

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

20.04.2012

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-117/11

Zulassungsnummer:

Z-17.1-1025

Geltungsdauer

vom: **20. April 2012**

bis: **14. Juli 2015**

Antragsteller:

Ziegelwerk Ott
Deisendorf GmbH & Co. Besitz KG
Ziegeleistraße 20
88662 Überlingen - Deisendorf

Zulassungsgegenstand:

Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung
- bezeichnet als OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7 -
im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und fünf Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-1025 vom 18. Oktober 2010. Der Gegenstand ist erstmals am 15. Juli 2010 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von Planhochlochziegeln - Lochbild siehe z. B. Anlage 1 - mit integrierter Wärmedämmung aus Phenolharzschaum (bezeichnet als OTT SUPRA PH 6), mit integrierter Wärmedämmung aus Mineralwolle (bezeichnet als OTT SUPRA WO 7) oder mit integrierter Wärmedämmung aus expandiertem Polystyrol (bezeichnet als OTT SUPRA PS 7) sowie die Herstellung des Dünnbettmörtels 900 D (bezeichnet als "Deckelnder Dünnbettmörtel 900 D") und die Verwendung dieser Planhochlochziegel und dieses Dünnbettmörtels für Mauerwerk nach DIN 1053-1:1996-1 - Mauerwerk - Teil 1: Berechnung und Ausführung - ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Planhochlochziegel werden in den Festigkeitsklassen 6, 8 und 10 hergestellt. Sie haben eine Länge von 248 mm, eine Breite von 300 mm, 365 mm, 425 mm oder 490 mm und eine Höhe von 249 mm.

Die Kammern der Planhochlochziegel werden werkseitig mit vorkonfektionierten Formteilen aus Phenolharzschaum, Mineralwolle oder expandiertem Polystyrol gefüllt. Die Steine entsprechen in verfülltem Zustand der Rohdichteklasse 0,50.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Dünnbettmörtel 900 D nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Bei Herstellung des Mauerwerks mit dem Dünnbettmörtel 900 D ist dieser mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten als geschlossenes Mörtelband aufzutragen.

Das Mauerwerk darf nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.1, bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens für den Nachweis der Standsicherheit verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht als Schornsteinmauerwerk und nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nur für Wände angewendet werden, an die hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit keine Anforderungen gestellt werden.

2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

2.1 **Planhochlochziegel OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7**

2.1.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.1.1.1 Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist gelten für die Planhochlochziegel die Bestimmungen der Norm DIN V 105-2:2002-06 - Mauerziegel - Teil 2: Wärmedämmziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\leq 1,0$ - für Wärmedämmziegel.

2.1.1.2 Die Planhochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Kammern, Kammeranordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 5 entsprechen. Für die Maße und die zulässigen Maßabweichungen gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge mm 2	Breite ¹ mm 2	Höhe mm ± 1,0 ³
248	300 365 425 490	249,0
¹ Ziegelbreite gleich Wanddicke ² Zulässige Maßabweichungen der Länge und der Breite nach DIN V 105-2:2002-06, Abschnitt 4.3. ³ Innerhalb einer Produktion und innerhalb einer Lieferung dürfen sich jedoch das Maß der Höhe des größten und das des kleinsten Ziegels höchstens um die Maßspanne 1,0 mm unterscheiden.		

Abweichend von DIN V 105-1 bzw. DIN V 105-2 sind die Einzelwerte und Mittelwerte der Höhe auf 0,1 mm genau zu bestimmen und anzugeben.

Die Lagerflächen der Planhochlochziegel müssen eben und planparallel sein.

Für die Prüfung der Ebenheit der Lagerflächen sind ein Stahllineal, das länger als die Diagonalen der zu prüfenden Fläche sein muss, und ein Satz Fühllehren, mit denen Messungen auf 0,1 mm genau vorgenommen werden können, zu verwenden.

Das Stahllineal wird nacheinander auf beide Diagonalen der zu prüfenden Fläche aufgelegt und mit der Fühllehre wird der Abstand von der Oberfläche des Prüfkörpers zum Stahllineal ermittelt.

Bei konkaver Oberfläche ist der größte Abstand zur Oberfläche des Stahllineals zu bestimmen. Bei konvexer Oberfläche ist das Stahllineal so auf die Oberfläche aufzulegen, dass die größten Abstände zur Oberfläche auf beiden Seiten des Berührungspunktes etwa gleich sind. Die Abstände sind jeweils auf 0,1 mm gerundet zu bestimmen.

Die Abweichung von der Ebenheit der Fläche darf 1,0 mm nicht überschreiten.

Für die Prüfung der Abweichung von der Parallelität der planmäßig ebenen Lagerflächen (Planparallelität) ist der Planziegel auf eine ebene Fläche (z. B. geschliffene Stahlplatte) zu setzen. Die Abweichung von der Parallelität ist die größte Differenz Δh der Einzelwerte der in den vier Ecken des Ziegels von dieser Fläche aus gemessenen Höhe h des Ziegels. Sie darf nicht größer als 1,0 mm sein.

2.1.1.3 Die Planhochlochziegel müssen abweichend von bzw. zusätzlich zu DIN V 105-2:2002-06 folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt 64,5 %
- Kammerform und Kammeranordnung nach Anlagen 1 bis 5
- Mindeststegdicken (siehe auch Anlagen 1 bis 5)

Außenlängssteg	12,0 mm
Außenquersteg	8,0 mm
Innenlängsstege	7,2 ¹ mm bei der Breite 300 mm und 365 mm
	6,9 ¹ mm bei der Breite 425 mm und 490 mm
Innenquerstege	5,0 ² mm
Quersteg zwischen den Kammern	8,0 mm

- Stirnflächenausbildung nach Anlagen 1 bis 5
 - ¹ Mittelwert bei Messung an jeweils zwei benachbarten Längsstegen
 - ² Mittelwert bei Messung an jeweils drei benachbarten Querstegen

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

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

Wanddicke mm	Kammerreihen- anzahl	Summe der Querstegdicken Σs mm/m
300	4	$95 \leq \Sigma s \leq 100$
365	5	
425	6	
490	7	

- 2.1.1.4 (1) Die Planhochlochziegel dürfen nur in der Druckfestigkeitsklasse 6, 8 oder 10 hergestellt werden.

Bei der Einstufung in die Druckfestigkeitsklassen aus den Druckfestigkeitsprüfungen dürfen die Formfaktoren nach DIN V 105-1:2002-06 - Mauerziegel - Teil 1: Vollziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\geq 1,2$ -, Abschnitt 7.4.4, nicht berücksichtigt werden. Die Lagerflächen der Probekörper für die Druckfestigkeitsprüfung dürfen nach Anhang A.3 von DIN V 105-1:2002-06 planparallel und eben geschliffen werden oder sind abzugleichen.

(2) Der Mittelwert der Ziegelrohddichte ohne Dämmstofffüllung darf den Wert von $0,45 \text{ kg/dm}^3$ nicht unterschreiten und $0,48 \text{ kg/dm}^3$ nicht überschreiten. Einzelwerte dürfen diese Grenzwerte um nicht mehr als $0,03 \text{ kg/dm}^3$ unter- bzw. überschreiten.

Der mit dem Dämmstoff verfüllte Ziegel entspricht der Rohdichteklasse 0,50.

Bei der Bestimmung der Ziegelrohddichte ist das Bezugsvolumen mit dem Abstand zwischen Außenfläche Feder der einen Stirnseite und der Nutengrundfläche der anderen Stirnseite zu ermitteln.

(3) Bei den Planhochlochziegeln darf die Scherbenrohddichte einen Wert von $1,35 \text{ kg/dm}^3$ nicht überschreiten. Bei Ermittlung der Scherbenrohddichte durch Unterwasserwägung darf dieser Wert um 2 % überschritten werden.

- 2.1.1.5 Die Scherbruchkraft der Planhochlochziegel muss Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3: Mindestanforderung an die Scherbruchkraft

Festigkeitsklasse	Mindestanforderung an die Scherbruchkraft	
	Mittelwert kN/m	kleinster Einzelwert kN/m
6	55	45
8	70	55
10	85	70

Die Scherbruchkraft ist mit einer einschnittigen Scherversuchsanordnung an 10 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.

- 2.1.1.6 Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit an aus den Planhochlochziegeln herausgeschnittenen Probekörpern (Ziegelscherben) nach 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 Wärmedurchlasswiderstand -, Verfahren mit dem Plattengerät, darf in trockenem Zustand der Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr} = 0,240 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, extrapoliert auf die obere Grenze der zulässigen Scherbenrohichte von $1,35 \text{ kg}/\text{dm}^3$ (siehe Abschnitt 2.1.1.4 (3)), nicht überschreiten. Hierbei ist ein Extrapolationsfaktor von $0,03/0,10 \text{ kg}/\text{dm}^3$ anzunehmen.

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt nach DIN EN ISO 12571:2000-04 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften - bei 23 °C und 80% relative Luftfeuchte einen Wert von $0,5 \text{ Masse-}\%$ nicht überschreiten.

- 2.1.1.7. Die Kammern der Planhochlochziegel sind mit einem der in den nachstehenden Punkten a) bis c) beschriebenen Dämmstoffen vollständig auszufüllen. Das Einbringen des Dämmstoffs in die Kammern hat in Form von vorkonfektionierten Formteilen (Stecklinge) zu erfolgen.

a) Normalentflammbarer (Baustoffklasse DIN 4102-B2) Dämmstoff aus Phenolharzschaum (PF) nach DIN EN 13166:2009-02 - Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF); Spezifikation - des Anwendungstyps WAB oder WAP nach DIN 4108-10:2008-06 - Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 10 - Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe -, für den durch ein Übereinstimmungszertifikat nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{grenz} = 0,0214 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ und als Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,022 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nachgewiesen ist. Der Mittelwert der Rohdichte des in die Kammern eingebrachten Dämmstoffes, geprüft nach DIN EN 1602:1997-01 - Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte -, muss $40 \text{ kg}/\text{m}^3 \pm 15 \%$ betragen.

b) Nichtbrennbarer (Baustoffklasse DIN 4102-A1 oder A2) Mineralfaserdämmstoff nach DIN EN 13162:2009-02 - Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW); Spezifikation - des Anwendungstyps WAB oder WAP nach DIN V 4108-10:2008-06, für den durch ein Übereinstimmungszertifikat nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Grenzwert $\lambda_{grenz} = 0,0309 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ und als Bemessungswert $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nachgewiesen ist. Der Mittelwert der Rohdichte des in die Kammern eingebrachten Dämmstoffes, geprüft nach DIN EN 1602:1997-01 - Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte -, muss $40 \text{ kg}/\text{m}^3 \pm 15 \%$ betragen.

Die Formteile bzw. Stecklinge sind so zuzuschneiden, dass die Mineralfasern in Richtung Steinhöhe oder Steinlänge orientiert sind.

c) Schwerentflammbarer (Baustoffklasse DIN 4102-B1) Dämmstoff aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach DIN EN 13163:2009-02 - Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS); Spezifikation - des Anwendungstyps WAB oder WAP nach DIN V 4108-10:2008-06, für den durch ein Übereinstimmungszertifikat nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Grenzwert $\lambda_{grenz} = 0,0309 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ und als Bemessungswert $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nachgewiesen ist. Der Mittelwert der Rohdichte des in die Kammern eingebrachten Dämmstoffes, geprüft nach DIN EN 1602:1997-01 - Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte -, muss $18 \text{ kg}/\text{m}^3 \pm 15 \%$ betragen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1025

Seite 7 von 15 | 20. April 2012

2.1.2 Kennzeichnung

Die Planhochlochziegel sind hinsichtlich Rohdichteklasse, Festigkeitsklasse und Herstellerkennzeichen entsprechend DIN V 105-2:2002-06 zu kennzeichnen.

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein 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 2.1.3 erfüllt sind.

Außerdem ist jede Liefereinheit auf dem Lieferschein und auf der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-1025
- Druckfestigkeitsklasse
- "zulässige Spannungen bzw. charakteristische Werte der Druckfestigkeit siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Rohdichteklasse
- Mittelwert der Steinrohddichte (unverfüllt)
- Bezeichnung und Brandverhalten des Dämmstoffes
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN V 105-2:2002-06.

2.1.3 Übereinstimmungsnachweis

2.1.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Planhochlochziegel OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 bzw. OTT SUPRA PS 7 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt wurde, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.1.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die folgenden Maßnahmen einschließen.

a) Planhochlochziegel

Für Art und Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle der Planhochlochziegel gilt DIN V 105-2:2002-06, Abschnitt 8.2, bzw. DIN V 105-1:2002-06, Abschnitt 8.2. Zusätzlich sind Scherbenrohddichte, Gesamtlochquerschnitt, Kammeranordnung, Stegdicken, Summe der Querstegdicken nach Abschnitt 2.1.1.3, Ebenheit und Planparallelität der Lagerflächen und die Stirnflächenverzahnung zu überprüfen. Außerdem ist die Einhaltung der Steinrohddichte ohne Dämmstofffüllung (siehe Abschnitt 2.1.1.4) zu prüfen.

Die vollständige Füllung der Kammern mit den Dämmstoffeinlagen ist während der Fertigung laufend zu überprüfen.

Der Absorptionsfeuchtegehalt nach Abschnitt 2.1.1.6 ist mindestens vierteljährlich zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

b) Dämmstoffeinlagen

Bei jeder Lieferung des Dämmstoffs ist die Einhaltung der Anforderungen an den Dämmstoff gemäß Abschnitt 2.1.1.7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung anhand der Kennzeichnung und des Lieferscheins zu überprüfen. Außerdem ist bei jeder Liefereinheit die Einhaltung der Rohddichte nach Abschnitt 2.1.1.7 an mindestens 3 Proben zu überprüfen.

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

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.

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.

2.1.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind Regelüberwachungsprüfungen der in den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen wie folgt durchzuführen.

Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Absorptionsfeuchtegehalts nach Abschnitt 2.1.1.6 ist von der Überwachungsstelle eine für diese Prüfungen anerkannte Stelle hinzuzuziehen.

– Erstprüfung

Im Rahmen der Erstprüfung sind alle der in den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen zu prüfen, wobei die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.1.6 an mindestens 3 Proben erfolgen muss.

– Regelüberwachung

Die Regelüberwachungsprüfungen sind mindestens halbjährlich durchzuführen.

Für Art und Umfang der Regelüberwachungsprüfungen der Planhochlochziegel gilt DIN V 105-2:2002-06, Abschnitt 8.3, bzw. DIN V 105-1:2002-06, Abschnitt 8.3.

Zusätzlich sind zu prüfen Scherbenrohndichte, Ziegelrohndichte verfüllt, Gesamtlochquerschnitt, Kammeranordnung, Stegdicken und Summe der Quersteddicken, Ebenheit und Parallelität der Lagerflächen und die Stirnflächenverzahnung der Planhochlochziegel sowie die Rohndichte des Dämmstoffes.

Außerdem ist mindestens einmal jährlich die Scherbruchkraft nach Abschnitt 2.1.1.5 zu prüfen.

Der $\lambda_{10,fr}$ -Wert und der Absorptionsfeuchtegehalt des Ziegelmaterials nach Abschnitt 2.1.1.6 sind mindestens einmal jährlich zu prüfen.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des Erstprüfberichts und darüber hinaus jährlich eine Kopie des Prüfberichts über die wärmeschutztechnischen Prüfungen zur Kenntnis zu geben.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung 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.

2.2 Deckelnder Dünnbettmörtel 900 D

2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1.1 Der Dünnbettmörtel 900 D muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2:2010-12 - Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel - sein.

Die Angaben in der CE-Kennzeichnung müssen Abschnitt 2.2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich muss der Dünnbettmörtel den Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.2.1.2 Die Angaben in der CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2:2010-12, Abschnitt 6, müssen Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Angaben in der CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2: 2010-12	Wert/Kategorie/Klasse
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie \geq M 10
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	\geq 4 h
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	\geq 7 min
Chloridgehalt	5.2.2	\leq 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2:2010-12 muss der Dünnbettmörtel 900 D folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Portlandzement nach DIN EN 197-1:2004-08 und DIN EN 197-1/A3:2007-09, maxit-perlit Leichtzuschlag, "Poraver"-Leichtzuschlag, bestimmte anorganische Zusatzstoffe und spezielle organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung des Dünnbettmörtels 900 D muss eingehalten werden.

Die Zusammensetzung des Dünnbettmörtels 900 D ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2:2010-12, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

- 7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,
- 7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate - und
- 14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2:2010-12, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580:2007-03, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

Die so ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf 0,50 N/mm² nicht unterschreiten.

(4) Die Trockenrohichte des Festmörtels nach DIN EN 998-2:2010-12, Abschnitt 5.4.5, darf im Alter von 28 Tagen 700 kg/m³ nicht unterschreiten und 900 kg/m³ nicht überschreiten.

(5) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach 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 Wärmedurchlasswiderstand -, Verfahren mit dem Plattengerät, darf der Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr} = 0,21 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ nicht überschreiten.

2.2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2:2010-12 auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein 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 2.2.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-1025
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Der Dünnbettmörtel ist als Trockenmörtel jeweils mit Verarbeitungsrichtlinien und Lieferschein auszuliefern.

2.2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dünnbettmörtels 900 D mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt wurde, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2:2010-12 eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.2.1.3 genannten Eigenschaften - mit Ausnahme der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit - 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557:1997-11, Abschnitt 5.2 sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist mindestens einmal jährlich zu prüfen.

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

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.

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.

2.2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.2.1.3 und 2.2.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung und mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen mindestens der in Abschnitt 2.2.1.3, Punkte (1), (4) und (5), dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit des Dünnbettmörtels hat durch eine hierfür anerkannte Stelle zu erfolgen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung 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 Entwurf und Bemessung

3.1 Berechnung

- 3.1.1 Der statische Nachweis des Mauerwerks darf nach DIN 1053-1:1996-11 oder nach DIN 1053-100:2007-09 - Mauerwerk - Teil 100: Berechnung auf der Grundlage des semi-probabilistischen Sicherheitskonzepts - wie für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1 dürfen mit den Regeln von DIN 1053-100 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

Das Mauerwerk darf nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.1, bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens für den Nachweis der Standsicherheit verwendet werden. Der Nachweis der Standsicherheit darf nur mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6, bzw. DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8, geführt werden.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1, Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.

- 3.1.2 Der Rechenwert der Eigenlast (gleich charakteristischer Wert der Eigenlast) für das Mauerwerk ist in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse DIN 1055-1:2002-06 - Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen -, Abschnitt 5.2, zu entnehmen.
- 3.1.3 Die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen (bei Berechnung nach DIN 1053-1:1996-11) bzw. die Werte der charakteristischen Druckfestigkeit f_k (bei Berechnung nach DIN 1053-100:2007-09) für das Mauerwerk aus den Planhochlochziegeln sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen bzw. Werte der charakteristischen Druckfestigkeit f_k für das Mauerwerk

Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung bzw. Wert der charakteristischen Druckfestigkeit f_k in MN/m ²	
	σ_0	f_k
6	0,60	1,8
8	0,75	2,2
10	0,85	2,6

Eine Erhöhung der zulässigen Druckspannungen nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.3, bzw. DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.9.3, ist nicht zulässig; es gelten auch in diesen Fällen die sonst zulässigen Druckspannungen.

- 3.1.4 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.
- 3.1.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5, dürfen für τ und $\max \tau$ nur 30 % des sich aus Abschnitt 6.9.5, Gleichung (6a), mit σ_{0HS} nach DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 5 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen), ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.
Beim Schubnachweis nach DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.9.5, darf für f_{vk} nur 30 % des sich aus Gleichung (24) bzw. (25) - mit f_{vk0} nach Tabelle 6 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen) - ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.
Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4, bzw. DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.
- 3.1.6 Hinsichtlich der Zulässigkeit von Schlitzten und Aussparungen siehe Abschnitt 4.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

3.2 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 6 zugrunde gelegt werden.

Tabelle 6: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

Rohdichteklasse der Planhochlochziegel	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m · K)		
	OTT SUPRA PH 6 (Dämmstofffüllung aus Phenolharz-schaum)	OTT SUPRA WO 7 (Dämmstofffüllung aus Mineralwolle)	OTT SUPRA PS 7 (Dämmstofffüllung aus expandiertem Polystyrol)
0,50	0,060	0,070	0,070

3.3 Witterungsschutz

Die 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 Brandschutz

Für Mauerwerk aus den Planhochlochziegeln nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist eine Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - nicht nachgewiesen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Dünnbettmörtel 900 D nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den Dünnbettmörtel sind zu beachten.

Der Dünnbettmörtel 900 D ist mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten (siehe Abschnitt 1) auf die Lagerflächen der staubfreien Planhochlochziegel so dick aufzutragen, dass ein geschlossenes Mörtelband mit einer Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

Die Planhochlochziegel sind auf dem vorbeschriebenen Mörtelband dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

Für jede Wanddicke ist ein gesonderter Mörtelschlitten mit der entsprechenden Breite zu verwenden.

4.3 In Wänden aus den Planhochlochziegeln nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen waagerechte und schräge Schlitzte nicht ausgeführt werden.

Vertikale Schlitzte sind nur zulässig, wenn

- die Schlitzbreite 35 mm und die Schlitztiefe 20 mm nicht übersteigt,
- dabei Werkzeuge verwendet werden, mit denen die Breite und Tiefe genau eingehalten werden,

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1025

Seite 15 von 15 | 20. April 2012

- der Abstand der Schlitze von Öffnungen mindestens 150 mm beträgt und
- maximal ein solcher Schlitz pro m Wandlänge angeordnet wird.

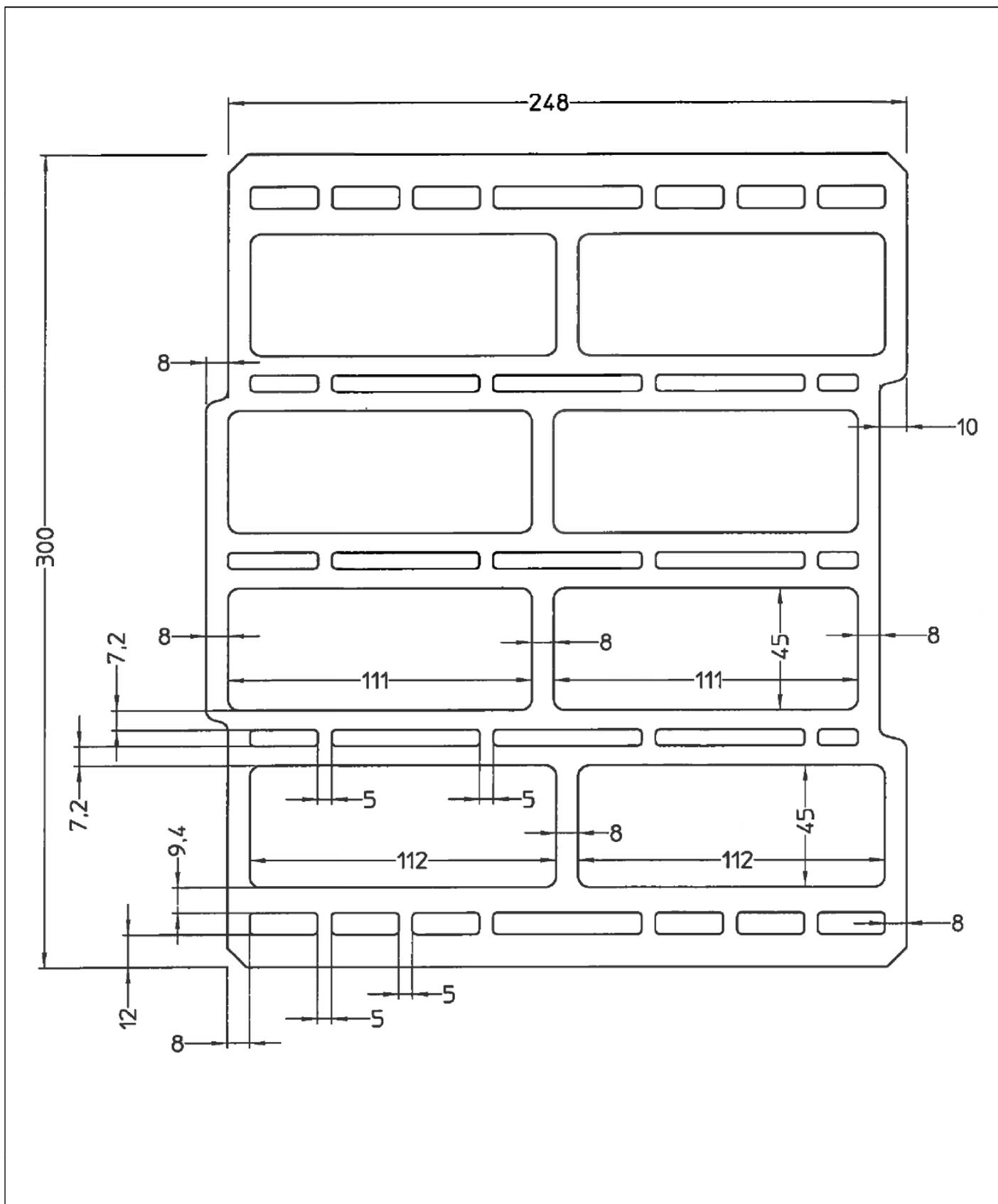
In Pfeilern und Wandabschnitten mit < 1 m Länge sind vertikale Schlitze unzulässig.

Zur Anordnung von Steckdosen dürfen maximal 500 mm lange und 20 mm tiefe, von Vertikalschlitzen abgehende Horizontalschlitze ausgeführt werden.

Schlitze sind nach Ausführung der Installationsarbeiten sorgfältig mit nichtbrennbaren Materialien zu verschließen.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

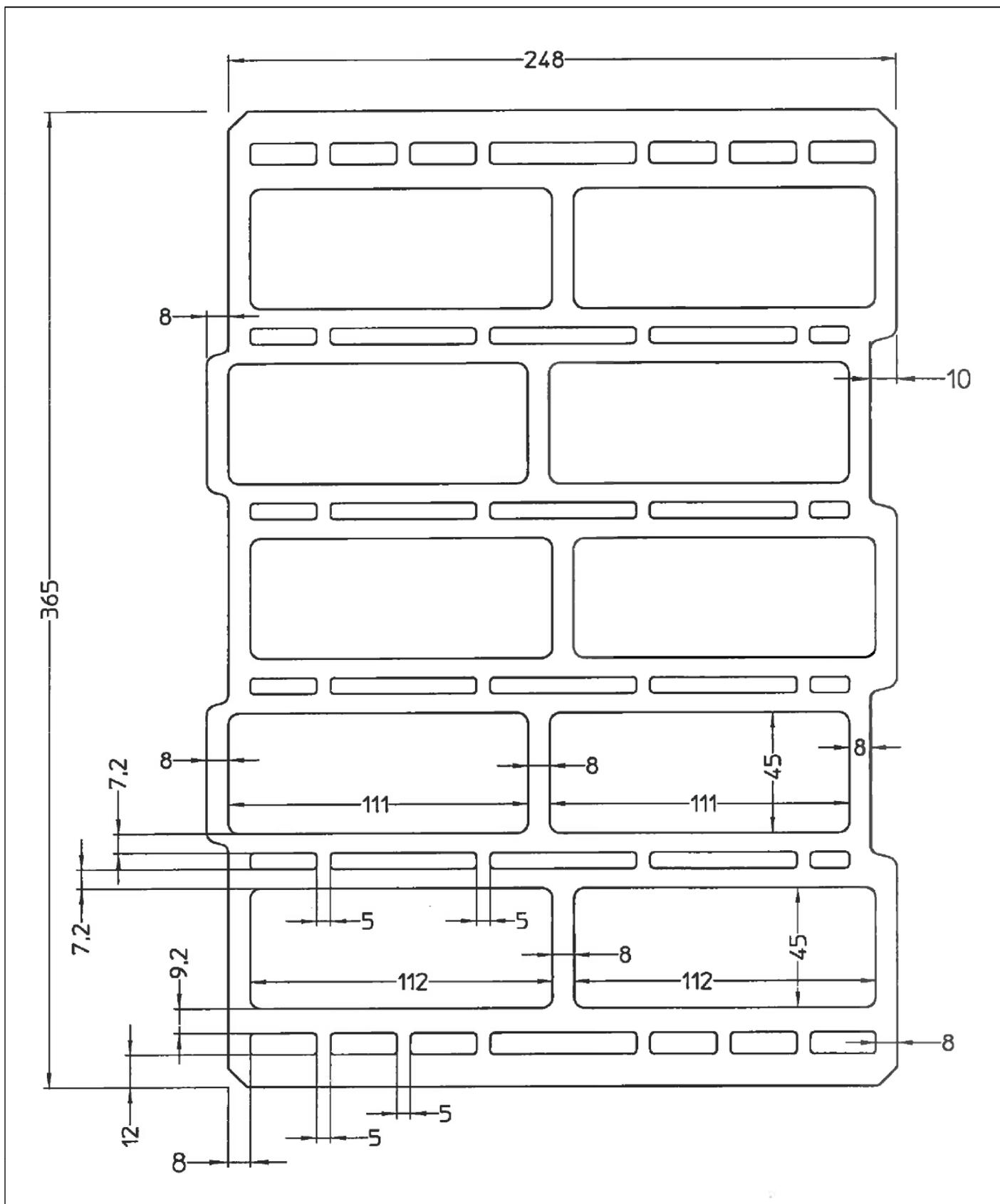
Beglaubigt



Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung
 - bezeichnet als OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7 -

Form und Ausbildung 248mm x 300mm x 249mm

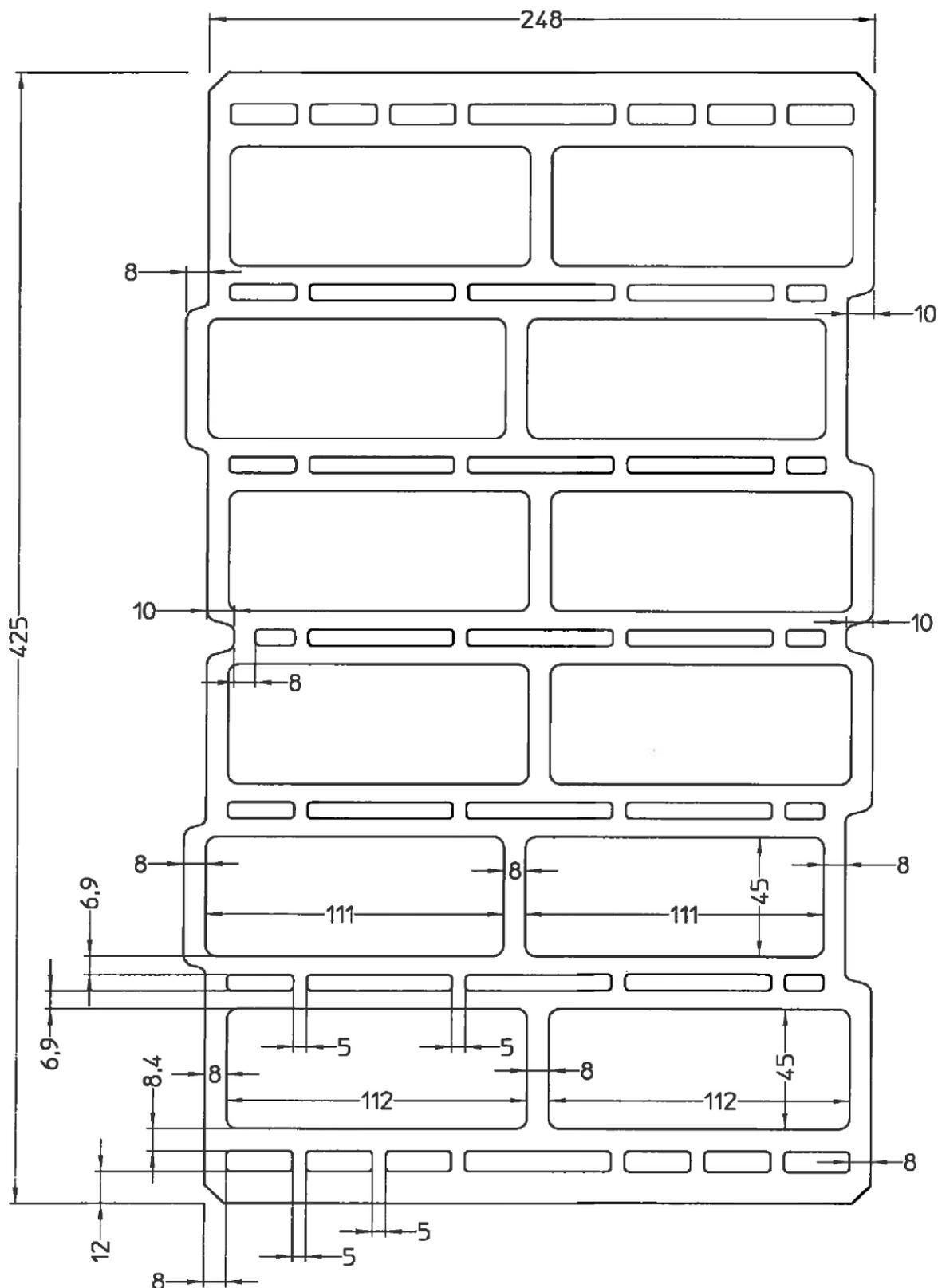
Anlage 1



Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung
 - bezeichnet als OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7 -

Form und Ausbildung 248mm x 365mm x 249mm

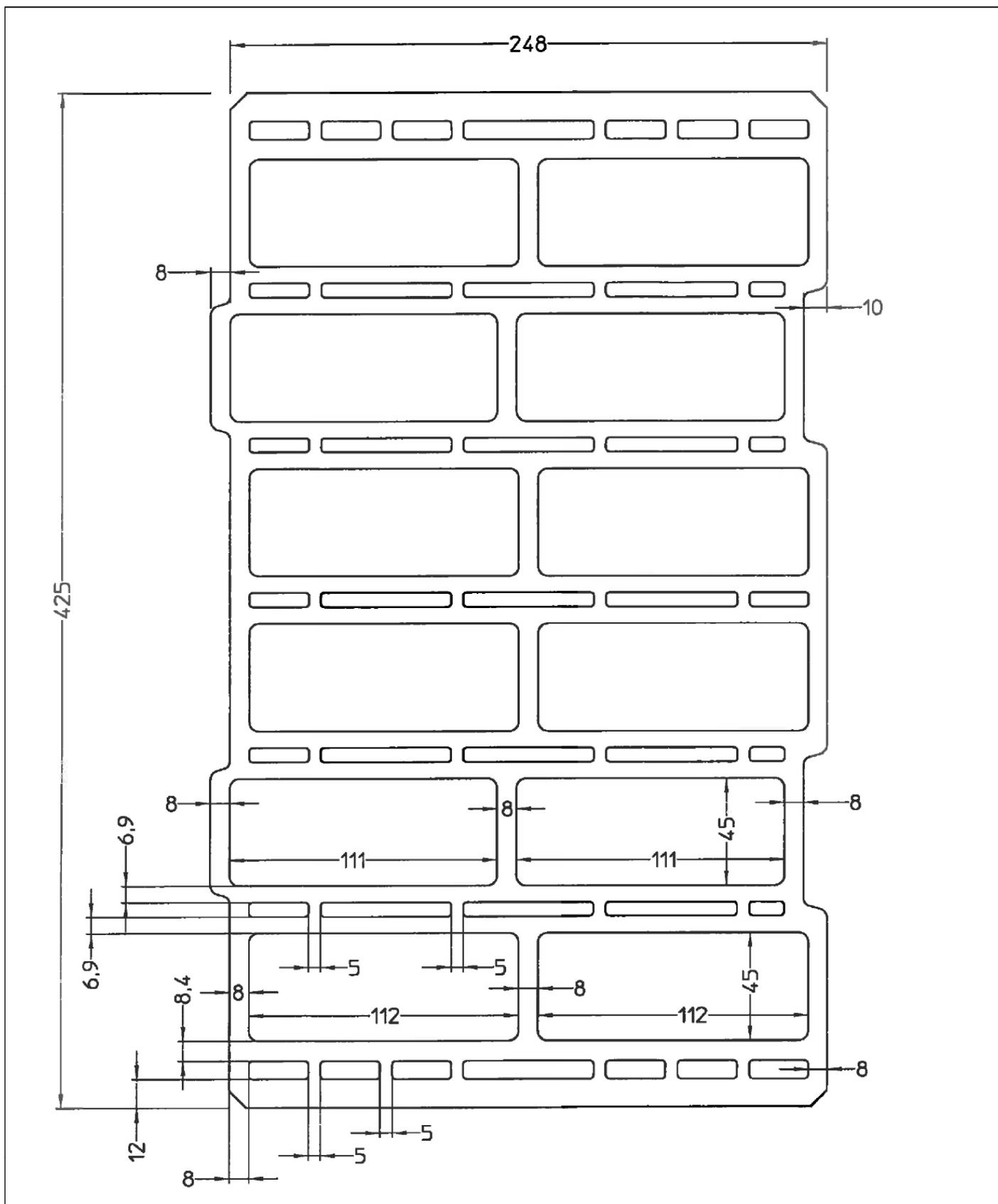
Anlage 2



Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung
 - bezeichnet als OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7 -

Form und Ausbildung 248mm x 425mm x 249mm

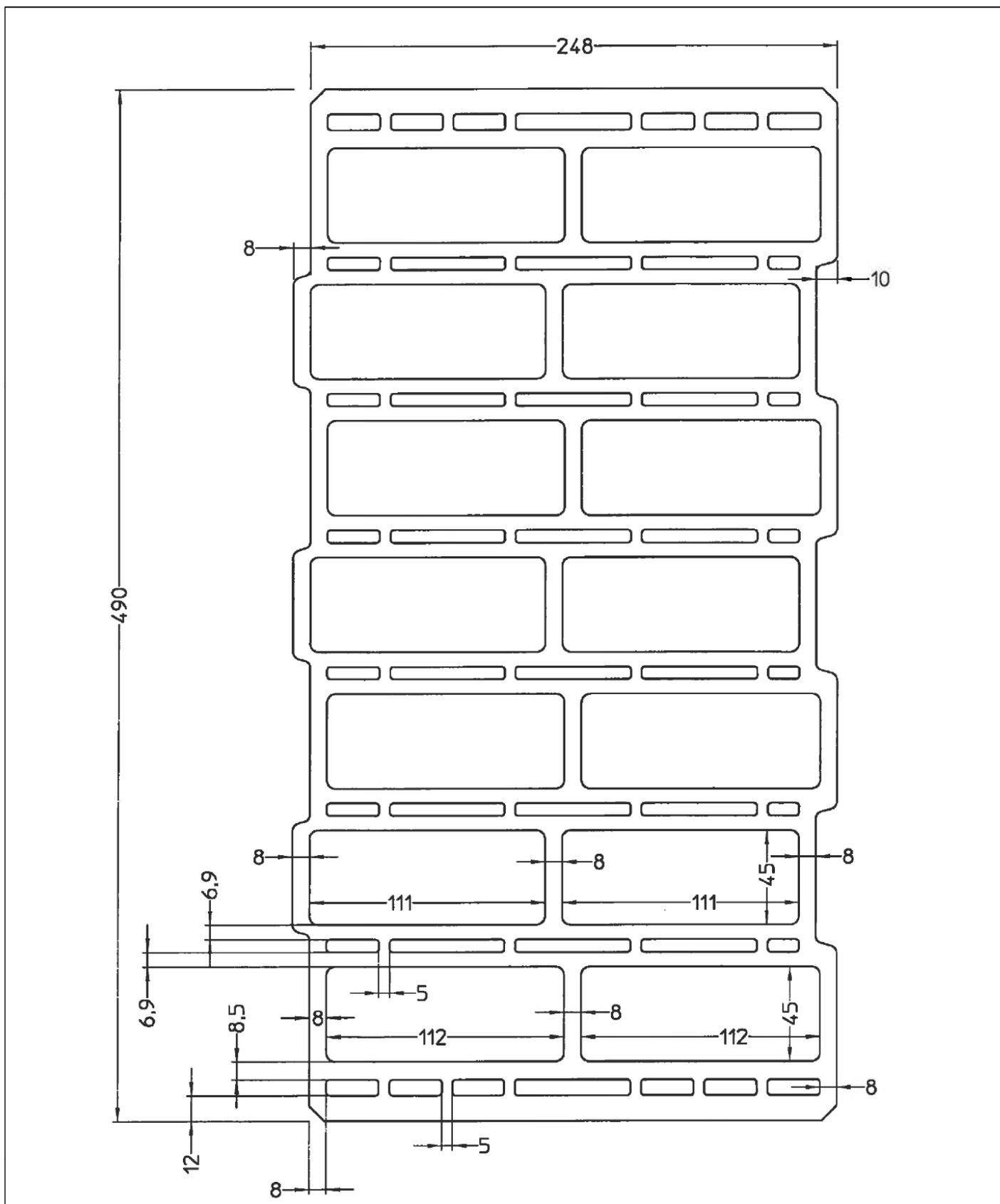
Anlage 3



Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung
 - bezeichnet als OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7 -

Form und Ausbildung 248mm x 425mm x 249mm

Anlage 4



Mauerwerk aus Planhochlochziegeln mit integrierter Wärmedämmung
 - bezeichnet als OTT SUPRA PH 6, OTT SUPRA WO 7 und OTT SUPRA PS 7 -

Form und Ausbildung 248mm x 490mm x 249mm

Anlage 5