf nur ein Dünnbettmörtel nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder der Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den Dünnbettmörtel sind zu beachten. Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der vom Staub gereinigten Leichtbeton-Plansteine vollflächig aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

Leichtbeton-Plansteine ohne Stoßfugenvermörtelung sind dicht aneinander („knirsch“) gemäß DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

### 4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup> und DIN EN 1996-2<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>5</sup>, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2.2 Es gilt der Abschnitt 4.1.2 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Anneliese Böttcher  
Referatsleiterin

Beglaubigt

**Für den Verwendungszweck notwendige  
 produktbezogene Angaben in der  
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach  
 DIN EN 771-3**

Form und Ausbildung

Form und Ausbildung gemäß  
 Anlage 1, Blatt 2 von 2

**Plan-Vollblock Vbl S-P**

**Mauerstein aus Beton der Kategorie I**  
 Für tragendes und nichttragendes, geschütztes  
 Mauerwerk

Maße	Länge l = 372 mm	
	Breite b = 300 mm	
	Höhe h = 249 mm	
Grenzabmaße Abmaßklasse D4	Länge l = ± 3,0 mm	
	Breite b = ± 3,0 mm	
	Höhe h = ± 1,0 mm	
Ebenheit der Lagerflächen	≤ 1,0 mm	
Planparallelität der Lagerflächen	≤ 1,0 mm	
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben	
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	≥ 6,3
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm <sup>2</sup>	0,30
Brandverhalten	Klasse A1	
Wasseraufnahme	NPD	
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD	
Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10,dry,unit</sub> nach DIN EN 1745	NPD	
Brutto-Trockenrohddichte		
Mittelwert mindestens	kg/m <sup>3</sup>	905
höchstens	kg/m <sup>3</sup>	1000
Einzelwert mindestens	kg/m <sup>3</sup>	805
höchstens	kg/m <sup>3</sup>	1100
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden	

Mauerwerk aus Plan-Vollsteinen  
 und Plan-Vollblöcken aus Leichtbeton

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 1  
 Blatt 1 von 2

