

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum:

25.03.2025

Geschäftszeichen:

I 63-1.17.11-75/24

Nummer:

Z-17.1-739

Geltungsdauer

vom: **15. April 2025**

bis: **15. April 2030**

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 sieben Seiten und zehn Anlagen.

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

DIBt

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 mit einer Fugendicke von im Mittel 6 mm 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 8 bzw. 9 und Lochbildern gemäß den Anlagen 1 bis 7 und
- einem der folgenden Leichtmauermörtel mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 10:
 - 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 Rohdichte- 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 Allgemeines

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

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 sowie DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA 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 1.

Tabelle 1: Druckfestigkeiten

| Mittelwert der Druckfestigkeit der Leichthochlochziegel in N/mm ² | Druckfestigkeitsklasse | charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit in MN/m ² |
|--|------------------------|--|
| ≥ 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 Φ_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_{Rdlt} 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 der Fugenbereiche gegeben ist.

2.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für das Mauerwerk der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B nach Tabelle 2 zugrunde zu legen.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

| Bezeichnung der Leichthochlochziegel | Rohdichteklasse der Leichthochlochziegel | Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_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) Es gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA, sowie DIN 4102-4, Abschnitt 9, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

(2) Für die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwand gelten die Tabellen 3.

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

(4) Die in den Tabellen 3 angegebenen (-)Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz, innenseitig mindestens 15 mm dicker Gipsmörtel B 1 bis B 6 nach EN 13279-1, außenseitig mindestens 20 mm dicker Kalk-Zement-Leichtputz CS II nach EN 998-1.

(5) Für die Anwendung von Tabelle 3 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 3: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen¹ bzw. als Brandwände

| tragende raumabschließende Wände (einseitige Brandbeanspruchung) | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| | Ausnutzungs- faktor α_{fi} | Mindestwanddicke t in mm für die Feuerwiderstandsklasse | | |
| | | F 30-A (feuer- hemmend) | F 60-A (hochfeuer- hemmend) | F 90-A (feuer- beständig) |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 4 | $\leq 0,0318 \cdot \kappa$ | (300) | - | - |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 | $\leq 0,57$ | (300) | (300) | (300) |

| tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung) | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| | Ausnutzungs- faktor α_{fi} | Mindestwanddicke t in mm für die Feuerwiderstandsklasse | | |
| | | F 30-A (feuer- hemmend) | F 60-A (hochfeuer- hemmend) | F 90-A (feuer- beständig) |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 | $\leq 0,70$ | (300) | (300) | (300) |

| tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung) | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| | Ausnutzungs- faktor α_{fi} | Mindest- wand- dicke t in mm | Mindestwandlänge l in mm für die Feuerwiderstandsklasse | | |
| | | | F 30-A (feuer- hemmend) | F 60-A (hochfeuer- hemmend) | F 90-A (feuer- beständig) |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 | $\leq 0,70$ | 300 ^A | (620) | (620) | (620) |

^A gilt bei der Wanddicke $t = 300$ mm ausschließlich für die Leichthochlochziegel ZMK 9 mit der Lochreihenanzahl 22 gemäß Anlage 2

¹ Bauaufsichtliche Anforderungen, Klassen und erforderliche Leistungsangaben gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2 (Anhang 4) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2024/1, s. www.dibt.de

Fortsetzung Tabelle 3:

| Brandwände (einseitige Brandbeanspruchung) | | |
|--|---------------------------------|----------------------------|
| | Ausnutzungsfaktor α_{fi} | Mindestwanddicke t in mm |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 | $\leq 0,48$ | (300) |

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 mit einer Fugendicke von im Mittel 6 mm ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

(3) Die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Mörtelherstellers sind zu beachten.

(4) Der Leichtmauermörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der vom Staub gereinigten Leichthochlochziegel 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) Die Leichthochlochziegel 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.

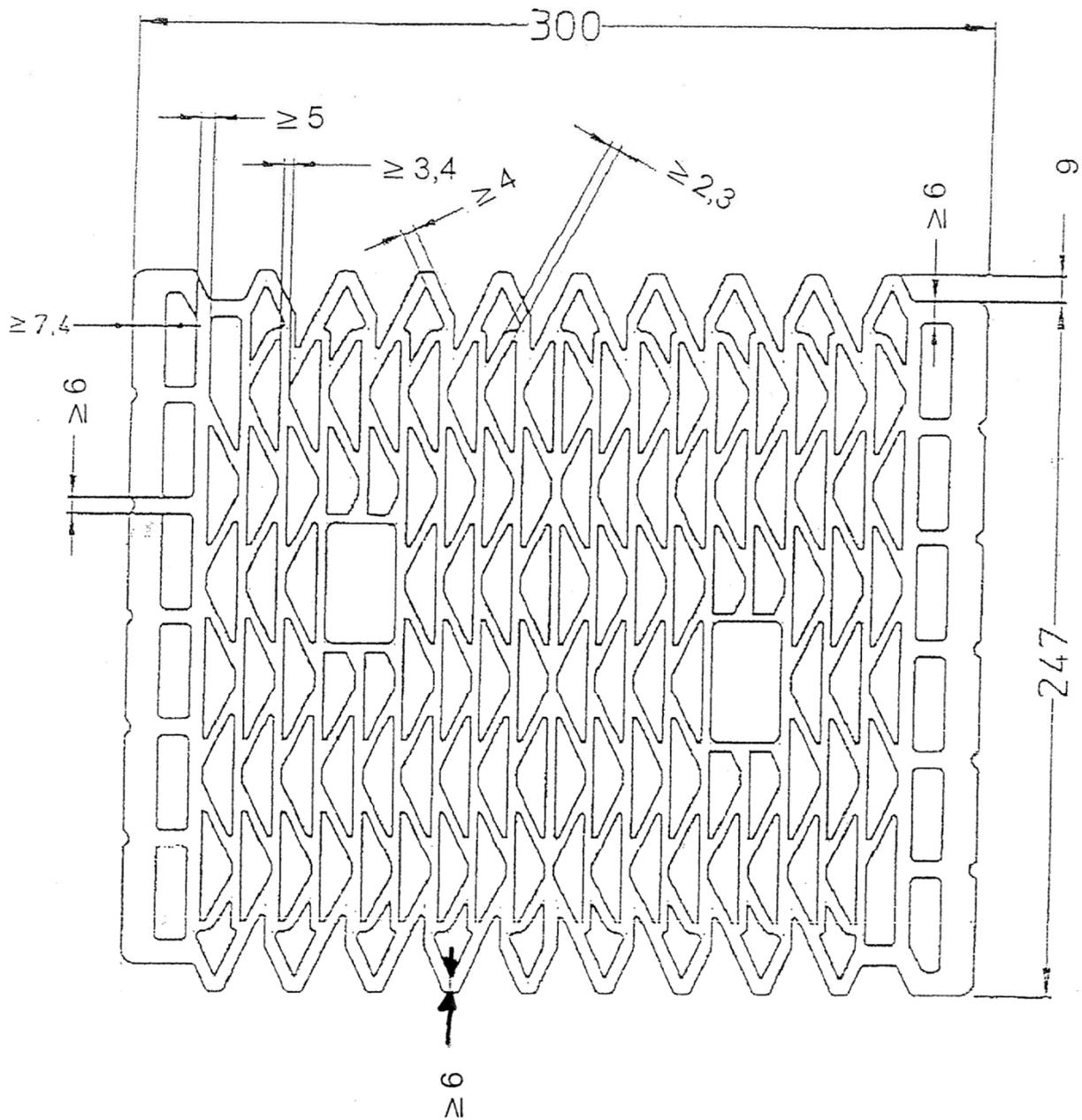
Normenverzeichnis

| | |
|----------------------------|---|
| EN 771-1: 2011+A1:2015 | Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-1:2015) |
| EN 998-1:2016 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-1:2017) |
| EN 998-2:2016 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauerwerk (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: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 1996-1-2:2011-04 | 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:2022-09 | 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 1996-2/NA/A1:2021-06 | National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Änderung 1 |
| 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 4102-4:2016-05 | 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 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

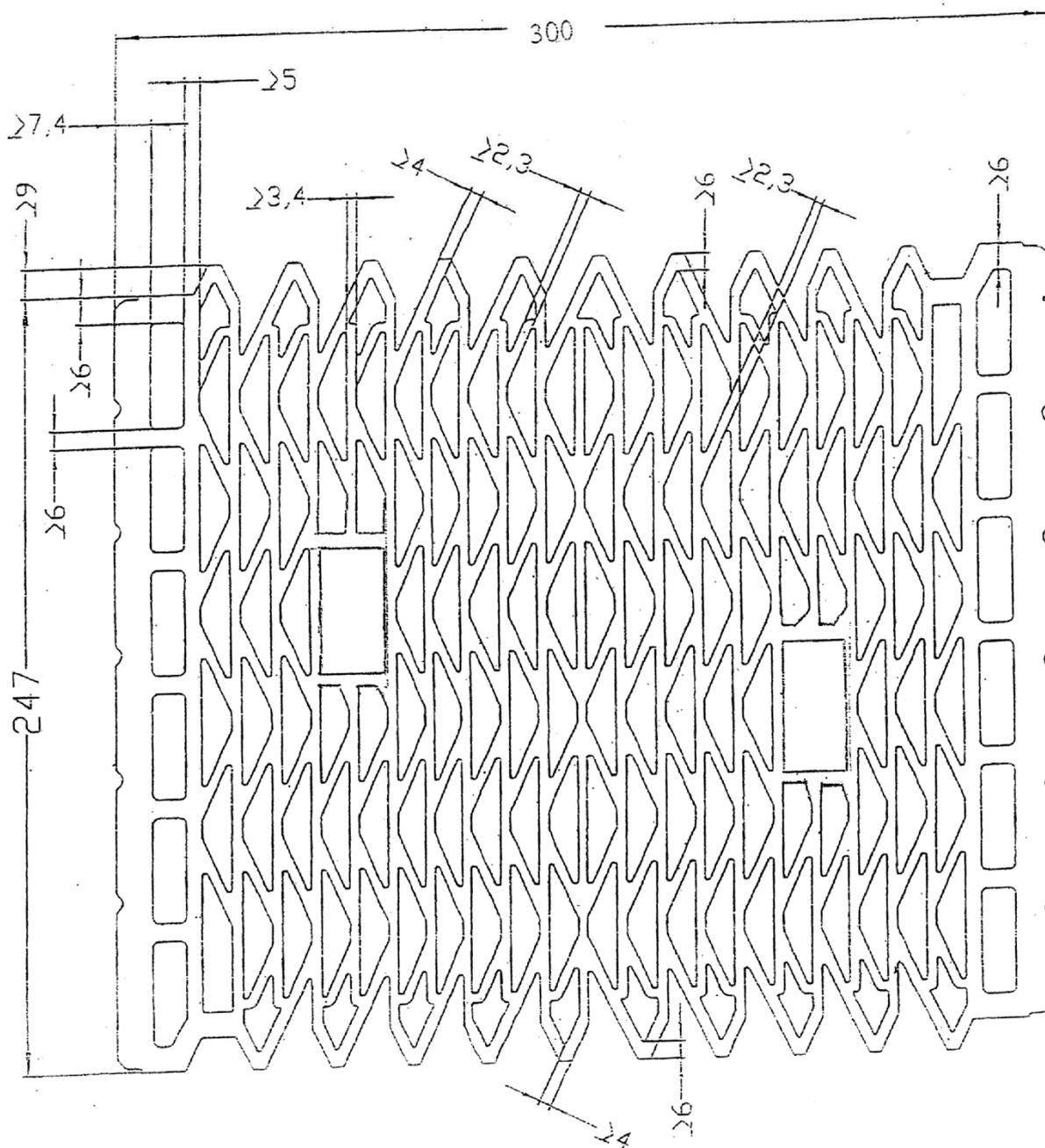
| Ziegelbreite | Lochreihenanzahl |
|--------------|------------------|
| 300 | 20 oder 22 |

| | |
|---------------------------|---|
| Gesamtlochquerschnitt: | $\leq 51,0 \%$ |
| Summe der Querstegdicken: | $\sum s \geq 90 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen |
| Einzellochquerschnitt: | $\leq 6,0 \text{ cm}^2$ $\leq 3,0 \text{ cm}^2$ (Dreiecke). Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 7 entsprechen. |
| Maximal 2 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
 247 mm x 300 mm x 244 mm mit 20 Lochreihen

Anlage 1



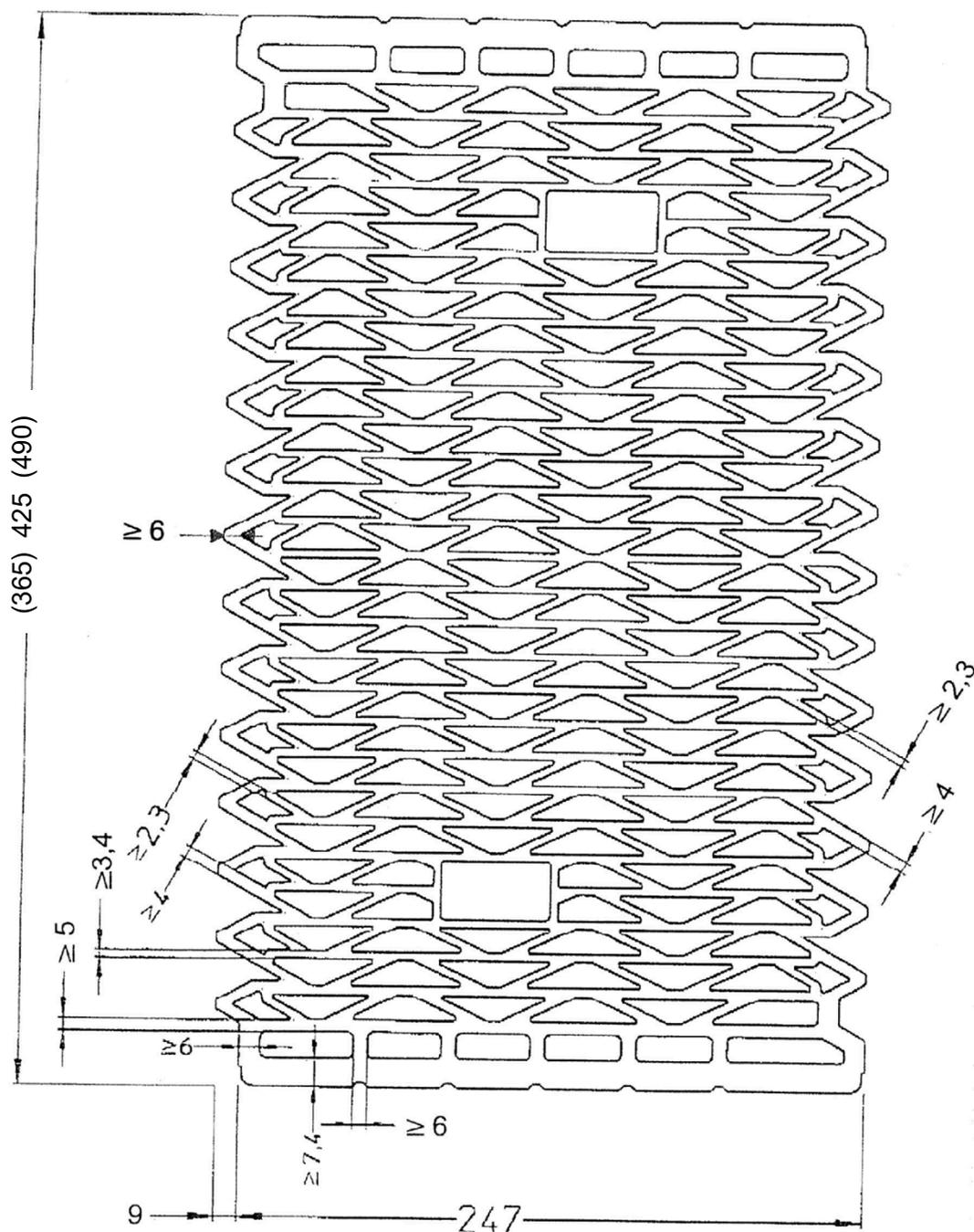
Maße in mm

Ergänzende Angaben zu den Lochbildern siehe Anlage 1

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
 247 mm x 300 mm x 244 mm mit 22 Lochreihen

Anlage 2



Maße in mm

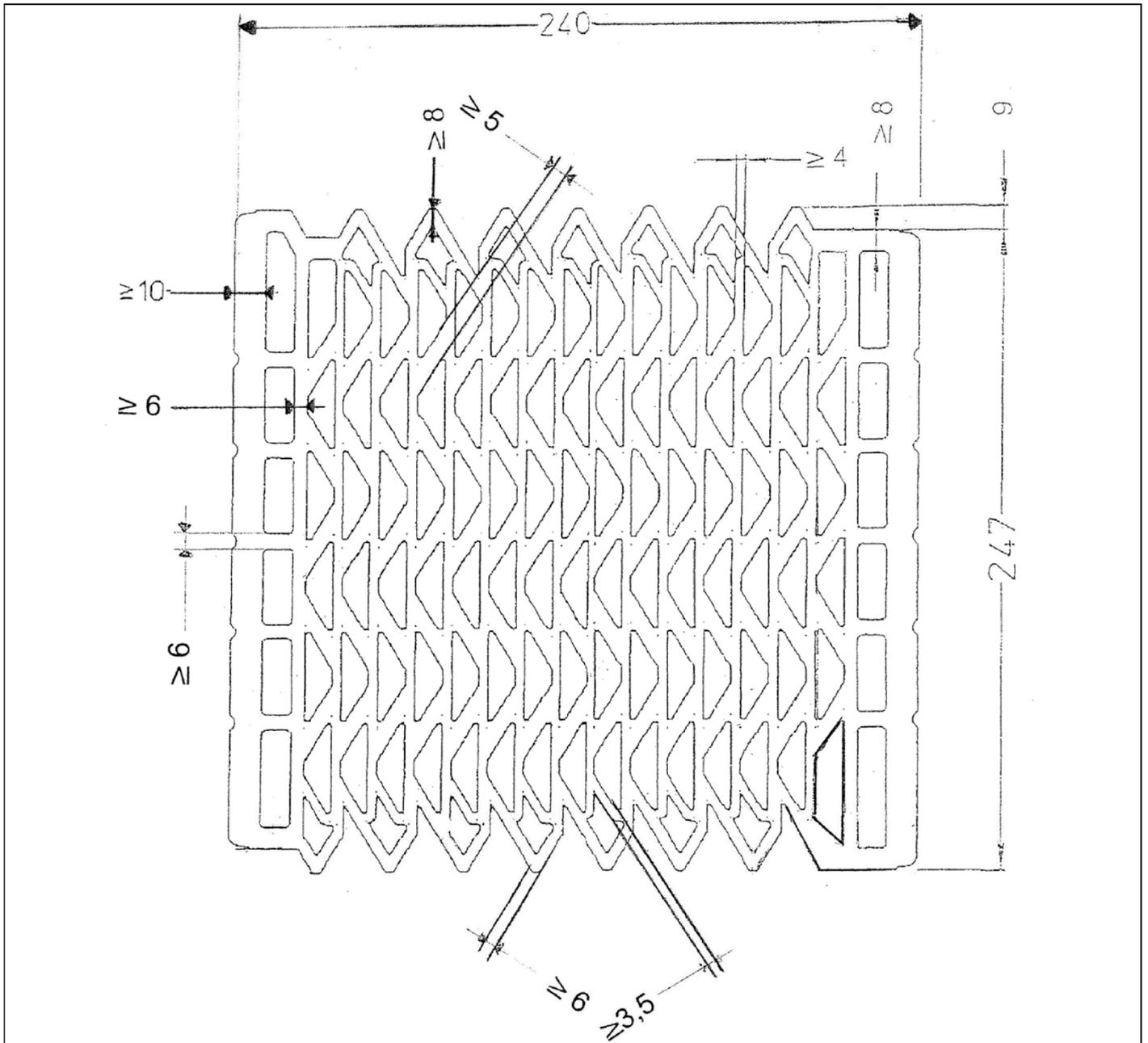
| Ziegelbreite | Lochreihenanzahl |
|--------------|------------------|
| 365 | 26 |
| 425 | 30 |
| 490 | 34 |

Ergänzende Angaben zu den Lochbildern siehe Anlage 1

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
 247 mm x 425 mm x 244 mm

Anlage 3



Maße in mm

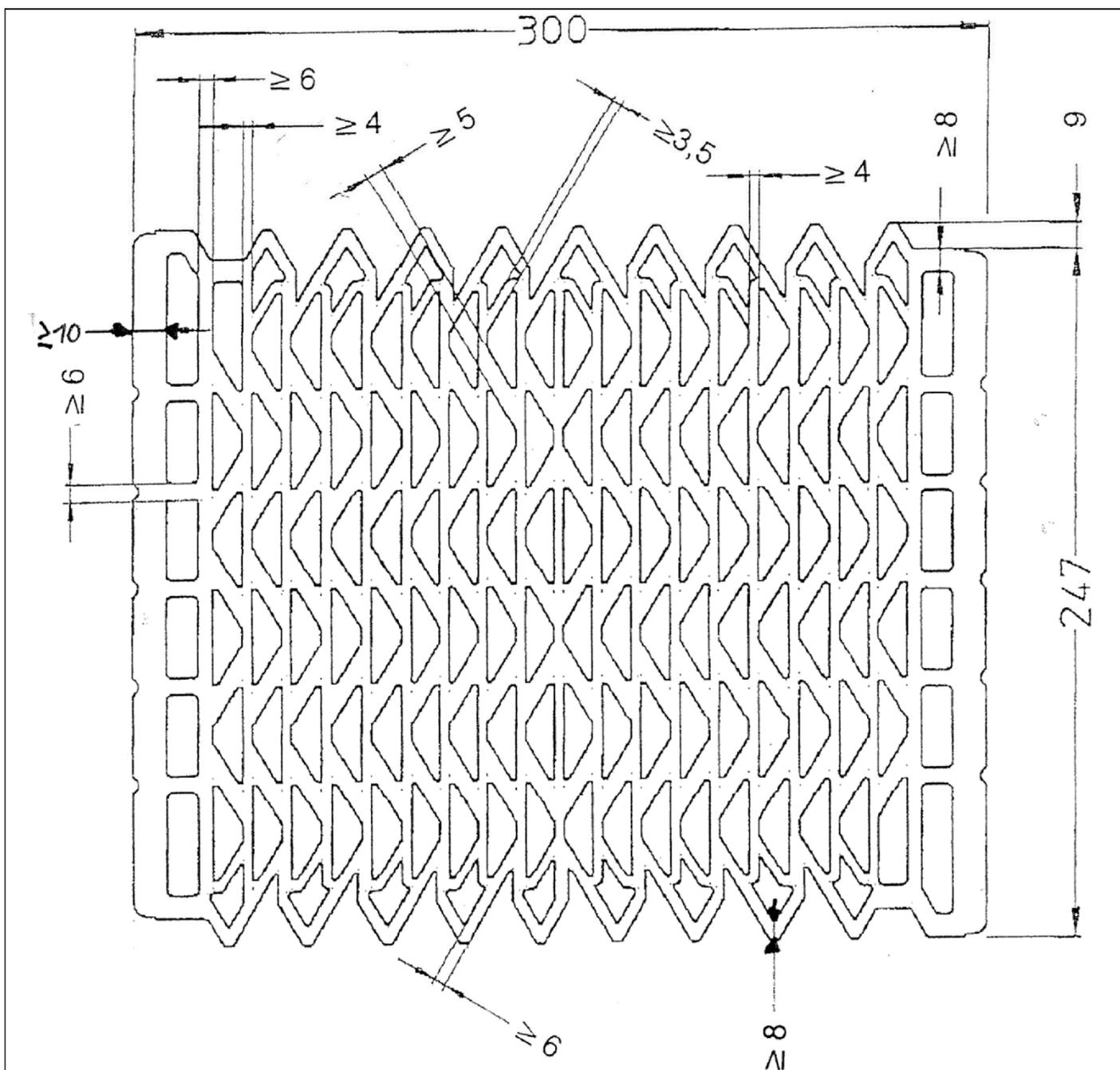
| Ziegelbreite | Lochreihenanzahl |
|--------------|------------------|
| 240 | 17 |

| | |
|---------------------------|---|
| Gesamtlochquerschnitt: | $\leq 45,0 \%$ |
| Summe der Querstegdicken: | $\sum s \geq 120 \text{ mm/m}$ $\sum s \geq 170 \text{ mm/m}$ in den äußersten Lochreihen |
| Einzellochquerschnitt: | $\leq 6,0 \text{ cm}^2$ $\leq 3,0 \text{ cm}^2$ (Dreiecke). Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 7 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 4



Maße in mm

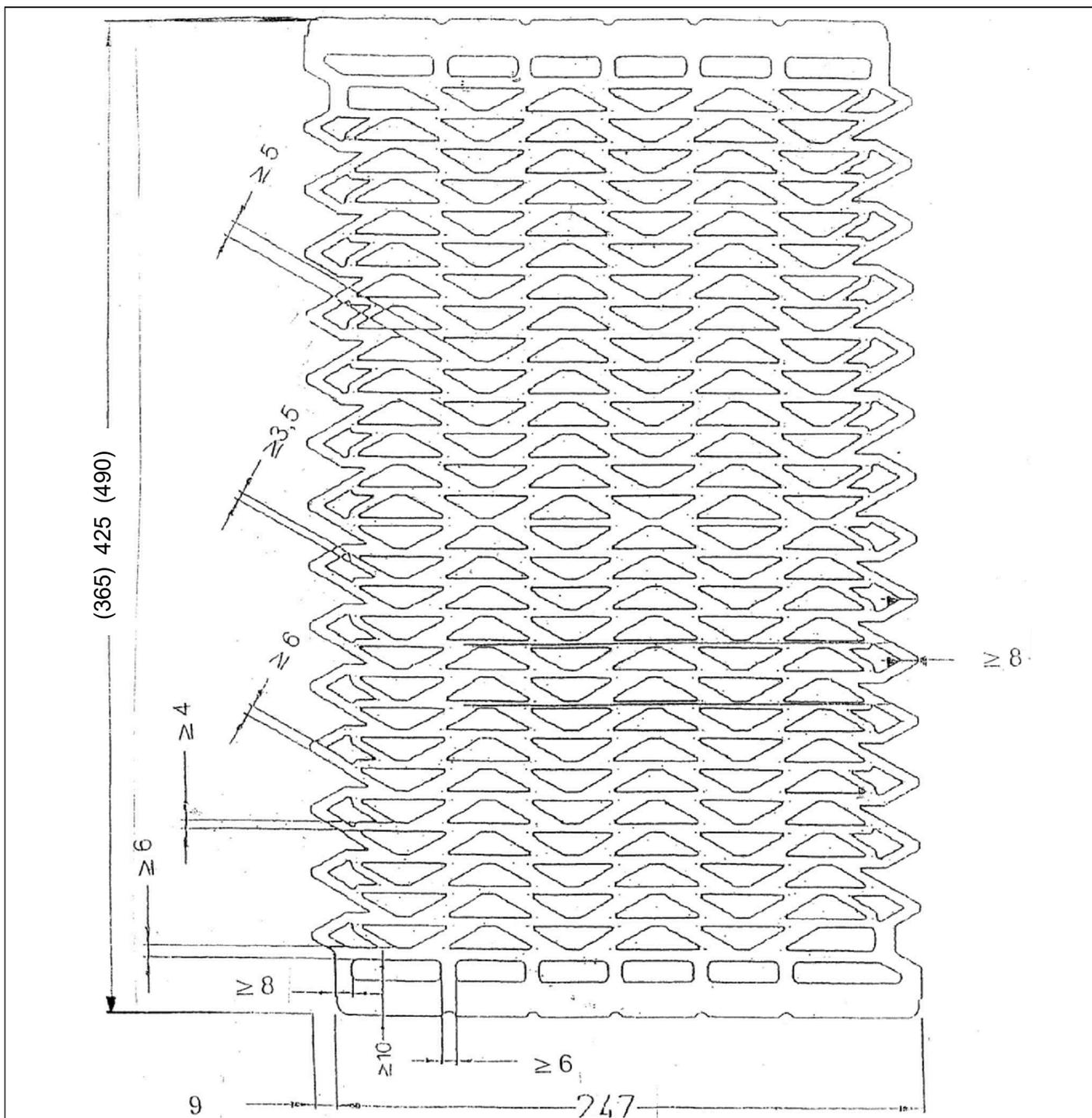
| Ziegelbreite | Lochreihenanzahl |
|--------------|------------------|
| 300 | 20 |

Ergänzende Angaben zu den Lochbildern siehe Anlage 4

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 5



Maße in mm

| Ziegelbreite | Lochreihenanzahl |
|--------------|------------------|
| 365 | 26 |
| 425 | 30 |
| 490 | 34 |

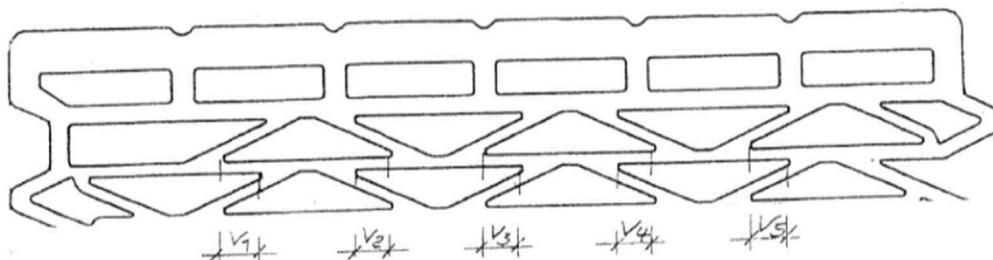
Ergänzende Angaben zu den Lochbildern siehe Anlage 4

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 6

ZMK 9

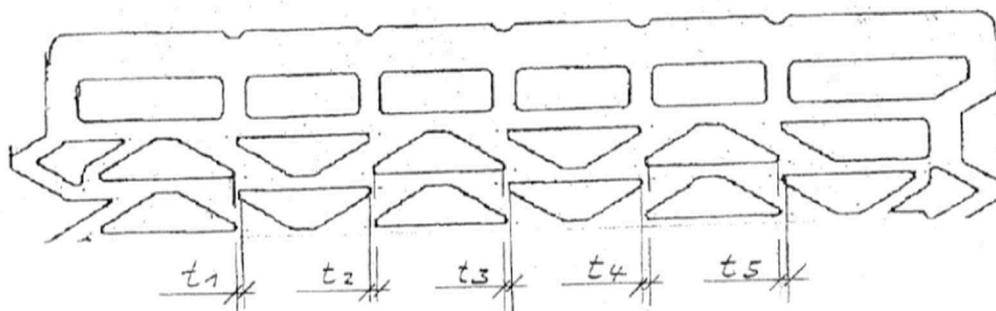


$$\frac{\sum_{i=1}^5 v_i}{5} \geq$$

5,5 mm zwischen der zweiten und dritten Lochreihe
von außen

6,5 mm zwischen allen übrigen Lochreihen

ZMK 11 + ZMK 12



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

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 7

| P - Mauerziegel – Kategorie I | | | |
|--|------------|-------------------|--|
| Leichthochlochziegel 247 x 300 x 244 | | | |
| Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk | | | |
| Maße | | mm | Länge 247 Breite 300 Höhe 244 |
| | Mittelwert | Klasse Tm | mm |
| | | | Länge -10/ +5 Breite -10/ +8 Höhe -2,0/ +2,0 |
| Grenzabmaße | | mm | Länge 10 Breite 12 Höhe 2,0 |
| | Maßspanne | Klasse Rm | mm |
| | | | |
| Form und Ausbildung | | | Anlagen 1 bis 3 und Anlage 7 |
| Druckfestigkeitsklasse | | | 4 |
| Mittelwert der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) Mauersteinkategorie I | | | N/mm ² ≥ 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 ² | 0,15 |

Alternativ

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

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

| | | |
|----|----|----|
| 12 | 12 | 12 |
|----|----|----|

Alternativ

| | |
|-------|--------|
| 6 | 8 |
| ≥ 7,5 | ≥ 10,0 |

| | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|
| Bezeichnung | ZMK 9 | |
| Breite = Wanddicke <i>t</i> | mm | 300, 365, 425 und 490 |
| Rohdichteklasse | | 0,65 |
| Brutto-Trockenrohddichte (MW) | kg/m ³ | 630 |
| Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) | kg/m ³ | 605 bis 650 |
| Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte) | kg/m ³ | ≤ 1380 |
| Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Modell P5 ¹ | λ _{10,dry,unit,100%} W/(m·K) | ≤ 0,0873 |

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

| | | | |
|-------------------------------|-----|-------------------|-------|
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | min | kg/m ³ | ≥ 575 |
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | max | kg/m ³ | ≤ 680 |

¹⁾ 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 8

| P - Mauerziegel – 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 |
| | | | | Höhe | -2,0/ +2,0 |
| Maßspanne | Klasse Rm | mm | Länge | 10 | |
| | | | Breite | 10 | |
| | | | Höhe | 2,0 | |
| Form und Ausbildung | | | Anlagen 4 bis 7 | | |
| Druckfestigkeitsklasse | | | 8 | | |
| Mittelwert der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) | | | N/mm ² | ≥ 10,0 | |
| Mauersteinkategorie I | | | | | |
| 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 ² | 0,15 | | |

| Alternativ | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| 300 | 365 | 425 | 490 |
| -10/ +8 | -10/ +8 | -10/ +8 | -10/ +8 |
| 12 | 12 | 12 | 12 |

| Alternativ | |
|-------------------|--------|
| 10 | 12 |
| ≥ 12,5 | ≥ 15,0 |

| Bezeichnung | | ZMK 11 | ZMK 12 |
|--|---------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Breite = Wanddicke <i>t</i> | mm | 240, 300, 365, 425 und 490 | |
| Rohdichteklasse | | 0,85 | 0,90 |
| Brutto-Trockenrohddichte (MW) | kg/m ³ | 630 | 630 |
| Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) | kg/m ³ | 805 bis 850 | 855 bis 900 |
| Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte) | kg/m ³ | ≤ 1550 | ≤ 1560 |
| Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Modell P5 ¹⁾ | λ _{10,dry,unit,100%} W/(m·K) | ≤ 0,106 | ≤ 0,116 |

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

| | | | | |
|-------------------------------|-----|-------------------|-------|-------|
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | min | kg/m ³ | ≥ 775 | ≥ 825 |
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | max | kg/m ³ | ≤ 880 | ≤ 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 9 |
| Produktbeschreibung der Leichthochlochziegel ZMK 11 und ZMK 12 | |

| Wesentliches Merkmal | Abschnitt nach DIN EN 998-2 | Wert/Kategorie/Klasse | |
|---|-----------------------------|--|--|
| | | Bezeichnung | - |
| 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 ^{A)} | |
| Verbundfestigkeit | 5.4.2 | $\geq 0,30$ N/mm ² * | |
| Verarbeitbarkeitszeit | 5.2.1 | ≥ 4 h | |
| Korrigierbarkeitszeit | 5.5.3 | ≥ 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 | ≥ 700 kg/m ³ und ≤ 800 kg/m ³ | ≥ 700 kg/m ³ und ≤ 800 kg/m ³ |
| 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 | |
| <p>^{A)} Verformbarkeit im Alter von 28 Tagen, Prüfung nach DIN 18555-4: Querdehnungsmodul $E_q \geq 12000$ N/mm² (Referenzgröße), Längsdehnungsmodul $E_l \geq 3000$ N/mm²</p> <p>* charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3</p> | | | |
| Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 9, ZMK 11 und ZMK 12 und Leichtmauermörtel maxit therm 828 oder Leichtmauermörtel Hasit 828 | | | Anlage 10 |
| Produktbeschreibung der Leichtmauermörtel | | | |