

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:

06.01.2020

Geschäftszeichen:

I 61-1.17.11-39/19

Nummer:

Z-17.11-1203

Antragsteller:

Ziegelsysteme

Michael Kellerer GmbH & Co. KG

Ziegeleistraße 13

82281 Egenhofen/OT Oberweikertshofen

Geltungsdauer

vom: **6. Januar 2020**

bis: **6. Januar 2025**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und acht Anlagen.

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.
- 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 im Dünnbettverfahren aus den

- Planhochlochziegeln ZMK-P 11 (P-Ziegel der Kategorie I) mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-1 erklärten Leistungen gemäß Anlage 7 und Lochbildern gemäß den Anlagen 1 bis 6 und
- dem Dünnbettmörtel 900 D mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 8.

(2) Der Dünnbettmörtel ist mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten als geschlossenes Mörtelband aufzutragen.

(3) Die Planhochlochziegel weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 247,
- Breite [mm]: 240, 300, 365, 425, 490,
- Höhe [mm]: 249.

(4) Die Planhochlochziegel sind in die folgende Rohdichteklasse und die folgenden Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 105-100 eingestuft:

- Rohdichteklasse: 0,85
- Druckfestigkeitsklassen: 8, 10 oder 12.

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

(6) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 verwendet 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 Planhochlochziegel in die Rohdichteklasse nach DIN V 105-100 gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Rohdichteklassen

| Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert in kg/m ³ | Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert in kg/m ³ | Rohdichteklasse |
|--|--|-----------------|
| 805 bis 850 | 775 bis 880 | 0,85 |

2.2 Statische Berechnung

(1) Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm 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 im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

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

(3) Für 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 nach DIN V 105-100 und die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Druckfestigkeiten

| Mittelwert der Druckfestigkeit in N/mm ² | Druckfestigkeitsklasse | charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit in MN/m ² |
|---|------------------------|--|
| ≥ 10,0 | 8 | 3,3 |
| ≥ 12,5 | 10 | 3,9 |
| ≥ 15,0 | 12 | 4,4 |

(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 50 % 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 λ_B nach Tabelle 3 zugrunde zu legen.

Tabelle 3: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

| Rohdichteklasse der Planhochlochziegel | Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B in W/(m·K) |
|--|--|
| 0,85 | 0,11 |

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 Anforderung¹ "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, NPD 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 ()-Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4, Abschnitt 9.2.18 bzw. nach Tabelle 4.

(4) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{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 (1seitige Brandbeanspruchung) | | | | |
|--|--|---|--------------------|--------------------|
| | Ausnutzungs- faktor | Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung | | |
| | | F 30-A | F 60-A | F 90-A |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$ | (240) | - | - |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 10 | $\alpha_{fi} \leq 0,70$ | (300) ¹ | (300) ¹ | (300) ¹ |

¹ für die Putzbeleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbeleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN 18550-2 und außen mindestens 20 mm dicke Putzbeleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN 18550-1

¹

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.

| tragende nichtraumabschließende Wände (mehreseitige Brandbeanspruchung) | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------|--------------------|
| | Ausnutzungs- faktor | Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung | | |
| | | F 30-A | F 60-A | F 90-A |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 10 | $\alpha_{fi} \leq 0,70$ | (300) ¹ | (300) ¹ | (300) ¹ |

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN 18550-2 und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN 18550-1

| tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1 m (mehreseitige Brandbeanspruchung) | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--|--------------------|--------------------|
| | Aus- nutzungs- faktor | Mindest- dicke t mm | Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung | | |
| | | | F 30-A | F 60-A | F 90-A |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 10 | $\alpha_{fi} \leq 0,70$ | 300 | (497) ¹ | (497) ¹ | (497) ¹ |

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN 18550-2 und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN 18550-1

| Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung) | | |
|--|-------------------------|------------------------|
| | Ausnutzungsfaktor | Mindestdicke t in mm |
| Druckfestigkeitsklasse ≥ 10 | $\alpha_{fi} \leq 0,70$ | (300) ¹ |

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN 18550-2 und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN 18550-1

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, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.
- (2) Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.
- (3) Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Dünnbettmörtel 900 D verwendet werden.
- (4) Die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers des Dünnbettmörtels sind zu beachten.
- (5) Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der vom Staub gereinigten Planhochlochziegel mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten vollflächig entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5 aufzutragen. Für jede Wanddicke ist ein gesondertes Mörtelauftragsgerät mit der entsprechenden Breite zu verwenden.
- (7) Die Planhochlochziegel sind 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.

3 Normenverzeichnis

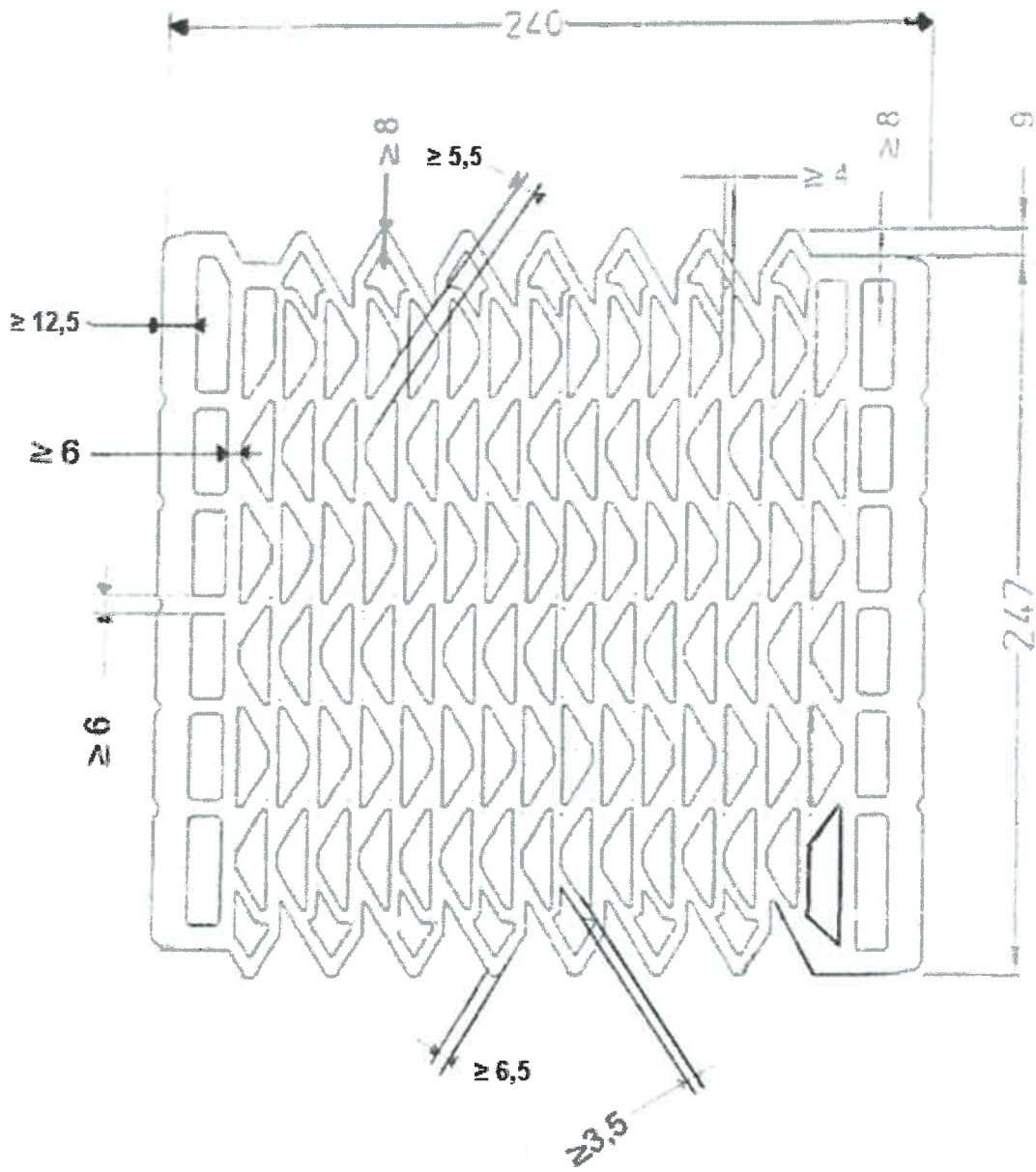
| | |
|--|--|
| DIN V 105-100:2005-10 EN 771-1:2011+A1:2015 | Mauerziegel - Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-1:2015) |
| EN 998-2:2016 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017-02) |
| 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 4109-1:2016-07 | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen |
| DIN 4109-2:2016-07 | Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen |
| 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 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





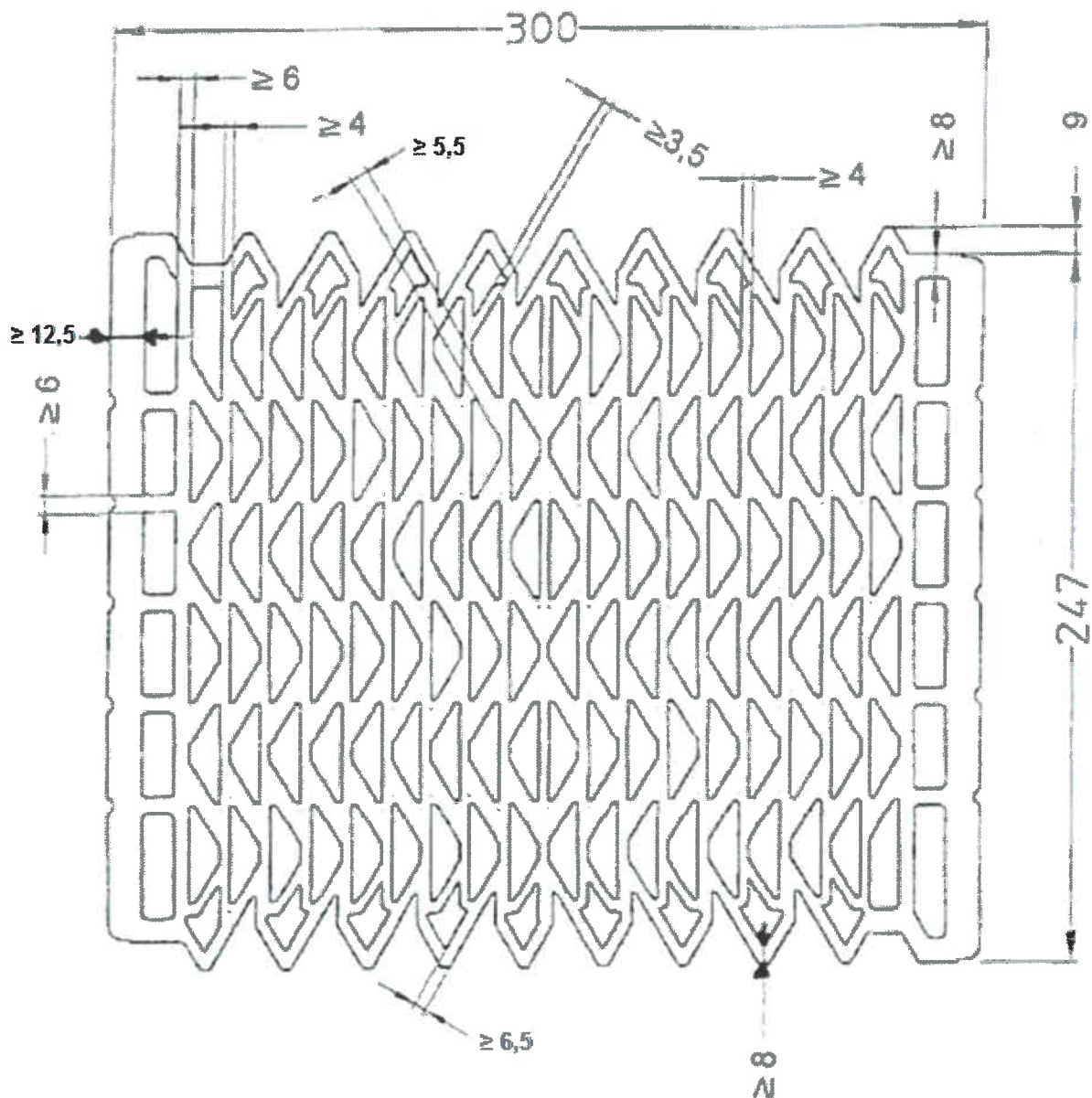
| Stegdicken | Mittelwert | Einzelwert |
|----------------|------------|------------|
| Außen längs | ≥ 12,5 | ≥ 12,0 |
| Außen quer | ≥ 6,5 | ≥ 6,0 |
| Innen längs | ≥ 4,0 | ≥ 3,5 |
| Innen Diagonal | ≥ 5,5 | ≥ 5,0 |

Gesamtlochquerschnitt: ≤ 45,0 %
 Summe der Querstegdicken: $\sum s \geq 180 \text{ mm/m}$
 Einzellochquerschnitt: Dreiecke ≤ 3 cm²
 Lochreihenanzahl: 17

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung
 Planhochlochziegel 247 mm x 240 mm x 249 mm

Anlage 1



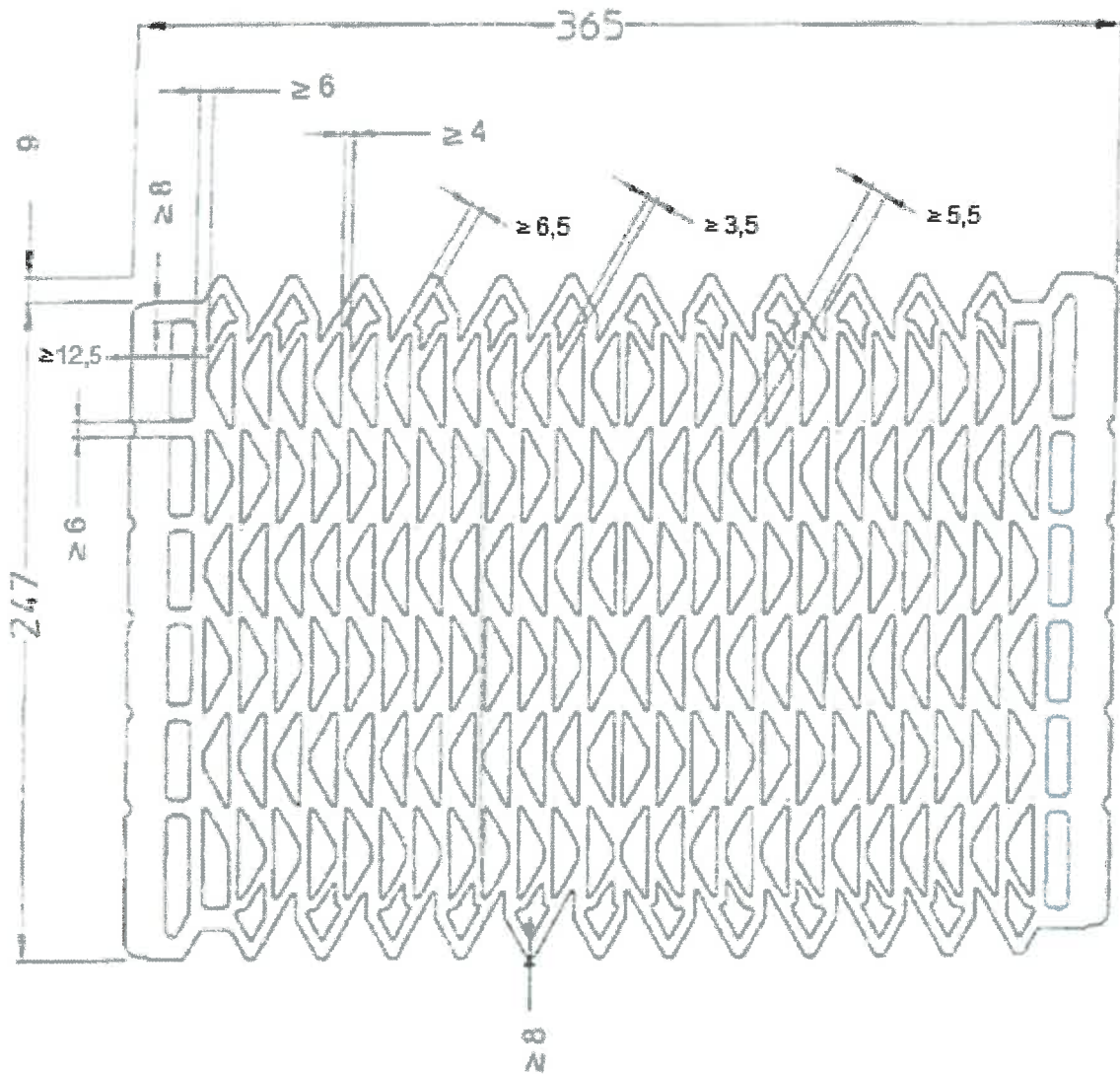
| Stegdicken | Mittelwert | Einzelwert |
|----------------|-------------|-------------|
| Außen längs | $\geq 12,5$ | $\geq 12,0$ |
| Außen quer | $\geq 6,5$ | $\geq 6,0$ |
| Innen längs | $\geq 4,0$ | $\geq 3,5$ |
| Innen Diagonal | $\geq 5,5$ | $\geq 5,0$ |

Gesamtlochquerschnitt: $\leq 45,0 \%$
 Summe der Querstegdicken: $\sum s \geq 180 \text{ mm/m}$
 Einzellochquerschnitt: Dreiecke $\leq 3 \text{ cm}^2$
 Lochreihenanzahl: 20 oder 22

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung
 Planhochlochziegel 247 mm x 300 mm x 249 mm

Anlage 2



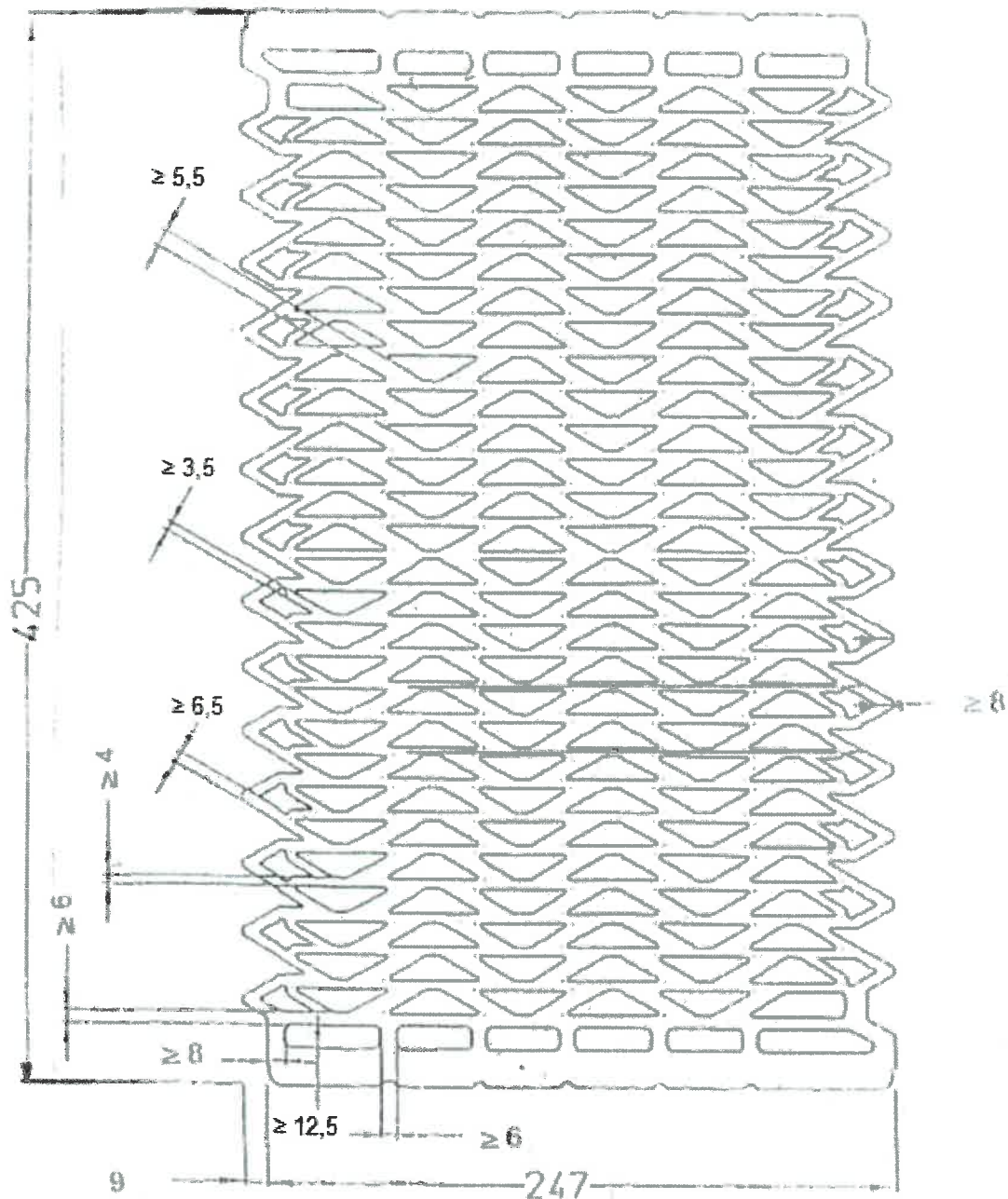
| Stegdicken | Mittelwert | Einzelwert |
|----------------|------------|------------|
| Außen längs | ≥ 12,5 | ≥ 12,0 |
| Außen quer | ≥ 6,5 | ≥ 6,0 |
| Innen längs | ≥ 4,0 | ≥ 3,5 |
| Innen Diagonal | ≥ 5,5 | ≥ 5,0 |

Gesamtlochquerschnitt: ≤ 45,0 %
 Summe der Querstegdicken: $\sum s \geq 180 \text{ mm/m}$
 Einzellochquerschnitt: Dreiecke ≤ 3 cm²
 Lochreihenanzahl: 26

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung
 Planhochlochziegel 247 mm x 365 mm x 249 mm

Anlage 3



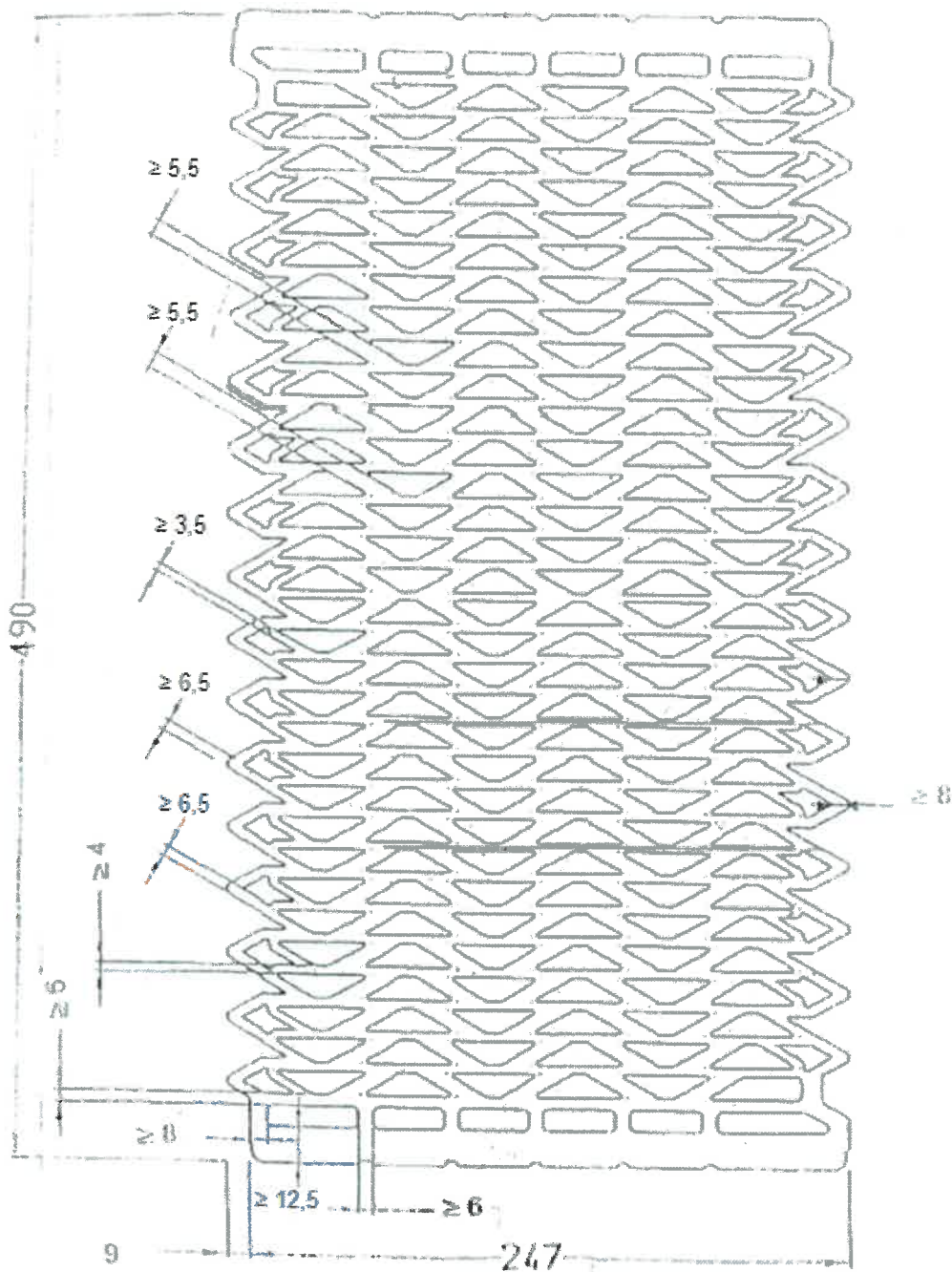
| Stegdicken | Mittelwert | Einzelwert |
|----------------|-------------|-------------|
| Außen längs | $\geq 12,5$ | $\geq 12,0$ |
| Außen quer | $\geq 6,5$ | $\geq 6,0$ |
| Innen längs | $\geq 4,0$ | $\geq 3,5$ |
| Innen Diagonal | $\geq 5,5$ | $\geq 5,0$ |

Gesamtlochquerschnitt: $\leq 45,0 \%$
 Summe der Querstegdicken: $\sum s \geq 180 \text{ mm/m}$
 Einzellochquerschnitt: Dreiecke $\leq 3 \text{ cm}^2$
 Lochreihenanzahl: 30

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung
 Planhochlochziegel 247 mm x 425 mm x 249 mm

Anlage 4



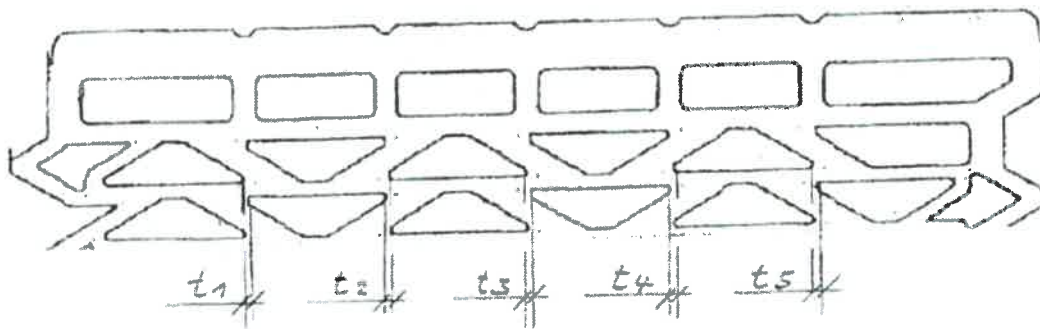
| Stegdicken | Mittelwert | Einzelwert |
|----------------|-------------|-------------|
| Außen längs | $\geq 12,5$ | $\geq 12,0$ |
| Außen quer | $\geq 6,5$ | $\geq 6,0$ |
| Innen längs | $\geq 4,0$ | $\geq 3,5$ |
| Innen Diagonal | $\geq 5,5$ | $\geq 5,0$ |

Gesamtlochquerschnitt: $\leq 45,0 \%$
 Summe der Querstegdicken: $\sum s \geq 180 \text{ mm/m}$
 Einzellochquerschnitt: Dreiecke $\leq 3 \text{ cm}^2$
 Lochreihenanzahl: 34

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung
 Planhochlochziegel 247 mm x 490 mm x 249 mm

Anlage 5



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

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Form und Ausbildung
Versatz der Dreieckslochung

Anlage 6

| P - Ziegel – Kategorie I Planhochlochziegel 247 x 365 x 249 Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk | | | | |
|---|------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Maße | | | Länge | 247 |
| | | mm | Breite | 365 |
| | | | Höhe | 249 |
| Grenzabmaße | Mittelwert | Klasse T _m | mm | Länge -10/ +5 |
| | | | | Breite -10/ +8 |
| | | | Höhe | -1,0/ +1,0 |
| | Maßspanne | Klasse R _m | mm | Länge 10 |
| | | | Breite 10 | |
| | | | Höhe 1,0 | |
| Ebenheit der Lagerflächen | | | mm | ≤ 1,0 |
| Planparallelität der Lagerflächen | | | mm | ≤ 1,0 |
| Form und Ausbildung siehe Bescheid | | | Nr. | Z-17.11-1203, Anlagen 1 bis 6 |
| Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) | | | N/mm ² | ≥ 10,0 |
| Brutto-Trockenrohddichte (MW) | | | kg/m ³ | 830 |
| Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) | | | kg/m ³ | 805 bis 850 |
| Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte) | | | kg/m ³ | ≤ 1550 |
| Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745, Modell P5 ¹ | | | $\lambda_{10,dry,unit 100\%}$ | W/(m·K) ≤ 0,108 |
| 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 | 0,30 |

Alternativ

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 240 | 300 | 425 | 490 |
|-----|-----|-----|-----|

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| -10/ +5 | -10/ +8 | -10/ +8 | -10/ +8 |
|---------|---------|---------|---------|

Alternativ

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

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

| | | | |
|-------------------------------|-----|-------------------|-------|
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | min | kg/m ³ | ≥ 775 |
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | max | kg/m ³ | ≤ 880 |

¹ maximaler Einzelwert

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11
 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Produktbeschreibung der Planhochlochziegel

Anlage 7

| Wesentliches Merkmal | Abschnitt nach DIN EN 998-2 | Wert/Kategorie/Klasse |
|---|-----------------------------|---|
| Bezeichnung | | Dünnbettmörtel 900 D |
| Hersteller | | Franken Maxit GmbH & Co., Azendorf 63, D-95359 Kasendorf |
| Druckfestigkeit | 5.4.1 | Kategorie M 10 |
| Verbundfestigkeit | 5.4.2 | $\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ * |
| max. Korngröße der Gesteinskörnung | 5.5.2 | $< 1,0 \text{ mm}$ |
| Verarbeitbarkeitszeit | 5.2.1 | $\geq 4 \text{ h}$ |
| Korrigierbarkeitszeit | 5.5.3 | $\geq 7 \text{ min}$ |
| Chloridgehalt | 5.2.2 | $\leq 0,1 \text{ Masse-\%}$ bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels |
| Wasserdampfdurchlässigkeit | 5.4.4 | $\mu = 5/20$ |
| Trockenrohichte des Festmörtels | 5.4.5 | $\geq 700 \text{ kg/m}^3$ und $\leq 900 \text{ kg/m}^3$ |
| Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10dry,mat}$ | 5.4.6 | $\leq 0,21 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ |
| Brandverhalten | 5.4.8 | Klasse A1 |
| * charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3, Fußnote a | | |
| Mauerwerk aus Planhochlochziegeln ZMK-P 11 im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge | | Anlage 8 |
| Produktbeschreibung des Dünnbettmörtels | | |