

## 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:

08.04.2016

Geschäftszeichen:

I 63-1.17.1-78/15

#### Zulassungsnummer:

**Z-17.1-921**

#### Geltungsdauer

vom: **1. April 2016**

bis: **14. April 2020**

#### Antragsteller:

**Bundesverband**

**Kalksandsteinindustrie e.V.**

Entenfangweg 15

30419 Hannover

#### Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen mit  
besonderer Lochung**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und vier Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 31. März 2006 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

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die Kalksand-Plansteine mit besonderer Lochung (Hohlblocksteine) sind Kalksandsteine nach DIN EN 771-2<sup>1</sup> der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Die Kalksand-Plansteine haben eine Länge von 248mm oder 373 mm, eine Breite von 175 mm (Steinbreite gleich Wanddicke) und eine Höhe von 238 mm oder 248 mm.

Sie werden als Hohlblocksteine mit Druckfestigkeiten entsprechend den Druckfestigkeitsklassen 12, 16 und 20 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend den Rohdichteklassen 1,2; 1,4 und 1,6 nach DIN V 106<sup>2</sup> hergestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der 248 mm hohen Kalksand-Plansteine mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> oder einem für die Vermauerung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kalksand-Plansteinen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dünnbettmörtel und die Verwendung der 238 mm hohen Kalksand-Plansteine mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> der Mörtelgruppe IIa und III für Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>4</sup> mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup> und DIN EN 1996-2<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>8</sup> mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung.

Das Mauerwerk darf nicht als Schornsteinmauerwerk und nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup> verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für die Kalksand-Plansteine

(1) Die Kalksand-Plansteine müssen Kalksandsteine mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-2<sup>1</sup> mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

1	DIN EN 771-2:2015-11	Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine; Deutsche Fassung EN 771-2:2011+A1:2015
2	DIN V 106:2005-10	Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften
3	DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften
4	DIN 1053-1:1996-11	Mauerwerk-Teil 1: Berechnung und Ausführung
		Die Anwendung der Regelungen der Norm DIN 1053-1 gilt in den Ländern, in denen diese Norm als Technische Baubestimmung aufgeführt ist.
5	DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005+A1:2012
6	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
7	DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk
8	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

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-921

Seite 4 von 11 | 8. April 2016

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in den Anlagen 3 und 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung und für Kalksand-Plansteine, die hinsichtlich Form und Ausbildung den Punkten (2) bis (5) entsprechen.

Für die Kalksand-Plansteine muss eine Bestätigung des Herstellers vorliegen, dass die verwendeten Ausgangsstoffe DIN V 106<sup>2</sup>, Abschnitt 4.2, entsprechen.

(2) Die Kalksand-Plansteine müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 und 2 entsprechen.

(3) Der Gesamtquerschnitt von Grifföffnungen, Griffhilfen und Lochung darf 40 %, bezogen auf die Lagerfläche der Plansteine, nicht überschreiten.

(4) Die Löcher dürfen sich zur Deckelseite hin schwach konisch verjüngen. Die Abstände zwischen den Lochrändern dürfen 7 mm nicht unterschreiten; einzelne, abweichende Innenstegdicken eines Steines sind bis zu einer Mindestdicke von 5 mm zulässig. Die Außenstegdicken dürfen an keiner Stelle 10 mm unterschreiten.

(5) Bei Ausbildung der Stirnflächen mit Nut und Feder darf die Tiefe der Nut 4 mm nicht überschreiten.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Zuordnung der gemäß Anlage 3 bzw. Anlage 4 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 106<sup>2</sup> gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Druckfestigkeitsklassen

Mittelwert der Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeitsklasse
≥ 18,8	12
≥ 25,0	16
≥ 31,3	20

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen nach DIN V 106<sup>2</sup> gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte kg/m <sup>3</sup>	Rohdichteklasse
1010 bis 1200	1,2
1210 bis 1400	1,4
1410 bis 1600	1,6

### 3.2 Berechnung

#### 3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Kalksand-Plansteinen darf nach DIN 1053-1<sup>4</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>4</sup> dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-921

Seite 5 von 11 | 8. April 2016

- 3.2.1.2 Für die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen gilt DIN EN 1991-1-1<sup>9</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA<sup>10</sup>, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.
- 3.2.1.3 Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

### 3.2.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

- 3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup> für Mauerwerk im Dickbettverfahren (Steine der Höhe 238 mm mit Normalmauermörtel) bzw. im Dünnbettverfahren (Steine der Höhe 248 mm mit Dünnbettmörtel), soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.9.5) ist unzulässig.

- 3.2.2.2 Für die Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen des Mauerwerks gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse	Grundwert $\sigma_0$ der zulässigen Druckspannung in MN/m <sup>2</sup>	
	Normalmauermörtel MG IIa	Normalmauermörtel MG III und Dünnbettmörtel
12	1,2	1,6
16	1,4	1,7
20	1,6	1,9

- 3.2.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) erfolgen, 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>4</sup>, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

<sup>9</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; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009

<sup>10</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>4</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>4</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.

3.2.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.9.5, gilt für max  $\tau$  50% des Wertes für Hohlblocksteine.

Beim Schubnachweis im Rahmen einer genaueren Bemessung nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.9.5, gilt für  $\beta_{Rz}$  ebenfalls 50% des Wertes für Hohlblocksteine.

### 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>5</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup>, DIN EN 1996-1-1/NA/A1<sup>11</sup> und DIN EN 1996-1-1/NA/A2<sup>12</sup> sowie DIN EN 1996-3<sup>13</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>14</sup>, DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>15</sup> und DIN EN 1996-3/NA/A2<sup>16</sup> für Mauerwerk im Dickbettverfahren (Steine der Höhe 238 mm mit Normalmauermörtel) bzw. im Dünnbettverfahren (Steine der Höhe 248 mm mit Dünnbettmörtel), soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup>, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 4.

11	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
12	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
13	DIN EN 1996-3:2010-12 Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009
14	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
15	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
16	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

Tabelle 4: Charakteristische Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristische Werte $f_k$ der Druckfestigkeit in MN/m <sup>2</sup>	
	Normalmauermörtel MG IIa	Normalmauermörtel MG III und Dünnbettmörtel
12	3,2	4,2
16	3,7	4,5
20	4,2	5,0

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup> ist der Abminderungsfaktor  $\Phi_m$  zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß NCI Anhang NA.G zu berechnen.

- 3.2.3.5 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup>, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA<sup>14</sup>, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup>, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup>, NCI zu 6.2, zu führen, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit  $V_{Rdl}$  nur 50 % des Wertes in Rechnung gestellt werden darf.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubfestigkeit  $f_{vt2}$  nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup>, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup>, NDP zu 3.6.2, gilt für  $f_{bt,cal}$  der Wert für Hohlblocksteine.

### 3.3 Witterungsschutz

Die 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 des Stoßfugenbereichs gegeben ist.

### 3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  nach DIN 4108-4<sup>17</sup>, Tabelle 1, Zeile 4.2, zugrunde zu legen.

### 3.5 Schallschutz

Sofern Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, ist DIN 4109<sup>18</sup> maßgebend.

### 3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

#### 3.6.1 Allgemeines

Die Verwendung von Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung<sup>19</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.6.2 bzw. Abschnitt 3.6.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

Die Eignung des Mauerwerks für Wände, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt wird, ist nicht nachgewiesen.

<sup>17</sup> DIN 4108-4:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

<sup>18</sup> DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise

<sup>19</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>4</sup> und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>20</sup>**

(1) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 5 sind die in DIN 4102-4<sup>21</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>22</sup>, Abschnitt 4.5, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>21</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

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

(3) Die in Tabelle 5 angegebenen Werte für  $\alpha_2$  beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 5 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 5 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (4)$$

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

Darin ist

$\alpha_2$  der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen

$h_k$  die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

$d$  die Wanddicke

$\gamma$  der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

$\text{vorh}\sigma$  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>4</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.

**Tabelle 5:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2<sup>20</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_2 \leq 1,0$	175	175	175

20 DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

21 DIN 4102-4:1994-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

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

Fortsetzung Tabelle 5: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2<sup>20</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_2 \leq 1,0$	175	175	175

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $d$ mm	Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_2 \leq 1,0$	175	248	-	-
$\alpha_2 \leq 1,0$	175	498	498	498

### 3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>20</sup>

(1) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 6 sind die in DIN 4102-4<sup>21</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>22</sup>, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>21</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

(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>23</sup>, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 6 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (6)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (7)$$

Dabei ist

$h_{ef}$  die Knicklänge der Wand

$t$  die Wanddicke.

<sup>23</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

Tabelle 6: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2<sup>20</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	175	175

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehreseitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	175	175

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehreseitige Brandbeanspruchung)				
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $t$ mm	Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	248	-	-
$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	498	498	498

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

##### 4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup>, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk auszuführen. Bei Ausführung ohne Stoßfugenvermörtelung sind die Steine dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen. Bei Vermörtelung der Stoßfugen bei Ausführung des Mauerwerks im Dünnbettverfahren sind hierfür geeignete Werkzeuge (z. B. spezielle Dünnbettmörtelkellen) zu verwenden.

Die 248 mm hohen Steine sind mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> oder einem für die Vermauerung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kalksand-Plansteinen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dünnbettmörtel zu vermauern.

Die 238 mm hohen Steine sind mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> der Mörtelgruppe IIa oder III zu vermauern.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-17.1-921**

**Seite 11 von 11 | 8. April 2016**

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

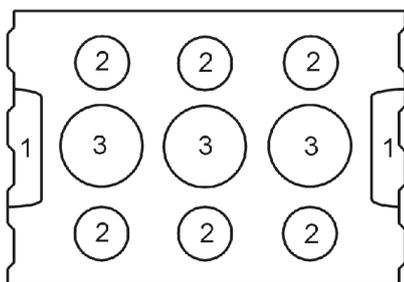
4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup> und DIN EN 1996-2<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>8</sup>, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

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

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

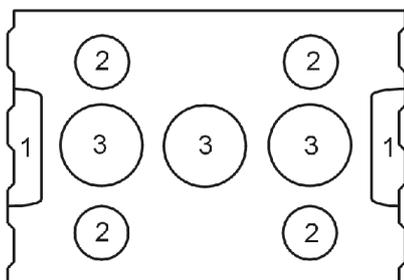
Beglaubigt

a)



	Beschreibung	Abmessung	Besonderheit
1	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	Querstegsummendicke $\geq 130 \text{ mm/m}$
2	Loch	$d \leq 35 \text{ mm}$	Randabstand der UGH $\geq 35 \text{ mm}$
3	Loch	$d \leq 52 \text{ mm}$	

b)



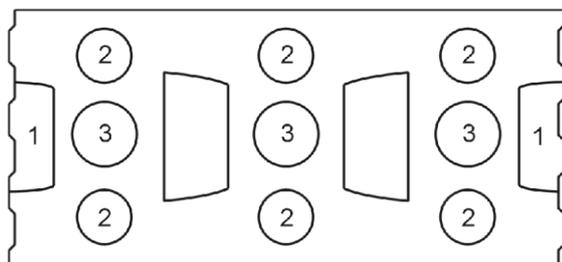
	Beschreibung	Abmessung	Besonderheit
1	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	Querstegsummendicke $\geq 130 \text{ mm/m}$
2	Loch	$d \leq 35 \text{ mm}$	Randabstand der UGH $\geq 35 \text{ mm}$
3	Loch	$d \leq 52 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen mit  
 besonderer Lochung

Form und Ausbildung  
 Hohlblocksteine (Plansteine)  
 248 mm x 175 mm x 238 mm (248 mm)

Anlage 1

a)



	Beschreibung	Abmessung	Besonderheit
1	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ/UGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$d \leq 37 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 44 \text{ mm}$	Querstegsummendicke $\geq 160 \text{ mm/m}$
4	GÖ	$\leq 95 \times$ $\leq 60 \text{ mm}$	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-921

Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen mit  
 besonderer Lochung

Form und Ausbildung  
 Hohlblocksteine (Plansteine)  
 373 mm x 175 mm x 238 mm (248 mm)

Anlage 2

Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-2

Form und Ausbildung
Siehe Anlagen 1 und 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-921

**Kalksandsteine - Kategorie I**  
**Kalksand-Plansteine 248 x 175 x 238**

Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Alternativ deklarierte Kombination der Länge (l), Breite (t) und Höhe (h)

Maße	Länge l:	248 mm	373
	Breite t:	175 mm	175
	Höhe h:	238 mm	238

Grenzabmaße	Klasse	T3
-------------	--------	----

Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben
---------------------	-------------------------

Alternative Kombination der deklarierten Druckfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

Mittlere Druckfestigkeit $\perp$ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 18,8$	$\geq 25,0$	$\geq 31,3$
--	-------------------	-------------	-------------	-------------

Normierte Druckfestigkeit $\perp$ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	*
---	-------------------	---

Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm <sup>2</sup>	0,15
--	-------------------	------

Brandverhalten	Klasse	A1
----------------	--------	----

Wasseraufnahme		NPD
----------------	--	-----

Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach DIN EN 1745		NPD
--	--	-----

Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte in kg/m<sup>3</sup>

Brutto-Trockenrohddichte	kg/m <sup>3</sup>	$\geq 1010$	$\geq 1210$	$\geq 1410$
		$\leq 1200$	$\leq 1400$	$\leq 1600$

Frostwiderstand		NPD
-----------------	--	-----

\* Wert wie vom Hersteller deklariert.

Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen mit besonderer Lochung

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung Kalksand-Plansteine für die Vermauerung mit Normalmauermörtel

Anlage 3

Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-2

Form und Ausbildung  
 Siehe Anlagen 1 und 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-921

**Kalksandsteine - Kategorie I**  
**Kalksand-Plansteine 248 x 175 x 248**

Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Alternativ deklarierte Kombination der Länge (l), Breite (t) und Höhe (h)

Maße	Länge l:	248 mm	373
	Breite t:	175 mm	175
	Höhe h:	248 mm	248

Grenzabmaße Klasse T3

Form und Ausbildung wie nebenan beschrieben

Alternative Kombination der deklarierten Druckfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

Mittlere Druckfestigkeit $\perp$ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	$\geq 18,8$	$\geq 25,0$	$\geq 31,3$
--	-------------------	-------------	-------------	-------------

Normierte Druckfestigkeit  $\perp$  zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I

N/mm<sup>2</sup> \*

Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2

N/mm<sup>2</sup> 0,30

Brandverhalten Klasse A1

Wasseraufnahme NPD

Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach DIN EN 1745

NPD

Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohichte in kg/m<sup>3</sup>

Brutto-Trockenrohichte	kg/m <sup>3</sup>	$\geq 1010$	$\geq 1210$	$\geq 1410$
		$\leq 1200$	$\leq 1400$	$\leq 1600$

Frostwiderstand NPD

\* Wert wie vom Hersteller deklariert.

Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen mit besonderer Lochung

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung Kalksand-Plansteine für die Vermauerung mit Dünnbettmörtel

Anlage 4