

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:

04.09.2012

Geschäftszeichen:

I 61-1.17.1-179/06

Zulassungsnummer:

Z-17.1-697

Geltungsdauer

vom: **25. Juli 2010**

bis: **25. Juli 2015**

Antragsteller:

THERMOPOR ZIEGEL-KONTOR ULM GMBH

Olgastraße 94
89073 Ulm

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 21 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-697 vom 25. Juli 2005. Der Gegenstand ist erstmals am 10. April 2000 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung bestimmter Hochlochziegel – bezeichnet als "THERMOPOR ISO-Blockziegel" – und die Verwendung dieser Hochlochziegel mit Leichtmauermörtel nach DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften – der Gruppe LM 21 oder LM 36 für Mauerwerk nach DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk – Teil 1: Berechnung und Ausführung – ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Hochlochziegel sind LD-Ziegel nach DIN EN 771-1:2005-05 – Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel – der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften (Lochbild siehe z. B. Anlage 1).

Für die Hochlochziegel ist ein individueller Feuchteumrechnungsfaktor F_m gemäß DIN V 4108-4:2007-06 – Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte –, Anhang B, nachgewiesen.

Die Hochlochziegel haben eine Länge von 247 mm, 307 mm, 372 mm oder 497 mm, eine Breite von 240 mm, 300 mm, 365 mm, 400 mm, 425 mm oder 490 mm und eine Höhe von 238 mm. Sie werden mit Druckfestigkeiten entsprechend den Druckfestigkeitsklassen 4, 6 und 8 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend den Rohdichteklassen 0,60; 0,65; 0,70 und 0,75 nach DIN V 105-100:2005-10 – Mauerziegel; Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften – hergestellt.

Für die Herstellung des Mauerwerks ist Leichtmauermörtel nach DIN V 18580:2007-03 der Gruppe LM 21 oder LM 36 zu verwenden.

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

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

2 Bestimmungen für die Hochlochziegel

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Die Hochlochziegel müssen Mauerziegel mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-1:2005-05 mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in den Anlagen 8 bis 21 aufgeführten Herstellwerke mit den dort genannten Angaben in der CE-Kennzeichnung und für Hochlochziegel, die hinsichtlich Form und Ausbildung (Prüfung nach DIN EN 771-1:2005-05) Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich müssen die Hochlochziegel die Anforderungen von Abschnitt 2.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

2.1.2 (1) Die Hochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 7 entsprechen. Die Nennmaße und die Maßabweichungen müssen der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge ¹ mm	Breite ^{1,2} mm	Höhe ¹ mm
247	240	238
307	300	
372	365	
497	400	
	425	
	490	
¹ Grenzabmaße nach Anlagen 8 bis 21 ² Ziegelbreite gleich Wanddicke		

(2) Die Hochlochziegel müssen außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt $\leq 55,0 \%$
- Lochform und Lochanordnung nach Anlagen 1 bis 4 oder nach Anlage 7 (nur Wanddicken ≥ 300 mm)
- Einzellochquerschnitt ≤ 6 cm²
- Grifflöcher ≤ 16 cm² (nach Anlage 6)
- Stegdicken (Mindestdicken)
 - Außenlängssteg $\geq 8,0$ mm
 - Außenquersteg $\geq 6,0$ mm bei Ziegeln der Länge 247 mm (Anlage 1 und Anlage 7)
 - $\geq 6,5$ mm bei Ziegeln der Längen 307 mm und 372 mm (Anlagen 2 und 3)
 - $\geq 6,6$ mm bei Ziegeln der Länge 497 mm (Anlage 4)
 - Innenlängssteg $\geq 5,0^1$ mm
 - Innenquersteg $\geq 6,0^1$ mm bei Ziegeln der Länge 247 mm (Anlage 1 und Anlage 7)
 - $\geq 6,5^1$ mm bei Ziegeln der Längen 307 mm und 372 mm (Anlagen 2 und 3)
 - $\geq 6,6^1$ mm bei Ziegeln der Länge 497 mm (Anlage 4)

¹ Mittelwert bei Messung an jeweils 3 benachbarten Stegen

- Stirnflächenausbildung: Mehrfachverzahnung nach Anlage 1 bis 4 oder 5 bzw. nach Anlage 7

Die Anzahl der Lochreihen in Richtung der Wanddicke und die Summe der Stegdicken senkrecht zur Wanddicke (Summe der Dicken der Querstege einschließlich beider Außenstege in jedem Steinlängsschnitt), bezogen auf die Steinlänge, müssen der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2: Anzahl der Lochreihen in Richtung der Wanddicke (Ziegelbreite) und Summe der Querstegdicken, bezogen auf die Steinlänge

Wanddicke mm	Lochreihenanzahl	Summe der Querstegdicken Σs mm/m
240	17	≥ 125
300	21	
365	25	
400	27	
425	29	
490	33	

2.1.3 (1) Der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft nach DIN EN ISO 12571:2000-04 – Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften – bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, darf den Wert von 0,5 Masse-% nicht überschreiten.

(2) Aus den Hochlochziegeln und dem vom Deutschen Institut für Bautechnik bestimmten Leichtmauermörtel der Gruppe LM 21 errichtete Mauerwerkskörper dürfen bei der Prüfung nach DIN 52611-1:1991-01 – Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes von Bauteilen; Prüfung im Laboratorium - oder DIN EN 1934:1998-04 – Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden; Messung des Durchlasswiderstandes - Heizkastenverfahren mit dem Wärmestrommesser – Mauerwerk – in trockenem Zustand folgende Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$, bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschreiten:

Hochlochziegel mit Breiten ≥ 300 mm

Rohdichteklasse 0,60	$\lambda_{10, tr} = 0,109 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Rohdichteklasse 0,65	$\lambda_{10, tr} = 0,118 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Rohdichteklasse 0,70	$\lambda_{10, tr} = 0,128 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Rohdichteklasse 0,75	$\lambda_{10, tr} = 0,137 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

Hochlochziegel der Breite 240 mm

Rohdichteklasse 0,60	$\lambda_{10, tr} = 0,118 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Rohdichteklasse 0,65	$\lambda_{10, tr} = 0,128 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Rohdichteklasse 0,70	$\lambda_{10, tr} = 0,137 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Rohdichteklasse 0,75	$\lambda_{10, tr} = 0,147 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 771-1:2005-05 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 erfüllt sind.

Außerdem ist jede Liefereinheit auf dem Lieferschein und auf der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-697
- Feuchteumrechnungsfaktor $F_m = 1,05$
- Absorptionsfeuchtegehalt (bei 23 °C und 80 % r.F.) $u_{m,80} \leq 0,5$ Masse-%

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 771-1:2005-05 eine werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.3 (1) und 2.2 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.

Der Absorptionsfeuchtegehalt ist je gefertigte Rohdichteklasse mindestens vierteljährlich zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

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 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.3 (1) und 2.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung und sind mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen des Absorptionsfeuchtegehalts je gefertigte Rohdichteklasse durch eine hierfür anerkannte Stelle durchzuführen.

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 Anlagen 8 bis 21 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohddichten der Hochlochziegel zu Druckfestigkeits- und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) der Druckfestigkeit der Mauerziegel senkrecht zur Lagerfläche in Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 105-100:2005-100 gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Druckfestigkeitsklassen

Druckfestigkeit (MW) N/mm ²	Druckfestigkeitsklasse
≥ 5,0	4
≥ 7,5	6
≥ 10,0	8

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) und Einzelwerte (EW) der Brutto-Trockenrohddichte der Mauerziegel zu Rohdichteklassen nach DIN V 105-100:2005-10 gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert kg/dm ³	Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert kg/dm ³	Rohdichteklasse
0,56 bis 0,60	0,53 bis 0,63	0,60
0,61 bis 0,65	0,58 bis 0,68	0,65
0,66 bis 0,70	0,63 bis 0,73	0,70
0,71 bis 0,75	0,68 bis 0,78	0,75

3.2 Berechnung

3.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11 für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.

3.2.2 Für die Rechenwerte der Eigenlast für das Mauerwerk gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Rechenwerte der Eigenlast

Rohdichteklasse der Hochlochziegel	Rechenwert der Eigenlast
	kN/m ³
0,60	7,0
0,65	7,5
0,70	8,0
0,75	8,5

3.2.3 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Festigkeitsklasse der Hochlochziegel	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung	
	MN/m ²	
	Leichtmauermörtel der Gruppe	
	LM 21	LM 36
4	0,4	0,4
6	0,5	0,5
8	0,7	0,7

3.2.4 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.

3.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5, dürfen für zul τ und max τ nur 60 % des sich aus Abschnitt 6.9.5, Gleichung (6a), mit σ_{0HS} nach DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 5 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen), ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.9.5, dürfen nur 60 % der sich aus Abschnitt 7.9.5, Gleichungen (16a) und (16b), (mit σ_{0HS} für unvermörtelte Stoßfugen) ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4 bzw. Abschnitt 7.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.

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 sind für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 7 zugrunde zu legen.

Tabelle 7: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)			
	Wanddicke ≥ 300 mm		Wanddicke 240 mm	
	Leichtmauermörtel der Gruppe		Leichtmauermörtel der Gruppe	
	LM 21	LM 36	LM 21	LM 36
0,60	0,11	0,12	0,12	0,13
0,65	0,12	0,13	0,13	0,14
0,70	0,13	0,14	0,14	0,15
0,75	0,14	0,15	0,15	0,16

3.5 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109:1989-11. Der Nachweis kann nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.22-1787 geführt werden.

3.6 Brandschutz

3.6.1 Grundlagen zur brandschutztechnischen Bemessung der Wände

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die brandschutztechnische Bemessung die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4:1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile – und DIN 4102-4/A1:2004-11, Abschnitte 4.1 und 4.5.

3.6.2 Einstufung in Feuerwiderstandsklassen beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1, Abschnitt 6

Wände und Pfeiler aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die brandschutztechnische Anforderungen gestellt werden, müssen stets beidseitig bzw. allseitig mit einem Putz mit den besonderen Anforderungen nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10, versehen sein.

Nichttragende raumabschließende Wände mit einer Wanddicke ≥ 240 mm,

tragende raumabschließende Wände mit einer Wanddicke ≥ 240 mm,

tragende nichtraumabschließende Wände mit einer Wanddicke ≥ 365 mm und

tragende Pfeiler und tragende nichtraumabschließende Wandabschnitte mit einer Wanddicke ≥ 365 mm und einer Mindestbreite 490 mm

erfüllen die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse F 30-A nach DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

3.6.3 Einstufung in Feuerwiderstandsklassen beim Nachweis der Standsicherheit mit dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1, Abschnitt 7

Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Abschnitt 3.6.2 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und $\alpha_2 \leq 1,0$ ist:

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

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \quad (2)$$

Darin ist

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1

vorh σ die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1:1996-11

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

3.6.4 Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Die Verwendung von Mauerwerkswänden nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen – ist nicht zulässig.

4 Bestimmungen für die Ausführung

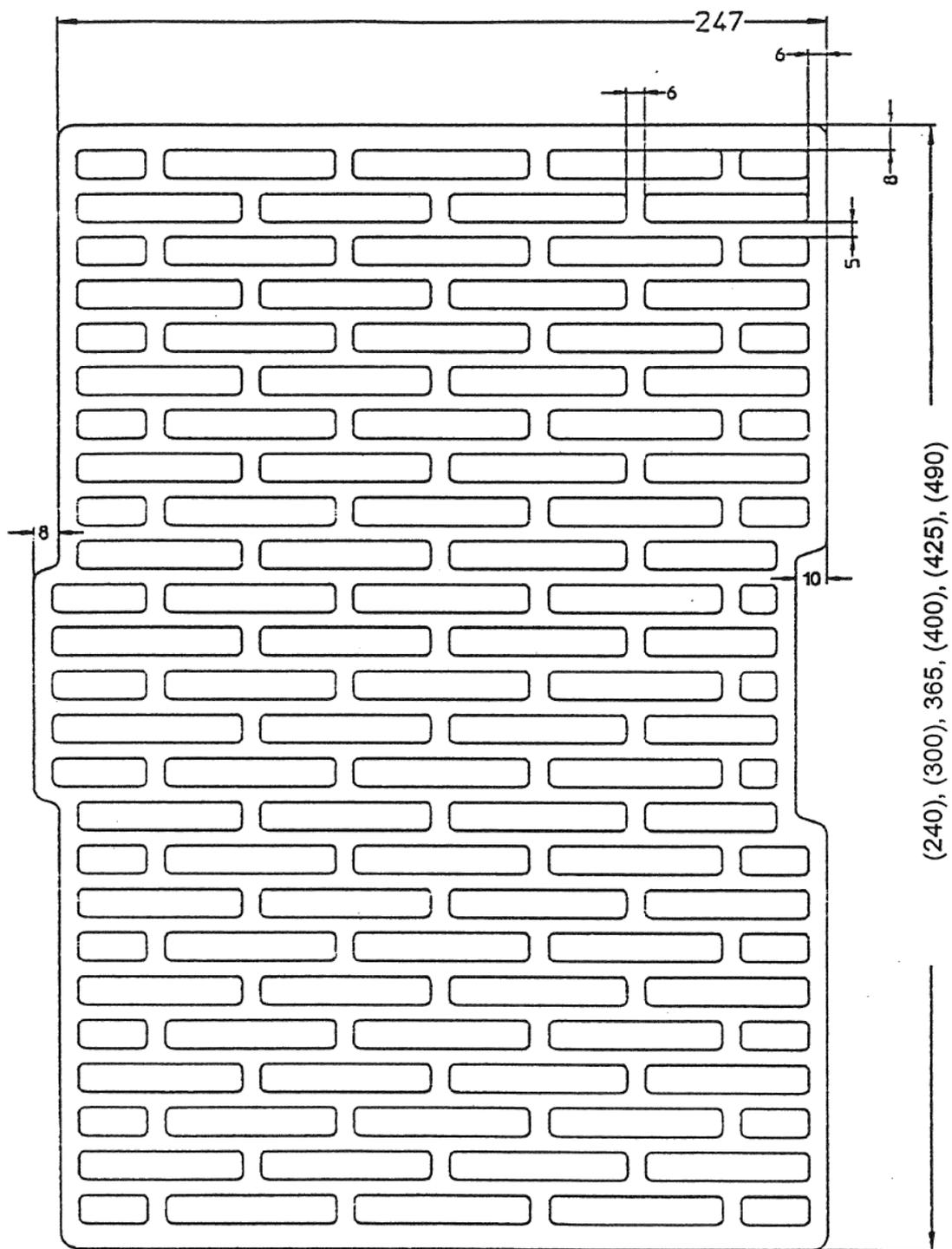
4.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Die Hochlochziegel sind mit Leichtmauermörtel nach DIN V 18580:2007-03 der Gruppe LM 21 oder LM 36 zu vermauern. Die Hochlochziegel sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

Beglaubigt

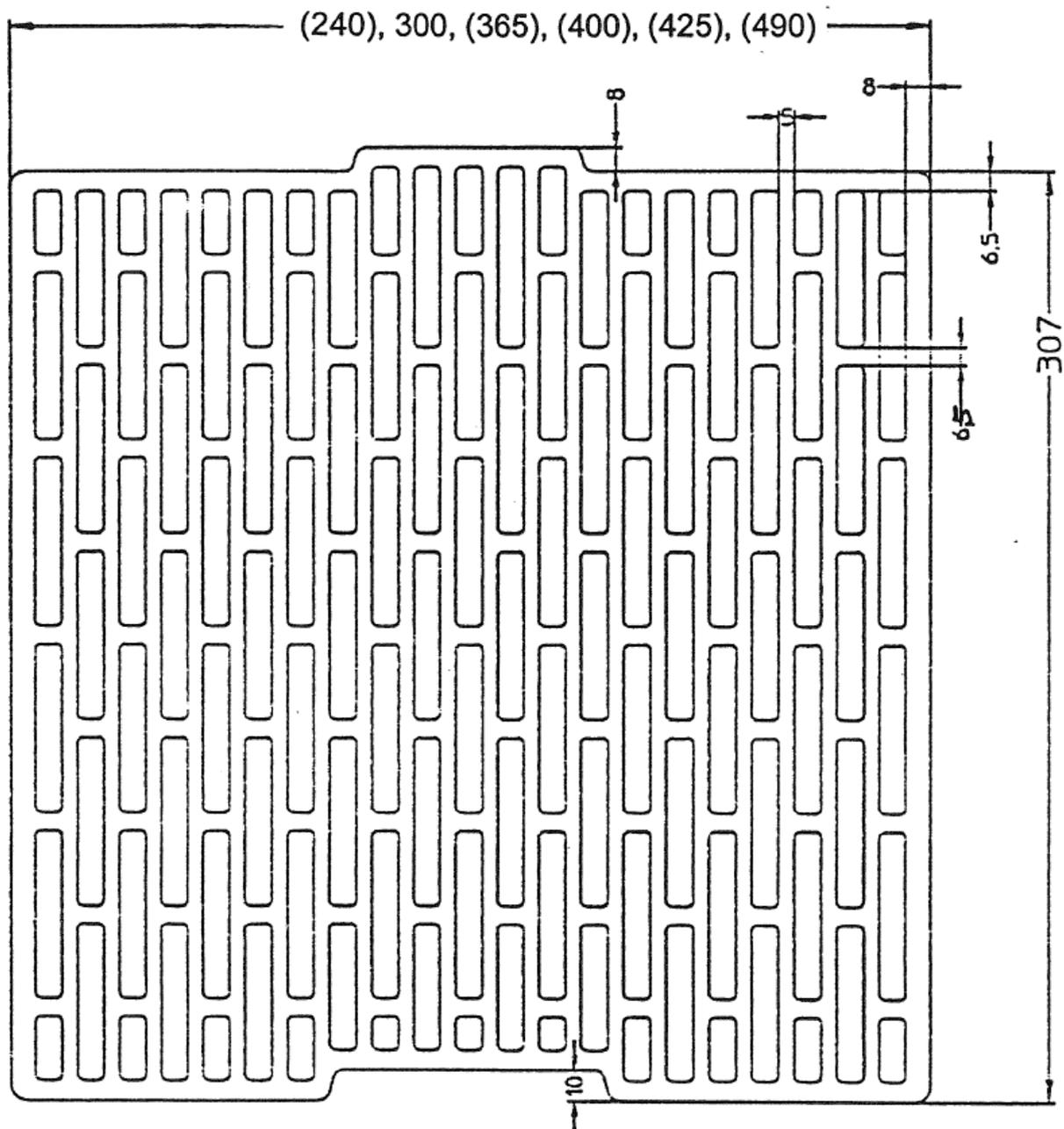


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm.

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
 (bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Lochbild THERMOPOR ISO - Blockziegel
 Länge 247 mm, Breite 365 mm

Anlage 1

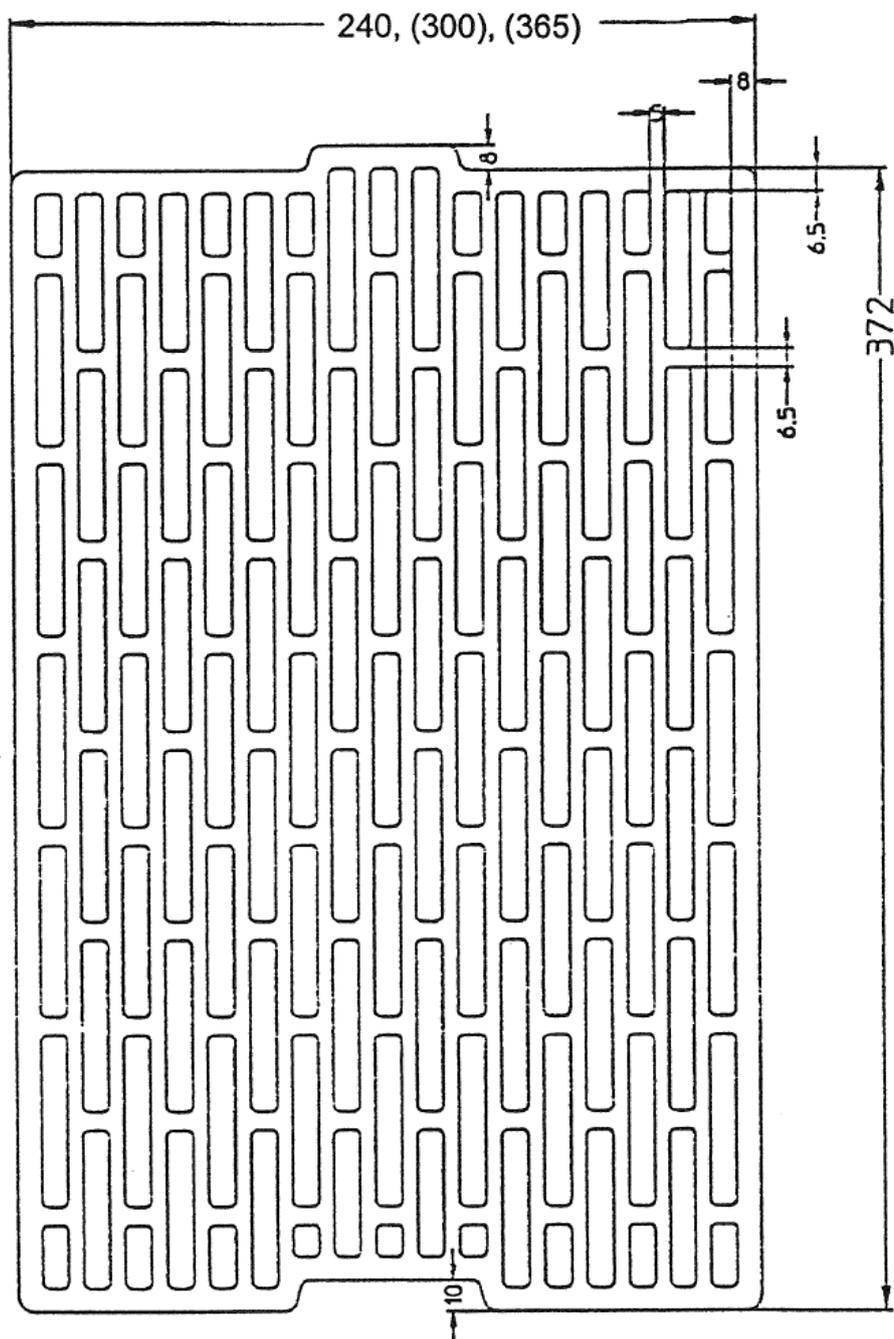


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm.

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Lochbild THERMOPOR ISO - Blockziegel
Länge 307 mm, Breite 300 mm

Anlage 2

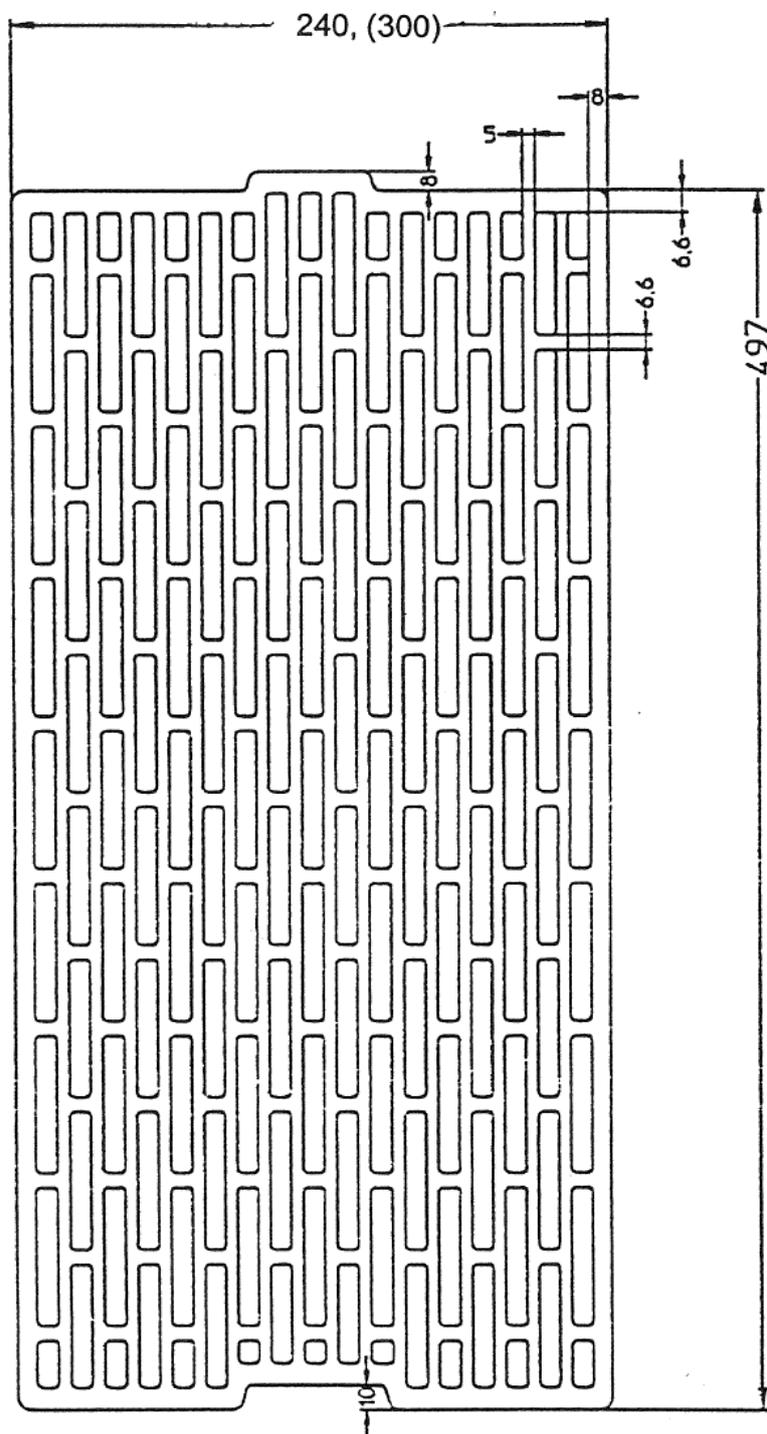


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm.

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Lochbild THERMOPOR ISO - Blockziegel
Länge 372 mm, Breite 240 mm

Anlage 3



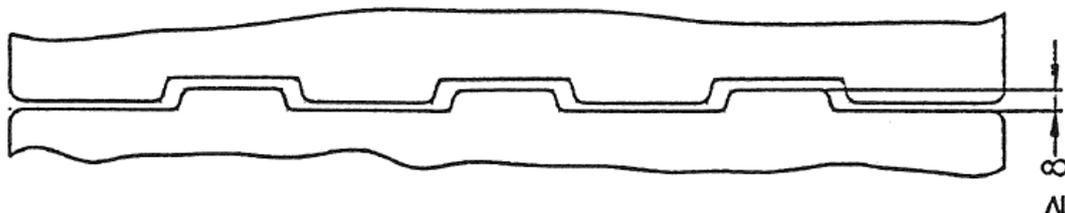
Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm.

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

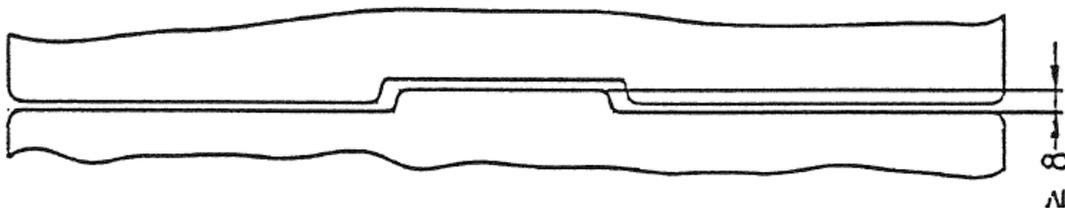
Lochbild THERMOPOR ISO - Blockziegel
Länge 497 mm, Breite 240 mm

Anlage 4

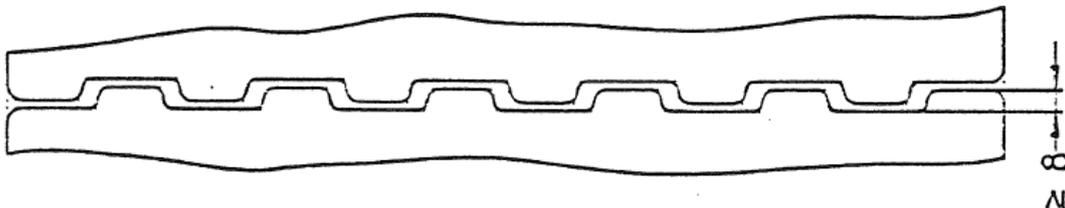
Verzahnung : symmetrisch mehrfach - flach



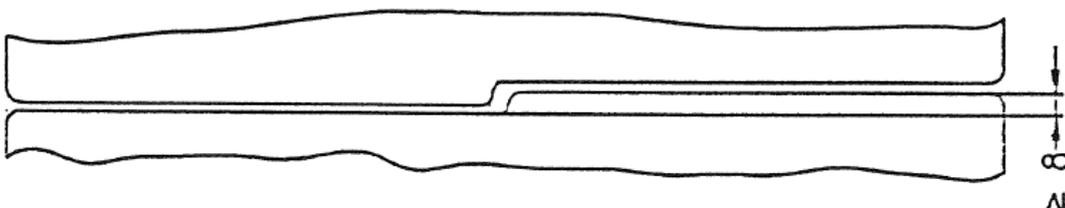
Verzahnung : symmetrisch einfach - flach



Verzahnung : asymmetrisch mehrfach - flach



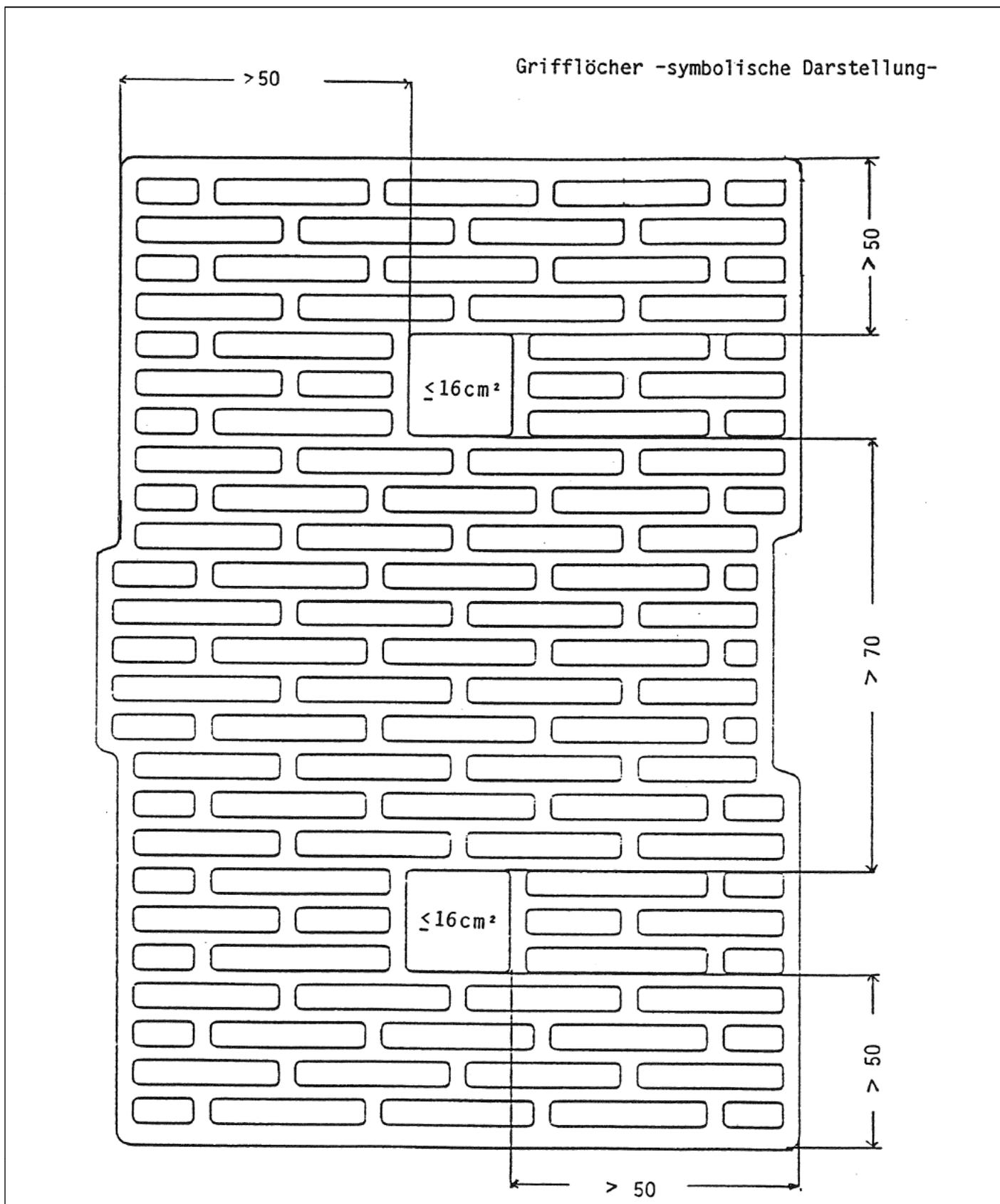
Verzahnung : asymmetrisch einfach - flach



Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Alternative Stirnflächenausbildung

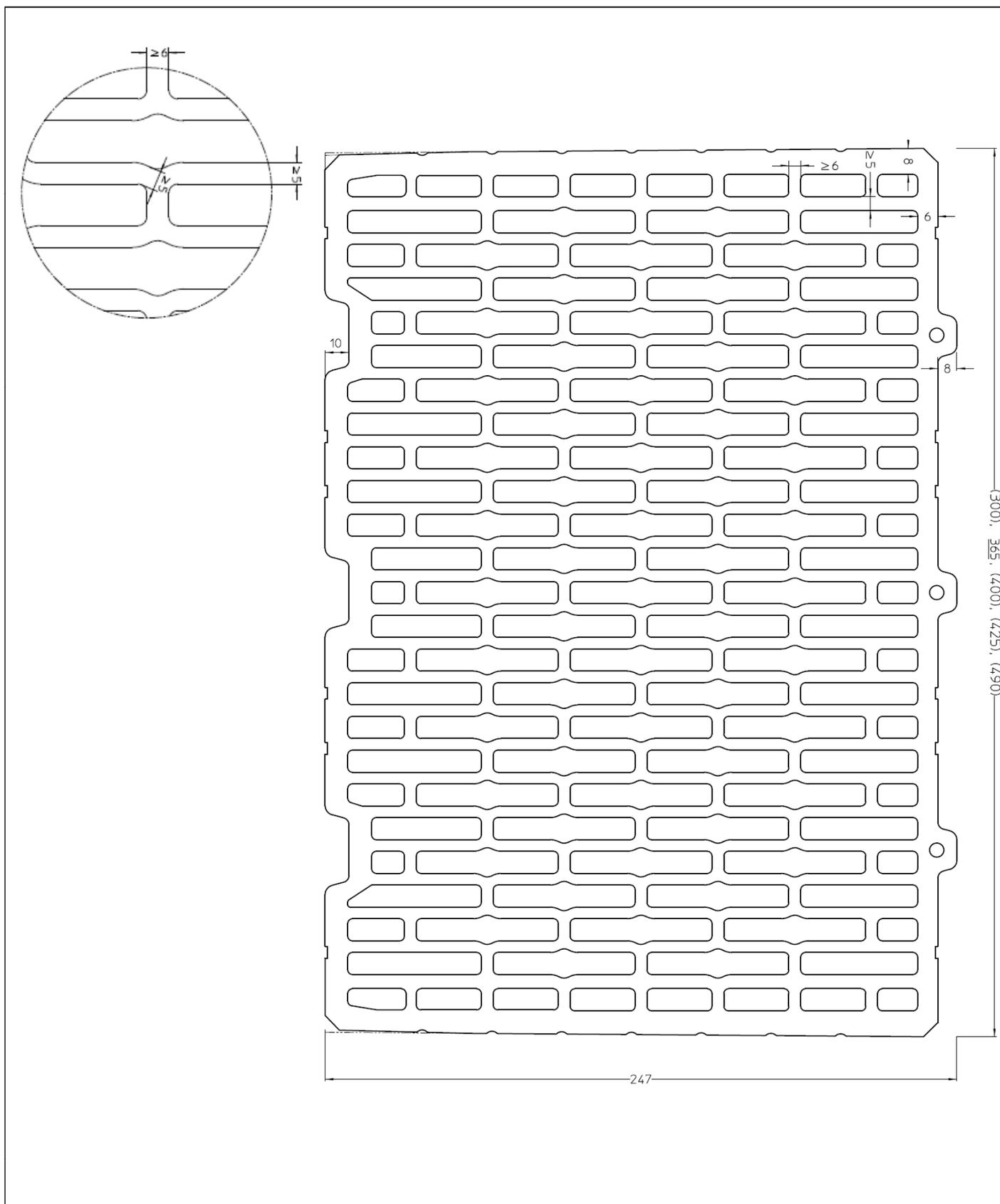
Anlage 5



Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Mögliche Grifflochanordnung

Anlage 6



Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Lochbild THERMOPOR ISO - Blockziegel
Länge 247 mm, Breite 365 mm mit besonderer Lochausbildung und
Stirnflächenverzahnung

Anlage 7



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelwerk Peter Kormann GmbH
Zur Ziegelei 2, 86453 Dasing-Laimering

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohdichte (MW) kg/dm³ 0,63

Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,61
bis 0,65

Netto-Trockenrohdichte (MW)
(Scherbenrohdichte) kg/dm³ $\leq 1,32$

Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{equ} (\lambda_D)$ W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,58$

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,68$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Alternativ

0,68	0,73
------	------

0,66 bis 0,70	0,71 bis 0,75
---------------------	---------------------

$\leq 1,50$	$\leq 1,64$
-------------	-------------

$\geq 0,63$	$\geq 0,68$
-------------	-------------

$\leq 0,73$	$\leq 0,78$
-------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Ziegelwerk Peter Kormann GmbH

Anlage 8



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelwerk Klosterbeuren Ludwig Leinsing GmbH & Co. KG
 Ziegeleistraße 12, 87727 Babenhausen-Klosterbeuren

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
 in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
 LD - Hochlochziegel – Kategorie I
 247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
 Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
 (Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohddichte (MW) kg/dm³ 0,63

Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
 kg/dm³ 0,61 bis 0,65

Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte) kg/dm³ $\leq 1,41$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2 (Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,58$

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,68$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
 (bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
 Herstellwerk: Ziegelwerk Klosterbeuren Ludwig Leinsing GmbH & Co. KG

Anlage 9



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelwerk Aubenham Adam Holzner KG,
Aubenham 3, 84564 Oberbergkirchen

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247	
		Breite	365	
		Höhe	238	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5
Maßspanne		Klasse R_m mm	Länge	10
			Breite	12
			Höhe	6
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nummer	Z-17.1-697	
Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 5,0	
Brutto-Trockenrohdichte (MW)		kg/dm ³	0,63	
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)		Klasse D_m kg/dm ³	0,61 bis 0,65	
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)		kg/dm ³	≤ 1,43	
Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D)		W(m·K)	LNB	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	S0	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745		μ	5 / 10	
Verbundfestigkeit DIN EN 998-2 (Tabellenwert)		N/mm ²	0,15	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW)	kg/dm ³	≥ 0,58
Brutto-Trockenrohdichte (EW)	kg/dm ³	≤ 0,68

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Alternativ

0,68	0,73
0,66 bis 0,70	0,71 bis 0,75
≤ 1,49	≤ 1,54

≥ 0,63	≥ 0,68
≤ 0,73	≤ 0,78

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Ziegelwerk Aubenham Adam Holzner KG

Anlage 10



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Girng Huber GmbH
Ludwig-Girng Huber-Straße 1, 84163 Marklkofen

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² \geq 5,0

Brutto-Trockenrohddichte (MW) kg/dm³ 0,73

Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,71
bis 0,75

Netto-Trockenrohddichte (MW)
(Scherbenrohddichte) kg/dm³ \leq 1,63

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ \geq 0,68

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ \leq 0,78

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

\geq 7,5	\geq 10,0
------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Girng Huber GmbH

Anlage 11



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Tonwarenfabrik und Granitwerke Ferdinand Erbersdobler KG
Gurlarn 2, 94081 Fürstenczell

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247	
		Breite	365	
		Höhe	238	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5
Maßspanne		Klasse R_m mm	Länge	10
			Breite	12
			Höhe	6
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nummer	Z-17.1-697	
Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 5,0	
Brutto-Trockenrohddichte (MW)		kg/dm ³	0,63	
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)		Klasse D_m kg/dm ³	0,61 bis 0,65	
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)		kg/dm ³	≤ 1,40	
Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D)		W(m·K)	LNB	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	S0	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745		μ	5 / 10	
Verbundfestigkeit DIN EN 998-2 (Tabellenwert)		N/mm ²	0,15	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW)	kg/dm ³	≥ 0,58
Brutto-Trockenrohddichte (EW)	kg/dm ³	≤ 0,68

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Alternativ

0,68	0,73
0,66 bis 0,70	0,71 bis 0,75
≤ 1,54	≤ 1,59

≥ 0,63	≥ 0,68
≤ 0,73	≤ 0,78

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Tonwarenfabrik und Granitwerke Ferdinand Erbersdobler KG

Anlage 12



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Karl Wander GmbH Ziegel- und Sägewerk
Würzburger Straße 58, 97264 Helmstadt

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohddichte (MW) kg/dm³ 0,73

Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,71
bis 0,75

Netto-Trockenrohddichte (MW)
(Scherbenrohddichte) kg/dm³ $\leq 1,57$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,68$

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,78$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Karl Wander GmbH Ziegel- und Sägewerk

Anlage 13



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Tonwerk Venus GmbH & Co. KG
Ziegeleistraße 1, 94374 Schwarzach

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohdichte (MW) kg/dm³ 0,73

Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,71
bis 0,75

Netto-Trockenrohdichte (MW)
(Scherbenrohdichte) kg/dm³ $\leq 1,62$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,68$

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,78$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Tonwerk Venus GmbH & Co. KG

Anlage 14



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelwerk Turber GmbH
Riedenburger Straße 25, 85104 Pförring

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohdichte (MW) kg/dm³ 0,58

Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,56
bis 0,60

Netto-Trockenrohdichte (MW)
(Scherbenrohdichte) kg/dm³ $\leq 1,40$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,53$

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,63$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Alternativ

0,63

0,61
bis
0,65

$\leq 1,44$

$\geq 0,58$

$\leq 0,68$

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Ziegelwerk Turber GmbH

Anlage 15



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelwerk Otto Staudacher GmbH & Co. KG
St.-Leonhard-Straße 25, 86483 Balzhausen

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247	
		Breite	365	
		Höhe	238	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5
Maßspanne	Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
			Breite	12
			Höhe	6
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nummer	Z-17.1-697	
Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 5,0	
Brutto-Trockenrohdichte (MW)		kg/dm ³	0,63	
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)		Klasse D_m kg/dm ³	0,61 bis 0,65	
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)		kg/dm ³	≤ 1,41	
Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D)		W(m·K)	LNB	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	S0	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745		μ	5 / 10	
Verbundfestigkeit DIN EN 998-2 (Tabellenwert)		N/mm ²	0,15	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW)	kg/dm ³	≥ 0,58
Brutto-Trockenrohdichte (EW)	kg/dm ³	≤ 0,68

Alternativ

307	372	497			
240	300	400	425	490	

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Alternativ

0,68
0,66 bis 0,70
≤ 1,36

≥ 0,63
≤ 0,73

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Ziegelwerk Otto Staudacher GmbH & Co. KG

Anlage 16



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

RAPIS-Ziegelwerk Schmid GmbH & Co. KG
Lechfelder Straße 20, 86830 Schwabmünchen

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247	
		Breite	365	
		Höhe	238	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5
Maßspanne		Klasse R_m mm	Länge	10
			Breite	12
			Höhe	6
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nummer	Z-17.1-697	
Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 5,0	
Brutto-Trockenrohddichte (MW)		kg/dm ³	0,63	
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)		Klasse D_m kg/dm ³	0,61 bis 0,65	
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)		kg/dm ³	≤ 1,43	
Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D)		W(m·K)	LNB	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	S0	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745		μ	5 / 10	
Verbundfestigkeit DIN EN 998-2 (Tabellenwert)		N/mm ²	0,15	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW)	kg/dm ³	≥ 0,58
Brutto-Trockenrohddichte (EW)	kg/dm ³	≤ 0,68

Alternativ

307	372	497			
240	300	400	425	490	

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Alternativ

0,73
0,71 bis 0,75
≤ 1,47

≥ 0,68
≤ 0,78

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: RAPIS- Ziegelwerk Schmid GmbH & Co. KG

Anlage 17



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelei Merkl OHG
Amberger Straße 6, 92249 Vilseck

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohddichte (MW) kg/dm³ 0,68

Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,66
bis 0,70

Netto-Trockenrohddichte (MW)
(Scherbenrohddichte) kg/dm³ $\leq 1,49$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,63$

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,73$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Ziegelei Merkl OHG

Anlage 18



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

ZIEGEL LEONHARD HELFER e.K.
Brucker Straße 78, 85221 Dachau

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohddichte (MW) kg/dm³ 0,58

Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,56
bis 0,60

Netto-Trockenrohddichte (MW)
(Scherbenrohddichte) kg/dm³ $\leq 1,29$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,53$

Brutto-Trockenrohddichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,63$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: ZIEGEL LEONHARD HELFER e.K.

Anlage 19



(Nummer der Zertifizierungsstelle)

Ziegelwerk Rottenburg Maier & Kunze OHG
Max-von-Müller-Straße 25, 84056 Rottenburg

(Letzte zwei Ziffern des Jahres,
in dem das Kennzeichen angebracht wurde)

(Zertifikat-Nummer)

DIN EN 771-1
LD - Hochlochziegel – Kategorie I
247 x 365 x 238

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes
Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247
		Breite	365
		Höhe	238

Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5
			Breite	-10 +8
			Höhe	-5 +5

Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
		Breite	12
		Höhe	6

Form und Ausbildung siehe Zulassung Nummer Z-17.1-697

Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche
(Formfaktor = 1,0) N/mm² $\geq 5,0$

Brutto-Trockenrohdichte (MW) kg/dm³ 0,63

Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse) Klasse D_m
kg/dm³ 0,61
bis 0,65

Netto-Trockenrohdichte (MW)
(Scherbenrohdichte) kg/dm³ $\leq 1,34$

Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D) W(m·K) LNB

Gehalt an aktiven löslichen Salzen Klasse S0

Brandverhalten Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745 μ 5 / 10

Verbundfestigkeit DIN EN 998-2
(Tabellenwert) N/mm² 0,15

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\geq 0,58$

Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/dm³ $\leq 0,68$

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10 +8	-10 +8	-10 +8		
-10 +5	-10 +8	-10 +8	-10 +8	-10 +8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

$\geq 7,5$	$\geq 10,0$
------------	-------------

Alternativ

0,73

0,71
bis
0,75

$\leq 1,56$

$\geq 0,68$

$\leq 0,78$

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
Herstellwerk: Ziegelwerk Rottenburg Maier & Kunze OHG

Anlage 20



(Nummer der Zertifizierungsstelle)					
Ziegelwerk Nordhausen Dipl.-Ing. Sourell GmbH Stolberger Straße 141, 99734 Nordhausen					
(Letzte zwei Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde)					
(Zertifikat-Nummer)					
DIN EN 771-1 LD - Hochlochziegel – Kategorie I 247 x 365 x 238					
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk					
Maße	mm	Länge	247		
		Breite	365		
		Höhe	238		
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T_m mm	Länge	-10 +5	
			Breite	-10 +8	
		Maßspanne	Klasse R_m mm	Länge	10
				Breite	12
		Höhe	-5 +5		
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nummer	Z-17.1-697		
Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 5,0		
Brutto-Trockenrohdichte (MW)		kg/dm ³	0,68		
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)		Klasse D_m kg/dm ³	0,66 bis 0,70		
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)		kg/dm ³	≤ 1,45		
Wärmeleitfähigkeit λ_{equ} (λ_D)		W(m·K)	LNB		
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	S0		
Brandverhalten		Klasse	A1		
Wasserdampfdurchlässigkeit DIN EN 1745		μ	5 / 10		
Verbundfestigkeit DIN EN 998-2 (Tabellenwert)		N/mm ²	0,15		
Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1					
Brutto-Trockenrohdichte (EW)		kg/dm ³	≥ 0,63		
Brutto-Trockenrohdichte (EW)		kg/dm ³	≤ 0,73		

Alternativ

307	372	497		
240	300	400	425	490

-10	-10	-10		
+8	+8	+8		
-10	-10	-10	-10	-10
+5	+8	+8	+8	+8

12	12	12		
10	12	12	12	12

Alternativ

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Mauerwerk aus THERMOPOR ISO - Blockziegeln
 (bezeichnet als "THERMOPOR ISO-B")

Muster für die Angaben gemäß Anhang ZA.1 der DIN EN 771-1
 Herstellwerk: Ziegelwerk Nordhausen Dipl.-Ing. Sourell GmbH

Anlage 21