

## 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:

22.08.2016

Geschäftszeichen:

I 61-1.17.1-9/15

#### Zulassungsnummer:

**Z-17.1-913**

#### Geltungsdauer

vom: **22. August 2016**

bis: **14. April 2020**

#### Antragsteller:

**Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG**

Märkerstraße 44

63755 Alzenau

#### Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung**

**- bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 17 Seiten und elf Anlagen.

DIBt

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-913

Seite 2 von 17 | 22. August 2016

### 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.

\* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden.

Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung bestimmter Planhochlochziegel - bezeichnet als "ThermoPlan HLZ" - sowie die Herstellung der Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" und "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III" und die Verwendung dieser Planhochlochziegel und dieser Dünnbettmörtel 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 Planhochlochziegel sind LD-Ziegel oder 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 Planhochlochziegel haben eine Länge von 248 mm, 308 mm, 373 mm oder 498 mm, eine Breite von 115 mm, 145 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm, 240 mm, 250 mm, 300 mm oder 365 mm und eine Höhe von 249 mm. Sie werden mit Druckfestigkeiten entsprechend den Druckfestigkeitsklassen 6, 8, 10, 12, 16 und 20 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend den Rohdichteklassen 0,8; 0,9; 1,0; 1,2 und 1,4 nach DIN 105-100<sup>7</sup> hergestellt.

Für die Herstellung des Mauerwerks dürfen nur die Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" und "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III" nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

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.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Planhochlochziegel ThermoPlan HLZ

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

<sup>1</sup> DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk-Teil 1: Berechnung und Ausführung -. Die Anwendung der Regelungen der Norm DIN 1053-1 gilt in den Ländern, in denen diese Norm als Technische Baubestimmung aufgeführt ist.

<sup>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 –

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-913

Seite 4 von 17 | 22. August 2016

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für Planhochlochziegel mit den in der Anlage 10 (für LD-Ziegel) oder Anlage 11 (für HD-Ziegel) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung und für Planhochlochziegel, 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 Planhochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 9 entsprechen. Die Nennmaße und die Maßabweichungen müssen der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge <sup>1</sup> mm	Breite <sup>1,2</sup> mm	Höhe <sup>1</sup> mm
248	115	249,0
308	145	124,0 <sup>3</sup>
373	150	
498	175	
	200	
	240	
	250	
	300	
	365	

<sup>1</sup> Grenzabmaße nach Anlagen 10 und 11  
<sup>2</sup> Ziegelbreite gleich Wanddicke  
<sup>3</sup> nur für Ausgleichsschichten in der untersten oder obersten Schicht der Wand

- (2) Die Planhochlochziegel müssen außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt  $\leq 50,0 \%$
- Lochform und Lochanordnung nach Anlagen 1 bis 8
- Stirnflächenausbildung nach Anlagen 1 bis 8 oder nach Anlage 9
- Einzellochquerschnitt  $\leq 6,0 \text{ cm}^2$
- Grifflöcher nach DIN 105-100<sup>7</sup>, Abschnitt 4.4.2, jedoch  $\leq 16 \text{ cm}^2$
- kleinere Seitenlänge der rechteckigen Löcher  $k \leq 15 \text{ mm}$
- Mindeststegdicken
 

Außenstege	$\geq 10,0 \text{ mm}$
Innenstege	$\geq 6,0 \text{ mm}$

Die Summe der Stegdicken senkrecht zur Wanddicke (Summe der Dicken der Querstege einschließlich beider Außenstege in jedem Steinlängsschnitt), bezogen auf die Steinlänge, muss mindestens 290 mm/m betragen.

Bei den Planhochlochziegeln muss die Anzahl der Innenlängsstege in jedem Querschnitt Tabelle 2 und die Anzahl der Innenquerstege in jedem Längsschnitt Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 2: Mindestanzahl der Innenlängsstege

Ziegelbreite mm	Mindestanzahl der Innenlängsstege
115	2
145	3
150	3
175	3 / 4
200	3 / 4
240	4 / 5
250	4 / 5
300	6
365	7

Tabelle 3: Mindestanzahl der Innenquerstege

Ziegellänge mm	Mindestanzahl der Innenquerstege
248	10
308	12
373	14
498	20

## 2.2 Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" und "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III"

### 2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1.1 Die Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" und "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III" 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 4 entsprechen.

<sup>8</sup>

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

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	
		Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900"	Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ III"/ "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III"
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie $\geq$ M 10	Kategorie M d $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 mm	< 0,5 mm / < 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	$\geq 4 \text{ h}$	
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	$\geq 7 \text{ min}$	
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq 0,1 \text{ Masse-\%}$ bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels	
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$	
Brandverhalten	5.6	Klasse A1	

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2<sup>8</sup> müssen die Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" und "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III" folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung der Dünnbettmörtel dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1<sup>9</sup>, Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620<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>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 Normklima 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.

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

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

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

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-17.1-913

Seite 7 von 17 | 22. August 2016

Die so ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf folgende Werte nicht unterschreiten:

Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "ZiegelPlan ZP 99" und "maxit mur 900":	Verbundfestigkeit $\geq 0,50$ N/mm <sup>2</sup>
Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ III":	Verbundfestigkeit $\geq 0,75$ N/mm <sup>2</sup>
Dünnbettmörtel "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III":	Verbundfestigkeit $\geq 1,50$ N/mm <sup>2</sup> .

**2.2.2 Kennzeichnung**

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

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-913
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

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

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

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dünnbettmörtels "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" bzw. "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III" 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

13

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

- 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.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Zuordnung der gemäß Anlagen 10 und 11 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten der Planhochlochziegel zu Druckfestigkeits- und Rohdichteklassen

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

Tabelle 5: Druckfestigkeitsklassen

Druckfestigkeit (MW) N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeitsklasse
≥ 6,3	6
≥ 8,4	8
≥ 10,5	10
≥ 12,5	12
≥ 16,7	16
≥ 20,9	20

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) und Einzelwerte (EW) der Brutto-Trockenrohdichte der Planhochlochziegel in Rohdichteklassen nach DIN 105-100<sup>7</sup> gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert kg/m <sup>3</sup>	Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert kg/m <sup>3</sup>	Rohdichteklasse
705 bis 800	655 bis 850	0,8
805 bis 900	755 bis 950	0,9
905 bis 1000	855 bis 1050	1,0
1010 bis 1200	905 bis 1300	1,2
1210 bis 1400	1110 bis 1500	1,4



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-913

Seite 9 von 17 | 22. August 2016

**3.2 Berechnung**

**3.2.1 Allgemeines**

- 3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Planhochlochziegeln 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>14</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA<sup>15</sup>, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.
- 3.2.1.3 Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

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

- 3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1<sup>1</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.  
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 gilt Tabelle 7.

Tabelle 7: Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel	Grundwert $\sigma_0$ der zulässigen Druckspannung MN/m <sup>2</sup>
6	1,2
8	1,4
10	1,6
12	1,8
16	2,1
20	2,4

- 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

<sup>14</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>15</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 –

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-913

Seite 10 von 17 | 22. August 2016

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

- 3.2.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 6.9.5, gilt für  $\max \tau$  die Festlegung für Hochlochsteine.

Beim Schubnachweis im Rahmen einer genaueren Bemessung nach DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 7.9.5, gilt für  $\beta_{Rz}$  ebenfalls der Wert für Hochlochsteine.

### 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>16</sup> und DIN EN 1996-1-1/NA/A2<sup>17</sup> sowie DIN EN 1996-3<sup>18</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA<sup>19</sup>, DIN EN 1996-3/NA/A1<sup>20</sup> und DIN EN 1996-3/NA/A2<sup>21</sup> für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) 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.

<sup>16</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>17</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>18</sup> DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

<sup>19</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>20</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>21</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 -

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-17.1-913

Seite 11 von 17 | 22. August 2016

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 der Planhochlochziegel	Charakteristischer Wert $f_k$ der Druckfestigkeit in MN/m <sup>2</sup>
6	3,1
8	3,7
10	4,2
12	4,7
16	5,5
20	6,3

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1<sup>22</sup> in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup> ist der Abminderungsfaktor  $\Phi_m$  zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI Anhang NA.G zu berechnen.

3.2.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA<sup>19</sup>, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1<sup>22</sup>, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA<sup>3</sup>, NCI zu 6.2, zu führen.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubfestigkeit  $f_{vt2}$  nach DIN EN 1996-1-1<sup>22</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 Hochlochsteine.

**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 4108-4<sup>22</sup>, Tabelle 1, Zeile 4.1.2 bzw. 4.1.3.

**3.5 Schallschutz**

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt die Norm DIN 4109<sup>23</sup>.

Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.22-1787 geführt werden.

**3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit**

**3.6.1 Allgemeines**

Die Verwendung von Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung<sup>24</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.

<sup>22</sup> DIN 4108-4:2013-02 – Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte –

<sup>23</sup> DIN 4109:1989-11 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise -

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

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

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 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, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitt 4.8,

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

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

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

(3) Die in Tabelle 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.

(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 bzw. als Brandwände nach Tabelle 9 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 9 ist:

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

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

Darin ist

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

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

$d$  die Wanddicke

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabelle 9: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2<sup>25</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>26</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1<sup>1</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 $\geq 0,8$	$\alpha_2 \leq 0,6$	(115)	(115)	(115)	(115)
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 $\geq 0,9$ und Festigkeitsklasse $\geq 8$	$\alpha_2 \leq 1,0$	(240)	(240)	(240)	-
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	175	175	-

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $d$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,8$	$\alpha_2 \leq 0,6$	(115)	(115)	(115)	(115)
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 8$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	175	175	175
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$	$\alpha_2 \leq 0,87$	175	175	175	175

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 $\geq 0,8$	$\alpha_2 \leq 0,6$	115	(365)	(490)	(615)	(730)
		175	(240)	(240)	(240)	(300)
		240	(175)	(175)	(175)	(240)
		300	(175)	(175)	(175)	(175)
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 8$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	500	500	500	500
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$	$\alpha_2 \leq 0,87$	175	500	500	500	500

(Fortsetzung von Tabelle 9)

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $d$ in mm bei	
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$ Ziegellänge $\geq 373$ mm	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 <sup>1</sup>	2 x 175
Rohdichteklasse $\geq 1,4$ Festigkeitsklasse $\geq 12$ Ziegellänge $\geq 308$ mm	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 <sup>1</sup>	2 x 175
Rohdichteklasse $\geq 1,0$ Festigkeitsklasse $\geq 12$ Ziegellänge $\geq 308$ mm	$\alpha_2 \leq 0,3$	240	2 x 240
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 8$ Ziegellänge $\geq 308$ mm	$\alpha_2 \leq 1,0$	(240)	( 2 x 175 )
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 12$ Ziegellänge $\geq 308$ mm	$\alpha_2 \leq 0,6$	(175) <sup>1</sup>	( 2 x 175 )

<sup>1</sup> Mit aufliegender Geschosdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung.

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

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 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, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4<sup>27</sup> und DIN 4102-4/A1<sup>28</sup>, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

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

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

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

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

<sup>29</sup>

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-913

Seite 15 von 17 | 22. August 2016

Für die Anwendung von Tabelle 10 gilt:

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

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

Dabei ist

$h_{ef}$  die Knicklänge der Wand

$t$  die Dicke der Wand.

Tabelle 10: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2<sup>25</sup> bzw. DIN 4102-3<sup>26</sup> bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,8$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	(115)	(115)	(115)	(115)
Rohdichteklasse $\geq 0,9$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	175	175	175	-
Rohdichteklasse $\geq 1,0$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	175	175	175	240
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 8$	$\alpha_{fi} \leq 0,0253 \cdot \kappa$	(240)	(240)	(240)	-
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	175	175	175	-

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,8$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	(115)	(115)	(115)	(115)
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 8$	$\alpha_{fi} \leq 0,42$	175	175	175	175
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$	$\alpha_{fi} \leq 0,61$	175	175	175	175

(Fortsetzung von Tabelle 10)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehreseitige Brandbeanspruchung)						
	Ausnutzungs- faktor	Min- dest- dicke $t$ mm	Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,8$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	115	(365)	(490)	(615)	(730)
		175	(240)	(240)	(240)	(300)
		240	(175)	(175)	(175)	(240)
		300	(175)	(175)	(175)	(175)
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 8$	$\alpha_{fi} \leq 0,42$	175	500	500	500	500
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$	$\alpha_{fi} \leq 0,61$	175	500	500	500	500

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm bei	
		einschaliger	zweischaliger Ausführung
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse $\geq 10$ Ziegellänge $\geq 373$ mm	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	175 <sup>1</sup>	2 x 175
Rohdichteklasse $\geq 1,0$ Festigkeitsklasse $\geq 12$ Ziegellänge $\geq 308$ mm mit vollflächig gedeckelter Lagerfuge	$\alpha_{fi} \leq 0,21$	240	2 x 240
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 10$ Ziegellänge $\geq 498$ mm	$\alpha_{fi} \leq 0,38$	(240)	(2 x 175)
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 12$ Ziegellänge $\geq 498$ mm	$\alpha_{fi} \leq 0,30$	(175) <sup>1</sup>	(2 x 175)
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 10$ Ziegellänge $\geq 498$ mm	$\alpha_{fi} \leq 0,0253 \cdot \kappa$	(240)	(2 x 175)
Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse $\geq 12$ Ziegellänge $\geq 498$ mm	$\alpha_{fi} \leq 0,0152 \cdot \kappa$	(175) <sup>1</sup>	(2 x 175)

<sup>1</sup> Mit aufliegender Geschossdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung.



#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

##### 4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1

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 dürfen nur der Dünnbettmörtel "Mein Ziegelhaus Typ I", "Mein Ziegelhaus Typ III", "ZiegelPlan ZP 99", "maxit mur 900" oder "ZiegelPlanmörtel ZP Typ III" nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den jeweiligen Dünnbettmörtel sind zu beachten.

Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der vom Staub gereinigten Planhochlochziegel aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht. Die Planhochlochziegel dürfen auch in den Dünnbettmörtel getaucht (ca. 0,5 cm tief) und dann versetzt werden, wobei der Dünnbettmörtel an allen Stegen haften muss.

Die Planhochlochziegel sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1<sup>1</sup>, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

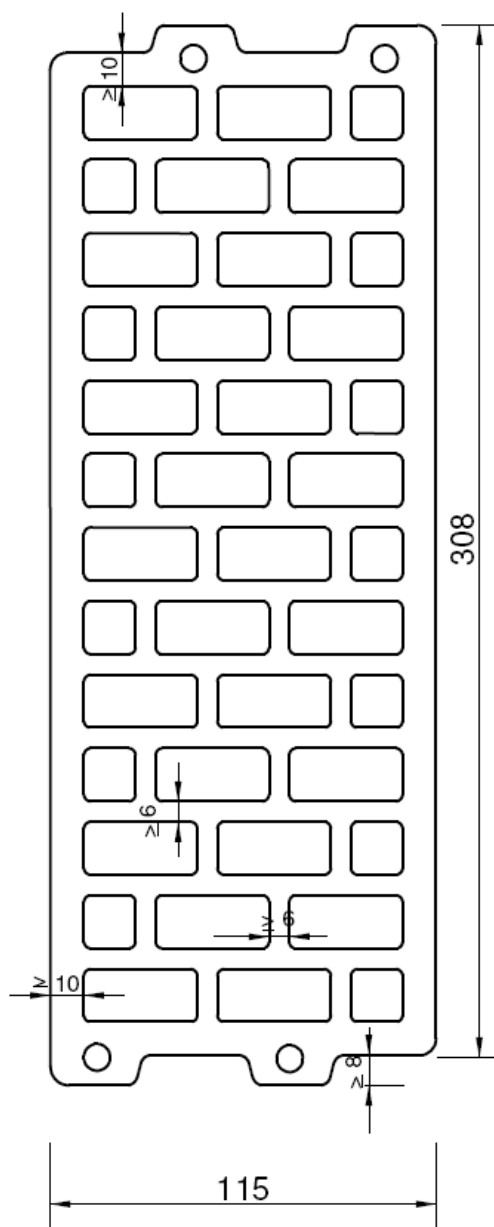
##### 4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

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

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

Bettina Hemme  
Referatsleiterin

Beglaubigt



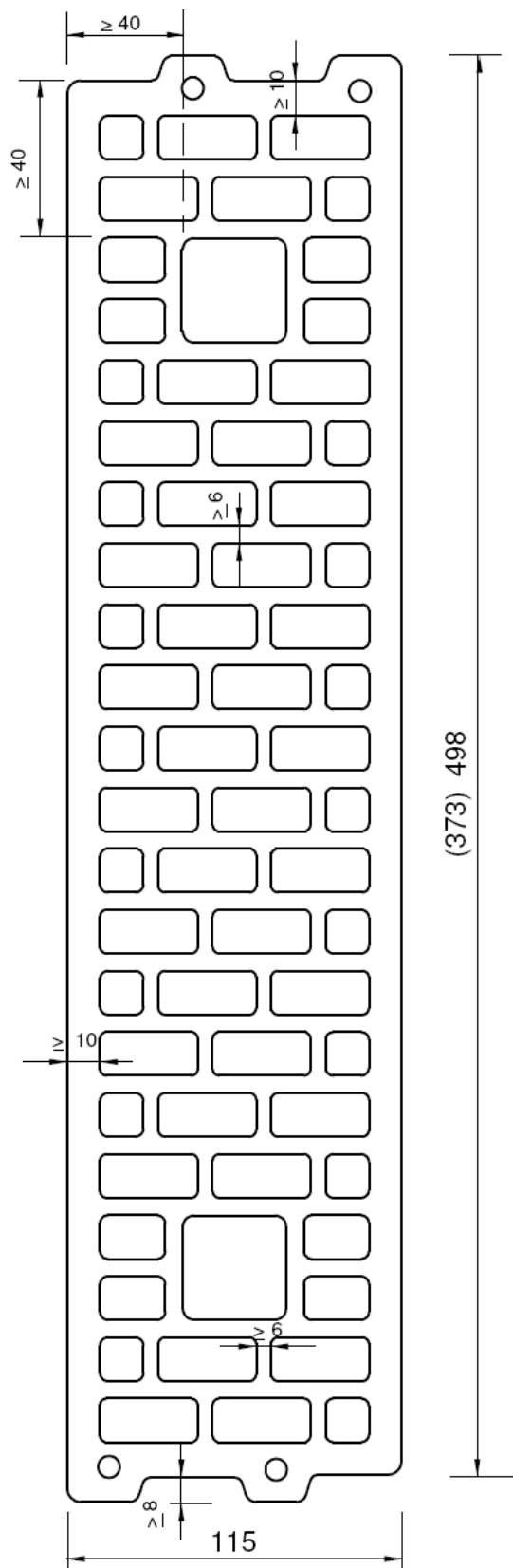
Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
- bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 308 mm x 115 mm x 249 mm

Anlage 1

elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-913

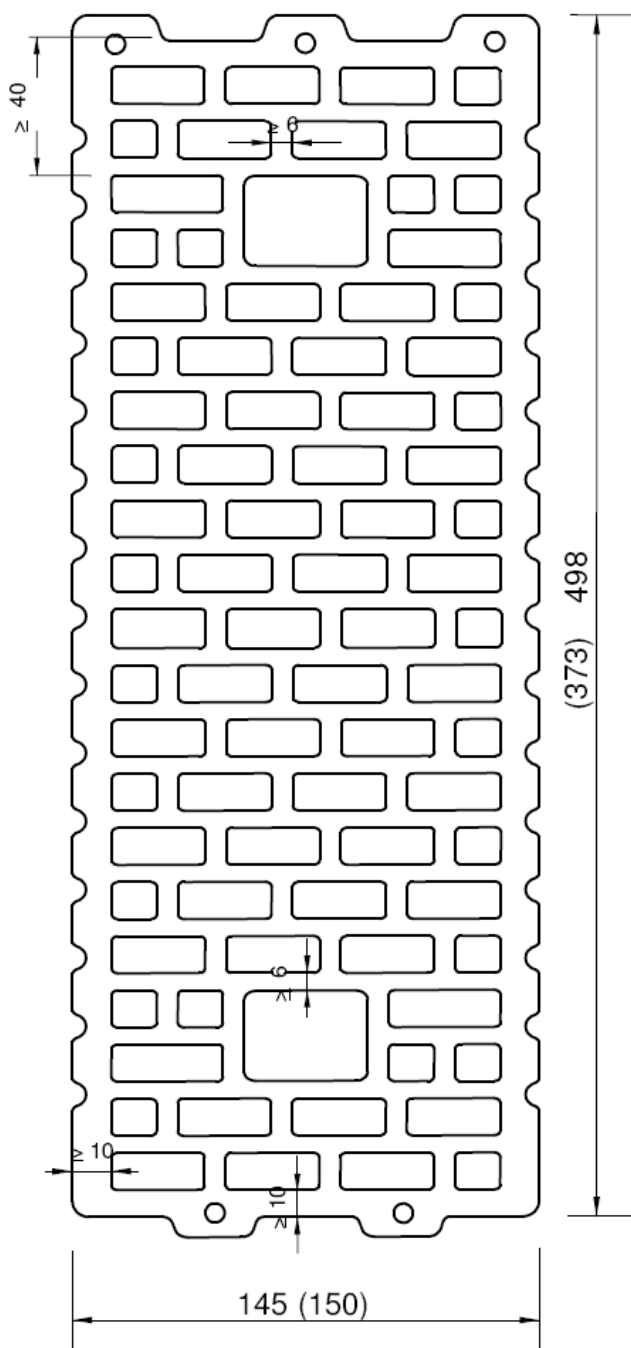


Die angegebenen Stegdicken  
 sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 498 mm x 115 mm x 249 mm

Anlage 2

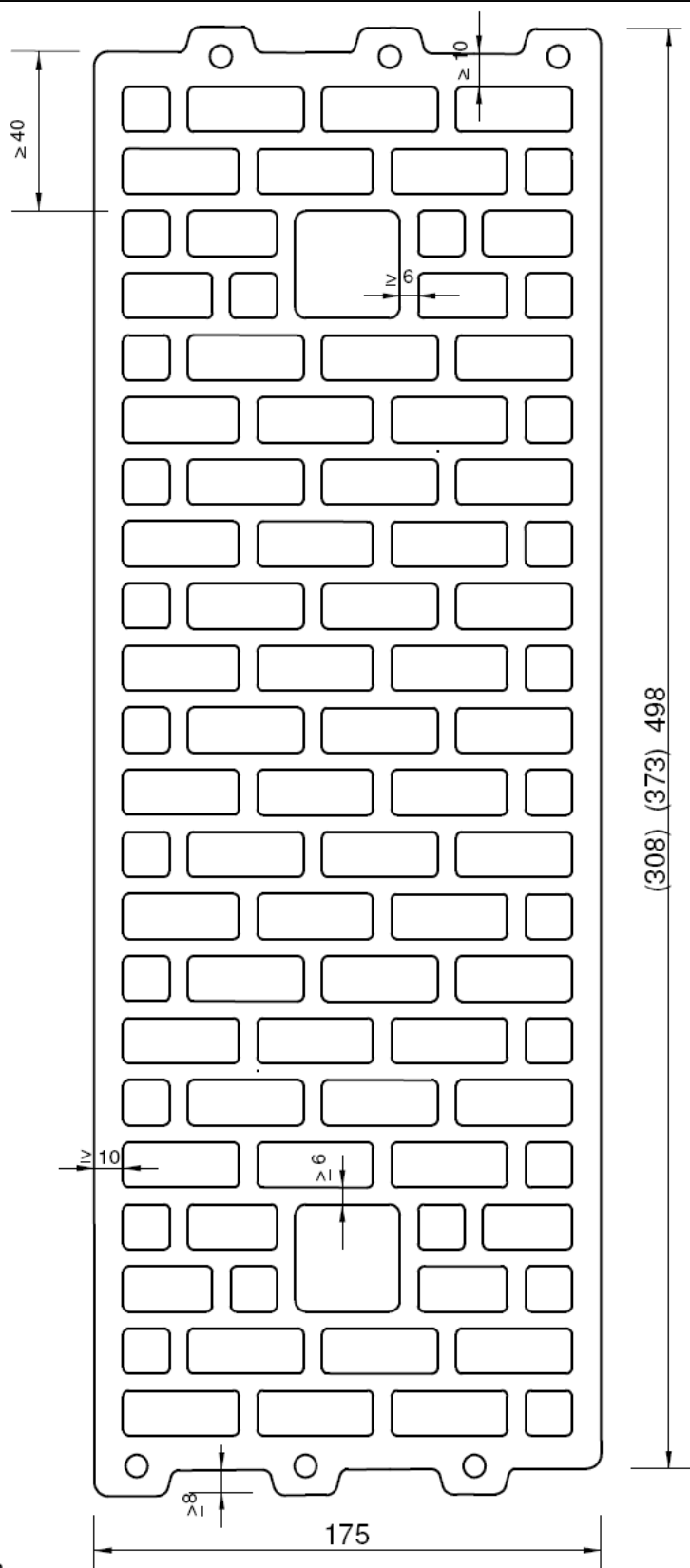


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 498 mm x 145 mm x 249 mm

Anlage 3



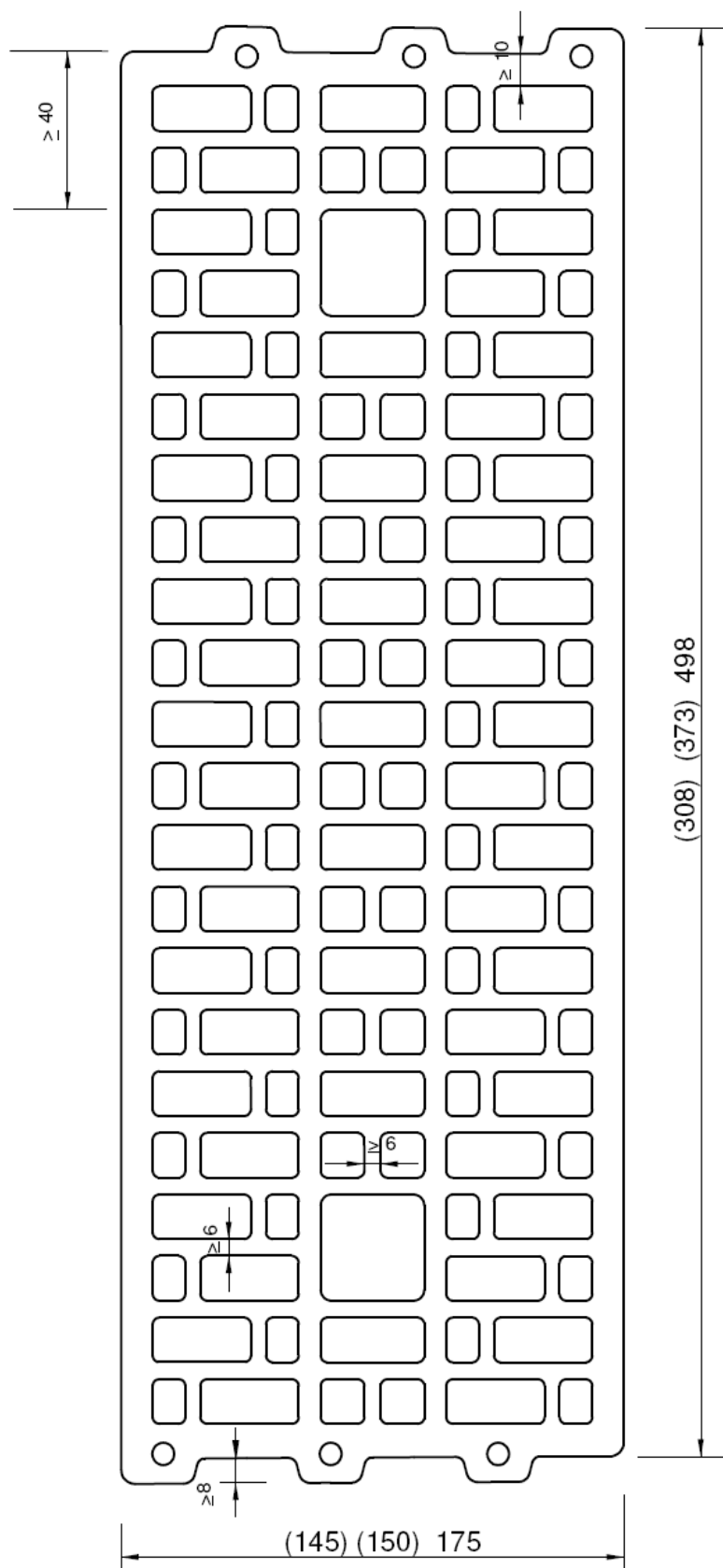
Die angegebenen Stegdicken  
 sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 498 mm x 175 mm x 249 mm

Anlage 4

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-913



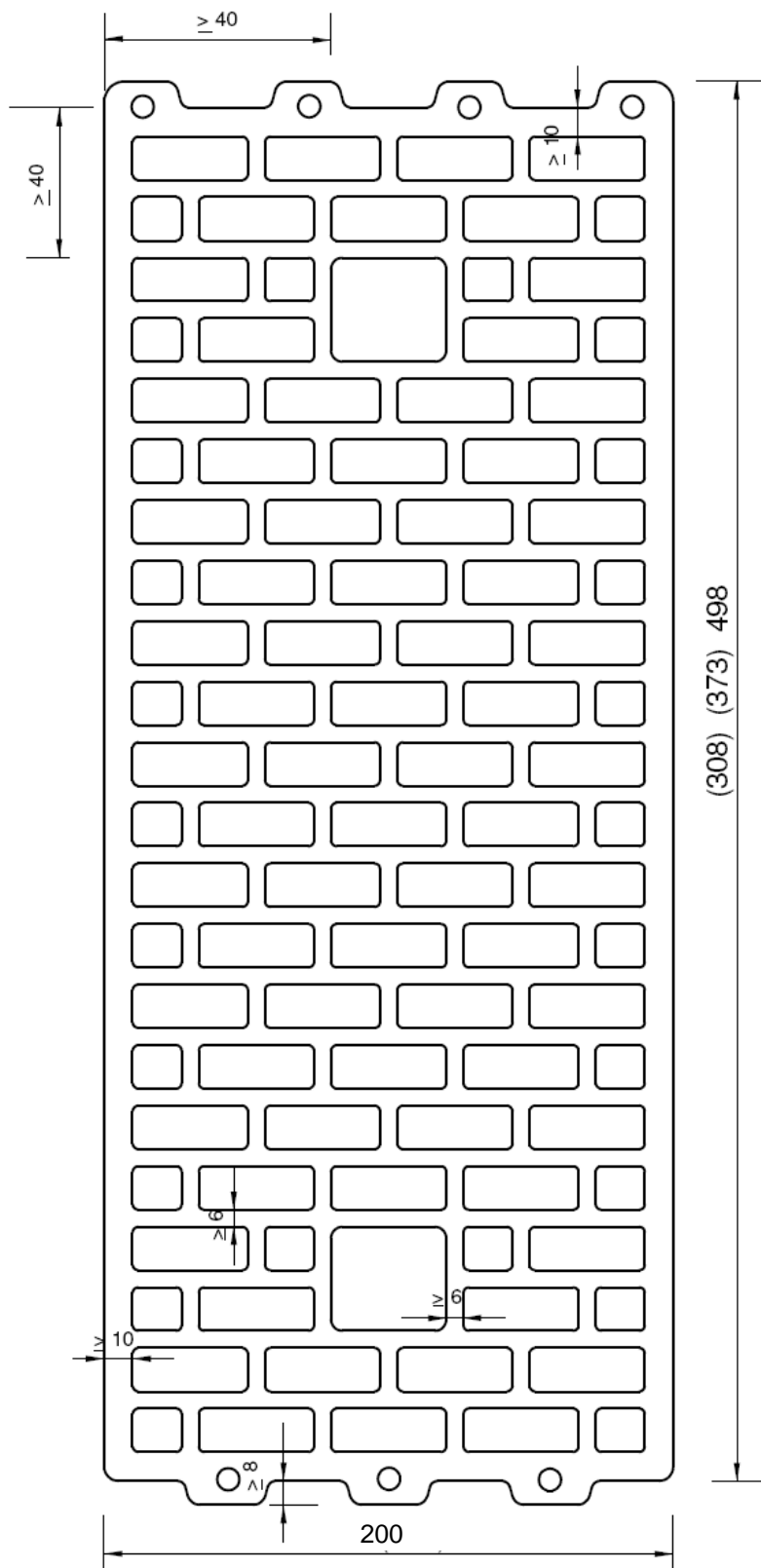
Die angegebenen Stegdicken  
 sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 498 mm x 175 mm x 249 mm

Anlage 5

elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-913

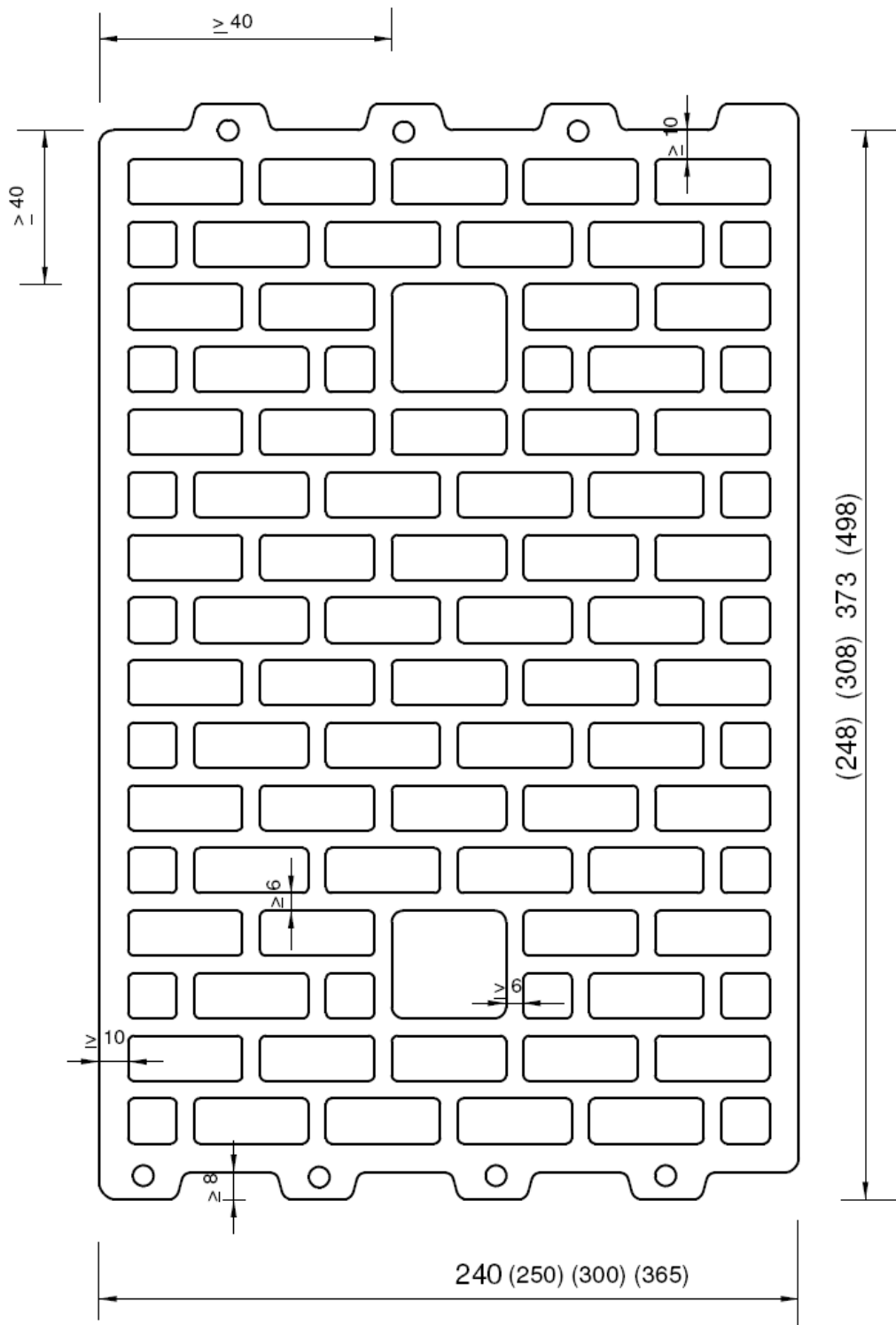


Die angegebenen Stegdicken  
 sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 498 mm x 200 mm x 249 mm

Anlage 6



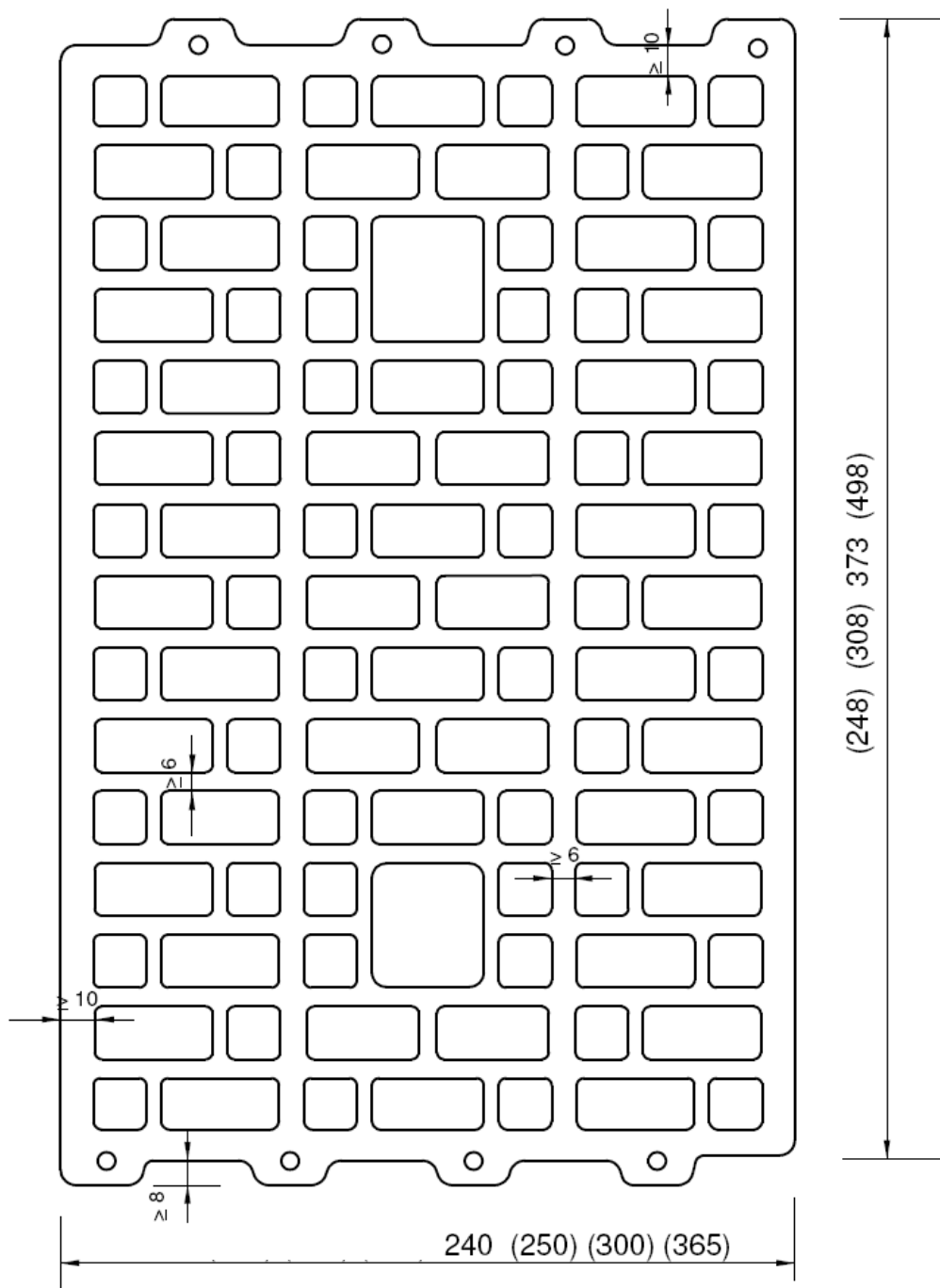
elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-913

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 373 mm x 240 mm x 249 mm

Anlage 7





elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-913

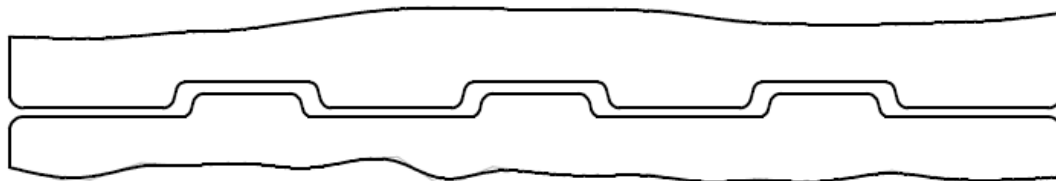
Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
 - bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Lochbild Planhochlochziegel 373 mm x 240 mm x 249 mm

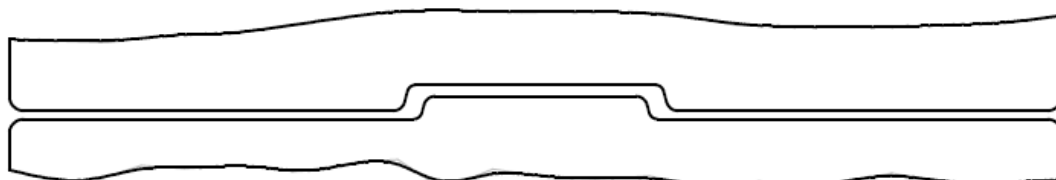
Anlage 8

## Varianten Stoßfugenausbildung

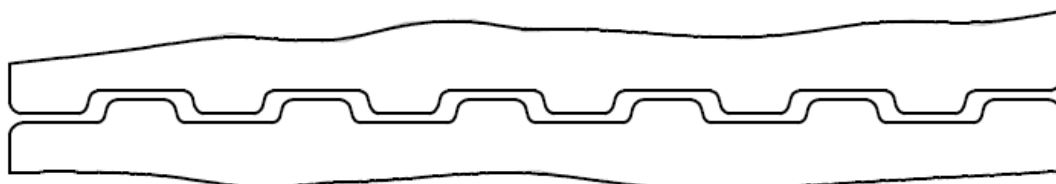
Verzahnung : symmetrisch mehrfach



Verzahnung : symmetrisch einfach



Verzahnung : asymmetrisch mehrfach



Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
- bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Varianten Stoßfugenausbildung

Anlage 9

**Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene  
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-  
Kennzeichnung nach DIN EN 771-1**

<b>LD - Mauerziegel – Kategorie I Planhochlochziegel 373 x 175 x 249</b>				
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk				
Maße		Länge	373	
		mm Breite	175	
		Höhe	249	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T <sub>m</sub>	Länge	-10/ +8
			mm Breite	-7/ +3
			Höhe	-1,0/+1,0
Maßspanne		Klasse R <sub>m</sub>	Länge	12
			mm Breite	8
			Höhe	1,0
Ebenheit der Lagerflächen	mm		≤ 1,0	
Planparallelität der Lagerflächen	mm		≤ 1,0	
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nr.	Z-17.1-913	
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfuge (Formfaktor = 1,0)		N/mm <sup>2</sup>	≥ 6,3	
Brutto-Trockenrohddichte (MW)		kg/m <sup>3</sup>	760	
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)		kg/m <sup>3</sup>	705 bis 800	
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)		kg/m <sup>3</sup>	-	
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745		W/(m·K)	NPD	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen	Klasse		NPD (S0)	
Brandverhalten	Klasse		A1	
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745	μ		5 / 10	
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2		N/mm <sup>2</sup>	0,30	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW)	min	kg/m <sup>3</sup>	≥ 655
Brutto-Trockenrohddichte (EW)	max	kg/m <sup>3</sup>	≤ 850

**Alternativ**

248	308	498						
115	145	150	200	240	250	300	365	

-10/+5	-10/+8	-10/+8					
-5/+5	-6/+3	-6/+3	-6/+3	-10/+5	-10/+5	-10/+8	-10/+8

10	12	12					
6	7	7	8	10	10	12	12

**Alternativ**

≥ 8,4	≥ 10,5	≥ 12,5	≥ 16,7	≥ 20,9
-------	--------	--------	--------	--------

**Alternativ**

860	960
805 bis 900	905 bis 1000

**Alternativ**

≥ 755	≥ 855
≤ 950	≤ 1050

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
- bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung  
LD-Ziegel

Anlage 10

**Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-1**

<b>HD - Mauerziegel – Kategorie I Planhochlochziegel 373 x 175 x 249</b>				
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk				
Maße		Länge	373	
		mm Breite	175	
		Höhe	249	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T <sub>m</sub>	Länge	-10/ +8
			mm Breite	-7/ +3
			Höhe	-1,0/+1,0
Maßspanne		Klasse R <sub>m</sub>	Länge	12
			mm Breite	8
			Höhe	1,0
Ebenheit der Lagerflächen	mm		≤ 1,0	
Planparallelität der Lagerflächen	mm		≤ 1,0	
Form und Ausbildung siehe Zulassung	Nr.	Z-17.1-913		
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfuge (Formfaktor = 1,0)	N/mm <sup>2</sup>	≥ 6,3		
Brutto-Trockenrohddichte (MW)	kg/m <sup>3</sup>	1100		
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)	kg/m <sup>3</sup>	1010 bis 1200		
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)	kg/m <sup>3</sup>	-		
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745	W/(m·K)	NPD		
Gehalt an aktiven löslichen Salzen	Klasse	NPD (S0)		
Brandverhalten	Klasse	A1		
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745	μ	5 / 10		
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm <sup>2</sup>	0,30		

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW)	min	kg/m <sup>3</sup>	≥ 905
Brutto-Trockenrohddichte (EW)	max	kg/m <sup>3</sup>	≤ 1300

**Alternativ**

248	308	498					
115	145	150	200	240	250	300	365

-10/+5	-10/+8	-10/+8					
-5/+5	-6/+3	-6/+3	-6/+3	-10/+5	-10/+5	-10/+8	-10/+8

10	12	12					
6	7	7	8	10	10	12	12

**Alternativ**

≥ 8,4	≥ 10,5	≥ 12,5	≥ 16,7	≥ 20,9
-------	--------	--------	--------	--------

**Alternativ**

1300
1210 bis 1400

**Alternativ**

≥ 1110
≤ 1500

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit Stoßfugenverzahnung  
- bezeichnet als ThermoPlan HLZ - im Dünnbettverfahren

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung  
HD-Ziegel

Anlage 11