

## 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:

19.12.2014

Geschäftszeichen:

I 65-1.17.1-141/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-17.1-1115**

#### Antragsteller:

**Xella Deutschland GmbH**  
Düsseldorfer Landstraße 395  
47259 Duisburg

#### Geltungsdauer

vom: **19. Dezember 2014**

bis: **19. Dezember 2019**

#### Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus "Silka XL-E"-Planelementen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und fünf Anlagen.

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 "Silka XL-E" Planelemente sind großformatige Kalksandsteine – nachfolgend als Kalksand-Planelemente bezeichnet - nach DIN EN 771-2<sup>1</sup> der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Die Kalksand-Planelemente haben eine Breite von 115 mm bis 365 mm (Elementbreite gleich Wanddicke). Sie haben bei einer Länge von 498 mm eine Höhe von 498 mm und bei einer Länge von 998 mm eine Höhe von 498 mm, 598 mm oder 623 mm. Zum Längenausgleich werden Ergänzungselemente mit einer Länge von 373 mm und 248 mm hergestellt.

Die " Silka XL-E" Planelemente mit den Längen 498 mm und 998 mm sind Elemente mit vier bzw. acht durchgehenden konisch zulaufenden Löchern von 40 mm / 45 mm Durchmesser entlang der Mittelachse der Steine und jeweils drei bzw. sieben oberseitig und unterseitig angeordneten 45 mm bzw. 50 mm tiefen konisch zulaufenden Löchern von 16 mm / 12 mm Durchmesser (oberseitig) bzw. 26 mm / 10 mm Durchmesser (unterseitig), vorgesehen für Zentrierbolzen als Verlegehilfe. Für durchgehende vertikale Lochkanäle ist hier ein 12,5 cm Raster einzuhalten. Hierzu können Zentrierbolzen (Hohlkörper aus weichfederndem Material) als Verlegehilfe eingesetzt werden.

Die Kalksand-Planelemente werden als Vollelemente mit Druckfestigkeiten entsprechend Druckfestigkeitsklassen 12, 16, 20 und 28 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 1,4; 1,6; 1,8 und 2,0 nach DIN V 106<sup>2</sup> hergestellt.

Sie werden auf der Baustelle mit einer Versetzhilfe im Verband mit einem Überbindemaß von  $\bar{u} \geq 0,4 h$  versetzt. Davon abweichend darf das Überbindemaß auch  $\bar{u} \geq 125$  mm betragen, wenn dies in den Ausführungsunterlagen (Positions- bzw. Versetzpläne) angegeben ist und bei der statischen Berechnung berücksichtigt wurde.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der Kalksand-Planelemente mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> oder einem für die Vermauerung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kalksand-Planelementen 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.

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

- 1 DIN EN 771-2:2011-07 – Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine –
- 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 -
- 5 DIN EN 1996-1-1:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
- 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 -

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 "Silka XL-E" Planelemente

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Kalksand-Planelemente müssen großformatige 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 Anlage 1 und Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der CE-Kennzeichnung bzw. Leistungserklärung und für Kalksand-Planelemente, die hinsichtlich Maßen, Form und Ausbildung dem Absatz (2) und den Anlagen 3 bis 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

(2) Für die Nennmaße der Regelemente (Länge 498 mm, Höhe 498 mm und Länge 998 mm, Höhe 498 mm, 598 mm oder 623 mm) und der Ergänzungselemente (Länge 373 mm bzw. 248 mm, Höhe 498 mm, 598 mm oder 623 mm) gelten Anlage 1 und 2.

Neben Regelementen dürfen zum Längenausgleich Ergänzungselemente und/oder Passelemente (werksmäßig vorgefertigte und/oder auf der Baustelle zugeschnittene) und zum Höhenausgleich Ausgleichselemente verwendet werden.

Die Mindestlänge von Passelementen richtet sich nach dem erforderlichen Überbindemaß. Andere Höhenabmessungen als die der Regelemente sind nur für Ausgleichselemente zulässig und nur bis zu einer Höhe von 623 mm.

Die Stirnflächen der Kalksand-Planelemente dürfen glatt oder mit Nut und Feder ausgebildet sein, wobei die Nuttiefe 4 mm nicht überschreiten soll.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Zuordnung der nach Anlagen 1 und 2 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
≥ 15,6	12
≥ 20,8	16
≥ 26,0	20
≥ 36,5	28

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohddichten zu Rohdichteklassen gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohddichte kg/m <sup>3</sup>	Rohdichteklasse
1210 bis 1400	1,4
1410 bis 1600	1,6
1610 bis 1800	1,8
1810 bis 2000	2,0

### 3.2 Berechnung

#### 3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Kalksand-Planelementen 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).

3.2.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen 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.

3.2.1.3 Die Anordnung von Kalksand-Wärmedämmsteinen bzw. -Elementen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung als unterste und/oder oberste Schicht einer Wand ist zulässig, wenn dies in der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist. Die Breite der Kalksand-Wärmedämmsteine muss der Wanddicke entsprechen.

Der rechnerische Nachweis des Mauerwerks hat in diesem Fall unter zusätzlicher Berücksichtigung von Abschnitt 3.2.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erfolgen.

Die jeweils maßgebenden Überbindemaße in den einzelnen Wänden und Pfeilern sind auch bei den Kalksand-Wärmedämmsteinen bzw. -Elementen einzuhalten. Die Kalksand-Wärmedämmsteine bzw. -Elemente sind mit der Bezeichnung nach der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in den Ausführungsunterlagen anzugeben (siehe Abschnitt 4.1.3).

#### 3.2.2 Berechnung 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 Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit im Folgenden 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 das Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen gilt Tabelle 3.

<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 –

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
28	3,7

- 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 Deckenauflagertiefe
- $d$  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.

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. Bei einer Wanddicke von 365 mm darf die Mindestauflagertiefe auf  $0,45 d$  reduziert werden.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1115

Seite 7 von 15 | 19. Dezember 2014

- 3.2.2.5 Die Annahme einer drei- oder vierseitigen Halterung zur Ermittlung der Knicklänge einer Wand ist nur dann zulässig, wenn neben den dafür in DIN 1053-1<sup>4</sup> getroffenen Bestimmungen die quer zueinander verlaufenden Wände im Verband versetzt sind, wobei bei Wandeinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, die Steinhöhe so gewählt werden muss, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den Kalksand-Planelementen hergestellten Wand entspricht.
- 3.2.2.6 Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup>, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.
- 3.2.2.7 Für den Nachweis der Gebäudeaussteifung dürfen beim Schubnachweis nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.9.5, zusammengesetzte Querschnitte unter den Voraussetzungen nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.8, berücksichtigt werden, wobei jedoch abweichend von DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.8, die mitwirkende Breite in Abhängigkeit vom Überbindemaß in dem betrachteten zusammengesetzten Querschnitt (Verzahnung der überlappenden Planelemente) für  $\bar{u} \geq 0,4 h$  mit 100 % des nach Abschnitt 6.8 von DIN 1053-1<sup>4</sup> ermittelten Wertes und für  $\bar{u} = 125 \text{ mm}$  mit 40 % des nach Abschnitt 6.8 von DIN 1053-1<sup>4</sup> ermittelten Wertes in Rechnung zu stellen ist. Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.  
Zusätzlich zum Nachweis an der Stelle der maximalen Schubspannung ist entsprechend DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.9.5, auch der Nachweis am Anschnitt der Teilquerschnitte zu führen.
- 3.2.2.8 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>11</sup>, NCI Anhang NA.C. Die Anwendung von DIN EN 1996-3/NA<sup>11</sup>, NCI Anhang NA.C ist jedoch nur zulässig, wenn das Überbindemaß  $\geq 0,4 h_u$  beträgt.
- 3.2.2.9 Für die Berechnung von Wänden und Pfeilern mit einem verminderten Überbindemaß  $\bar{u}$  der Kalksand-Planelemente gemäß Abschnitt 4.1.5 gelten zusätzlich zu den Abschnitten 3.2.2.1 bis 3.2.2.8 die Abschnitte 3.2.2.9 bis 3.2.2.14 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.  
Die Überbindemaße in den einzelnen Wänden und Pfeilern sind auch im Standsicherheitsnachweis und in den Ausführungsunterlagen (Positions- bzw. Versetzpläne) anzugeben (siehe Abschnitt 4.1.5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).
- 3.2.2.10 Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren ist die Knicklänge  $h_k$  bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden abweichend von DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.7.2, Punkt b, wie folgt in Rechnung zu stellen:
- bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der mit Hilfe von DIN 1053-1<sup>4</sup>, Tabelle 3, für eine dreiseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge;
  - bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s \leq b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der mit Hilfe von DIN 1053-1<sup>4</sup>, Tabelle 3, für eine vierseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge;
  - bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s > b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ( $b/2$ ).

11

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 -

Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem genaueren Verfahren ist die Knicklänge  $h_k$  bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden abweichend von DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.7.2, wie folgt in Rechnung zu stellen:

- a) bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.7.2, Punkt c, Gleichung (9a), errechneten Knicklänge;
- b) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s \leq b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.7.2, Punkt d, Gleichung (9b), errechneten Knicklänge;
- c) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s > b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ( $b/2$ ).

3.2.2.11 Bei Pfeilern und Wänden sind die Annahme von erhöhten zulässigen Druckspannungen sowie die Annahme der Lastverteilung unter 60° nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.9.3, sowie die Annahme für Lastausbreitung und die erhöhte zulässige Teilflächenpressung nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.9.3, unzulässig.

3.2.2.12 Bei Wänden, die rechtwinklig zu ihrer Ebene belastet werden, 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.

Die Anwendung des Abschnittes 8.1.2.3, Gleichungen (19) und (20), und des Abschnittes 6.9.4, Sätze 2 und 3, der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup> sowie die Anwendung des Abschnittes 7.9.4, Sätze 2, 3 und 4, der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup> ist unzulässig.

3.2.2.13 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.9.5, darf für  $\tau$  nur 60 % des sich aus Abschnitt 6.9.5, Gleichung (6a), - mit  $\sigma_{0HS}$  nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Tabelle 5 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen) - ergebenden Wertes bzw. des sich für  $\max \tau$  ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1<sup>4</sup> Abschnitt 7.9.5, dürfen nur 60 % der sich aus Abschnitt 7.9.5, Gleichungen (16a) und (16b), mit  $\sigma_{0HS}$  für unvermörtelte Stoßfugen ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 6.4 bzw. Abschnitt 7.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.

3.2.2.14 Der Ansatz zusammengesetzter Querschnitte für den Nachweis der Gebäudeaussteifung beim Schubnachweis nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 7.9.5, ist entsprechend Abschnitt 3.2.2.7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zulässig, wobei jedoch abweichend stets nur 40 % der sich nach Abschnitt 6.8 von DIN 1053-1<sup>4</sup> ermittelten mitwirkenden Breite in Rechnung gestellt werden dürfen.

### 3.2.3 Berechnung 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> und DIN EN 1996-1-1/NA/A1<sup>12</sup> sowie DIN EN 1996-3<sup>13</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>11</sup> und DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>14</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gelten die Festlegungen in DIN EN 1996-1-1/NA/A1<sup>12</sup>, Tabelle NA.7 bzw. DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>14</sup>, Tabelle NA.D 4, für KS-Planelemente KS XL-E.

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.

3.2.3.3 Bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3<sup>13</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>11</sup> ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen und durch Wind beansprucht werden, ist ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (4) erfolgen, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot q_{Ewd} \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{300}\right)} \quad (4)$$

Dabei ist:

$h$  die lichte Geschoßhöhe

$q_{Ewd}$  der Bemessungswert der Windlast je Flächeneinheit

$N_{hm}$  der Bemessungswert der kleinsten vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte im betrachteten Geschoß

$b$  die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt

$a$  die Deckenauflagertiefe

3.2.3.4 Bei Anwendung der weiter vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3<sup>13</sup> Anhang A, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>11</sup>, NCI zu Anhang A, gilt abweichend:

Der Traglastfaktor von Gleichung A.1 in Anhang A.2 beträgt:

$$c_A = 0,5 \text{ für } h_{ef} / t_{ef} \leq 18.$$

$$c_A = 0,33 \text{ für } 18 < h_{ef} / t_{ef} \leq 21 \text{ sowie generell bei Wänden als Endauflager im obersten Geschoß, insbesondere unter Dachdecken.}$$

Bei teilaufliegenden Decken muss bei Anwendung des Nachweisverfahrens nach DIN EN 1996-3<sup>13</sup>, Anhang A, die Wanddicke mindestens 36,5 cm betragen.

<sup>12</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>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/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1 -

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-17.1-1115**

Seite 10 von 15 | 19. Dezember 2014

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>11</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.

3.2.3.6 Wenn eine Lastverteilung von 60° entsprechend DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup>, Abschnitt 6.1.3 (6), nicht eingehalten ist, darf die Erhöhung der Teilflächenbelastung nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup>, Abschnitt 6.1.3, nicht angesetzt werden.

3.2.3.7 Für den Nachweis von Mauerwerkswänden unter Erddruck nach DIN EN 1996-1-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>6</sup> ist die Anwendung des NCI zu 6.3.4, Gleichungen (NA.28) und (NA.29), bei Elementmauerwerk mit einem planmäßigen Überbindemaß  $\ddot{u} < 0,4 \cdot h_u$  unzulässig.

Die vereinfachte Berechnungsmethode für Mauerwerkswände unter Erddruck nach DIN EN 1996-3<sup>13</sup>, Abschnitt 4.5, ist nur zulässig, wenn die Wanddicke  $t \geq 240$  mm beträgt.

3.2.3.8 Die Anwendung von DIN EN 1996-3/NA<sup>11</sup>, NCI Anhang NA.C für die Ermittlung der größten zulässigen Werte von Ausfachungsflächen ist bei Elementmauerwerk nur zulässig, wenn das Überbindemaß  $\ddot{u} \geq 0,4 \cdot h_u$  beträgt.

**3.2.4 Standsicherheitsnachweis bei Anordnung von Kalksand-Wärmedämmsteinen bzw.-Elementen**

Werden Kalksand-Wärmedämmsteine bzw. -Elemente (Kimmsteine) mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nach Abschnitt 3.2.1.3 am Wandfuß und/oder Wandkopf mit geringerer Festigkeit als die der Kalksand-Planelemente in der betreffenden Wand angeordnet, so ist beim Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.2.2 bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens bzw. nach Abschnitt 3.2.3 bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden grundsätzlich die Festigkeit der Kalksand-Wärmedämmsteine bzw. -Elemente für die gesamte Wand maßgebend.

Beim Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.2.2 bzw. Abschnitt 3.2.3 nach dem genaueren Verfahren darf abweichend die an der jeweiligen Nachweisstelle vorhandene Mauerwerksfestigkeit zugrunde gelegt werden.

**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 Wärmeschutz**

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  nach Tabelle 4 zugrunde zu legen.

Tabelle 4: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ W/(m·K)
1,4	0,70
1,6	0,79
1,8	0,99
2,0	1,1

**3.5 Schallschutz**

Sofern Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, ist DIN 4109<sup>15</sup> maßgebend.

<sup>15</sup> DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise -

### 3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

#### 3.6.1 Allgemeines

Die Verwendung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung<sup>16</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.6.2 bzw. Abschnitt 3.6.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

#### 3.6.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1<sup>4</sup> und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>17</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>18</sup>

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 5 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4<sup>19</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>20</sup>, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4<sup>19</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>20</sup>, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>19</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die (-)Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4<sup>19</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>20</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 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 bzw. als Brandwände nach Tabelle 5 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 5 ist:

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

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

<sup>16</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>17</sup> DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

<sup>18</sup> DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

<sup>19</sup> DIN 4102-4:1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

<sup>20</sup> DIN 4102-4/A1:2004-11 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

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 5:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2<sup>17</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>18</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,4$ Festigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 0,2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	115 (115)
	$\alpha_2 \leq 0,6$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	150 (115)
	$\alpha_2 \leq 1,0$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	200 (150)

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,4$ Festigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 0,6$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	150 (115)
	$\alpha_2 \leq 1,0$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	200 (175)

Fortsetzung Tabelle 5: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2<sup>17</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>18</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>4</sup>

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke $d$  mm	Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,4$ Festigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 0,6$	115	365	490	(615)	(990)
		150	300	300	300	365
		175	240	240	240	240
		240	175	175	175	175
	$\alpha_2 \leq 1,0$	115	(365)	(490)	(730)	--
		150	300	300	300	490
		175	240	240	300 <sup>1,2</sup>	300 <sup>2</sup>
		240	175	175	240	240
<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 $d$ in mm bei	
		einschaliger	zweischaliger Ausführung
Rohdichteklasse 2,0 Festigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 1,0$	200 175 <sup>1</sup>	2 x 150
Rohdichteklasse 1,8 Festigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 1,0$	214 175 <sup>1</sup>	2 x 175 2 x 150 <sup>1</sup>
Rohdichteklasse $\geq 1,4$ Festigkeitsklasse $\geq 12$	$\alpha_2 \leq 1,0$	240	2 x 175
<sup>1</sup> Mit aufliegender Geschoßdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung.			

### 3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2<sup>21</sup>

(1) Für eine Klassifizierung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nach DIN EN 13501-2<sup>21</sup> gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-2<sup>22</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA<sup>23</sup>, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

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

(3) Bei Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA<sup>11</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  $a/t = 1$ .

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

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

4.1.1 Für die Ausführung von Mauerwerk aus Kalksand-Planelementen 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 im Dünnbettverfahren mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen. Der dabei zu verwendende Dünnbettmörtel muss Dünnbettmörtel nach DIN V 18580<sup>3</sup> oder ein für die Vermauerung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Kalksand-Planelementen allgemein bauaufsichtlich zugelassener Dünnbettmörtel sein.

Die Kalksand-Planelemente sind maschinell mit einer geeigneten Versetzhilfe zu verlegen. Die Planelemente sind bei Ausführung des Mauerwerks ohne Stoßfugenvermörtelung dicht ("knirsch") zu stoßen. Bei Ausführung des Mauerwerks mit Stoßfugenvermörtelung und Stirnflächen mit Nut-Feder-Ausbildung sind hierfür geeignete Stoßfugenkellen zu verwenden.

Für durchgehende vertikale Lochkanäle ist ein 12,5 cm Raster einzuhalten. Hierzu können Zentrierbolzen (Hohlkörper aus weichfederndem Material) als Verlegehilfe eingesetzt werden.

Die Kalksand-Planelemente dürfen mit Ausnahme der Passelemente (siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.5) auf der Baustelle nicht mehr in ihren Maßen verändert werden. Das Teilen der Passelemente darf nur mit dafür geeigneten Steintrennsägen oder Spaltvorrichtungen erfolgen.

4.1.3 Ein eventueller Höhenausgleich darf nur durch Ausgleichselemente und nur in der untersten und/oder obersten Schicht der Wand erfolgen. Dabei müssen die Ausgleichselemente die gleiche Rohdichteklasse und die gleiche oder eine höhere Festigkeitsklasse wie die Kalksand-Planelemente der jeweiligen Wand haben sowie die Anforderungen nach Abschnitt 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen. Als Ausgleichselemente sind auch entsprechende Kalksand-Kimmsteine (Kalksand-Plansteine nach DIN V 106<sup>2</sup>) ohne Lochung zulässig.

Die zusätzliche Anordnung einer Lage Wärmedämmsteine bzw. -Elemente (Kimmsteine) mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung als unterste und/oder oberste Schicht einer Wand ist zulässig, wenn dies beim Standsicherheitsnachweis entsprechend Abschnitt 3.2.4 berücksichtigt wurde und in den Ausführungsunterlagen angegeben ist (siehe Abschnitt 3.2.1.3).

<sup>21</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>22</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>23</sup> DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 – Nationaler Anhang – Nationale festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung****Nr. Z-17.1-1115****Seite 15 von 15 | 19. Dezember 2014**

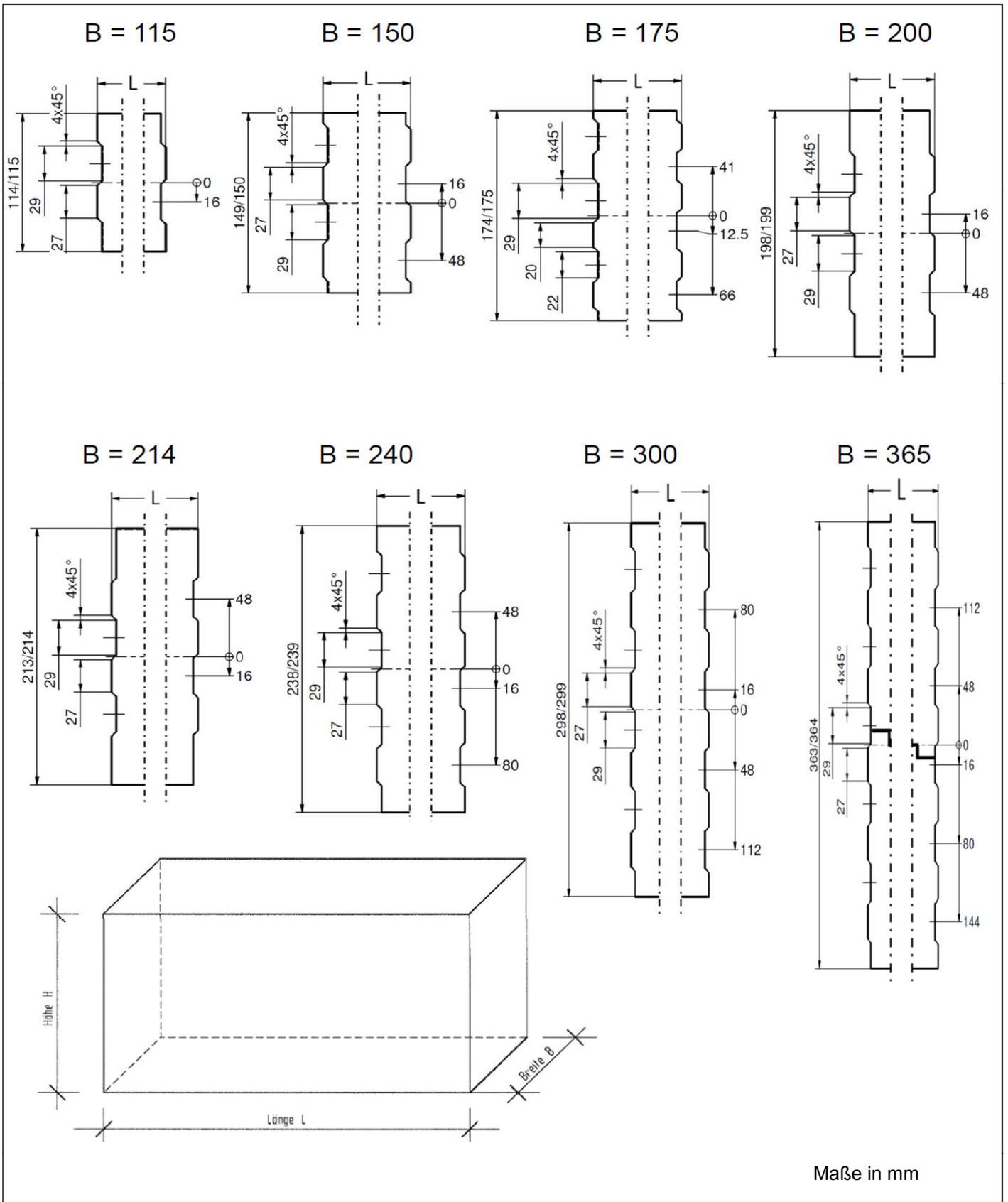
- 4.1.4 Bei statisch erforderlichen Wandeinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, muss die Steinhöhe so gewählt werden, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den Kalksand-Planelementen hergestellten Wand entspricht.
- 4.1.5 Der Aufbau der Wand aus den Kalksand-Planelementen muss stets im Verband erfolgen. Für das Überbindemaß gilt DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 9.3; für die Kalksand-Planelemente-Höhe von 623 mm z. B. beträgt das Überbindemaß  $\bar{u}$  somit mindestens 250 mm. Das Überbindemaß darf bis auf 125 mm verringert werden (siehe auch Abschnitt 3.2.2.9), wenn dies in der statischen Berechnung berücksichtigt wurde und in den Ausführungsunterlagen (Positions- bzw. Versetzpläne) angegeben ist.
- Der Aufbau der Wand muss aus Regelementen (Länge 498 mm, Höhe 498 mm oder Länge 998 mm, Höhe 498 mm, 598 mm oder 623 mm) erfolgen. Die Verwendung von Passelementen ist nur am Ende einer Wand bzw. eines Pfeilers oder an Wandaussparungen angrenzend zulässig. Zur Gewährleistung des erforderlichen Überbindemaßes ist jedoch in Ausnahmefällen die Verwendung eines Ergänzungs- bzw. Passelementes auch an anderer Stelle in der Wand zulässig.
- 4.1.6 Bei der Ausführung von zweischaligem Mauerwerk für Außenwände ist die gemauerte Außenschale mit dem Mauerwerk aus den Kalksand-Planelementen (Innenschale) nach DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 8.4.3, zu verbinden. Dabei sind jedoch Ankerformen entsprechend den dünnen Lagerfugen zu verwenden, deren Brauchbarkeit gemäß DIN 1053-1<sup>4</sup>, Abschnitt 8.4.3.1, Punkt e, Absatz 5, durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen ist. Der vertikale Abstand der Anker darf abweichend von der Norm DIN 1053-1<sup>4</sup> auch bis zu 625 mm betragen. Der waagerechte Abstand der Anker darf abweichend von der Norm höchstens 250 mm betragen. Die Mindestanzahl der anzuordnenden Anker richtet sich nach der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Die Mindestanzahl der anzuordnenden Anker richtet sich nach der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- 4.1.7 Beim Transport und Einbau der Elemente sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" und "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".
- 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 bis 4.1.7 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Anneliese Böttcher  
Referatsleiterin

Beglaubigt

<b>Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-2</b>			Form und Ausbildung		
			Form und Ausbildung gemäß Anlagen 3 bis 5 nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-1115		
<b>Kalksandsteine - Kategorie I</b> <b>Kalksand-Planelemente 498 x 115 x 498</b> Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk			Alternative Kombinationen der deklarierten Länge (l), Breite (t) und Höhe (h) in mm		
Maße	Länge l:	498 mm	498, 373 <sup>1</sup> , 248 <sup>1</sup>		
	Breite t:	115 mm	115, 150, 175, 200, 214, 240, 300, 365		
	Höhe h:	498 mm	498		
Grenzabmaße	Klasse	T3	Alternative Werte der deklarierten Druckfestigkeiten in N/mm <sup>2</sup>		
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben				
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	≥ 15,6	≥ 20,8	≥ 26,0	≥ 36,5
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm <sup>2</sup>	0,30	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte in kg/m <sup>3</sup>		
Brandverhalten	Klasse	A1			
Wasseraufnahme	NPD				
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach DIN EN 1745	NPD				
Brutto-Trockenrohddichte	kg/m <sup>3</sup>	≥ 1410 ≤ 1600			
Frostwiderstand	NPD				
1 Nur als Ergänzungselemente.					
Mauerwerk aus "Silka XL-E"-Planelementen				Anlage 1	
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung Regelemente der Länge 498 mm					

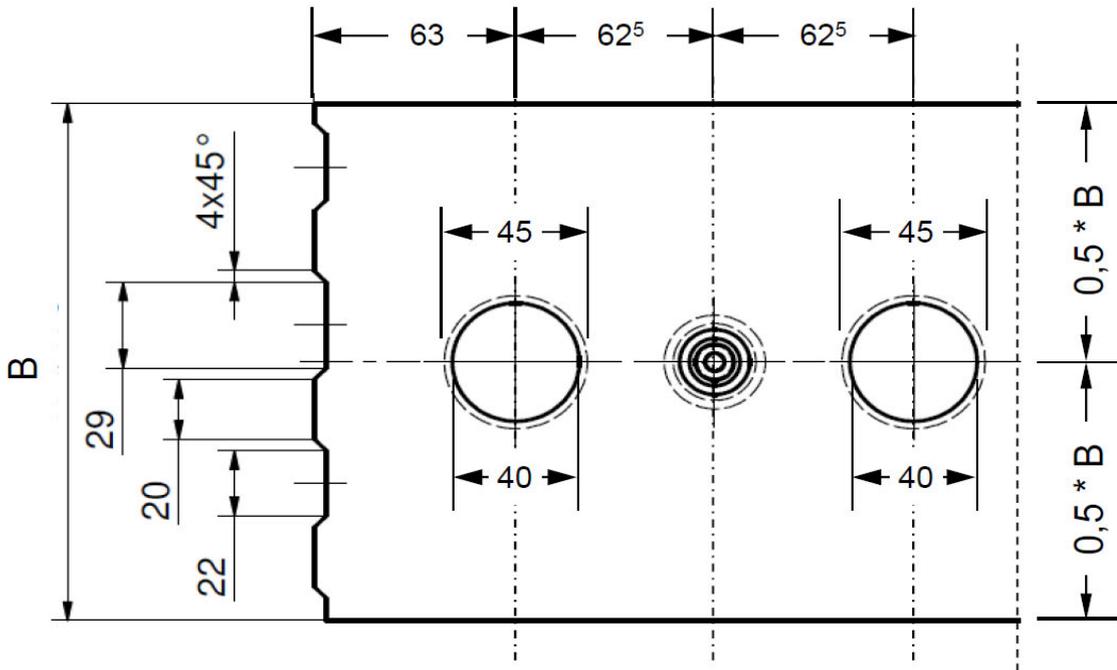
<p><b>Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-2</b></p>			Form und Ausbildung		
			Form und Ausbildung gemäß Anlagen 3 bis 5 nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-1115		
<p><b>Kalksandsteine - Kategorie I</b> <b>Kalksand-Planelemente 998 x 115 x 498</b></p> <p>Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk</p>			Alternative Kombinationen der deklarierten Länge (l), Breite (t) und Höhe (h) in mm		
Maße	Länge l:	998 mm	998, 373 <sup>1</sup> , 248 <sup>1</sup>		
	Breite t:	115 mm	115, 150, 175, 200, 214, 240, 300, 365		
	Höhe h:	498 mm	498, 598, 623		
Grenzabmaße	Klasse	T3	Alternative Werte der deklarierten Druckfestigkeiten in N/mm <sup>2</sup>		
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben				
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche (am in der Länge halbierten Element) Mauersteinkategorie I	N/mm <sup>2</sup>	≥ 15,6	≥ 20,8	≥ 26,0	≥ 36,5
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm <sup>2</sup>	0,30	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte in kg/m <sup>3</sup>		
Brandverhalten	Klasse	A1			
Wasseraufnahme	NPD				
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach DIN EN 1745	NPD				
Brutto-Trockenrohddichte	kg/m <sup>3</sup>	≥ 1410	≥ 1210	≥ 1610	≥ 1810
		≤ 1600	≤ 1400	≤ 1800	≤ 2000
Frostwiderstand	NPD				
<p><sup>1</sup> Nur als Ergänzungselemente.</p>					
Mauerwerk aus "Silka XL-E"-Planelementen			Anlage 2		
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung Regelelemente der Länge 998 mm					



Mauerwerk aus "Silka XL-E"-Planelementen

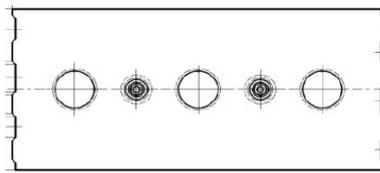
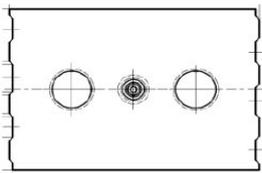
Stirnflächenausbildung

Anlage 3

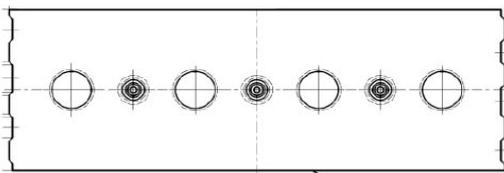


L = 248 mm

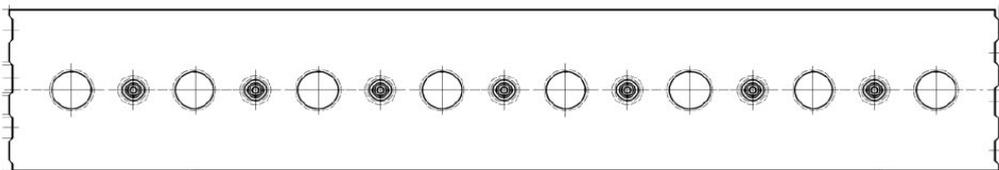
L = 373 mm



L = 498 mm



L = 998 mm



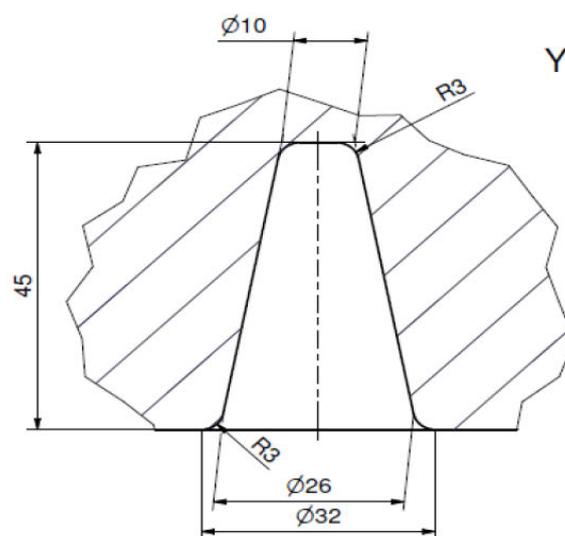
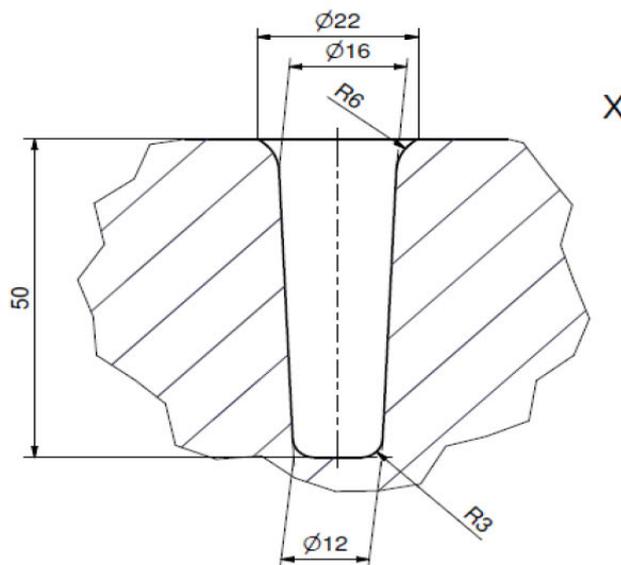
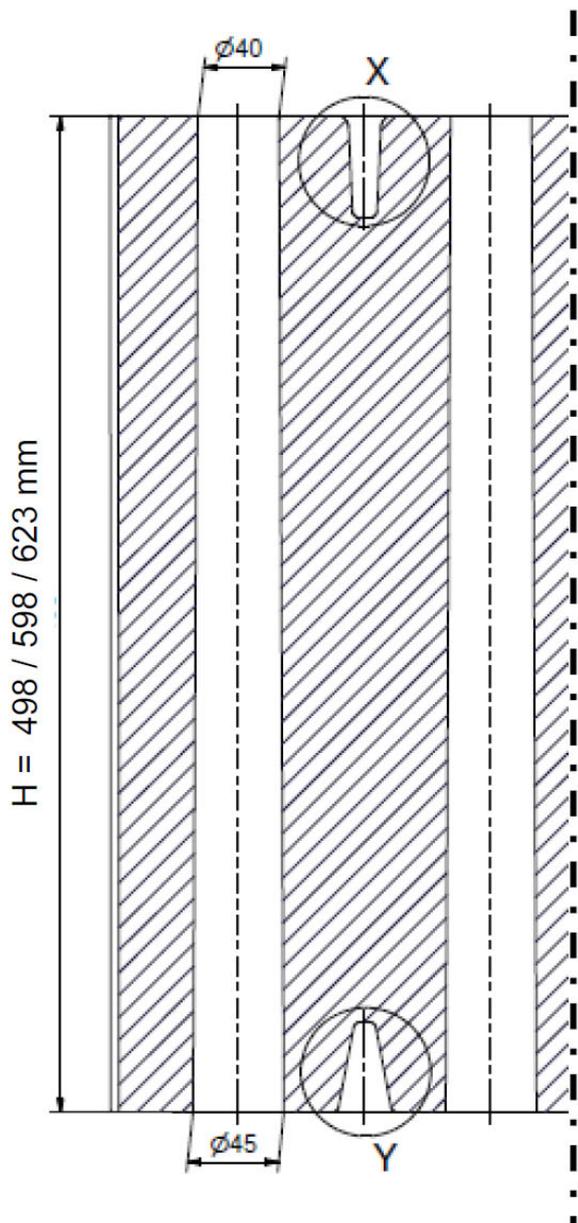
Maße in mm

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-1115

Mauerwerk aus "Silka XL-E"-Planelementen

Regelelemente, Länge 498 mm und 998 mm mit Durchgangslöchern und Zentrierhilfe  
 Ergänzungselemente, Länge 248 mm und 373 mm mit Durchgangslöchern und Zentrierhilfe

Anlage 4



Maße in mm

Mauerwerk aus "Silka XL-E"-Planelementen

Zentrierung mit Zentrierlöchern und Zentrierbolzen (nicht dargestellt) für den Verarbeitungszustand

Anlage 5