

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamnt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

11.11.2020

Geschäftszeichen:

I 6-1.17.21-86/20

**Nummer:**

**Z-17.21-1220**

**Geltungsdauer**

vom: **11. November 2020**

bis: **11. November 2025**

**Antragsteller:**

**THERMOPOR GmbH**

Römerweg 2  
86497 Horgau

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Mauerwerk aus THERMOPOR TV AERO Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung  
im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und fünf Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen 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 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Planhochlochziegel mit integrierter Wärmedämmung – bezeichnet als THERMOPOR TV AERO –.

(2) Die Planhochlochziegel weisen folgende Abmessungen auf:

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

(3) Die Lochungen der Planhochlochziegel sind werkseitig mit einem Dämmstoff aus mineralisch gebundenen Perlite-Leichtzuschlag der Brandschutzklasse A1 versehen.

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

- Rohdichteklassen: 0,65; 0,70 oder 0,75 (einschließlich Dämmstofffüllung)
- Druckfestigkeitsklassen: 6, 8 oder 10.

(5) Die Planhochlochziegel dürfen für Mauerwerk gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

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

- THERMOPOR TV AERO Planhochlochziegeln (Lochbilder siehe Anlage 1 bis 3) und
- Dünnbettmörtel maxit mur 900 D mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 4.

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

(3) 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 und nur unter den Anwendungsbedingungen der vereinfachten Berechnungsmethode gemäß DIN EN 1996-3, Abschnitt 4.2.1, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA, NCI zu 4.2.1, ausgeführt werden.

(4) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 ausgeführt werden.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Zusammensetzung

(1) Die Planhochlochziegel sind Mauersteine, die aus Ton oder anderen tonhaltigen Stoffen mit oder ohne Sand, Brennstoffen oder anderen Zusätzen hergestellt und bei einer ausreichend hohen Temperatur gebrannt werden, um einen keramischen Verbund zu erzielen.

(2) Die Lochungen der Planhochlochziegel sind vollständig mit dem Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.6 gefüllt.

#### 2.1.2 Maße, Grenzabmaße, Form und Ausbildung

(1) Die Planhochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen der Anlage 1 entsprechen.

(2) Für die Nennmaße und die zulässigen Maßabweichungen gilt Tabelle 1. Innerhalb einer Produktion und innerhalb einer Lieferung dürfen sich die Maße des größten und des kleinsten Ziegels höchstens um die in Tabelle 1 angegebene Maßspanne unterscheiden.

Tabelle 1: Nennmaße und zulässige Maßabweichungen

	Länge <sup>1</sup> mm	Ziegelbreite <sup>2</sup> mm	Höhe mm
Nennmaße	247	365 425 490	249,0
Grenzabmaße	-10/+5	-10/+8	-1,0/+1,0
Maßspanne	10	12	1,0
<sup>1</sup> Es gelten die Maße als Abstand der Außenfläche Feder der einen Stirnseite und der Nutengrundfläche der anderen Stirnseite. <sup>2</sup> Ziegelbreite gleich Wanddicke			

(3) Die Einzelwerte und Mittelwerte der Höhe sind auf 0,1 mm genau zu bestimmen und anzugeben.

(4) Die Lagerflächen der Planhochlochziegel müssen eben und planparallel sein.

(5) Die Prüfung der Ebenheit der Lagerflächen ist gemäß DIN EN 772-20 durchzuführen. Die Abweichung von der Ebenheit der Fläche darf 1,0 mm nicht überschreiten.

(6) Die Prüfung der Planparallelität der Lagerflächen ist gemäß DIN EN 772-16 durchzuführen. Die Abweichung darf nicht größer als 1,0 mm sein.

(7) Die Planhochlochziegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt  $\leq 55 \%$
- Lochform und Lochanordnung nach Anlage 1 bis 3
- Einzellochquerschnitt  $\leq 50 \text{ cm}^2$
- keine Grifflöcher
- Mindeststegdicken
  - Außenlängssteg  $\geq 12,5 \text{ mm}$
  - Außenquersteg  $\geq 11,5 \text{ mm}$
  - Innenlängssteg  $\geq 8,5 \text{ mm}$
  - Innenquerstege  $\geq 11,0 \text{ mm}$
  - Innenstege Diagonal  $\geq 9,5 \text{ mm}$
- Stirnflächenausbildung nach Anlage 1 bis 3.

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

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

Wanddicke in mm	Lochreihenanzahl	Summe der Querstegdicken $\Sigma s$ in mm/m
365	13	$180 \leq \Sigma s$
425	15	
490	17	

### 2.1.3 Druckfestigkeit und Ziegelrohndichte

(1) Die Druckfestigkeit der Planhochlochziegel ist nach DIN EN 772-1 zu bestimmen und muss den Werten der Tabelle 3 entsprechen. Der Formfaktor ist mit 1,0 anzusetzen.

Tabelle 3: Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Druckfestigkeit	
	Mittelwert N/mm <sup>2</sup>	Einzelwert N/mm <sup>2</sup>
6	≥ 7,5	≥ 6,0
8	≥ 10,0	≥ 8,0
10	≥ 12,5	≥ 10,0

(2) Die Ziegelrohndichte ist nach DIN EN 772-13 zu bestimmen.

(3) Die Zuordnung in die Rohdichteklasse hat für die Ziegelrohndichte mit Dämmstofffüllung entsprechend Tabelle 4 zu erfolgen.

Tabelle 4: Rohdichteklasse

Rohdichteklasse	Brutto-Trockenrohndichte Mittelwert kg/m <sup>3</sup>	Brutto-Trockenrohndichte Einzelwert kg/m <sup>3</sup>
0,65	605 bis 650	575 bis 680
0,70	655 bis 700	625 bis 730
0,75	705 bis 750	675 bis 780

(4) Der Mittelwert der Ziegelrohndichte ohne Dämmstofffüllung muss in folgenden Grenzen liegen:

Rohdichteklasse 0,65:  $480 \text{ kg/m}^3 \leq \text{Ziegelrohndichte} \leq 530 \text{ kg/m}^3$

Rohdichteklasse 0,70:  $530 \text{ kg/m}^3 \leq \text{Ziegelrohndichte} \leq 580 \text{ kg/m}^3$

Rohdichteklasse 0,75:  $580 \text{ kg/m}^3 \leq \text{Ziegelrohndichte} \leq 630 \text{ kg/m}^3$

(5) Bei den Planhochlochziegeln darf die Scherbenrohndichte einen Wert von  $1440 \text{ kg/m}^3$  nicht überschreiten. Bei Ermittlung der Scherbenrohndichte durch Unterwasserwägung darf dieser Wert um 2 % überschritten werden.

### 2.1.4 Scherbruchkraft

(1) Die Scherbruchkräfte der Planhochlochziegel müssen Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 5: Scherbruchkräfte

Druckfestigkeit der Ziegel N/mm <sup>2</sup>	Mindestanforderung an die Scherbruchkraft	
	Mittelwert kN/m	kleinster Einzelwert kN/m
≥ 8	114	83

(2) Die Scherbruchkraft ist mit einer einschnittigen Scherversuchsanordnung an mindestens 6 Planhochlochziegeln ohne Dämmeinlage zu bestimmen. Dabei sind die Planhochlochziegel mit Zementmörtel abzugleichen, wobei in der Mittelebene der Aussparung ein 10 mm weiter Spalt im Abgleichmörtel frei zu lassen ist. Der gemessene Scherquerschnitt ist anzugeben.

### 2.1.5 Wärmeleitfähigkeit

(1) Der aus den Planhochlochziegeln mit Dämmstofffüllung und dem Dünnbettmörtel errichtete Mauerwerkskörper mit geschlossenem Mörtelband in jeder Lagerfuge darf bei der Prüfung nach DIN EN 1934 in trockenem Zustand folgenden Messwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10, tr}$ , bezogen auf die obere Grenze der Steinrohddichte unverfüllt, den Wert von  $\lambda_{10, tr} = 0,080 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  nicht überschreiten. Hierbei ist ein Extrapolationsfaktor von  $0,03/100 \text{ kg/m}^3$  anzunehmen.

(2) Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt der Planhochlochziegel, geprüft nach DIN EN ISO 12571 bei  $23 \text{ }^\circ\text{C}$  und  $80 \text{ \%}$  relative Luftfeuchte, den Wert von  $0,5 \text{ Masse-\%}$  nicht überschreiten.

### 2.1.6 Integrierte Wärmedämmung

(1) Die Lochungen der Planhochlochziegel sind mit einem Dämmstoff aus mineralisch gebundenem Perlite-Leichtzuschlag (nachfolgend bezeichnet als Perlite-Dämmstoff) zu versehen.

(2) Für die Herstellung des Dämmstoffes sind ein Leichtzuschlag aus geschlossenzelligen, geblähten Perliten in der Korngruppe  $0,9 \text{ mm}$  bis  $3 \text{ mm}$  sowie ein bestimmtes Bindemittel zu verwenden. Die Zusammensetzung des Dämmstoffes und des Bindemittels muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegten Angaben entsprechen.

(3) Die Aufbereitung der Perlite und das Einbringen des Dämmstoffes in die Ziegellochungen hat nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren zu erfolgen.

(4) Die Trockenrohddichte des hydraulisch gebundenen Perlite-Dämmstoffes darf einen Wert von  $220 \text{ kg/m}^3$  nicht überschreiten bzw. nicht unterschreiten. Das Verfahren zur Überprüfung der Trockenrohddichte ist mit der fremdüberwachenden Stelle zu vereinbaren.

(5) Der Perlite-Dämmstoff in den Kammern muss nicht brennbar (Baustoffklasse A1 nach DIN EN 13501-1) sein. Das Brandverhalten ist an unter den gleichen Bedingungen wie bei der Kammerverfüllung hergestellten Proben zu prüfen.

(6) Die Wärmeleitfähigkeit ist an dem Perlite-Dämmstoff nach DIN EN 12664, Verfahren mit dem Plattengerät, zu ermitteln. Der Messwert der Wärmeleitfähigkeit darf in trockenem Zustand den Wert  $\lambda_{10, tr} = 0,0461 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  nicht überschreiten. Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft nach DIN EN ISO 12571 bei  $23 \text{ }^\circ\text{C}$  und  $80 \text{ \%}$  relativer Luftfeuchte, den Wert von  $0,5 \text{ Masse-\%}$  nicht überschreiten.

## 2.2 Kennzeichnung

(1) Jede Liefereinheit der Planhochlochziegel (z. B. Steinpaket) muss auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Der Lieferschein, die Verpackung oder der Beipackzettel der Planhochlochziegel sind mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Bescheidnummer: Z-17.21-1220
- Abmessungen
- Druckfestigkeitsklasse
- Rohdichteklasse (verfüllt)
- Ziegelrohddichte (unverfüllt)
- Bezeichnung und Brandverhalten des Dämmstoffes

- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Planhochlochziegel mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung (FÜ) durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem DIBt ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle für die Planhochlochziegel einschließlich der Dämmstofffüllung muss mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben der Anlage 5 einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk der Planhochlochziegel sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung (EP) der Planhochlochziegel und der Dämmstofffüllung durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

(3) Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(4) Die Fremdüberwachung der Planhochlochziegel muss mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben der Anlage 5 umfassen.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des Prüfberichtes über die wärmeschutztechnischen Prüfungen zur Kenntnis zu geben.

(6) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung der Planhochlochziegel sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Allgemeines

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

### 3.2 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 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 charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Charakteristische Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel	Charakteristischer Wert $f_k$ der Druckfestigkeit MN/m <sup>2</sup>
6	2,1
8	2,6
10	3,0

(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) Die Annahme einer erhöhten Teilflächenpressung nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 6.1.3, ist unzulässig.

(8) 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 33 % 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.

(9) Vertikalschlitze ohne rechnerischen Nachweis sind unter den in Abschnitt 3.6 (7) genannten Bedingungen zulässig.

(10) Horizontalschlitze entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 8.6.3 (1), sind zulässig, wenn diese bei der Bemessung berücksichtigt werden. Als rechnerischer Wandquerschnitt ist dabei die Steinbreite abzüglich der Summe der Dicke des Außenlängsstegs, der ersten Lochreihe, des 1. Innenlängsstegs und der zweite Lochreihe anzunehmen.

### 3.3 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 Stoßfugenbereiche gegeben ist.

### 3.4 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.

### 3.5 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für das Mauerwerk der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B = 0,08 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  zugrunde zu legen.

### 3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Die Verwendung von tragenden Wänden 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.

<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.

- (2) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 7 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 in Tabelle 7 angegebenen ( )-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz (innen-seitig mindestens 15 mm, außenseitig mindestens 20 mm) nach DIN 4102-4, Abschnitt 9.2.18.

(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).

Tabelle 7: 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 Feuer- widerstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse $\geq 8$ Rohdichteklasse $\geq 0,75$	$\alpha_{fi} \leq 0,62$	(365)	(365)	(365)

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)		
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke $t$ in mm bei
Druckfestigkeitsklasse $\geq 8$ Rohdichteklasse $\geq 0,75$	$\alpha_{fi} \leq 0,62$	(365)

### 3.7 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 Stoßfugen-  
vermörtelung auszuführen.

(3) Die Verarbeitungsrichtlinien des Mörtelherstellers sind zu beachten.

(4) Der Dünnbettmörtel maxit mur 900 D ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der staubfreien Planhochlochziegel entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten vollflächig als geschlossenes Mörtelband aufzu-  
tragen.

(5) 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.

(6) In Wänden aus den Planhochlochziegeln nach diesem Bescheid dürfen waagerechte  
Schlitze nur ausgeführt werden, wenn sie bei der Bemessung entsprechend  
Abschnitt 3.2 (10) berücksichtigt wurden.

- (7) Vertikale Schlitzte sind ohne rechnerischen Nachweis zulässig, wenn
- die Schlitzbreite und Schlitztiefe 35 mm nicht übersteigt,
  - dabei Werkzeuge verwendet werden, mit denen die Breite und Tiefe genau eingehalten werden,
  - der Abstand der Schlitzte von Öffnungen mindestens 150 mm beträgt,
  - maximal ein solcher Schlitz pro m Wandlänge angeordnet wird und
  - die Mindestlänge von Pfeilern und Wandabschnitten 1 m beträgt.

In Pfeilern und Wandabschnitten mit < 1 m Länge sind vertikale Schlitzte unzulässig.

(8) Schlitzte sind nach Ausführung der Installationsarbeiten sorgfältig mit nichtbrennbaren Materialien zu verschließen.

### **Normenverzeichnis**

DIN EN 772-1:2016-05	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit; Deutsche und Englische Fassung EN 772-1:2011+A1:2015
DIN EN 772-13:2000-09	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohddichte von Mauersteinen (außer Natursteinen)
DIN EN 772-16:2011-07	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße
DIN EN 772-20:2005-05	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen; Deutsche Fassung EN 772-20:2000 + A1:2005
EN 998-2:2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauer- mörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017)
DIN EN 1934:1998-04	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Messung des Wärmedurchlasswiderstandes; Heizkastenverfahren mit dem Wärmestrommesser – Mauerwerk
DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Euro- code 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Ein- wirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutz- lasten im Hochbau
DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerks- bauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbe- wehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerks- bauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Euro- code 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 – Euro- code 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
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 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
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 4108-10:2008-06	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
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 ISO 12571:2013-12	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften (ISO 12571:2013)

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-17.21-1220**

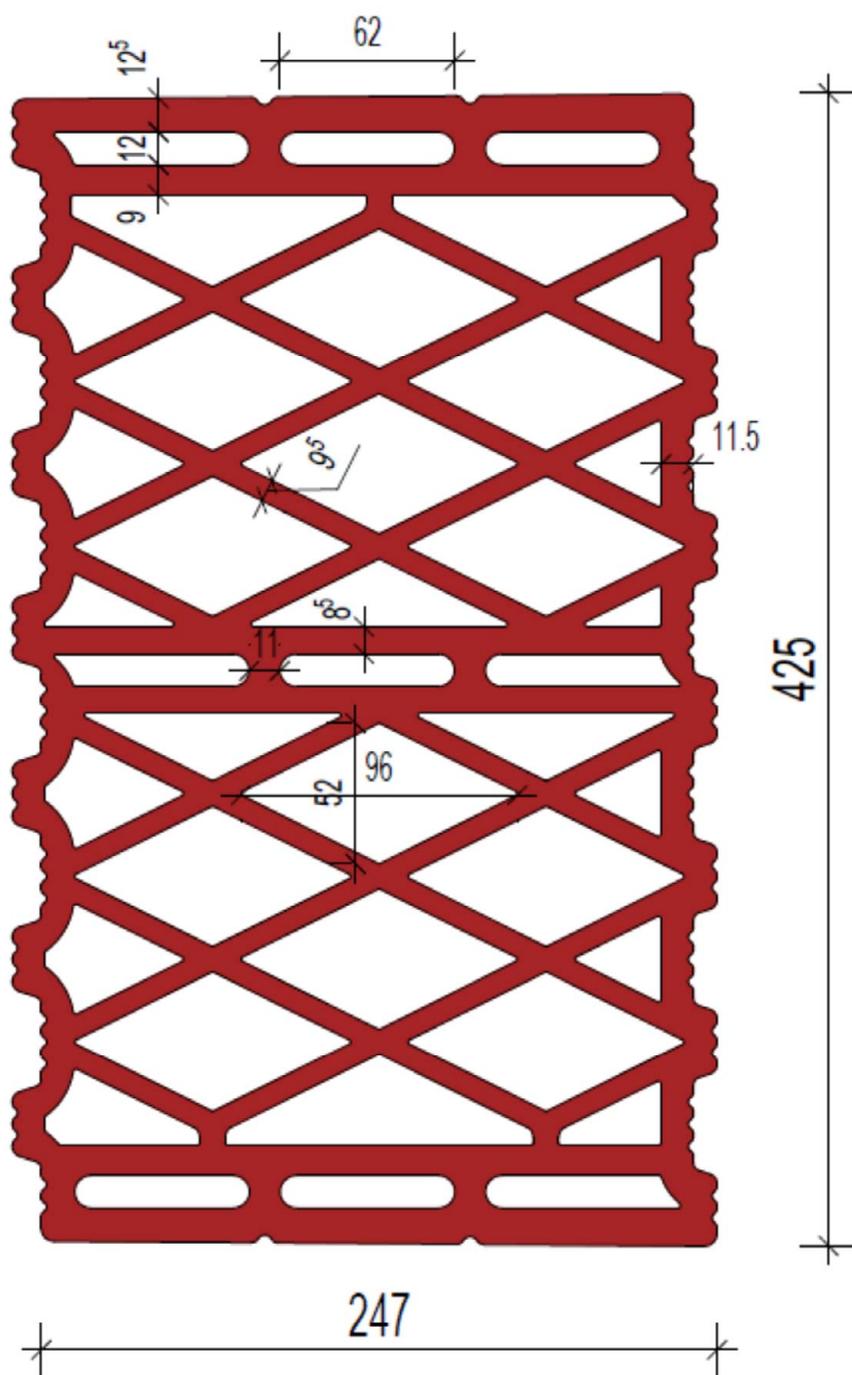
**Seite 13 von 13 | 11. November 2020**

DIN EN 12664:2001-05	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlass-widerstand
DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
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

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt  
Hemme



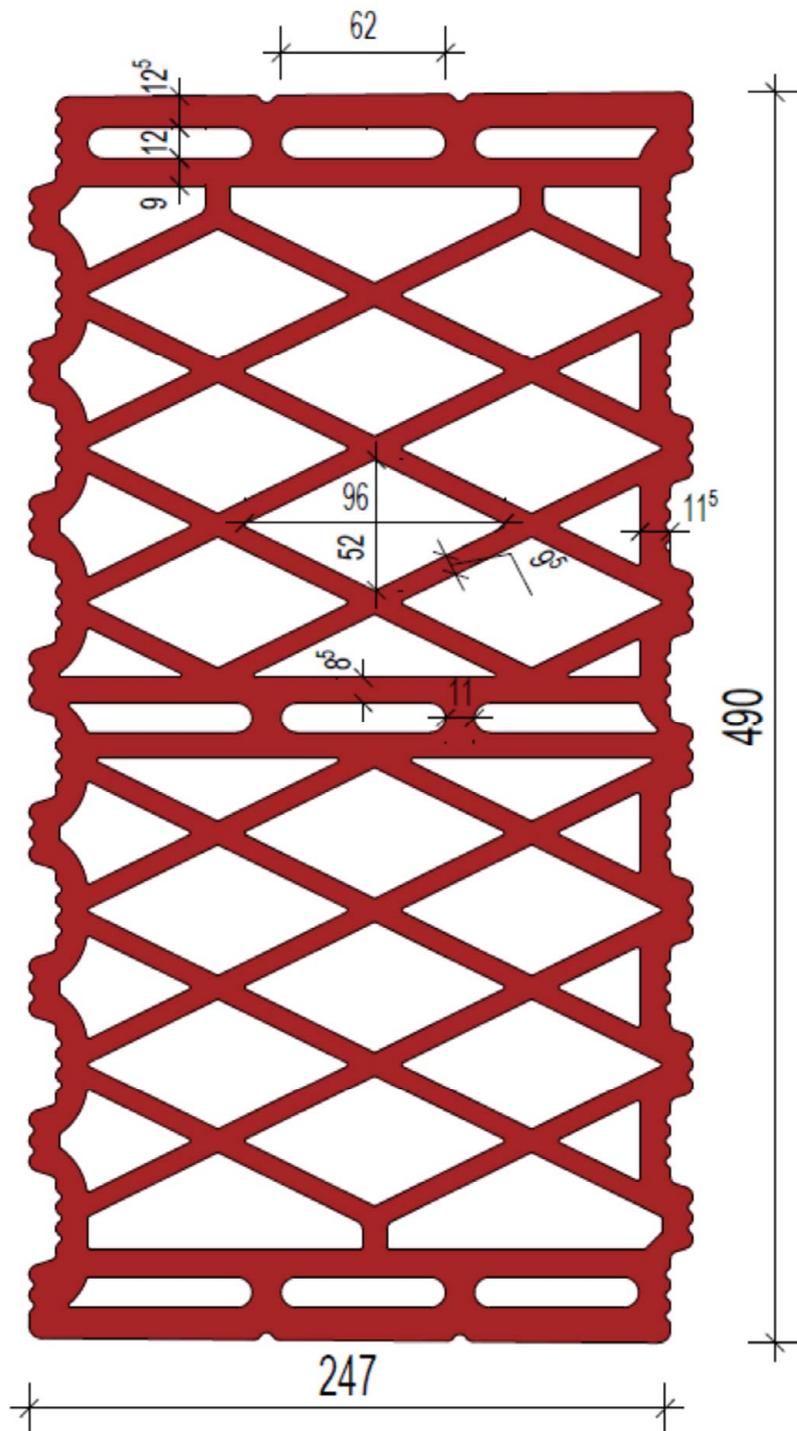


Alle Maße in mm

Mauerwerk aus THERMOPOR TV AERO Planhochlochziegeln mit integrierter  
Wärmedämmung im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

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

Anlage 2



Alle Maße in mm

Mauerwerk aus THERMOPOR TV AERO Planhochlochziegeln mit integrierter  
Wärmedämmung im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

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

Anlage 3

Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse
Bezeichnung	-	Dünnbettmörtel maxit mur 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 $\lambda_{10, \text{dry, mat}}$	5.4.6	$\leq 0,21 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ für P = 50 %
Brandverhalten	5.4.8	Klasse A1
* charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3		

Mauerwerk aus THERMOPOR TV AERO Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Produktbeschreibung des Dünnbettmörtels

Anlage 4

Prüfung		Prüfnorm bzw. -vorschrift	WPK	EP	FÜ 2 x jährlich	Wert/Toleranz
<b>1. Planhochlochziegel</b>						
1.1	Maße	DIN EN 772-16	1 x je Woche <sup>1)</sup>	x	x	2.1.2, Tabelle 1
1.2	Ebenheit und Planparallelität der Lagerflächen	DIN EN 772-20 DIN EN 772-16	1 x je Woche <sup>1)</sup>	x	x	≤ 1,0 mm ≤ 1,0 mm
1.3	Gesamtloch-, Einzellochquerschnitt, Lochreihenanzahl, Lochanordnung, Stegdicken, Summe der Querstegdicken, Stirnflächenverzahnung	DIN EN 772-16	1 x je Woche <sup>1)</sup>	x	x	2.1.2 und Anlage 1
1.4	Druckfestigkeit (Formfaktor = 1,0)	DIN EN 772-1	1 x je Woche <sup>1)</sup>	x	x	2.1.3, Tabelle 3
1.5	Ziegelrohddichte mit und ohne Dämmstofffüllung	DIN EN 772-13, 7.3	1 x je Woche <sup>1)</sup>	x	x	2.1.3, Tabelle 4 und (4)
1.6	Scherbenrohddichte	DIN EN 772-13, 7.2	1 x je Woche <sup>1)</sup>	x	x	2.1.3 (5)
1.7	Scherbruchkraft	DIN EN 772-13, 7.2	-	x	jährlich <sup>4)</sup>	2.1.4
1.8	Absorptionsfeuchtegehalt bei 23°C / 80 % rel. F.	DIN EN ISO 12571	¼ jährlich <sup>2)</sup>	x <sup>3)</sup>	jährlich <sup>4)</sup>	≤ 0,5 Masse-%
1.9	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$	DIN EN 1934	-	x <sup>4)</sup>	jährlich <sup>4)</sup>	2.1.5 (1)
1.10	Kennzeichnung	visuell	x	x	x	2.2
<b>2. Dämmstofffüllung</b>						
2.1	Brandverhalten	DIN EN 13501-1	-	x <sup>4)</sup>	-	A 1
2.2	Perlite-Leichtzuschlag	Werksprüfzeugnis 3.1	jede Lieferung	x	x	2.1.6
2.3	Zuschlagsart, Kornzusammensetzung, schädliche Bestandteile	visuell	jede Lieferung	x	x	2.1.6
2.4	Trockenrohddichte des Dämmstoffs der Lochungen	Verfahren n. V. mit FÜ	1 x je Woche	x	x	220 kg/m <sup>3</sup>
2.5	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$	DIN EN 12664	-	x <sup>3)</sup>	jährlich <sup>4)</sup>	$\lambda_{10, tr}$ ≤ 0,0461 W/(m·K)
2.6	Absorptionsfeuchtegehalt bei 23°C / 80 % rel. F.	DIN EN ISO 12571	¼ jährlich <sup>2)</sup>	x	jährlich <sup>4)</sup>	≤ 2,0 Masse-%
2.7	vollständige Verfüllung der Lochungen	visuell	laufend	x	x	vollständig verfüllt
<sup>1)</sup> bzw. mindestens je 500 m <sup>3</sup> Ziegel; bei Tagesproduktionen > 500 m <sup>3</sup> Ziegel einmal täglich an 3 Probekörpern <sup>2)</sup> Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde. <sup>3)</sup> durch eine hierfür anerkannte Stelle; an mindestens 3 Probekörpern <sup>4)</sup> Prüfung durch anerkannte Stelle						
Mauerwerk aus THERMOPOR TV AERO Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge						Anlage 5
Kontrollplan der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), der Fremdüberwachung (FÜ) und der Erstprüfung (EP) der Planhochlochziegel						