

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:

22.10.2020

Geschäftszeichen:

I 6-1.17.11-26/20

Nummer:

Z-17.1-843

Antragsteller:

THERMOPOR GmbH

Römerweg 2
86497 Horgau

Geltungsdauer

vom: **15. April 2020**

bis: **15. April 2022**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Mauerwerk aus THERMOPOR-Planhochlochziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW")**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 22. Dezember 2003 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.
- 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

- Planhochlochziegeln (P-Ziegel der Kategorie I) – bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW" – mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-1 erklärten Leistungen gemäß Anlage 1 und Lochbildern gemäß den Anlagen 2 bis 4 und
- den Dünnbettmörteln ZiegelPlan 99, Sakret-Dünnbettmörtel ZPK, maxit mur 900 oder maxit mur 900 D mit den in der jeweiligen Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 5

Die Dünnbettmörtelschicht ist mit speziellen Auftragsverfahren herzustellen.

(2) Die Planhochlochziegel weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 247, 307, 372 oder 497
- Breite [mm]: 115, 145, 150, 175, 200, 240, 300 oder 365
- Höhe [mm]: 249

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

- Rohdichteklassen: 0,8; 0,9; 1,0; 1,2 oder 1,4
- Druckfestigkeitsklassen: 6, 8, 10, 12, 16 oder 20

(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 verwendet werden.

(5) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk verwendet werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Allgemeines

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

2.2 Zuordnung der Rohdichteklasse

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

Tabelle 1: Rohdichteklasse

| Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert kg/m ³ | Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert kg/m ³ | Rohdichteklasse |
|---|---|-----------------|
| 705 bis 800 | 655 bis 850 | 0,8 |
| 805 bis 900 | 755 bis 950 | 0,9 |
| 905 bis 1000 | 855 bis 1050 | 1,0 |
| 1010 bis 1200 | 905 bis 1300 | 1,2 |
| 1210 bis 1400 | 1110 bis 1500 | 1,4 |

2.3 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 nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

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

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

(4) Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

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

Tabelle 2: Druckfestigkeiten

| Mittelwert der Druckfestigkeit der Planhochlochziegel in N/mm ² | Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel | Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks in MN/m ² |
|--|---|---|
| ≥ 6,3 | 6 | 3,1 |
| ≥ 8,4 | 8 | 3,7 |
| ≥ 10,5 | 10 | 4,2 |
| ≥ 12,5 | 12 | 4,7 |
| ≥ 16,7 | 16 | 5,5 |
| ≥ 20,9 | 20 | 6,3 |

(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. Für die Ermittlung der charakteristischen Schubfestigkeit f_{vt2} nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 3.6.2, gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hochlochsteine.

2.4 Witterungsschutz

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

2.5 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gelten für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B nach DIN 4108-4, Tabelle 1, Zeile 4.1.2, bzw. 4.1.3.

2.6 Schallschutz

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

2.7 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Die Verwendung von tragenden Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung¹ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit F120" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die nachfolgenden Angaben nachgewiesen.

(2) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 3 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN EN 1996-1-2/NA, NPĐ 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), ((falls erforderlich))

aufgeführten Festlegungen zu beachten.

(3) Die in Tabelle 3 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.

Tabelle 3: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2 bzw. DIN 4102-3

| tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung) | | | | | |
|--|-------------------------|--|--------|--------|---------|
| | Ausnutzungsfaktor | Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung | | | |
| | | F 30-A | F 60-A | F 90-A | F 120-A |
| Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,50$ | (115) | (115) | (115) | - |
| Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,60$ | (175) | (175) | (175) | - |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 10 | $\alpha_{fi} \leq 0,70$ | 175 | 175 | 175 | - |

| tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung) | | | | | |
|--|-------------------------|--|--------|--------|---------|
| | Ausnutzungsfaktor | Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung | | | |
| | | F 30-A | F 60-A | F 90-A | F 120-A |
| Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,55$ | (175) | (175) | (175) | (175) |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,42$ | 175 | 175 | 175 | 175 |

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 Pfeiler bzw. nichttraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehreseitige Brandbeanspruchung) | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|--|--------|--------|--------|
| | Ausnutzungs- faktor | Min- dest- dicke t mm | Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung | | | |
| | | | F 30-A | F 60-A | F 90-A | F120-A |
| Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,55$ | 175 | (500) | (500) | (500) | (500) |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,42$ | 175 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Rohdichteklasse $\geq 0,9$ Festigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,42$ | 175 | (372) | (372) | (372) | (372) |

| Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung) | | | |
|---|-------------------------|----------------------------|---------------|
| | Ausnutzungs- faktor | Mindestdicke t in mm bei | |
| | | einschaliger | zweischaliger |
| Ausführung | | | |
| Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Festigkeitsklasse ≥ 8 | $\alpha_{fi} \leq 0,60$ | (175) | (2 x 175) |
| Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Festigkeitsklasse ≥ 10 | $\alpha_{fi} \leq 0,70$ | 175 | 2 x 175 |

2.8 Ausführung

(1) Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

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

(3) Die Verarbeitungsrichtlinien der Mörtelhersteller für den Dünnbettmörtel sind zu beachten.

(4) Der jeweilige Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der staubfreien Planhochlochziegel entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, aufzutragen.

(5) Bei der Herstellung des Mauerwerks mit dem Dünnbettmörtel maxit mur 900 D ist dieser Dünnbettmörtel mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten auf die Lagerflächen der vom Staub gereinigten Planhochlochziegel als geschlossenes Mörtelband entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, NCI zu 8.1.5 aufzutragen.

(6) Bei der Herstellung des Mauerwerks mit den Dünnbettmörteln ZiegelPlan 99, SAKRET-Dünnbettmörtel oder maxit mur 900 dürfen die Planhochlochziegel auch in den Dünnbettmörtel getaucht (ca. 0,5 mm tief und dann versetzt werden, wobei der Dünnbettmörtel an allen Stegen haften muss).

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

Normenverzeichnis

| | |
|-------------------------------|--|
| EN 771-1:2011+A1:2015 | Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-1:2015) |
| EN 998-2:2016 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017-12) |
| 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 |
| 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/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 |
| 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 |
| 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 4108-4:2017-03 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte |
| 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 20000-412:2019-11 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-09 |

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Hemme

| P - Mauerziegel – Kategorie I | | | |
|--|------------|-------------------|-----------------|
| Planhochlochziegel 372 x 175 x 249 | | | |
| Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk | | | |
| Maße | | Länge | 372 |
| | | Breite | 175 |
| | | Höhe | 249 |
| Grenzabmaße | Mittelwert | Klasse Tm | mm |
| | | Länge | -10/ +8 |
| | | Breite | -7/ +3 |
| | | Höhe | -1,0/ +1,0 |
| | Maßspanne | Klasse Rm | mm |
| | | Länge | 12 |
| | | Breite | 8 |
| | | Höhe | 1,0 |
| Ebenheit der Lagerflächen | | mm | ≤ 1,0 |
| Planparallelität der Lagerflächen | | mm | ≤ 1,0 |
| Form und Ausbildung siehe Zulassung | | Nr. | Anlagen 2 bis 5 |
| Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0) | | N/mm ² | ≥ 6,3 |
| 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 |
| Frostwiderstand | | Klasse | NPD (F0) |
| Brutto-Trockenrohddichte (MW) | | kg/m ³ | 760 |
| Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse) | | kg/m ³ | 705 bis 800 |
| Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte) | | kg/m ³ | NPD |
| Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745 | | W/(m·K) | NPD |
| Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1 | | | |
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | min | kg/m ³ | ≥ 655 |
| Brutto-Trockenrohddichte (EW) | max | kg/m ³ | ≤ 850 |
| Mauerwerk aus THERMOPOR-Planhochlochziegeln (bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW") | | | Anlage 1 |
| Produktbeschreibung der P-Ziegel | | | |

| Alternativ | | | | | |
|-------------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| 247 | 307 | 497 | | | |
| 115 | 145/150 | 200 | 240 | 300 | 365 |

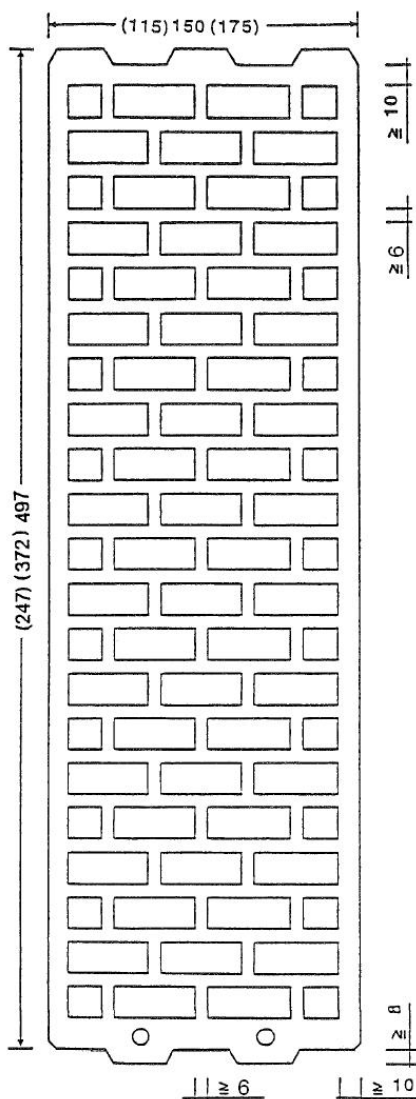
| Alternativ | |
|-------------------|---------|
| -10/ +5 | -10/ +8 |
| -5/ +5 | -6/ +3 |
| | -7/ +3 |
| | -10/ +5 |
| | -10/ +8 |

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 10 | 12 | 12 | | |
| 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |

| Alternativ | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| ≥ 8,4 | ≥ 10,5 | ≥ 12,5 | ≥ 16,7 | ≥ 20,9 |

| Alternat | | | |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| 860 | 960 | 1010 | 1310 |
| 805 bis 900 | 905 bis 1000 | 1010 bis 1200 | 1210 bis 1400 |

| | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| ≥ 755 | ≥ 855 | ≥ 905 | ≥ 1110 |
| ≤ 950 | ≤ 1050 | ≤ 1300 | ≤ 1500 |



Maße in mm

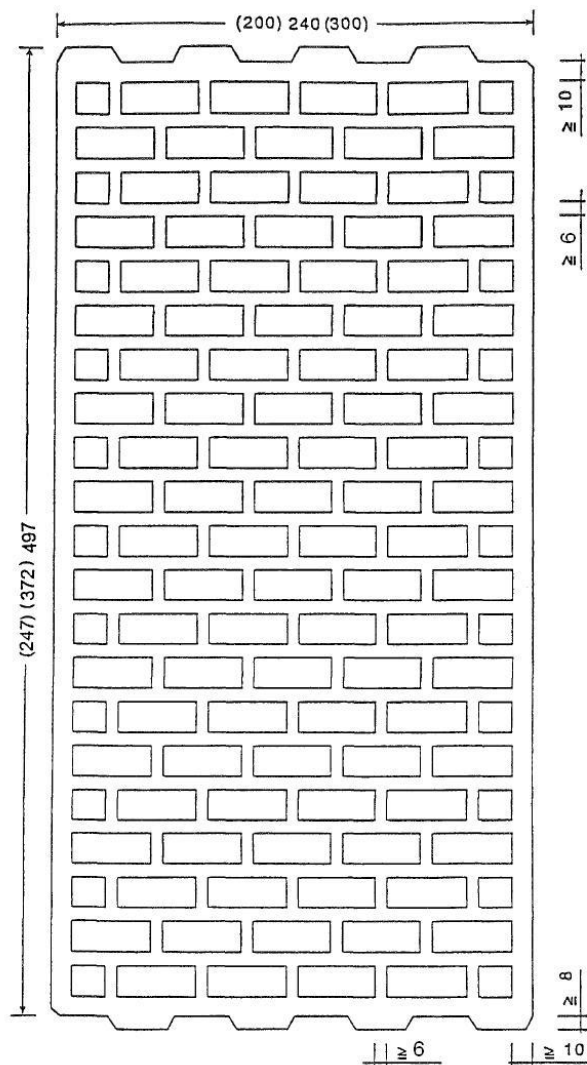
| Ziegelbreite | Mindestanzahl der Innenlängsstöße |
|--------------|-----------------------------------|
| 115 | 2 |
| 145/150 | 2 / 3 |
| 175 | 3 |
| 200 | 4 |
| 240 | 4 / 5 |
| 300 | 6 |
| 365 | 6/7 |
| Ziegellänge | |
| 247 | 10 oder 11 |
| 307 | 13 oder 14 |
| 372 | 15 oder 16 |
| 497 | 20 oder 21 |

| | |
|--|---|
| Gesamtlochquerschnitt | $\leq 50,0\%$ bzw. bei $RDk \geq 1,2$ $\leq 38,0\%$ |
| Summe der Querstegdicken: | $290 \geq \Sigma s$ |
| Einzellochquerschnitt: | $\leq 6,0 \text{ cm}^2$ |
| Kleinere Seitenlänge der rechteckigen Löcher | $k \leq 15 \text{ mm}$ |
| Grifflöcher: | |
| max. 2 | $\leq 6,0 \text{ cm}^2$ bei Ziegelbreiten $\geq 175 \text{ mm}$ |
| Randzone um das Griffloch | $\geq 40 \text{ mm}$ |

Mauerwerk aus THERMOPOR-Planhochlochziegeln
 (bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW")

Lochbild Planhochlochziegel 497 mm x 150 mm x 249 mm

Anlage 2



Maße in mm

| Ziegelbreite | Mindestanzahl der Innenlängsstege |
|--------------|-----------------------------------|
| 115 | 2 |
| 145/150 | 2 / 3 |
| 175 | 3 |
| 200 | 4 |
| 240 | 4 / 5 |
| 300 | 6 |
| 365 | 6/7 |
| Ziegellänge | |
| 247 | 10 oder 11 |
| 307 | 13 oder 14 |
| 372 | 15 oder 16 |
| 497 | 20 oder 21 |

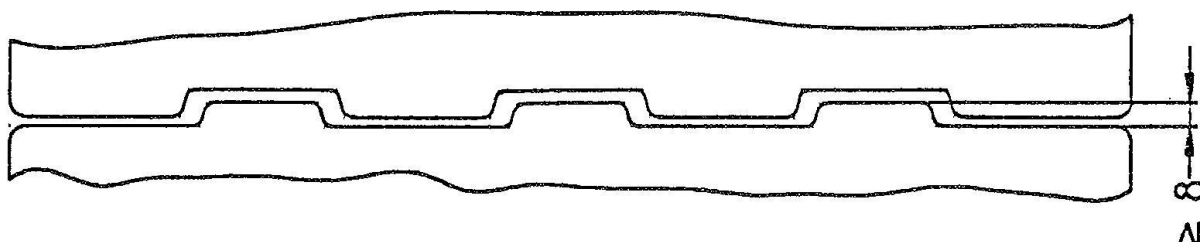
| | |
|--|----------------------------------|
| Gesamtlochquerschnitt bei $RDK \geq 1,2$ | $\leq 50,0\%$ bzw. $\leq 38,0\%$ |
| Summe der Querstegdicken: | $290 \geq \Sigma s$ |
| Einzellochquerschnitt: | $\leq 6,0 \text{ cm}^2$ |
| Kleinere Seitenlänge der rechteckigen Löcher | $k \leq 15 \text{ mm}$ |
| Grifflöcher: | |
| max. $2 \leq 6,0 \text{ cm}^2$ bei Ziegelbreiten $\geq 175 \text{ mm}$ | |
| Randzone um das Griffloch | $\geq 40 \text{ mm}$ |

Mauerwerk aus THERMOPOR-Planhochlochziegeln
 (bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW")

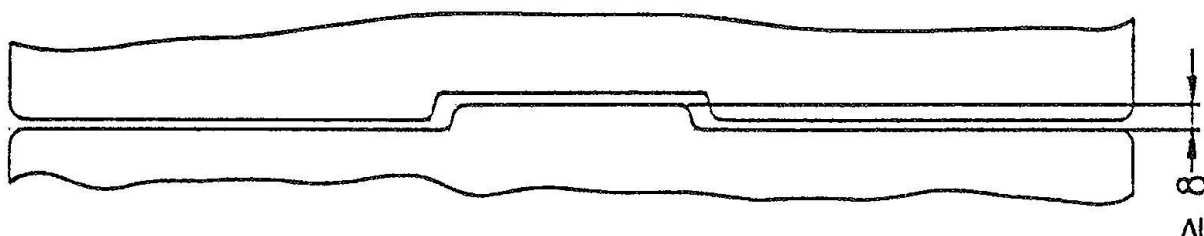
Lochbild Planhochlochziegel 497 mm x 240 mm x 249 mm

Anlage 3

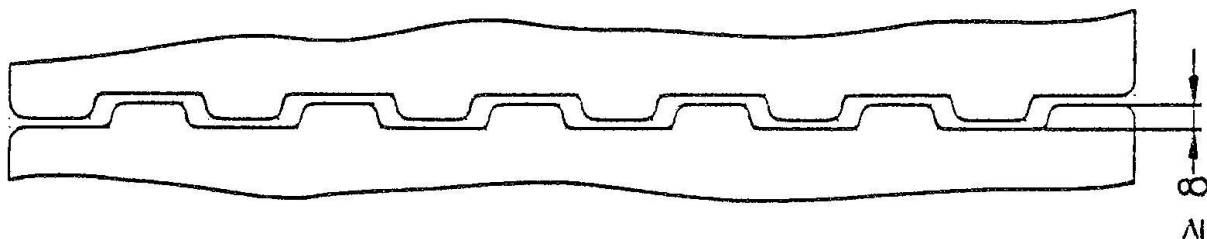
Verzahnung : symmetrisch mehrfach - flach



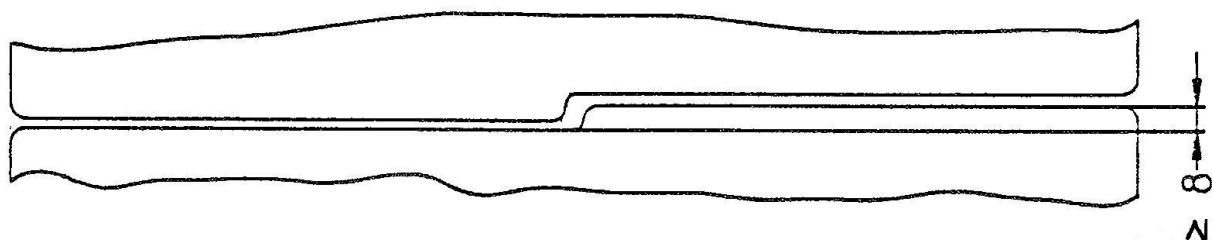
Verzahnung : symmetrisch einfach - flach



Verzahnung : asymmetrisch mehrfach - flach



Verzahnung : asymmetrisch einfach - flach



Mauerwerk aus THERMOPOR-Planhochlochziegeln
(bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW")

Alternative Stirflächenverzahnung

Anlage 4

| Wesentliches Merkmal | Abschnitt nach DIN EN 998-2 | Wert/Kategorie/Klasse | | | |
|---|-----------------------------|---|---|--|--|
| | | Bezeichnung | | Maxit mur 900 D | Maxit mur 900 |
| Herstellwerk | | Franken Maxit Mauermörtel GmbH & Co. Azendorf 63 95359 Kasendorf | Franken Maxit Mauermörtel GmbH & Co. Azendorf 63 95359 Kasendorf | Baunit GmbH Reckenberg 12 87541 Bad Hindelang | SAKRET Trockenbaustoffe Deurlinger Str. 43 93351 Painten b. Kelheim |
| Druckfestigkeit | 5.4.1 | Kategorie \geq M 10 | Kategorie \geq M 10 | Kategorie \geq M 10 | Kategorie \geq M 20 |
| Verbundfestigkeit | 5.4.2 | $\geq 0,30$ N/mm ² | $\geq 0,30$ N/mm ² | $\geq 0,30$ N/mm ^{2*} | $\geq 0,30$ N/mm ² |
| max. Korngröße der Gesteinskörnung | 5.5.2 | $< 1,0$ mm | | | |
| 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 | $\mu = 15/35$ | | | |
| Trockenrohdichte des Festmörtels | 5.4.5 | ≥ 700 kg/m ³ ≤ 900 kg/m ³ | ≥ 1300 kg/m ³ | ≥ 1200 kg/m ³ ≤ 1500 kg/m ³ | ≤ 1500 kg/m ³ |
| Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10dry,mat}$ | 5.4.6 | $\leq 0,21$ W/(m·K) | $\leq 0,61$ W/(m·K) | $\leq 0,61$ W/(m·K) | $\leq 0,53$ W/(m·K) |
| Brandverhalten | 5.6 | Klasse A1 | | | |
| * charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3 oder Planhochlochziegel THERMOPOR-Planhochlochziegel | | | | | |

Mauerwerk aus THERMOPOR-Planhochlochziegeln
 (bezeichnet als "THERMOPOR PHLz BW")
 Produktbeschreibung der Mörtel

Anlage 5