

# Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

01.02.2022

Geschäftszeichen:

I 61.1-1.17.11-64/20

**Nummer:**

**Z-17.1-1149**

**Antragsteller:**

**THERMOPOR GmbH**

Römerweg 2  
86497 Horgau

**Geltungsdauer**

vom: **1. Februar 2022**

bis: **10. Dezember 2024**

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Mauerwerk aus THERMOPOR SL 08 und SL 09 Planziegeln im Dünnbettverfahren mit  
gedeckelter Lagerfuge**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und vier Anlagen.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-17.1-1149 vom 10. Dezember 2019. Der Gegenstand ist erstmals am 12. Oktober 2016 zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerk aus

- Planhochlochziegel (P-Ziegel der Kategorie I) - bezeichnet als "THERMOPOR SL 08 bzw. SL 09 Plan" - mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-1 erklärten Leistungen gemäß der Anlage 2 und Lochbildern gemäß der Anlage 1
- und einem der folgenden Dünnbettmörtel, mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß der Anlage 4
  - maxit mur 900 D
  - Juralith Leicht-Dünnbettmörtel LDM

(2) Die Planhochlochziegel weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 247
- Breite [mm]: 365, 425 oder 490
- Höhe [mm]: 249

(3) Die Planhochlochziegel sind in die folgenden Rohdichteklassen und Druckfestigkeitsklassen eingestuft:

- Rohdichteklassen: 0,60, 0,65 oder 0,70
- Druckfestigkeitsklassen: 4, 6, 8, 10 oder 12

(4) Das Mauerwerk darf als unbewehrtes Mauerwerk im Dünnbettverfahren nach DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA ausgeführt werden.

(5) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 ausgeführt werden.

### 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 2.1 Allgemeines

Das Mauerwerk ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, zu bemessen und auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

#### 2.2 Zuordnung der Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte und Einzelwerte der Brutto-Trockenrohddichte der Planhochlochziegel in Rohdichteklassen gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Rohdichteklassen

Rohdichteklasse	Brutto-Trockenrohddichte in kg/m <sup>3</sup>	
	Mittelwert	Einzelwert
0,60	555 bis 600	525 bis 630
0,65	605 bis 650	575 bis 680
0,70	655 bis 695	625 bis 725

#### 2.3 Statische Berechnung

(1) Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA sowie DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

(2) Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

(3) Für den charakteristischen Wert der Eigenlast gilt DIN EN 1991-1-1/NA, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.

(4) 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.

(5) Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte der Druckfestigkeit der Mauerziegel senkrecht zur Lagerfläche in Druckfestigkeitsklassen und die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 2.

**Tabelle 2:** Druckfestigkeiten

Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel	Mittelwert der Druckfestigkeit der Planhochlochziegel in N/mm <sup>2</sup>	charakteristischer Wert $f_k$ der Druckfestigkeit in MN/m <sup>2</sup>
4	≥ 5,0	1,3
6	≥ 7,5	2,1
8	≥ 10,0	2,6
10	≥ 12,5	3,1
12	≥ 15,0	3,7

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

(7) Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 6.2, zu führen. Für die Ermittlung der charakteristischen Schubfestigkeit  $f_{vt2}$  nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 3.6.2, gilt für  $f_{bt,cal}$  der Wert für Hochlochsteine.

## 2.4 Witterungsschutz

Außenwände sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung des Stoßfugenbereichs gegeben ist.

## 2.5 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für das Mauerwerk der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$  nach Tabelle 3 zugrunde zu legen.

**Tabelle 3:** Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit:

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ [W/(m · K)]
0,60	0,08
0,65	0,08 <sup>1</sup>
0,70	0,09

<sup>1</sup> Für das Ziegelwerk Aubenham (siehe Anlage 3) gilt  $\lambda_B = 0,09$  W/(m·K)

## 2.6 Schallschutz

- (1) Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109-1.  
(2) Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach DIN 4109-2 geführt werden.

## 2.7 Feuerwiderstandsfähigkeit

- (1) Die Verwendung von tragenden Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung<sup>1</sup> "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" gestellt werden, ist für die nachfolgenden Angaben nachgewiesen.  
(2) Die Eignung von Wänden als Brandwände ist nicht nachgewiesen.  
(3) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 4 sind die in DIN EN 1996-1-2/NA, NPD zu Anhang B (5), und DIN 4102-4, Abschnitte 9.2 und 9.8, aufgeführten Festlegungen zu beachten.  
(4) Die in Tabelle 4 angegebenen (-)Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz (innenseitig mindestens 15 mm dicker Gipsmörtel B 1 bis B 6 nach DIN EN 13279-1, außenseitig mindestens 20 mm dicker Kalk-Zement-Leichtputz CS II (nach DIN EN 998-1)).  
(5) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall  $\alpha_{fi}$  gilt DIN EN 1996-1-2/NA, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).  
(6) Für die Anwendung von Tabelle 4 gilt:

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

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (2)$$

Dabei ist:

$h_{ef}$  die Knicklänge der Wand

$t$  die Dicke der Wand

**Tabelle 4:** Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)			
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
	F 30-A	F 60-A	F 90-A
$\alpha_{fi} \leq 0,51$	(365)	(365) <sup>1</sup>	(365) <sup>1</sup>

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse $\geq 4$	$\alpha_{fi} \leq 0,0318 \cdot \kappa$	(365)	-	-

<sup>1</sup> Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Teil A, Abschnitt A 2.1.3 in Verbindung mit Anhang 4, Abschnitt 4.1 und Tabelle 4.2.3.

Fortsetzung Tabelle 4:

tragende Pfeiler bzw. nichttraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehreseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindest- dicke $t$ mm	Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
			F 30-A (490)	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeits- klasse $\geq 4$	$\alpha_{fi} \leq 0,0318 \kappa$	365	(490)	-	-

## 2.8 Ausführung

- (1) Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.
- (2) Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.
- (3) Die Verarbeitungsrichtlinien des Mörtelherstellers für den jeweiligen Dünnbettmörtel sind zu beachten.
- (4) Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der staubfreien Planhochlochziegel entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, aufzutragen.
- (5) Für jede Wanddicke ist ein Mörtelschlitten mit der entsprechenden Breite der Planhochlochziegel zu verwenden.
- (6) Die Planhochlochziegel sind auf dem vorbeschriebenen Mörtelband dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

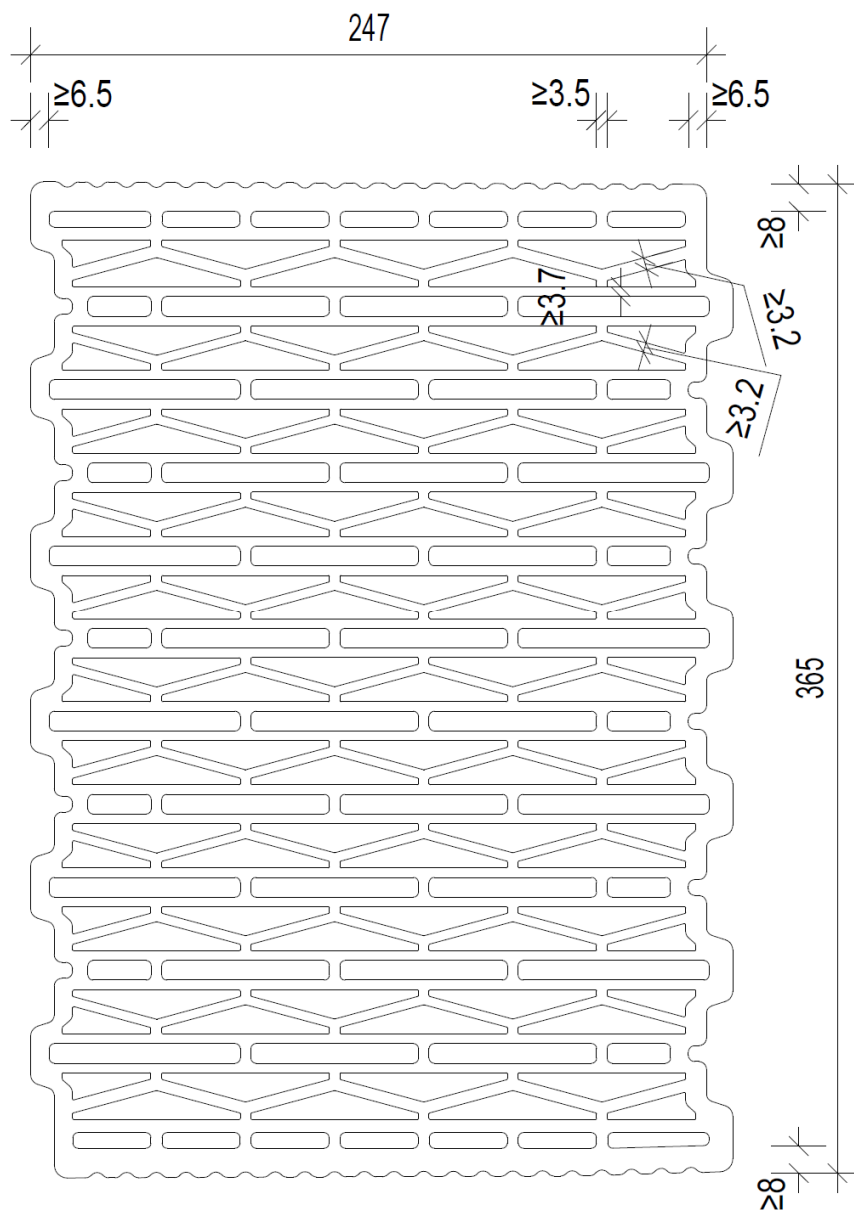
## Normenverzeichnis

EN 771-1:2011+A1:2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-1: 2015)
EN 998-2:2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017)
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
DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005+A1:2012
DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
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
DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009
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

DIN EN 1996-3:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009
DIN EN 1996-3/NA:2019-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
DIN EN 13279-1:2008-11	Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen
DIN 20000-412:2019-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02

Bettina Hemme  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Zander



Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte

Alternative Stirnflächenausbildung unter Einhaltung der Mindeststegdicken möglich.

Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 52,0%
Summe der Querstegdicken	$\Sigma s \geq 110 \text{ mm/m}$
Einzellochquerschnitt	≤ 4,5 cm <sup>2</sup>

Steinbreite in mm	Lochreihenanzahl
365	34
425	40
490	46

Mauerwerk aus THERMOPOR SL 08 und SL 09 Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung  
 247 mm x 365 mm x 249 mm

Anlage 1



<b>P - Ziegel – Kategorie I</b>					
<b>Planhochlochziegel 247 x 365 x 249</b>					
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk					
Maße		mm	Länge	247	
			Breite	365	
			Höhe	249	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse Tm	mm	Länge -10/ +5 Breite -10/ +8 Höhe -1,0/ +1,0	
	Maßspanne	Klasse Rm	mm	Länge	10
				Breite	12
Höhe				1,0	
Ebenheit der Lagerflächen			mm	≤ 1,0	
Planparallelität der Lagerflächen			mm	≤ 1,0	
Form und Ausbildung siehe			Anlage 1		
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)			N/mm <sup>2</sup>	≥ 5,0	
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	

**Alternativ**

425	490
-----	-----

**Alternativ**

≥ 7,5	≥ 10,0	≥ 12,5	≥ 15,0
-------	--------	--------	--------

Je nach Herstellwerk <sup>1</sup>		A	C	A, B	C	A, B
Brutto-Trockenrohdichte (MW)	kg/m <sup>3</sup>	580	580	630	630	680
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)	kg/m <sup>3</sup>	555 bis 600	555 bis 600	605 bis 650	605 bis 650	655 bis 695
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)	kg/m <sup>3</sup>	≤ 1310	≤ 1350	≤ 1435	≤ 1435	≤ 1520
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Modell P5 <sup>2</sup>	λ <sub>10,dry,unit,100%</sub> W/(m·K)	0,0795	0,0795	0,0795	0,089	0,089

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW) min	kg/m <sup>3</sup>	≥ 525	≥ 525	≥ 575	≥ 575	≥ 625
Brutto-Trockenrohdichte (EW) max	kg/m <sup>3</sup>	≤ 630	≤ 630	≤ 680	≤ 680	≤ 725

<sup>1</sup> Herstellwerke siehe Anlage 3

<sup>2</sup> maximaler Einzelwert

Mauerwerk aus THERMOPOR SL 08 und SL 09 Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Produktbeschreibung der Planhochlochziegel

Anlage 2

Liste der Herstellwerke

- A Gima Girnghuber GmbH,  
Ludwig-Ginghuber-Straße 1, 84163 Marklkofen
- B Ziegelwerk Otto Staudacher GmbH & Co. KG,  
St. Leonhard-Straße 25, 86483 Balzhausen
- C Ziegelwerk Aubenham, Adam Holzner GmbH & Co. KG  
84564 Oberbergkirchen

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-1149

Mauerwerk aus THERMOPOR SL 08 und SL 09 Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Liste der Herstellwerke

Anlage 3

Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse	
Bezeichnung	-	Dünnbettmörtel maxit mur 900 D	Juralith Leicht-Dünnbettmörtel LDM
Herstellwerk	-	Franken Maxit GmbH & Co., Azendorf 63, 95359 Kasendorf	Juralith Baustoff GmbH & Co. KG Deurlinger Straße 43 93351 Painten
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie M 10	
Verbundfestigkeit	5.4.2	$\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ *	
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 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	$\mu = 5/20$	
Trockenrohichte des Festmörtels	5.4.5	$\geq 700 \text{ kg/m}^3$ und $\leq 900 \text{ kg/m}^3$	
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10\text{dry,mat}}$	5.4.6	$\leq 0,21 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	
Brandverhalten	5.4.8	Klasse A1	
* charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3			

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-1149

Mauerwerk aus THERMOPOR SL 08 und SL 09 Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Produktbeschreibung der Dünnbettmörtel

Anlage 3