

## 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:

19.05.2016

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-10/16

#### Zulassungsnummer:

**Z-17.1-858**

#### Geltungsdauer

vom: **6. Mai 2016**

bis: **14. April 2020**

#### Antragsteller:

**KS Produktions GmbH & Co. KG**

Schäfereistraße 75a

66787 Wadgassen

#### Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen  
(Blocksteine, Vormauersteine, Verblender)  
im Dünnbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 11 Seiten und eine Anlage.

DIBt

## 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-Fasensteine (Kalksand-Blocksteine, -Vormauersteine und -Verblender) sind Kalksandsteine nach DIN EN 771-2<sup>1</sup> der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Die Kalksand-Fasensteine haben eine Länge von 123 mm (nur Endsteine), 248 mm oder 373 mm, eine Breite von 115 mm, 120 mm, 175 mm oder 240 mm (Steinbreite gleich Wanddicke) und eine Höhe von 123 mm oder 248 mm. Die Steine sind an den Sichtseiten mit einer Fase von maximal 7 mm versehen.

Die Kalksand-Fasensteine werden mit Druckfestigkeiten entsprechend den Druckfestigkeitsklassen 12, 16 und 20 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend den Rohdichteklassen 1,6; 1,8 und 2,0 nach DIN V 106<sup>2</sup> hergestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der Kalksand-Fasensteine mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> oder mit einem für die Vermauerung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kalksand-Plansteinen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dünnbettmörtel für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1<sup>4</sup> mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk im Dünnbettverfahren 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. Die 115 mm und 120 mm breiten Kalksand-Fasensteine dürfen jedoch nicht für tragendes oder aussteifendes Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>4</sup> bzw. nach DIN EN 1996 verwendet werden.

Für Sichtmauerwerk, das dauerhaft der Witterung ausgesetzt ist, und für unverputzte Außenschalen von zweischaligem Mauerwerk dürfen nur frostbeständige Dünnbettmörtel verwendet werden.

Aus den 115 mm und 120 mm breiten Kalksand-Fasensteinen (Vormauersteine und Verblender) nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen nichttragende Außenschalen von zweischaligem Mauerwerk (Verblend- bzw. Vormauerschalen) im Dünnbettverfahren hergestellt werden, wenn die Verbindung solcher Verblend- bzw. Vormauerschalen mit der Hintermauerschale mit Verbindungsmitteln erfolgt, deren Brauchbarkeit durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen ist und wenn bei Entwurf und Ausführung des zweischaligen Mauerwerks die besonderen Anwendungsbedingungen für das jeweilige Verbindungsmittel eingehalten werden.

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

<sup>1</sup> DIN EN 771-2:2015-11 – Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine –

<sup>2</sup> DIN V 106:2005-10 – Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften –

<sup>3</sup> DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften –

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> DIN EN 1996-1-1:2013-02 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -

<sup>6</sup> 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 -

<sup>7</sup> DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -

<sup>8</sup> 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-17.1-858

Seite 4 von 11 | 19. Mai 2016

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-Fasensteine****2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

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

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in der Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung und für Kalksand-Fasensteine, die hinsichtlich Form und Ausbildung den Absätzen (2) bis (4) entsprechen. Die deklarierten Werte der Druckfestigkeit beziehen sich auf die Lagerfläche (Steinlänge × Steinbreite abzüglich der Fasenbreite).

Für die Kalksand-Fasensteine muss eine Bestätigung des Herstellers vorliegen, dass die verwendeten Ausgangsstoffe DIN V 106<sup>2</sup>, Abschnitt 4.2, und Kalksand-Verblender darüber hinaus auch DIN V 106<sup>2</sup>, Abschnitt 4.8, entsprechen.

(2) Die Kalksand-Fasensteine dürfen umlaufend oder nur an den Sichtseiten mit einer Fase von ≤ 7 mm versehen sein; die Kalksand-Fasensteine Struktur dürfen nur an den Sichtseiten mit einer Fase von ≤ 6 mm versehen sein. Die Profiltiefe der bruchrauen Oberfläche bei Kalksand-Fasensteinen Struktur darf nicht größer als die zulässige Fasenbreite sein.

Die Stirnflächen der Kalksand-Fasensteine dürfen glatt oder mit Nut und Feder und Grifftasche ausgebildet sein, wobei die Nuttiefe 4 mm nicht überschreiten soll; die Stirnflächen der Kalksand-Fasensteine Struktur dürfen jedoch nur glatt oder mit Struktur ausgebildet werden.

(3) Für die Nennmaße der Kalksand-Fasensteine gilt die Anlage 1.

(4) Kalksand-Fasensteine (Kalksand-Vormauersteine) für Vormauerschalen müssen die Anforderungen der Frostwiderstandsklasse F1 nach DIN EN 771-2<sup>1</sup>, Abschnitt 5.7, erfüllen.

Kalksand-Fasensteine (Kalksand-Verblender) für Verblendschalen müssen die Anforderungen der Frostwiderstandsklasse F2 nach DIN EN 771-2<sup>1</sup>, Abschnitt 5.7 und die Anforderungen von DIN V 106<sup>2</sup>, Abschnitt 3.11, erfüllen.

**3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung****3.1 Allgemeines**

3.1.1 Für Entwurf und Bemessung der Außenschalen von zweischaligem Mauerwerk gelten die Bestimmungen von DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 8.4.3, bzw. DIN EN 1996-2/NA<sup>8</sup>, NCI Anhang NA.D, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die 115 mm und 120 mm breiten Kalksand-Fasensteine (Vormauersteine oder Verblender) dürfen auch für Verblend- bzw. Vormauerschalen im Dünnbettverfahren (siehe Abschnitte 4.1.2 und 4.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) verwendet werden, wobei als rechnerische Wanddicke nur die vermörtelbare Aufstandsweite der Fasensteine anzunehmen ist. Es gelten die Bestimmungen von DIN 1053-1<sup>4</sup> bzw. DIN EN 1996-2/NA<sup>8</sup> für 90 mm dicke Vormauer- bzw. Verblendschalen.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-858

Seite 5 von 11 | 19. Mai 2016

3.1.2 Für die Verbindung solcher Verblend- bzw. Vormauerschalen mit der Hintermauerschale dürfen nur Verbindungsmittel verwendet werden, deren Brauchbarkeit für diese Bauart durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen ist. Bei Entwurf und Ausführung von zweischaligem Mauerwerk mit einer Vormauer- bzw. Verblendschale im Dünnbettverfahren sind die besonderen Anwendungsbedingungen für das jeweilige Verbindungsmittel zu beachten und einzuhalten (insbesondere hinsichtlich zulässiger Toleranzen des Schalenabstandes).

### 3.2 Zuordnung der gemäß Anlage 1 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

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

Tabelle 1: Druckfestigkeitsklassen

Steinhöhe mm	Mindestwert der deklarierten mittleren Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		
	Druckfestigkeitsklasse		
	12	16	20
123	18,8	25,0	31,3
248	15,6	20,8	26,0

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
1410 bis 1600	1,6
1610 bis 1800	1,8
1810 bis 2000	2,0

### 3.3 Berechnung

#### 3.3.1 Allgemeines

3.3.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Kalksand-Fasensteinen darf nach DIN 1053-1<sup>4</sup> (siehe Abschnitt 3.3.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.3.3) 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).

Als rechnerische Wanddicke ist die vermörtelbare Aufstandsbreite (Steinbreite abzüglich der beidseitigen Fasen) anzunehmen.

3.3.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen sind 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 zu entnehmen.

<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 –

<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 –

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

3.3.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.3.2.2 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 MN/m <sup>2</sup>
12	2,2
16	2,7
20	3,2

3.3.2.3 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 Deckenauflagertiefe

$d$  die Wanddicke

3.3.2.4 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.

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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-17.1-858

Seite 7 von 11 | 19. Mai 2016

3.3.2.5 Für nichttragende Außenwände ohne rechnerischen Nachweis (größte zulässige Werte von Ausfachungsflächen) gilt anstelle von DIN 1053-1<sup>4</sup> Abschnitt 8.1.3.2, die Norm DIN EN 1996-3/NA<sup>14</sup>, NCI zu Anhang NA.C (hinsichtlich der rechnerische Wanddicke siehe Abschnitt 3.3.1.1).

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

3.3.3.1 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 Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel), soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.3.3.2 Für die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt DIN EN 1996-1-1/NA/A1<sup>11</sup>, Tabelle NA.7 bzw. DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>15</sup>, Tabelle NA.D.4, für KS-Plansteine KS P.

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.

3.3.3.3 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.

**3.4 Witterungsschutz**

Für Außenwände gilt DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 8.4, bzw. DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup>, Abschnitt 8.1, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup> und DIN EN 1996-2<sup>7</sup>, Abschnitt 2, in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>8</sup>.

**3.5 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.

**3.6 Schallschutz**

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

<sup>11</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>12</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>13</sup> DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

<sup>14</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>15</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>16</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 -

<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 -



Soll das bewertete Schalldämmmaß für das Mauerwerk aus den Kalksand-Fasensteinen nach Beiblatt 1 zu DIN 4109<sup>18</sup>, Tabelle 1, ermittelt werden, sind die Wände mindestens einseitig mit einem Putz nach DIN V 18550<sup>19</sup> oder beidseitig mit einem mindestens 3 mm dicken Spachtelputz zu versehen oder die Stoßfugen sind mit einem geeigneten Werkzeug mit Dünnbettmörtel zu vermörteln.

### 3.7 Feuerwiderstandsfähigkeit

#### 3.7.1 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>20</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.7.2 bzw. Abschnitt 3.7.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

#### 3.7.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>4</sup> und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>21</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>22</sup>

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 4 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4<sup>23</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>24</sup>, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4<sup>23</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>24</sup>, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>23</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Für die Einstufung ist die Wanddicke (Steinbreite ohne Abzug der beidseitigen Fasen) der Kalksand-Fasensteine zugrunde zu legen.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4<sup>23</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>24</sup>, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.3.1 und 3.3.2.

(3) Die in Tabelle 4 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 bzw. als Brandwände nach Tabelle 4 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 4 ist:

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

<sup>19</sup> DIN V 18550:2005-04 – Putz und Putzsysteme – Ausführung -

<sup>20</sup> Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.1.1 und 0.1.2 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

<sup>21</sup> DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

<sup>22</sup> DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

<sup>23</sup> DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

<sup>24</sup> DIN 4102-4/A1:2004-11 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-858

Seite 9 von 11 | 19. Mai 2016

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

Darin ist

$\alpha_2$  der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände

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

$d$  die Wanddicke

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

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 4: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2<sup>21</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>22</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	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,6$ Druckfestigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	175 (175)
	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	240 (175)

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,6$ Druckfestigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	175 (175)
	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	240 (240)

Fortsetzung Tabelle 4: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2<sup>21</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>22</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehreseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke <i>d</i>  mm	Mindestbreite <i>b</i> in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse ≥ 1,6 Druckfestigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	300	300	300	365
		240	240	240	240	240
	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	300	300	300	490
		240	240	240	300 <sup>1,2</sup>	300 <sup>2</sup>
<sup>1</sup> Bei $h_k / d \leq 10$ darf $b = 240$ mm betragen.						
<sup>2</sup> Bei $h_k / d \leq 15$ und vorh. $\sigma \leq 3,0$ N/mm <sup>2</sup> darf $b = 240$ mm betragen.						

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke <i>d</i> in mm bei	
		einschaliger	zweischaliger
Ausführung			
Rohdichteklasse 1,6 Druckfestigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	-	2 x 240
Rohdichteklasse ≥ 1,8 Druckfestigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	240	2 x 175

### 3.7.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2<sup>25</sup>

(1) Für eine Klassifizierung von Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nach DIN EN 13501-2<sup>25</sup> gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-2<sup>26</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA<sup>27</sup>, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Für die Einstufung ist als maßgebende Wanddicke die Aufstandsweite (Steinbreite abzüglich der beidseitigen Fasen) der Kalksand-Fasensteine zugrunde zu legen.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.3.1 und 3.3.3.

(3) Bei Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA<sup>14</sup> darf bei der Ermittlung von  $\alpha_{6,fi}$  nach den Gleichungen (NA.1) und (NA.2) der Faktor  $(1-2 \cdot e_{mk,fi}/t)$  näherungsweise mit  $a/t$  angenommen werden; für vollaufliegende Decken gilt  $a/t = 1$ .

<sup>25</sup> DIN EN 13501-2:2010-02 – Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen -

<sup>26</sup> DIN EN 1996-1-2:2011-04 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

<sup>27</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

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

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

4.1.1 Für die Ausführung von Mauerwerk aus den Kalksand-Fasensteinen gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup>, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren 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 sind hierfür geeignete Werkzeuge (z. B. spezielle Dünnbettmörtelkellen) zu verwenden.

Der zu verwendende Dünnbettmörtel muss Dünnbettmörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> oder ein für die Vermauerung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kalksand-Plansteinen allgemein bauaufsichtlich zugelassener Dünnbettmörtel sein.

Für Sichtmauerwerk, das dauerhaft der Witterung ausgesetzt ist, und die Außenschale von zweischaligem Mauerwerk dürfen nur frostbeständige Mörtel verwendet werden. Dieses Mauerwerk ist stets mit Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

4.1.3 Hinsichtlich der Ausführung von Vormauer- bzw. Verblendschalen aus Kalksand-Fasensteinen (Vormauersteine bzw. Verblender) und deren Verbindung mit der Hintermauerschale sind zusätzlich die besonderen Anwendungsbedingungen für das jeweilige Verbindungsmittel zu beachten (siehe auch Abschnitt 3.1).

### 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 gelten die Abschnitte 4.1.2 und 4.1.3 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

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

<p align="center"><b>Kalksandsteine - Kategorie I</b>  <b>Kalksand-Fasensteine 373 x 175 x 248</b></p> <p>Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk<sup>1</sup></p>			Form und Ausbildung	
			Siehe Anlage 1, Blatt 3 von 4 bzw. Anlage 1, Blatt 4 von 4	
Maße	Länge l:	373 mm	Alternative Werte und Kombinationen der Länge (l), Breite (t) und Höhe (h) siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 1	
	Breite t:	175 mm		
	Höhe h:	248 mm		
Grenzabmaße	Klasse	T3		
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben,			
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	≥ 15,6	Alternative Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinhöhe siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 2	
Normierte Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche Mauersteinkategorie I		*2		
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			
Brutto-Trockenrohdichte	kg/m <sup>3</sup>	≥ 1410	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 3	
		≤ 1600		
			Alternative Angaben zum Frostwiderstand <sup>3</sup>	
Frostwiderstand	NPD		F 1	F 2

- 1 Bei Verwendung für Verblendschalen und Sichtmauerwerk (Frostwiderstand F2) ist "ungeschütztes Mauerwerk" zu deklarieren.
- 2 Wert wie vom Hersteller deklariert.
- 3 Bei Verwendung für geputzte Vormauerschalen muss F1 deklariert sein, bei Verwendung für Verblendschalen und Sichtmauerwerk muss F2 deklariert sein.

Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen (Blocksteine, Vormauersteine, Verblender)	Anlage 1 Blatt 1 von 4
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung	

**Tabelle 1:** Alternative Werte und Kombinationen der Länge, Breite und Höhe

Länge l mm	Breite t mm	Höhe h mm
123 <sup>a</sup> , 248, 373	115 <sup>b</sup> , 120 <sup>b</sup> , 175, 240	123, 248
<sup>a</sup> nur Endsteine <sup>b</sup> nur für Vormauer- bzw. Verblendschalen		

**Tabelle 2:** Alternative Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinhöhe

Steinhöhe mm	Alternative Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>		
	Druckfestigkeitsklasse 12 <sup>1</sup>	Druckfestigkeitsklasse 16 <sup>1</sup>	Druckfestigkeitsklasse 20 <sup>1</sup>
123	18,8	25,0	31,3
248	15,6	20,8	26,0
<sup>1</sup> Angabe informativ			

**Tabelle 3:** Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte

Brutto-Trockenrohdichte	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte kg/m <sup>3</sup>	
		≥ 1610 ≤ 1800

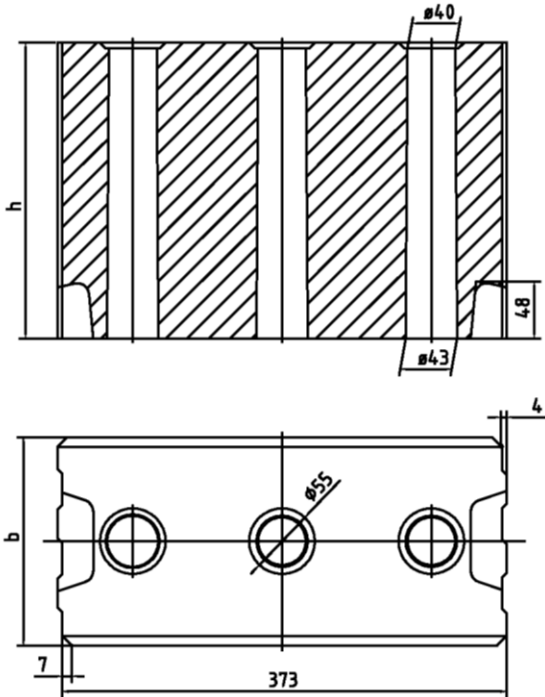
Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen  
 (Blocksteine, Vormauersteine, Verblender)

Alternative Werte für Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 1  
 Blatt 2 von 4

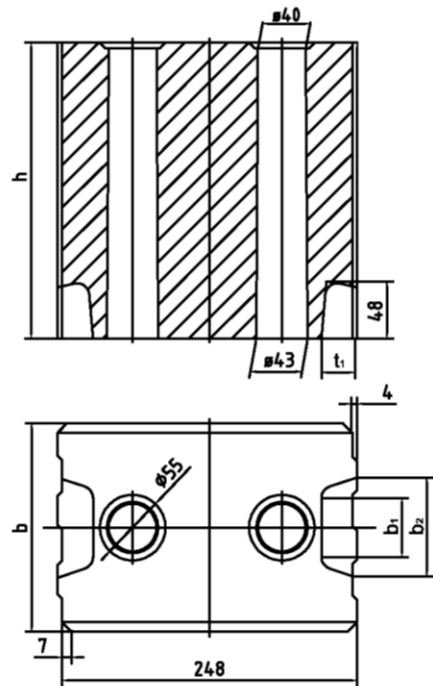
**Normstein 373mm lang**

6DF115 ohne Griffhilfe  
 9DF175 mit zwei Griffhilfen  
 12DF240 ohne Griffhilfe

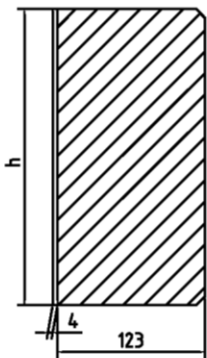


**Normstein 248mm lang**

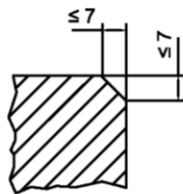
4DF115 ohne Griffhilfe  
 6DF175 mit einer Griffhilfe  
 8DF240 mit zwei Griffhilfen



**Endstein**



**Detail Fasenausbildung**



**Ausbildung Grifftasche**

Steinbreite b	Abmessung
115	ohne
175	$t_1 \leq 25$
	$b_1 \leq 70$ $b_2 \leq 80$
240	$t_1 \leq 27$
	$b_1 \leq 80$ $b_2 \leq 90$

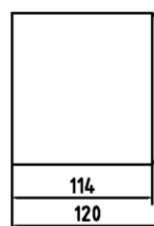
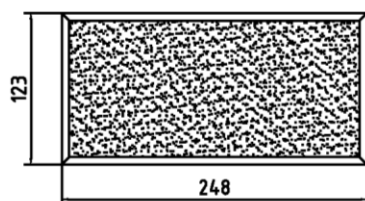
**Stirnseiten mit Nut und Feder und Griffhilfe  
 (alternativ Stirnseite(n) ohne Nut und Feder und ohne Griffhilfe)**

Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen  
 (Blocksteine, Vormauersteine, Verblender)

Form und Ausbildung Kalksand-Fasensteine

Anlage 1  
 Blatt 3 von 4

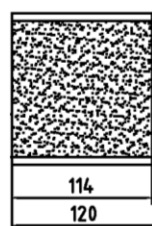
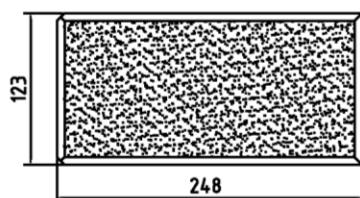
### Läuferstein



Seitenansicht



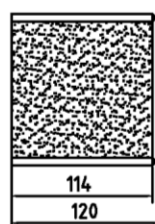
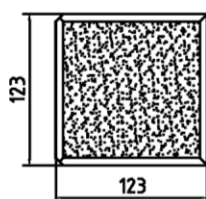
### Endstein



Seitenansicht



### Endstein



Seitenansicht



Mauerwerk aus Kalksand-Fasensteinen  
(Blocksteine, Vormauersteine, Verblender)

Form und Ausbildung Kalksand-Fasensteine Struktur

Anlage 1  
Blatt 4 von 4