

# Allgemeine Bauartgenehmigung

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:

03.04.2020

Geschäftszeichen:

I 63-1.17.11-107/19

**Nummer:**

**Z-17.1-739**

**Geltungsdauer**

vom: **14. April 2020**

bis: **14. April 2025**

**Antragsteller:**

**Ziegelsysteme**

**Michael Kellerer GmbH & Co. KG**

Ziegeleistraße 13

82281 Egenhofen/OT Oberweikertshofen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und  
Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 15 Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 17. Juni 2002 zugelassen worden.

DIBt

## Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-17.1-739

Seite 2 von 8 | 3. April 2020

### 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

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

- Leichthochlochziegeln (P-Ziegel der Kategorie I) - bezeichnet als Leichthochlochziegel ZMK 9, ZMK 11 bzw. ZMK 12 - mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-1 erklärten Leistungen gemäß den Anlagen 12 bis 14 und Lochbildern gemäß den Anlagen 1 bis 11 und
- einem der folgenden Leichtmauermörtel mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 15:
  - Leichtmauermörtel maxit therm 828
  - Leichtmauermörtel Hasit 828.

(2) Die Leichthochlochziegel weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 247
- Breite [mm]: 240, 300, 365, 425 oder 490
- Höhe [mm]: 244.

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

- Rohdichteklassen: 0,65; 0,85 oder 0,90
- Druckfestigkeitsklassen: 4, 6, 8, 10 oder 12.

(4) Das Mauerwerk darf als unbewehrtes Mauerwerk 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 Zuordnung der Rohdichteklasse

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

Tabelle 1: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohddichte in kg/m <sup>3</sup>		Rohdichteklasse
Mittelwert	Einzelwert	
605 bis 650	575 bis 680	0,65
805 bis 850	775 bis 880	0,85
855 bis 900	825 bis 930	0,90

#### 2.2 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, DIN EN 1996-1-1/NA/A1 und DIN EN 1996-1-1/NA/A2 sowie DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA, DIN EN 1996-3/NA/A1 und DIN EN 1996-3/NA/A2 für Mauerwerk 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 die charakteristischen Werte 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

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

(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, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit  $V_{Rdl}$  nur 30 % des sich aus Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden darf. Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichts auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

### 2.3 Witterungsschutz

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

### 2.4 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

Bezeichnung der Leichthochlochziegel	Rohdichteklasse der Leichthochlochziegel	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ in W/(m·K)
ZMK 9	0,65	0,09
ZMK 11	0,85	0,11
ZMK 12	0,90	0,12

## 2.5 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.

## 2.6 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" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die nachfolgenden Angaben nachgewiesen.

(2) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 4 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN EN 1996-1-2/NA, NDP zu Anhang B (5), und DIN 4102-4, Abschnitte 9.2 und 9.8, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN EN 1996-1-2, Absatz 5.2 (6), und DIN 4102-4, Absätze 9.5.1 (3) bis (5),

aufgeführten Festlegungen zu beachten.

(3) Die in Tabelle 4 angegebenen (-)Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz (innenseitig mindestens 15 mm, außenseitig mindestens 20 mm) nach DIN 4102-4, Abschnitt 9.2.18 - bzw. mit beidseitigem bzw. allseitigen Putz nach Tabelle 4, Fußnote 1.

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

(5) 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 bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2 bzw. DIN 4102-3

tragende raumabschließende Wände (einseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse $\geq 4$	$\alpha_{fi} \leq 0,0318 \cdot \kappa$	(300)	-	-
Druckfestigkeitsklasse $\geq 6$	$\alpha_{fi} \leq 0,57$	(300)	(300) <sup>1</sup>	(300) <sup>1</sup>

<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 nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse $\geq 6$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	(300)	(300) <sup>1</sup>	(300) <sup>1</sup>

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindest- dicke $t$ mm	Mindestbreite $b$ in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse $\geq 6$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	300 <sup>2</sup>	(620)	(620) <sup>1</sup>	(620) <sup>1</sup>

Brandwände (einseitige Brandbeanspruchung)		
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm
Druckfestigkeitsklasse $\geq 6$	$\alpha_{fi} \leq 0,48$	(300) <sup>1</sup>

<sup>1</sup> für die Putzbekleidung gilt: innenseitig mindestens 15 mm dicker Kalk-Gips-Putz B3 nach DIN EN 13279-1 (Putzmörtelgruppe P IV nach DIN 18550-2), außenseitig mindestens 20 mm dicker Kalk-Zement-Leicht-Putz CS II nach DIN EN 998-1 (Putzmörtelgruppe P II nach DIN 18550-1).

<sup>2</sup> gilt bei der Wanddicke 300 mm ausschließlich für die Leichtlochziegel ZMK 9 mit der Lochreihenanzahl 22 gemäß Anlage 2

## 2.7 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, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(2) Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Mittelbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

(3) Die Verarbeitungsrichtlinien vom Mörtelhersteller für den Leichtmauermörtel sind zu beachten.

(4) Der Leichtmauermörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der vom Staub gereinigten Leichtlochziegel mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten "Multimax" so dick aufzutragen, dass sich im fertigen Mauerwerk eine Fugendicke von mindestens 4 mm und höchstens 8 mm, d. h. eine mittlere Dicke der Mörtelfuge von 6 mm, ergibt.

(5) Der Mörtelschlitten "Multimax" besteht aus einem Mörtelkasten, einem Verschlusschieber und einer sich bewegenden Abziehschiene mit einer Akku-betriebenen Antriebseinheit. Vor Arbeitsbeginn wird die Abziehschiene auf die Einstellhöhe zwischen Schienenunterkante und einer planebenen Fläche überprüft bzw. über Stellschrauben justiert. Der Mörtelschlitten wird dann auf die Steinreihe aufgesetzt und mit fertig angemischtem Leichtmauermörtel befüllt. Nach Aktivierung des Antriebs der Abziehschiene mit einem Drucktaster ist der Schlitten gleichmäßig über das Mauerwerk zu ziehen.

(6) Für jede Wanddicke ist dafür ein gesonderter Mörtelschlitten mit der entsprechenden Breite zu verwenden. Die Antriebseinheit für die Abziehschiene ist abnehmbar und für jeden Kasten entsprechend jeder Wandstärke verwendbar.

(7) Die Leichthochlochziegel sind auf dem vorbeschriebenen Mörtelband dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCL zu 8.1.5, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

(8) Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit der Ausführung seiner Bauart betrauten Personen über alle für eine einwandfreie Ausführung der Wandbauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

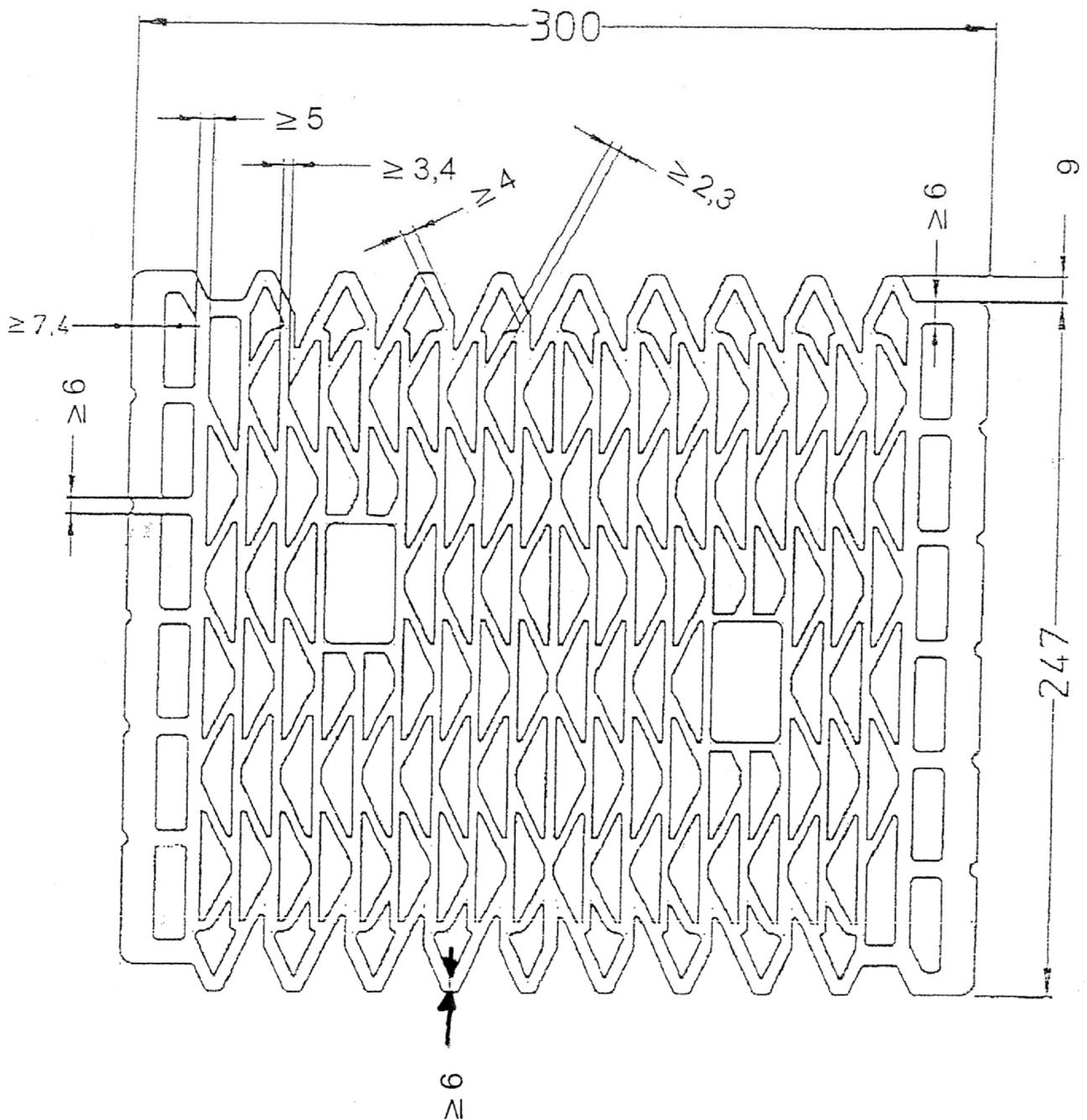
### 3 Normenverzeichnis

EN 771-1: 2011+A1:2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-1:2015)
DIN EN 998-1:2017-02	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel; Deutsche Fassung EN 998-1:2016
EN 998-2:2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017)
DIN EN 1745:2012-07	Mauerwerk und Mauerwerksprodukte - Verfahren zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 1745:2012
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:2012-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1/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
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
DIN EN 1996-1-2:2011-04	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1996-1-2:2005 + AC:2010
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:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
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
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
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-3:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: 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; Deutsche Fassung EN 13279-1:2008
DIN 18550-1:2018-01	Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen - Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1:2016-09 für Außenputze
DIN 18550-2:2018-01	Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen - Teil 2: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-2:2016-09 für Innenputze
DIN 18555-4:2019-04	Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln - Teil 4: Bestimmung der Längs- und Querdehnung sowie von Verformungskenngrößen von Mauermörteln (Festmörtel) im statischen Druckversuch
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  
Apel



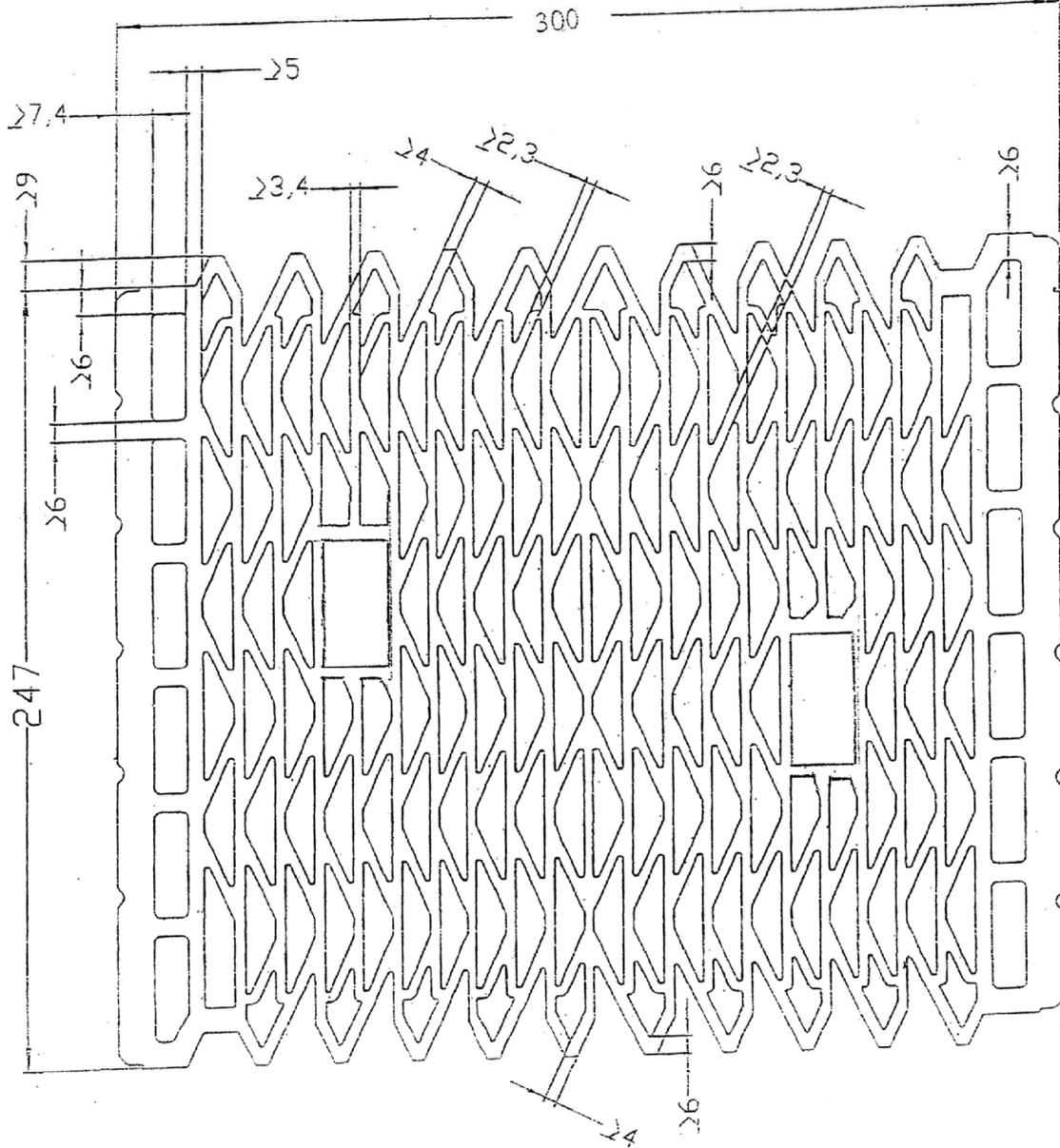
Maße in mm

Gesamtllochquerschnitt	$\leq 51,0 \%$
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 90 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	20
Einzellochquerschnitt:	$\leq 6,0 \text{ cm}^2$ $\leq 3,0 \text{ cm}^2$ (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	$\leq 10,0 \text{ cm}^2$

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 9 mit 20 Lochreihen und Griffloch  
 247 mm x 300 mm x 244 mm

Anlage 1



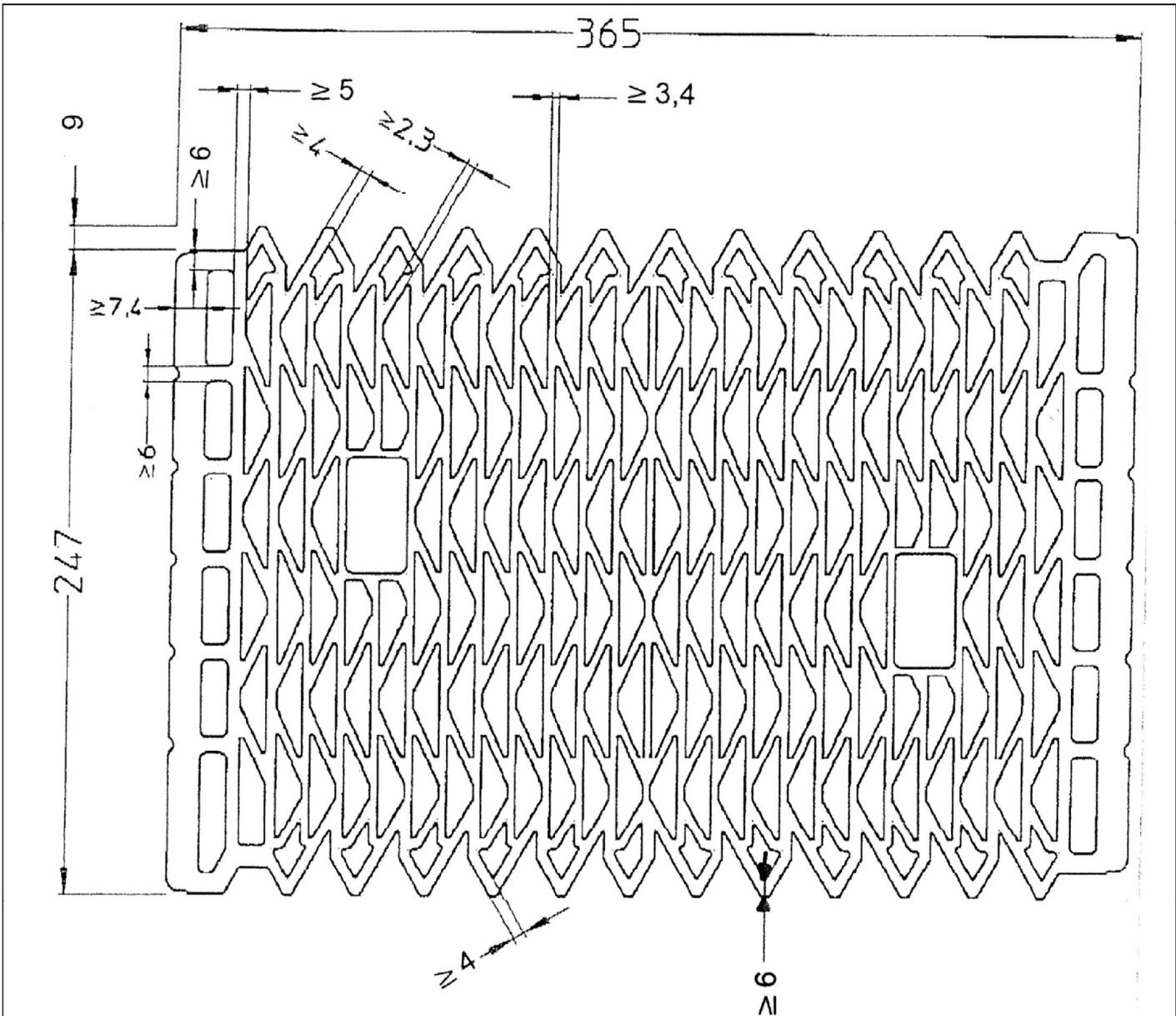
Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 51,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 90 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	22
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	≤ 10,0 cm <sup>2</sup>

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 9 mit 22 Lochreihen und Griffloch  
 247 mm x 300 mm x 244 mm

Anlage 2



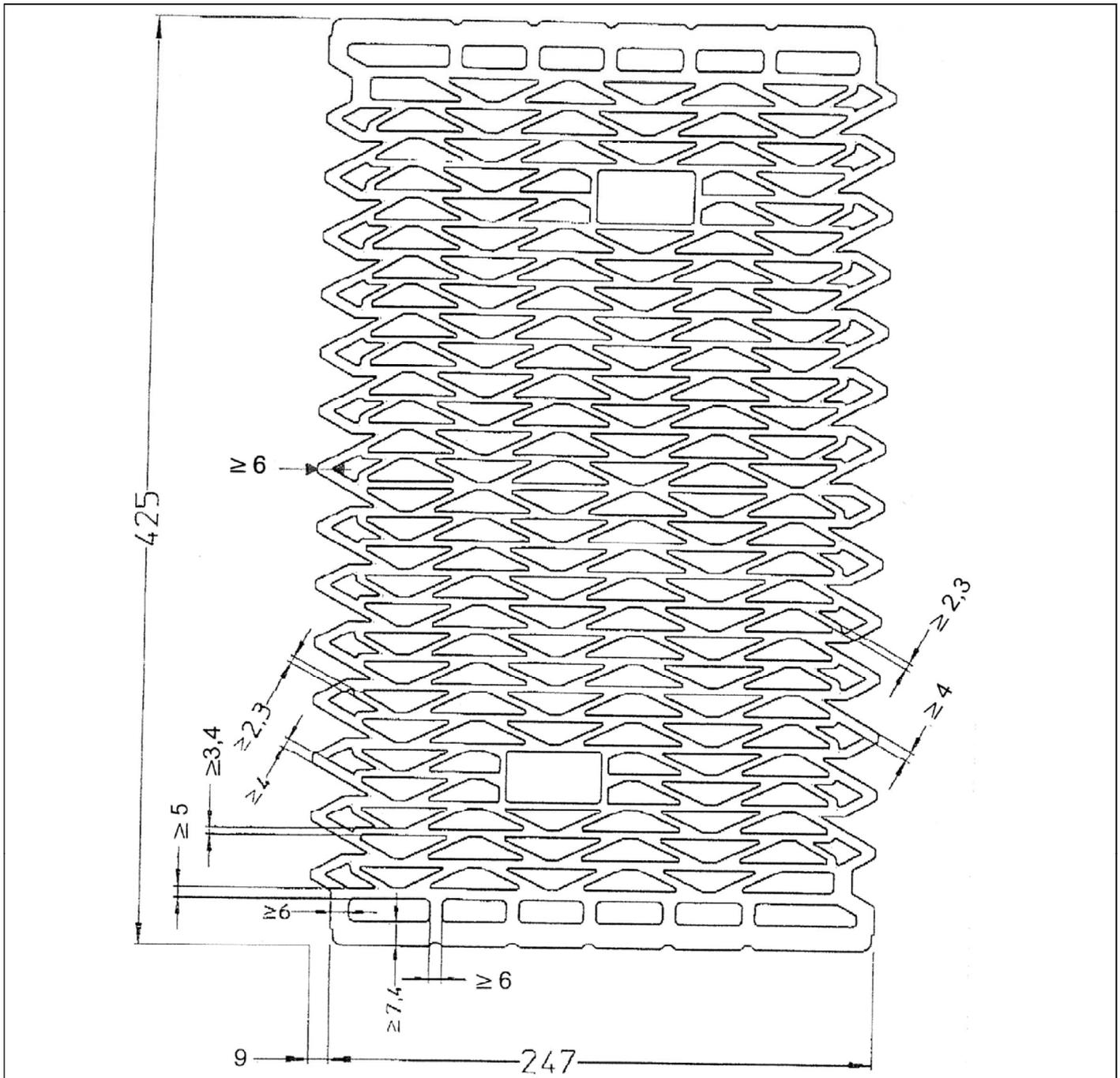
Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 51,0 %
Summe der Querstegdicken:	∑s ≥ 90 mm/m ∑s ≥ 170 mm/m in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	26
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	≤ 10,0 cm <sup>2</sup>

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 9 mit Griffloch  
 247 mm x 365 mm x 244 mm

Anlage 3



Maße in mm

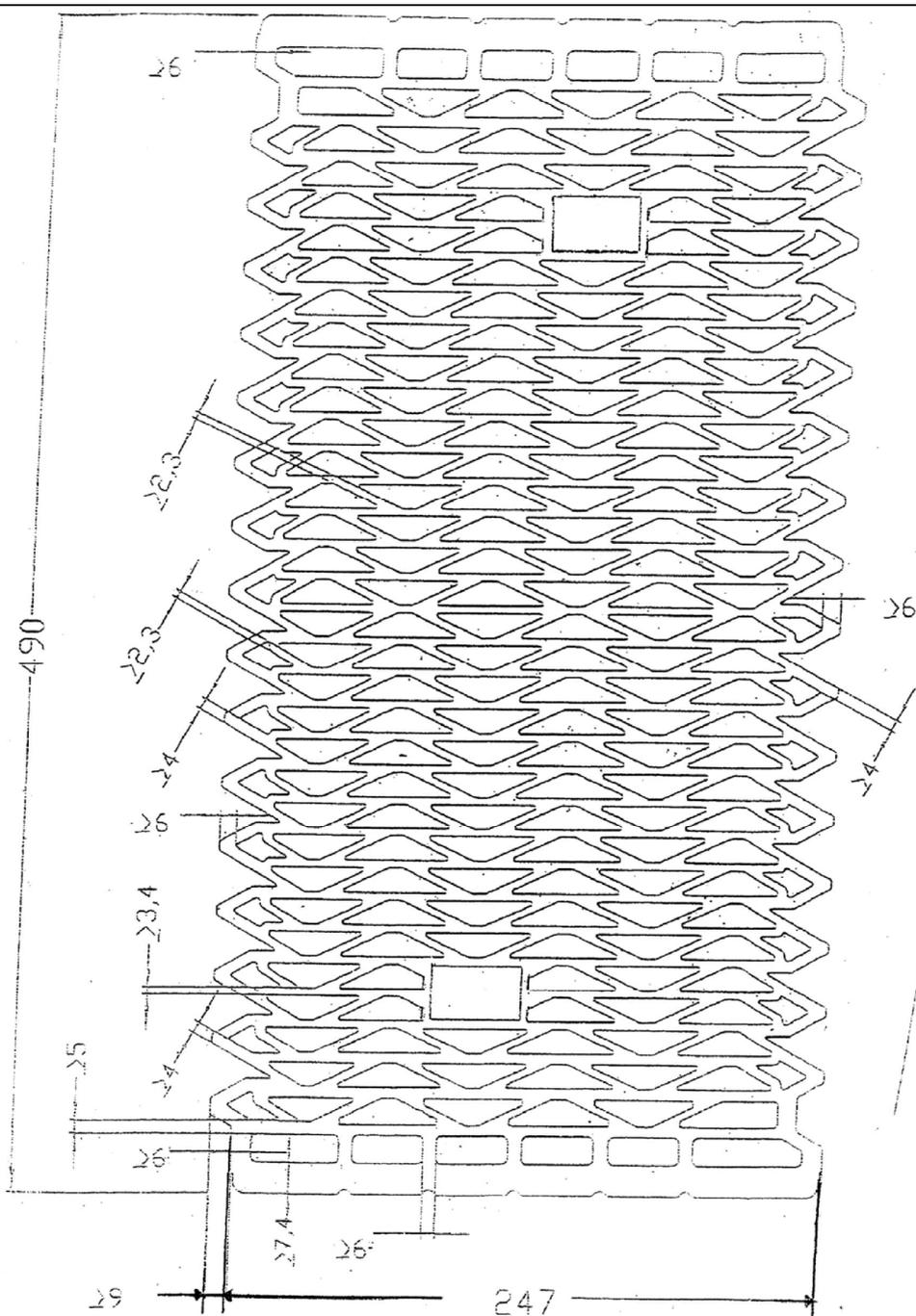
Gesamtlochquerschnitt	≤ 51,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 90 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	30
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	≤ 10,0 cm <sup>2</sup>

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 9 mit Griffloch  
 247 mm x 425 mm x 244 mm

Anlage 4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-739



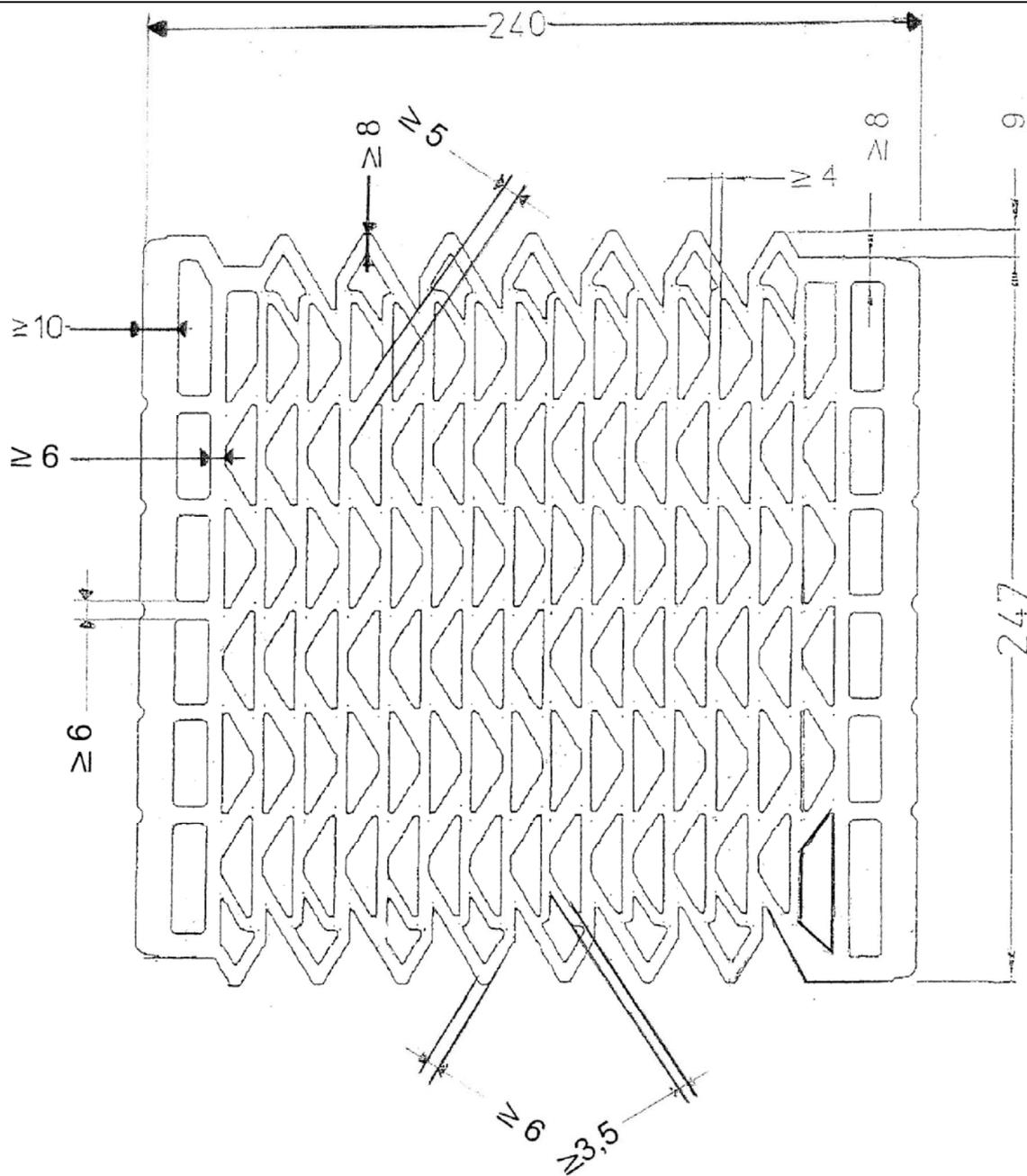
Maße in mm

Gesamtllochquerschnitt	≤ 51,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 90 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	34
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	≤ 10,0 cm <sup>2</sup>

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 9 mit Griffloch  
 247 mm x 490 mm x 244 mm

Anlage 5



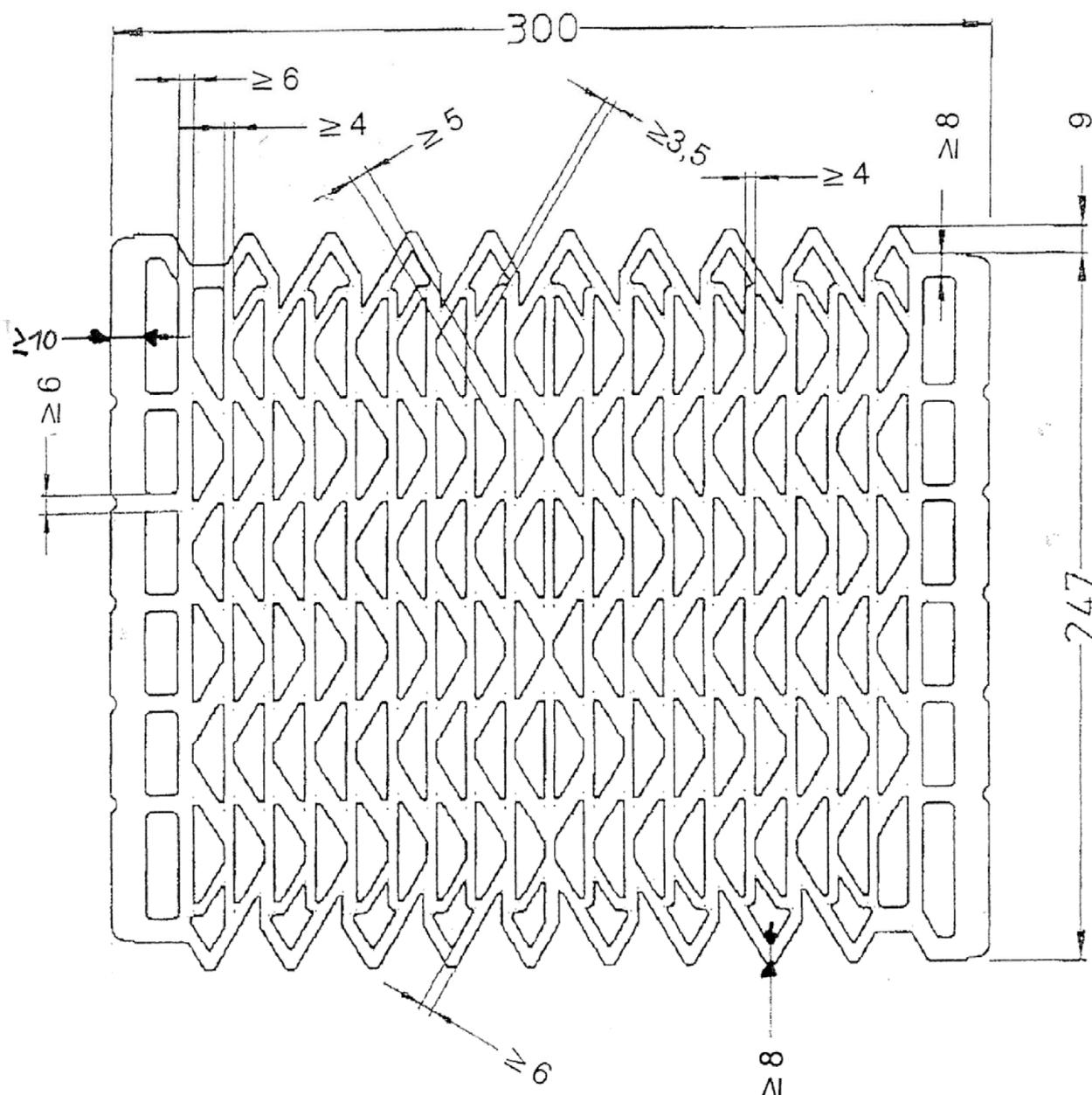
Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 45,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 120 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	17
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	keine

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 11 und ZMK 12  
 247 mm x 240 mm x 244 mm

Anlage 6



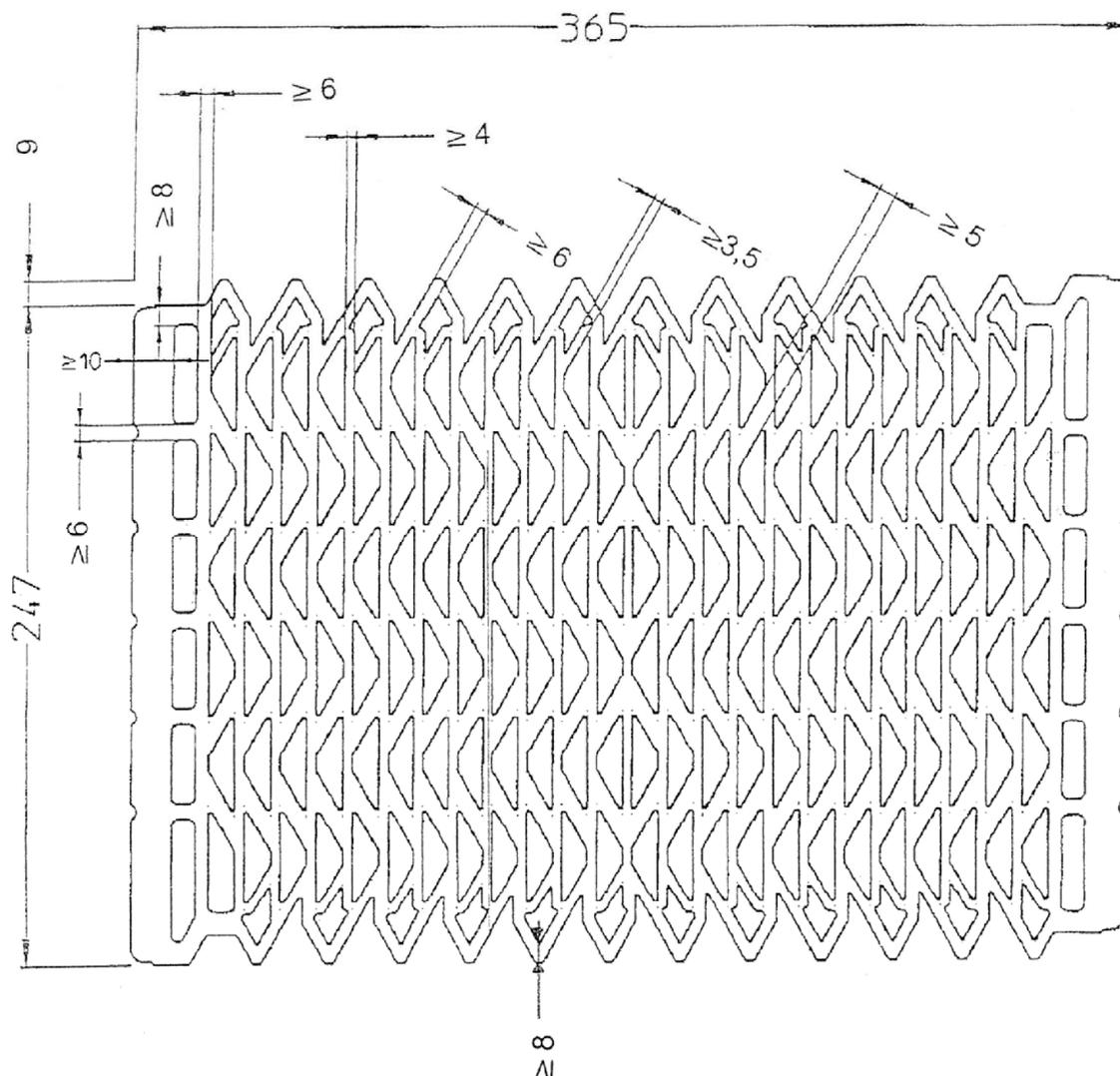
Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 45,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 120 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	20
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	keine

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 11 und ZMK 12  
 247 mm x 300 mm x 244 mm

Anlage 7



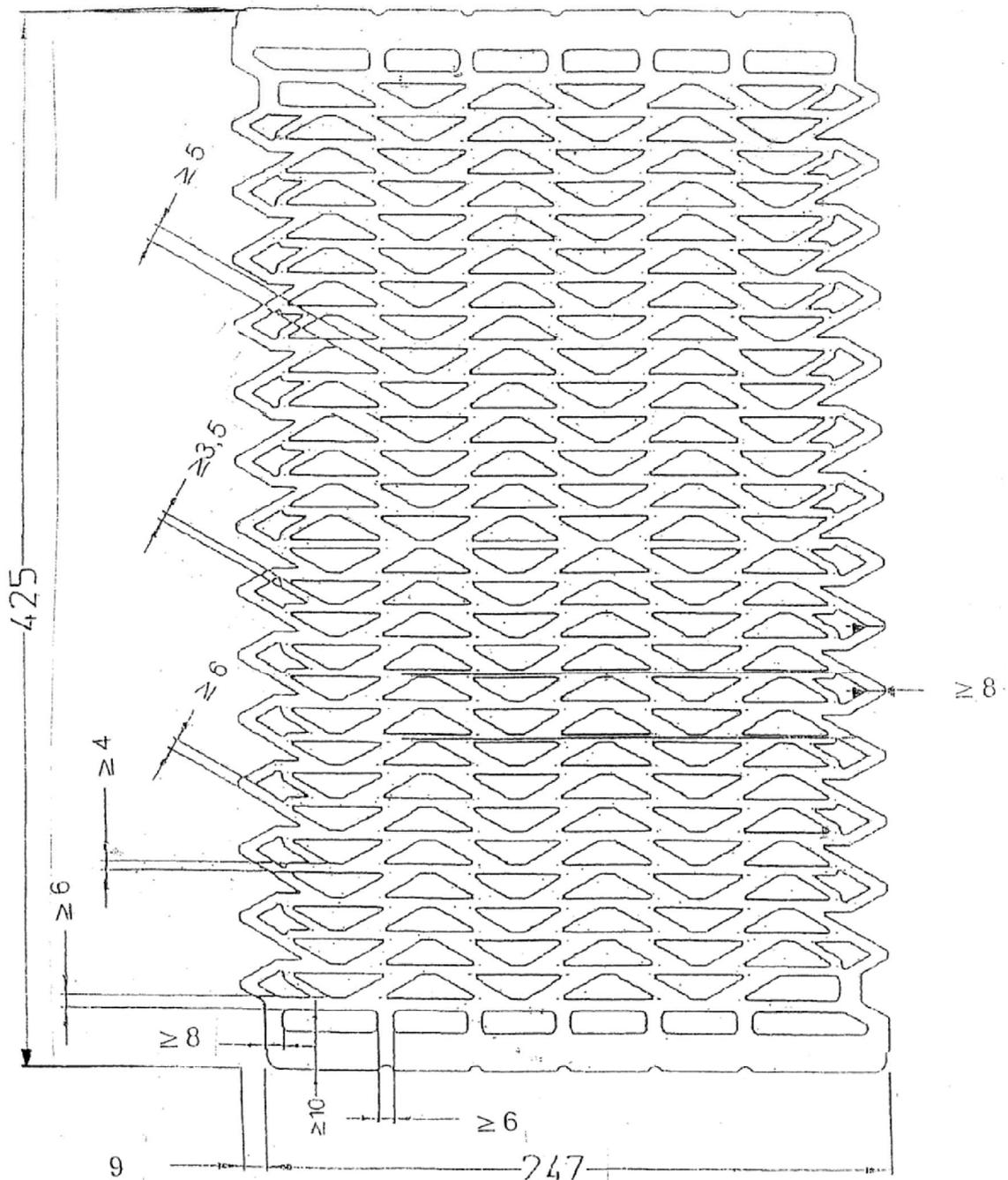
Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 45,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 120 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	26
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	keine

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 11 und ZMK 12  
 247 mm x 365 mm x 244 mm

Anlage 8



Maße in mm

Gesamtlochquerschnitt	≤ 45,0 %
Summe der Querstegdicken:	$\sum s \geq 120 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen
Lochreihenanzahl:	30
Einzellochquerschnitt:	≤ 6,0 cm <sup>2</sup> ≤ 3,0 cm <sup>2</sup> (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 11 entsprechen.
Grifflöcher:	keine

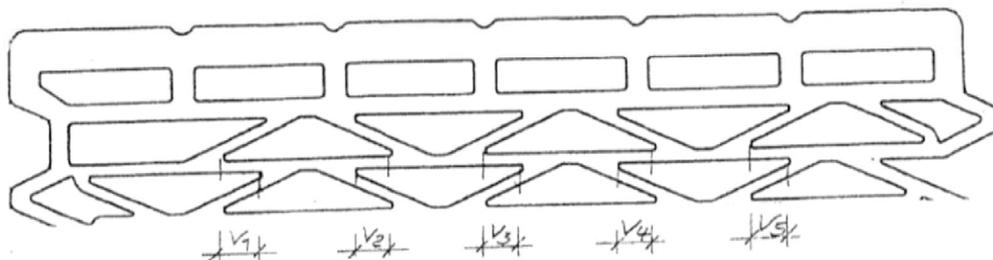
Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 11 und ZMK 12  
 247 mm x 425 mm x 244 mm

Anlage 9

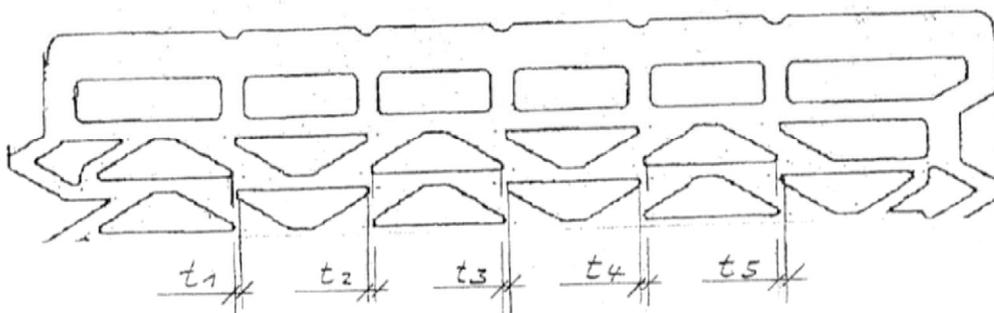


## ZMK 9



$$\frac{\sum_{i=1}^5 v_i}{5} \geq \begin{cases} 5,5 \text{ mm zwischen der zweiten und dritten Lochreihe.} \\ \text{von außen} \\ 6,5 \text{ mm zwischen allen übrigen Lochreihen} \end{cases}$$

## ZMK 11 + ZMK 12



$$\frac{\sum_{i=1}^5 t_i}{5} \leq 2 \text{ mm}$$

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-739

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Form und Ausbildung  
 Leichthochlochziegel ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12  
 Versatz der Dreieckslochung

Anlage 11

**P - Ziegel – Kategorie I**  
**Leichthochlochziegel 247 x 300 x 244**

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Maße	mm		Länge	247
			Breite	300
			Höhe	244
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse Tm	mm	Länge -10/ +5
				Breite -10/ +8
				Höhe -2,0/ +2,0
Maßspanne	Maßspanne	Klasse Rm	mm	Länge 10
				Breite 12
				Höhe 2,0
Form und Ausbildung siehe Bescheid			Nr. Z-17.1-739, Anlagen 1 bis 5 und Anlage 11	
Druckfestigkeit (MW) $\perp$ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) Mauersteinkategorie I			N/mm <sup>2</sup>	≥ 5,0
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	NPD (S0)	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745		$\mu$	5 / 10	
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2			N/mm <sup>2</sup>	0,15

**Alternativ**

365	425	490
-----	-----	-----

**Alternativ**

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Brutto-Trockenrohdichte (MW)	kg/m <sup>3</sup>	630
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)	kg/m <sup>3</sup>	605 bis 650
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)	kg/m <sup>3</sup>	≤ 1380
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Verfahren P5 <sup>1)</sup>	$\lambda_{10,dry,unit,100\%}$ W/(m·K)	≤ 0,0873

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

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

<sup>1)</sup> maximaler Einzelwert

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Produktbeschreibung der Leichthochlochziegel ZMK 9

Anlage 12

**P - Ziegel – Kategorie I**  
**Leichthochlochziegel 247 x 240 x 244**

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Maße	mm	Länge	247	
		Breite	240	
		Höhe	244	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse Tm	mm	
			Länge	-10/ +5
			Breite	-10/ +5
Maßspanne	Klasse Rm	mm	Länge	10
			Breite	12
			Höhe	2,0
Form und Ausbildung siehe Bescheid			Nr. Z-17.1-739, Anlagen 6 bis 11	
Druckfestigkeit (MW) $\perp$ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) Mauersteinkategorie I		N/mm <sup>2</sup>	≥ 10,0	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	NPD (S0)	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745		$\mu$	5 / 10	
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2		N/mm <sup>2</sup>	0,15	

**Alternativ**

300	365	425	490
-----	-----	-----	-----

10/ +8	10/ +8	10/ +8	10/ +8
--------	--------	--------	--------

**Alternativ**

≥ 12,5	≥ 15,0
--------	--------

Brutto-Trockenrohdichte (MW)	kg/m <sup>3</sup>	830
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)	kg/m <sup>3</sup>	805 bis 850
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)	kg/m <sup>3</sup>	≤ 1550
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Verfahren P5 <sup>1)</sup>	$\lambda_{10,dry,unit,100\%}$ W/(m·K)	≤ 0,106

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW)	min	kg/m <sup>3</sup>	≥ 775
Brutto-Trockenrohdichte (EW)	max	kg/m <sup>3</sup>	≤ 880

<sup>1)</sup> maximaler Einzelwert

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828

Produktbeschreibung der Leichthochlochziegel ZMK 11

Anlage 13

<b>P - Ziegel – Kategorie I</b>			
<b>Leichthochlochziegel 247 x 240 x 244</b>			
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk			
Maße		mm	Länge 247 Breite 240 Höhe 244
	Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse Tm mm Länge -10/ +5 Breite -10/ +5 Höhe -2,0/ +2,0
		Maßspanne	Klasse Rm mm Länge 10 Breite 12 Höhe 2,0
Form und Ausbildung siehe Bescheid		Nr. Z-17.1-739, Anlagen 6 bis 11	
Druckfestigkeit (MW) $\perp$ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) Mauersteinkategorie I		N/mm <sup>2</sup>	≥ 10,0
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	NPD (S0)
Brandverhalten		Klasse	A1
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745		$\mu$	5 / 10
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2		N/mm <sup>2</sup>	0,15
Brutto-Trockenrohddichte (MW)		kg/m <sup>3</sup>	880
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)		kg/m <sup>3</sup>	855 bis 900
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)		kg/m <sup>3</sup>	≤ 1560
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Verfahren P5 <sup>1)</sup>		$\lambda_{10,dry,unit,100\%}$ W/(m·K)	≤ 0,116
Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1			
Brutto-Trockenrohddichte (EW)		min kg/m <sup>3</sup>	≥ 825
Brutto-Trockenrohddichte (EW)		max kg/m <sup>3</sup>	≤ 930
1) maximaler Einzelwert			
Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828			Anlage 14
Produktbeschreibung der Leichthochlochziegel ZMK 12			

**Alternativ**

300	365	425	490
-----	-----	-----	-----

10/ +8	10/ +8	10/ +8	10/ +8
--------	--------	--------	--------

**Alternativ**

≥ 12,5	≥ 15,0
--------	--------

Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse	
Bezeichnung	-	Leichtmauermörtel maxit therm 828	Leichtmauermörtel Hasit 828
Hersteller	-	Franken Maxit GmbH & Co., Azendorf 63, 95359 Kasendorf	Hasit Trockenmörtel GmbH, Landshuter Straße 30, 85356 Freising
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie $\geq$ M 5 <sup>a)</sup>	
Verbundfestigkeit	5.4.2	$\geq 0,30$ N/mm <sup>2</sup> *	
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	$\geq 4$ h	
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	$\geq 7$ min	
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq 0,1$ Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels	
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/20$	
Trockenrohdichte des Festmörtels	5.4.5	$\geq 700$ kg/m <sup>3</sup> und $\leq 800$ kg/m <sup>3</sup>	$\geq 700$ kg/m <sup>3</sup> und $\leq 800$ kg/m <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10\text{dry,mat}}$	5.4.6	$\leq 0,18$ W/(m·K) für P = 50 % $\leq 0,20$ W/(m·K) für P = 90 %	$\leq 0,18$ W/(m·K) für P = 50 % $\leq 0,20$ W/(m·K) für P = 90 %
Brandverhalten	5.4.8	Klasse A1	
a) Verformbarkeit im Alter von 28 Tagen, Prüfung nach DIN 18555-4: Querdehnungsmodul $E_q \geq 12000$ N/mm <sup>2</sup> (Referenzgröße), Längsdehnungsmodul $E_l \geq 3000$ N/mm <sup>2</sup> * charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3			
Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828			Anlage 15
Produktbeschreibung der Leichtmauermörtel			