

## 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:

13.02.2015

Geschäftszeichen:

| 65-1.17.1-125/12

**Zulassungsnummer:**

**Z-17.1-600**

**Geltungsdauer**

vom: **13. Februar 2015**

bis: **13. Februar 2020**

**Antragsteller:**

**UNIPOR Ziegel Marketing GmbH**  
Landsberger Straße 392  
81241 München

**Zulassungsgegenstand:**

**Mauerwerk aus UNIPOR-Planelementen - bezeichnet als "UNIPOR-PE" -  
im Dünnbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 19 Seiten und sieben 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 weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung bestimmter Ziegel-Planelemente – bezeichnet als "UNIPOR-Planelemente" oder "UNIPOR-PE" – sowie die Herstellung des Dünnbettmörtels "unipor ZP 99", des Dünnbettmörtels HP 580, des Dünnbettmörtels "maxit mur 900" und des Dünnbettmörtels 900 D und die Verwendung dieser Ziegel-Planelemente und dieser Dünnbettmörtel oder des Dünnbettmörtels "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1<sup>1</sup> ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk im Dünnbettverfahren nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup> und DIN EN 1996-2<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>5</sup> ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Ziegel-Planelemente sind LD-Ziegel und HD-Ziegel nach DIN EN 771-1<sup>6</sup> der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften (Lochbild siehe z. B. Anlage 1).

Die Ziegel-Planelemente haben eine Länge von 497 mm, eine Breite von 115 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm, 240 mm, 300 mm und eine Höhe von 499 mm. Sie werden mit einer Druckfestigkeit entsprechend der Druckfestigkeitsklasse 12 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend den Rohdichteklassen 0,9; 1,0 und 1,2 nach DIN V 105-100<sup>7</sup> hergestellt.

Der Aufbau der Wand aus den Ziegel-Planelementen muss stets im Verband erfolgen. Das Überbindemaß  $\bar{u}$  muss mindestens 125 mm betragen.

Für die Herstellung des Mauerwerks dürfen nur der Dünnbettmörtel "unipor ZP 99", der Dünnbettmörtel HP 580, der Dünnbettmörtel "maxit mur 900" und der Dünnbettmörtel 900 D nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 verwendet werden.

Bei der Herstellung des Mauerwerks mit dem Dünnbettmörtel 900 D nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist der Dünnbettmörtel mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten als geschlossenes Mörtelband aufzutragen.

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>2</sup> verwendet werden.

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

<sup>1</sup> DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk - Teil 1: Berechnung und Ausführung -

<sup>2</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>3</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>4</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>5</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 –

<sup>6</sup> DIN EN 771-1:2011-07 – Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel –

<sup>7</sup> DIN 105-100:2012-01 - Mauerziegel; Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften -

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 UNIPOR-Planelemente

2.1.1 Die Ziegel-Planelemente müssen Mauerziegel mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-1<sup>6</sup> mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für Ziegel-Planelemente mit den in der Anlage 6 (für LD-Ziegel) oder Anlage 7 (für HD-Ziegel) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung, die hinsichtlich Form und Ausbildung (Prüfung nach DIN EN 771-1<sup>6</sup>) Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.1.2 (1) Die Ziegel-Planelemente müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 5 entsprechen. Die Nennmaße und die Maßabweichungen müssen der Tabelle 1 entsprechen.

Andere Längenabmessungen sind nur für Passelemente (siehe Anlage 3) zulässig. Andere Höhenabmessungen sind nur für Ausgleichselemente zulässig und nur bis zu einer Höhe von 499 mm.

**Tabelle 1:** Maße und zulässige Maßabweichungen

|             | Länge <sup>1</sup><br>mm | Breite <sup>1,2</sup><br>mm | Höhe <sup>1</sup><br>mm |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Regelement  | 497                      | 115                         | 499,0                   |
|             |                          | 150                         |                         |
|             |                          | 175                         |                         |
|             |                          | 200                         |                         |
| Passelement | ≥ 247                    | 240                         |                         |
|             | < 497                    | 300                         |                         |

<sup>1</sup> Grenzabmaße nach Anlagen 6 und 7  
<sup>2</sup> Ziegelbreite gleich Wanddicke

(2) Die Ziegel-Planelemente müssen außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt  $\leq 51,0 \%$
- Lochform und Lochanordnung nach Anlage 1 oder 2
- Einzelllochquerschnitt  $\leq 6 \text{ cm}^2$
- kleinere Seitenlänge der Löcher  $k \leq 15 \text{ mm}$
- Grifflöcher  $\leq 16 \text{ cm}^2$  (nach Anlage 4)
- Stegdicken (Mindestdicken)
  - Außenlängssteg  $\geq 10,0 \text{ mm}$
  - Außenquersteg  $\geq 10,0 \text{ mm}$
  - Innenlängssteg  $\geq 5,0 \text{ mm}$
  - Innenquersteg  $\geq 5,0^1 \text{ mm}$

<sup>1</sup> Mittelwert bei Messung an jeweils 3 benachbarten Stegen

- Stirnflächenausbildung nach den Anlagen 1 und 2 oder nach Anlage 5

Die Anzahl der Innenlängsstege in jedem Querschnitt und die Anzahl der Lochreihen in Elementlängsrichtung müssen der Tabelle 2 entsprechen.

**Tabelle 2:** Anzahl der Innenlängsstege und Anzahl der Lochreihen in Elementlängsrichtung

| Wanddicke<br>mm | Anzahl der<br>Innenlängsstege <sup>1</sup> | Anzahl der Lochreihen<br>in Elementlängsrichtung |
|-----------------|--|--|
| 115             | 2 / 3                                      | 21   |
| 150             | 2 / 3                                      |  |
| 175             | 3  |  |
| 200             | 4  |  |
| 240             | 4 / 5                                      |  |
| 300             | 6  |  |

<sup>1</sup> In Querschnitten mit Grifföchern darf die Anzahl der Stege erhöht werden.

**2.2 Dünnbettmörtel "unipor ZP 99", Dünnbettmörtel HP 580 und Dünnbettmörtel "maxit mur 900"**

**2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.2.1.1 Der Dünnbettmörtel "unipor ZP 99", der Dünnbettmörtel HP 580 und der Dünnbettmörtel "maxit mur 900" müssen werksmäßig hergestellte Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2<sup>8</sup> sein.

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

Zusätzlich müssen die Dünnbettmörtel den Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.2.1.2 Die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2<sup>8</sup> Abschnitt 6, müssen Tabelle 3 entsprechen.

**Tabelle 3:** Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2<sup>8</sup>

| Eigenschaft                           | Maßgebender<br>Abschnitt nach<br>DIN EN 998-2 <sup>8</sup> | Wert/Kategorie/Klasse  |                            |
|---------------------------------------|--|--|----------------------------|
|                                       |  | Dünnbettmörtel<br>- unipor ZP 99<br>- maxit mur 900            | Dünnbettmörtel<br>- HP 580 |
| Druckfestigkeit                       | 5.4.1  | Kategorie $\geq$ M 10  | Kategorie M 20             |
| max. Korngröße der<br>Gesteinskörnung | 5.5.2  | < 1,0 mm   |                            |
| Verarbeitbarkeitszeit                 | 5.2.1  | $\geq$ 4 h   |                            |
| Korrigierbarkeitszeit                 | 5.5.3  | $\geq$ 7 min   |                            |
| Chloridgehalt                         | 5.2.2  | $\leq$ 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse<br>des Mörtels |                            |
| Wasserdampf-<br>durchlässigkeit       | 5.4.4  | $\mu = 5/35$   |                            |
| Brandverhalten                        | 5.6  | Klasse A1  |                            |

<sup>8</sup>

DIN EN 998-2:2010-12 - Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel -

**2.2.1.3** Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2<sup>9</sup> müssen der Dünnbettmörtel "unipor ZP 99", der Dünnbettmörtel HP 580 und der Dünnbettmörtel "maxit mur 900" folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung der Dünnbettmörtel dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1<sup>9</sup> und Gesteinskörnungen nach DIN EN 13139<sup>10</sup> sowie bestimmte anorganische Füllstoffe und organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin jeweils hinterlegten Zusammensetzungen der Dünnbettmörtel müssen eingehalten werden.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2<sup>9</sup>, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

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

7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014<sup>11</sup> und

14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2<sup>9</sup>, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580<sup>12</sup>, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

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

## **2.2.2 Kennzeichnung**

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2<sup>9</sup> auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-600
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

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

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

<sup>10</sup> DIN EN 13139:2002-08 - Gesteinskörnungen für Mörtel -

<sup>11</sup> DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate -

<sup>12</sup> DIN V 18580:2007-03 - Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -

## 2.2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dünnbettmörtels "unipor ZP 99", des Dünnbettmörtels HP 580 und des Dünnbettmörtels "maxit mur 900" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

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

### 2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

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

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

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

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

## 2.3 Dünnbettmörtel 900 D

### 2.3.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.3.1.1 Der Dünnbettmörtel 900 D muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2<sup>8</sup> sein.

Die Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung müssen Abschnitt 2.3.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich muss der Dünnbettmörtel den Anforderungen nach Abschnitt 2.3.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

<sup>13</sup> DIN 18557:1997-11 – Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung -

2.3.1.2 Die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2<sup>8</sup>, Abschnitt 6, müssen Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2<sup>8</sup>

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

2.3.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2<sup>8</sup> muss der Dünnbettmörtel 900 D folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Portlandzement nach DIN EN 197-1<sup>9</sup>, maxit-perlit Leichtzuschlag, "Poraver"-Leichtzuschlag, bestimmte anorganische Zusatzstoffe und spezielle organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung des Dünnbettmörtels 900 D muss eingehalten werden.

Die Zusammensetzung des Dünnbettmörtels 900 D ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.

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

- 7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,
- 7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014<sup>11</sup> und
- 14 Tage im Wasser

zu lagern.

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

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580<sup>12</sup>, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

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

(4) Die Trockenrohichte des Festmörtels nach DIN EN 998-2<sup>8</sup>, Abschnitt 5.4.5, darf im Alter von 28 Tagen 700 kg/m<sup>3</sup> nicht unterschreiten und 900 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.



(5) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12664<sup>14</sup>, Verfahren mit dem Plattengerät, darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,lr}$  den Wert 0,21 W/(m·K) nicht überschreiten.

### 2.3.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2<sup>8</sup> auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-600
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

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

### 2.3.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dünnbettmörtels 900 D mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

#### 2.3.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2<sup>8</sup> eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.3.1.3 genannten Eigenschaften - mit Ausnahme der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit - einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

<sup>14</sup>

DIN EN 12664:2001-05 - Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät: Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand -

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

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

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

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

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

### 2.3.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.3.1.3 und 2.3.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung und mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen mindestens der in Abschnitt 2.3.1.3, Absätze (1), (4) und (5), dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit des Dünnbettmörtels ist eine hierfür anerkannte Stelle hinzuzuziehen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Zuordnung der gemäß Anlage 6 und 7 deklarierten Druckfestigkeit und Brutto-Trockenrohdichten der Ziegel-Planelemente zu Druckfestigkeits- und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) der Druckfestigkeit der Ziegel-Planelemente senkrecht zur Lagerfläche in Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 105-100<sup>7</sup> gilt Tabelle 5.

**Tabelle 5: Druckfestigkeitsklasse**

| Druckfestigkeit (MW)<br>N/mm <sup>2</sup> | Druckfestigkeitsklasse |
|---|------------------------|
| ≥ 12,5                                    | 12                     |

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte und der Einzelwerte der Brutto-Trockenroh-dichte der Ziegel-Planelemente in Rohdichteklassen nach DIN V 105-100<sup>7</sup> gilt Tabelle 6.

**Tabelle 6: Rohdichteklassen**

| Brutto-Trockenroh-dichte<br>Mittelwert<br>kg/m <sup>3</sup> | Brutto-Trockenroh-dichte<br>Einzelwert<br>kg/m <sup>3</sup> | Rohdichteklasse |
|---|---|-----------------|
| 805 bis 900   | 755 bis 950   | 0,9             |
| 905 bis 1000  | 855 bis 1050  | 1,0             |
| 1010 bis 1200   | 910 bis 1300  | 1,2             |

### 3.2 Berechnung

#### 3.2.1 Allgemeines

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

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

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

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

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

3.2.2.2 Für die Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen des Mauerwerks gilt Tabelle 7.

**Tabelle 7: Grundwert  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannung**

| Druckfestigkeitsklasse | Grundwert $\sigma_0$ der<br>zulässigen Druckspannung<br>MN/m <sup>2</sup> |
|------------------------|---|
| 12                     | 1,8   |

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

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

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

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

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

anzunehmen.

Dabei ist:

- $a$  die Deckenaufлагertiefe
- $d$  die Wanddicke
- $\lambda$  die Schlankheit der Wand mit  $h_k / d$

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

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

Die Deckenaufлагertiefe  $a$  muss mindestens die halbe Wanddicke, jedoch mehr als 100 mm betragen.

- 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>1</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 von zwei Steinschichten genau einer Schicht der mit den Ziegel-Planelementen hergestellten Wand entspricht.

- 3.2.2.6 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>1</sup>, Abschnitt 6.7.2, Punkt b, 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 mit Hilfe von DIN 1053-1<sup>1</sup>, Tabelle 3, für eine dreiseitig gehaltene Wand ermittelten 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 mit Hilfe von DIN 1053-1<sup>1</sup>, Tabelle 3, für eine vierseitig gehaltene Wand ermittelten 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 ( $b/2$ ).

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>1</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>1</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>1</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 ( $b/2$ ).

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

3.2.2.8 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>1</sup> sowie die Anwendung des Abschnittes 7.9.4, Sätze 2, 3 und 4, der Norm DIN 1053-1<sup>1</sup> ist unzulässig.

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

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1<sup>1</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. Dabei gilt für  $\beta_{Rz}$  ebenfalls der Wert für Hohlblocksteine.

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

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

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, DIN EN 1996-1-1/NA/A1<sup>17</sup> und DIN EN 1996-1-1/NA/A2<sup>18</sup> sowie DIN EN 1996-3<sup>19</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>20</sup>, DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>21</sup> und DIN EN 1996-3/NA/A2<sup>22</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung, 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>2</sup>, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 8.

Tabelle 8: Charakteristische Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit

| Druckfestigkeitsklasse | Charakteristischer Wert $f_k$ der Druckfestigkeit in MN/m <sup>2</sup> |
|------------------------|--|
| 12                     | 4,7  |

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

3.2.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA<sup>20</sup>, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup>, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI zu 6.2, zu führen, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit  $V_{Rdlt}$  nur 60 % des sich aus Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden darf.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubtragfähigkeit  $f_{vlt2}$  nach DIN EN 1996-1-1<sup>2</sup>, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NDP zu 3.6.2, gilt für  $f_{bt,cal}$  der Wert für Hohlblocksteine.

<sup>17</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>18</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>19</sup> DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

<sup>20</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>21</sup> DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1 -

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

### 3.3 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 gelten für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  nach DIN V 4108-4<sup>23</sup>, Zeile 4.1.2 bzw. 4.1.3.

### 3.5 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109<sup>24</sup>. Der Nachweis kann nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.22-1787 geführt werden.

### 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>25</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min" 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.

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

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 9 sind hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.5, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>27</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

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

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

(3) Die in Tabelle 9 angegebenen Werte für  $\alpha_2$  beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.

<sup>23</sup> DIN V 4108-4:2013-02 – Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte -

<sup>24</sup> DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise -

<sup>25</sup> Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

<sup>26</sup> DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

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

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

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 9 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 9 ist:

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

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

Darin ist

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

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

$d$  die Wanddicke

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

vorh $\sigma$  die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte

$\beta_R$  der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

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

**Tabelle 9:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2<sup>26</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</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 $\geq 0,9$                                     | $\alpha_2 \leq 0,6$  | (115)  | (115)  | (115)  | (115) <sup>1</sup> |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$                                     | $\alpha_2 \leq 0,6$  | 175  | 175    | 175    | -                  |
| Rohdichteklasse $\geq 1,0$                                     | $\alpha_2 \leq 0,6$  | 175  | 175    | 175    | 240                |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$                                     | $\alpha_2 \leq 0,89$ | (240)  | (240)  | (240)  | -                  |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$                                     | $\alpha_2 \leq 1,0$  | 175  | 175    | 175    | -                  |

<sup>1</sup> Mindestens 175 mm dicke Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-04<sup>27</sup> und DIN 4102-04/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.5.2.10, erfüllen bei einem Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2 \leq 0,60$  die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 180-A.

| tragende nichtraumabschließende Wände (mehrsseitige Brandbeanspruchung) |                      |  |        |        |         |
|---|----------------------|--|--------|--------|---------|
|   | Ausnutzungsfaktor    | Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung |        |        |         |
|   |                      | F 30-A   | F 60-A | F 90-A | F 120-A |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$  | $\alpha_2 \leq 0,6$  | (115)  | (115)  | (115)  | (115)   |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$  | $\alpha_2 \leq 0,87$ | 175  | 175    | 175    | 175     |



**Fortsetzung Tabelle 9:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2<sup>28</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</sup>

| tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m<br>(mehreseitige Brandbeanspruchung) |                             |                                      |   |        |        |         |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|---|--------|--------|---------|
|   | Aus-<br>nutzungs-<br>faktor | Mindest-<br>dicke <i>d</i><br><br>mm | Mindestbreite <i>b</i> in mm für die<br>Feuerwiderstandsklassebenennung |        |        |         |
|   |                             |                                      | F 30-A  | F 60-A | F 90-A | F 120-A |
| Rohdichteklasse ≥ 0,9   | $\alpha_2 \leq 0,6$         | 115                                  | (365)   | (490)  | (615)  | (730)   |
|   |                             | 175                                  | (240)   | (240)  | (240)  | (300)   |
|   |                             | 240                                  | (175)   | (175)  | (175)  | (240)   |
|   |                             | 300                                  | (175)   | (175)  | (175)  | (175)   |
| Rohdichteklasse ≥ 1,2   | $\alpha_2 \leq 0,87$        | 175                                  | 500   | 500    | 500    | 500     |

### 3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2<sup>28</sup>

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 10 sind hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4<sup>27</sup>, Abschnitt 4.1, zu beachten.

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

(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>28</sup>, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 10 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{114 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (6)$$

$$\kappa = \frac{15}{114 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (7)$$

Dabei ist

$h_{ef}$  die Knicklänge der Wand

$t$  die Dicke der Wand.

<sup>28</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 10:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2<sup>26</sup> bei Bemessung des Mauerwerks Eurocode 6

| 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 $\geq 0,9$                                     | $\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$ | (115)  | (115)  | (115)  | (115)              |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$                                     | $\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$ | 175  | 175    | 175    | -                  |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$                                     | $\alpha_{fi} \leq 0,0253 \cdot \kappa$ | (240)  | (240)  | (240)  | -                  |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$                                     | $\alpha_{fi} \leq 0,32$                | (175)  | (175)  | (175)  | (175) <sup>1</sup> |
| Rohdichteklasse $\geq 1,0$                                     | $\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$ | 175  | 175    | 175    | 240                |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$                                     | $\alpha_{fi} \leq 0,70$                | 175  | 175    | 175    | -                  |

<sup>1</sup> Auch F-180-A nach DIN 4102-2<sup>26</sup>

| 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 $\geq 0,9$   | $\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$ | (115)  | (115)  | (115)  | (115)   |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$   | $\alpha_{fi} \leq 0,61$                | 175  | 175    | 175    | 175     |

| tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung) |  |                      |   |        |        |        |
|---|--|----------------------|---|--------|--------|--------|
|   | Ausnutzungs-faktor                     | Mindest-dicke $d$ mm | Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung |        |        |        |
|   |  |                      | F 30-A  | F 60-A | F 90-A | F120-A |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$  | $\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$ | 115                  | (365)   | (490)  | (615)  | (730)  |
|   |  | 175                  | (240)   | (240)  | (240)  | (300)  |
|   |  | 240                  | (175)   | (175)  | (175)  | (240)  |
|   |  | 300                  | (175)   | (175)  | (175)  | (175)  |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$  | $\alpha_{fi} \leq 0,61$                | 175                  | 500   | 500    | 500    | 500    |

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

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

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

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Dünnbettmörtel "unipor ZP 99", der Dünnbettmörtel HP 580, der Dünnbettmörtel "maxit mur 900" oder der Dünnbettmörtel 900 D nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder der Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den jeweiligen Dünnbettmörtel sind zu beachten.

Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der vom Staub gereinigten Ziegel-Planelemente aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

Bei der Herstellung des Mauerwerks mit dem Dünnbettmörtel 900 D nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist der Dünnbettmörtel mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten als geschlossenes Mörtelband aufzutragen.

Die Ziegel-Planelemente sind maschinell mit einer geeigneten Versetzhilfe zu vermauern und dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen. Zum Teilen der Elemente sind geeignete Trenn- oder Spaltvorrichtungen zu verwenden.

4.1.3 Ein eventueller Höhenausgleich darf nur durch Ausgleichselemente und nur in der obersten oder untersten Schicht der Wand erfolgen. Dabei müssen die Ausgleichselemente die Anforderungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

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 von zwei Steinschichten genau einer Schicht der mit den Ziegel-Planelementen hergestellten Wand entspricht.

4.1.5 Der Aufbau der Wand aus den Ziegel-Planelementen muss stets im Verband erfolgen. Das Überbindemaß  $\bar{u}$  muss mindestens 125 mm betragen.

Der Aufbau der Wand muss aus Regelementen (Länge 497 mm, Höhe 499 mm) erfolgen. Die Verwendung der Passelemente (Länge  $\geq 247$  mm und  $< 497$  mm, Höhe 499 mm) ist nur am Ende einer Wand bzw. eines Pfeilers zulässig. Zur Herstellung der Passelemente sind geeignete Sägeeinrichtungen zu verwenden.

An Wand- bzw. Pfeilerenden und unter Stürzen ist eine zusätzliche Lagerfuge in jeder zweiten Schicht zum Längen- und Höhenausgleich gemäß DIN 1053-1<sup>1</sup>, Bild 13 c) zulässig, sofern die Aufstandsfläche der Steine mindestens 240 mm lang ist und hierfür allgemein bauaufsichtlich zugelassene Planziegel mindestens der Druckfestigkeitsklasse 12 verwendet werden, für die mindestens die gleiche Mauerwerksfestigkeit wie im übrigen Mauerwerk nachgewiesen wurde.

4.1.6 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>2</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup> und DIN EN 1996-2<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA<sup>5</sup>, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2.2 Es gelten die Abschnitte 4.1.2 bis 4.1.6 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Anneliese Böttcher  
Referatsleiterin

