

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:

18.05.2016

Geschäftszeichen:

I 63-1.17.1-148/15

Zulassungsnummer:

Z-17.1-1007

Geltungsdauer

vom: **18. Mai 2016**

bis: **14. April 2020**

Antragsteller:

Ziegelsysteme

Michael Kellerer GmbH & Co. KG

Ziegeleistraße 13

82281 Egenhofen/OT Oberweikertshofen

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und
Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 17 Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-1007 vom 17. Februar 2009, geändert und ergänzt durch Bescheid vom 25. September 2009, sowie geändert, ergänzt und verlängert durch Bescheid vom 23. Juni 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 17. Februar 2009 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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.

* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden.
Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung bestimmter Leichthochlochziegel – bezeichnet als Leichthochlochziegel ZMK 8 – sowie auf die Herstellung des Mittelbettmörtels maxit therm 828 und des Leicht-Mittelbettmörtels 828 und die Verwendung dieser Leichthochlochziegel und dieser Mittelbettmörtel für Mauerwerk nach DIN 1053-1¹ ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ und DIN EN 1996-2⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁵ ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Leichthochlochziegel sind LD-Ziegel nach DIN EN 771-1⁶ der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften (Lochbild siehe z. B. Anlage 1).

Für die Leichthochlochziegel ist ein individueller Feuchteumrechnungsfaktor F_m gemäß DIN V 4108-4⁷, Anhang B, nachgewiesen.

Die Leichthochlochziegel haben eine Länge von 247 mm, eine Breite von 300 mm, 365 mm, 425 mm oder 490 mm und eine Höhe von 244 mm. Sie werden mit Druckfestigkeiten entsprechend den Druckfestigkeitsklassen 4, 6 und 8 und einer Brutto-Trockenrohichte entsprechend der Rohdichteklasse 0,65 nach DIN V 105-100⁸ hergestellt.

Das Mauerwerk wird abweichend von DIN 1053-1¹ im Mittelbettverfahren mit einer Fugendicke von 6 mm ausgeführt. Diese wird mit einem besonderen Auftragsverfahren des Mörtels nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sichergestellt.

Für die Herstellung des Mauerwerks dürfen nur der Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder der Leicht-Mittelbettmörtel 828 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

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

Das Mauerwerk darf nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1² verwendet werden.

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

1	DIN 1053 1:1996 11	Mauerwerk Teil 1: Berechnung und Ausführung Die Anwendung der Regelungen der Norm DIN 1053 1 gilt in den Ländern, in denen diese Norm als Technische Baubestimmung aufgeführt ist.
2	DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005+A1:2012
3	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
4	DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009
5	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
6	DIN EN 771-1:2011-07	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel; Deutsche Fassung EN 771-1:2011
7	DIN V 4108-4:2007-06	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
8	DIN V 105-100:2005-10	Mauerziegel - Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Leichthochlochziegel ZMK 8

2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1.1 Die Leichthochlochziegel müssen Mauerziegel mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-1⁶ mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für das in der Anlage 6 aufgeführte Herstellwerk mit den dort genannten Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung und für Leichthochlochziegel, die hinsichtlich Form und Ausbildung (Prüfung nach DIN EN 771-1⁶) Abschnitt 2.1.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich müssen die Leichthochlochziegel die Anforderungen von Abschnitt 2.1.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

2.1.1.2 (1) Die Leichthochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 5 entsprechen. Die Nennmaße und die Maßabweichungen müssen der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge ¹ mm	Breite ^{1,2} mm	Höhe ¹ mm
247	300	244
	365	
	425	
	490	
¹ Grenzabmaße nach Anlage 6 ² Ziegelbreite gleich Wanddicke		

(2) Die Leichthochlochziegel müssen außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt $\leq 51,0 \%$
- Lochform und Lochanordnung nach den Anlagen 1 bis 5
- Einzellochquerschnitt $\leq 6,0 \text{ cm}^2$
 $\leq 3,0 \text{ cm}^2$ (Dreiecke) Der Versatz zwischen den Dreiecken muss den Festlegungen von Anlage 5 entsprechen.
- Grifflöcher Es dürfen keine Grifflöcher vorhanden sein.
- Mindeststegdicken (siehe auch Anlagen 1 bis 4)
 - außen längs $\geq 7,4 \text{ mm}$
 - außen quer $\geq 4,0 \text{ mm}$
 $\geq 6,0 \text{ mm}$ in der äußersten Lochreihe und in den Federn ganz außen (siehe Anlagen)
 - innen längs $\geq 3,4 \text{ mm}$
 $\geq 5,0 \text{ mm}$ in der äußersten Lochreihe
 - innen quer $\geq 6,0 \text{ mm}$ in der äußersten Lochreihe
 - innen diagonal $\geq 2,3 \text{ mm}$
- Stirnflächenausbildung nach Anlagen 1 bis 4

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 5 von 17 | 18. Mai 2016

(3) 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 mm	Lochreihenanzahl	Summe der Querstegdicken Σs mm/m
300	22	≥ 90 ¹
365	26	
425	30	
490	34	

¹ In den äußersten Lochreihen muss die Summe der Querstegdicken jedoch mindestens 170 mm/m betragen

2.1.1.3 (1) Der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft nach DIN EN ISO 12571⁹ bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, darf den Wert von 0,5 Masse-% nicht überschreiten.

(2) Aus den Leichthochlochziegeln und dem Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder dem Leicht-Mittelbettmörtel 828 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung errichtete Mauerwerkskörper dürfen bei der Prüfung nach DIN 52611-1¹⁰ oder DIN EN 1934¹¹ in trockenem Zustand folgenden Messwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$, bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschreiten:

Rohdichteklasse 0,65 $\lambda_{10, tr} = 0,080 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

2.1.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 771-1⁶ 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-17.1-1007
- Feuchteumrechnungsfaktor $F_m = 1,05$
- Absorptionsfeuchtegehalt (bei 23 °C und 80 % r. F.) $u_{m,80} \leq 0,5$ Masse-%

⁹ DIN EN ISO 12571:2013-12 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften (ISO 12571:2013); Deutsche Fassung EN ISO 12571:2013

¹⁰ DIN 52611-1:1991-01 Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes von Bauteilen; Prüfung im Laboratorium

¹¹ DIN EN 1934:1998-04 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Messung des Wärmedurchlasswiderstandes; Heizkastenverfahren mit dem Wärmestrommesser - Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1934:1998

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 6 von 17 | 18. Mai 2016

2.1.3 Übereinstimmungsnachweis

2.1.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 ist, 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 zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 771-1⁶ eine werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.1.3 (1) und 2.1.2 genannten Eigenschaften 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.

Der Absorptionsfeuchtegehalt 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.

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 der in den Abschnitten 2.1.1.3 (1) und 2.1.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 7 von 17 | 18. Mai 2016

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung und sind mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen des Absorptionsfeuchtegehalts durch eine hierfür anerkannte Stelle durchzuführen.

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 Mittelbettmörtel maxit therm 828 und Leicht-Mittelbettmörtel 828**2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung****2.2.1.1 Allgemeines**

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für den Mittelbettmörtel maxit therm 828 und den Leicht-Mittelbettmörtel 828 die Bestimmungen der Norm DIN V 18580¹² für Leichtmauermörtel der Gruppe LM 36.

2.2.1.2 Zusammensetzung

Der Mittelbettmörtel maxit therm 828 und der Leicht-Mittelbettmörtel 828 sind Trockenmörtel, deren Zusammensetzungen beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind.

Der Mittelbettmörtel maxit therm 828 besteht aus Zement nach DIN EN 197-1¹³, einem bestimmten Blähton, maxit-perlit Leichtzuschlag und speziellen anorganischen und organischen Zusätzen.

Der Leicht-Mittelbettmörtel 828 besteht aus Zement nach DIN EN 197-1¹³, bestimmten Mengen Kalkhydrat und Flugasche, bestimmten gefügedichten Zuschlägen und Füllstoffen, Blähton und Perlit-Leichtzuschlag sowie speziellen organischen Zusätzen.

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin jeweils hinterlegte Zusammensetzung des Mittelbettmörtels maxit therm 828 bzw. des Leicht-Mittelbettmörtels 828 muss eingehalten werden.

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

2.2.1.3 Eigenschaften des Frischmörtels

Es gilt DIN V 18580¹², Abschnitt 5.2.

Für die Prüfung der Verarbeitbarkeitszeit nach DIN V 18580¹², Abschnitt 5.2.1, ist der Mittelbettmörtel gemäß den Verarbeitungsrichtlinien anzumachen. Die Verarbeitbarkeitszeit muss mindestens 4 h betragen.

Zusätzlich ist die Korrigierbarkeitszeit nach DIN V 18580¹², Abschnitt 5.5.3, zu prüfen. Die Prüfung muss an Teilen von Leichtlochziegeln erfolgen. Die Korrigierbarkeitszeit muss mindestens 7 min betragen.

2.2.1.4 Druckfestigkeit des Festmörtels

Es gilt DIN V 18580¹², Abschnitt 5.4.1.

Abweichend von DIN V 18580¹², Tabelle 1, muss die Druckfestigkeit des Mittelbettmörtels maxit therm 828 und des Leicht-Mittelbettmörtels 828 mindestens 7,0 N/mm² betragen.

2.2.1.5 Verbundfestigkeit

Für die Prüfung der Verbundfestigkeit (Mindesthaftscherfestigkeit) gilt DIN V 18580¹², Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4. Die Mindesthaftscherfestigkeit muss 0,3 N/mm² betragen.

¹² DIN V 18580:2007-03
¹³ DIN EN 197-1:2011-11

Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften
Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 8 von 17 | 18. Mai 2016

2.2.1.6 Verformbarkeit

Es gilt DIN V 18580¹², Abschnitt 5.8.2, Anforderungen an Leichtmauermörtel LM 36. Abweichend muss der Querdehnungsmodul E_q im Alter von 28 Tagen mindestens 12000 N/mm² betragen.

2.2.1.7 Trockenrohdichte des Festmörtels

Es gilt DIN V 18580¹², Abschnitt 5.8.3, Anforderungen an LM 36.

Abweichend darf die Trockenrohdichte des Mittelbettmörtels maxit therm 828 und des Leicht-Mittelbettmörtels 828 800 kg/m³ nicht über- und 700 kg/m³ nicht unterschreiten.

2.2.1.8 Wärmeleitfähigkeit

Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit des Mittelbettmörtels maxit therm 828 bzw. des Leicht-Mittelbettmörtels 828 nach DIN EN 12664¹⁴ darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit in trockenem Zustand den Wert $\lambda_{10, tr} = 0,18 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nicht überschreiten.

2.2.2 Herstellung und Lieferform bzw. Verpackung und Kennzeichnung

2.2.2.1 Herstellung und Lieferform bzw. Verpackung

Für die Herstellung sowie Lieferform bzw. Verpackung gelten die Bestimmungen von DIN 18557¹⁵, Abschnitte 4.1, 4.2, 4.3, 4.6 und 4.7 sowie Abschnitt 6.1.1.

Der Mittelbettmörtel maxit therm 828 bzw. der Leicht-Mittelbettmörtels 828 sind als Trockenmörtel jeweils mit Verarbeitungsrichtlinien und Lieferschein auszuliefern.

2.2.2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung und der Lieferschein müssen 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.

Außerdem sind die Verpackung und der Lieferschein mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Mittelbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-1007
- Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN 18557¹⁵.

2.2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Mittelbettmörtels maxit therm 828 und des Leicht-Mittelbettmörtels 828 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.

14	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; Deutsche Fassung EN 12664:2001
15	DIN 18557:1997-11	Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-17.1-1007****Seite 9 von 17 | 18. Mai 2016**

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 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.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557¹⁵, Abschnitt 5.2. Abweichend hiervon bzw. zusätzlich sind die Kornzusammensetzung, die Korrigierbarkeitszeit, die Trockenrohddichte und die Druckfestigkeit des Festmörtels mindestens einmal je Produktionswoche 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 durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind nach Umfang und Häufigkeit Regelüberwachungsprüfungen nach DIN 18557¹⁵, Abschnitt 5.3, durchzuführen.

Abweichend von DIN 18557¹⁵ bzw. zusätzlich sind bei der Regelüberwachung Prüfungen wie bei der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen und sind außerdem die Verarbeitbarkeitszeit, die Zusammensetzung und die Kennzeichnung des Mittelbettmörtels zu prüfen.

Bei der Erstprüfung sind zusätzlich die Haftscherfestigkeit und der Längs- und Querdehnungsmodul zu prüfen.

Der $\lambda_{10, tr}$ -Wert nach Abschnitt 2.2.1.8 ist bei der Erstprüfung und dann mindestens einmal jährlich durch eine hierfür anerkannte Stelle zu prüfen.

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 Zuordnung der gemäß Anlage 6 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten der Leichthochlochziegel zu Druckfestigkeits- und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) der Druckfestigkeit der Leichthochlochziegel senkrecht zur Lagerfläche in Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 105-100⁸ gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Druckfestigkeitsklassen

Druckfestigkeit (MW) N/mm ²	Druckfestigkeitsklasse
≥ 5,0	4
≥ 7,5	6
≥ 10,0	8

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) und der Einzelwerte (EW) der Brutto-Trockenrohdichte der Leichthochlochziegel in Rohdichteklassen nach DIN V 105-100⁸ gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte (MW) kg/m ³	Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/m ³	Rohdichteklasse
605 bis 650	575 bis 680	0,65

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Leichthochlochziegeln darf nach DIN 1053-1¹ (siehe Abschnitt 3.2.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.2.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1¹ dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

3.2.1.2 Für den Rechenwert der Eigenlast (gleich charakteristischer Wert der Eigenlast) gilt DIN EN 1991-1-1¹⁶ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹⁷, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.

3.2.1.3 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.

¹⁶ DIN EN 1991-1-1:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009

¹⁷ 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

3.2.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1¹ für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.

3.2.2.2 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen des Mauerwerks mit Mittelbettmörtel nach Abschnitt 2.2 gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse der Leichthochlochziegel	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²
4	0,5
6	0,7
8	0,8

3.2.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) erfolgen, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot w_e \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{200} - \frac{d}{4} \right)} \quad (1)$$

Dabei ist:

h die lichte Geschoßhöhe

w_e der charakteristische Wert der Einwirkung aus Wind je Flächeneinheit

N_{hm} der Kleinstwert der vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte

b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt

a die Deckenaufлагertiefe

d die Wanddicke

3.2.2.4 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, ist zur Ermittlung der Traglastminderung durch Knicken

$$k_2 = 0,85 \cdot (a / d) - 0,0011 \cdot \lambda^2 \quad (2)$$

anzunehmen.

Dabei ist:

a die Deckenaufлагertiefe

d die Wanddicke

λ die Schlankheit der Wand mit h_k / d

Für den Faktor k_3 nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

$$k_3 \leq a / d \quad (3)$$

Die Deckenaufлагertiefe a muss mindestens die halbe Wanddicke betragen. Bei einer Wanddicke von 365 mm darf die Mindestaufлагertiefe auf 0,45 d reduziert werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 12 von 17 | 18. Mai 2016

3.2.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1¹, 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 1053-1¹, Tabelle 5 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen) - ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 7.9.5, dürfen ebenfalls nur 30 % der sich aus Abschnitt 7.9.5, Gleichungen (16a) und (16b), - mit σ_{0HS} für unvermörtelte Stoßfugen - ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.4 bzw. Abschnitt 7.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.

3.2.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹⁸ und DIN EN 1996-1-1/NA/A2¹⁹ sowie DIN EN 1996-3²⁰ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA²¹, DIN EN 1996-3/NA/A1²² und DIN EN 1996-3/NA/A2²³ für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse der Leichthochlochziegel	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit MN/m ²
4	1,5
6	2,0
8	2,5

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI Anhang NA.G zu berechnen.

18 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

19 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

20 DIN EN 1996-3:2010-12 Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009

21 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

22 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

23 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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 13 von 17 | 18. Mai 2016

3.2.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA²¹, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 6.2, zu führen, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit V_{Rdlf} nur 30 % des sich aus Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden darf.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

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 des Stoßfugenbereichs gegeben ist.

3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für das Mauerwerk der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 7 zugrunde zu legen.

Tabelle 7: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

Rohdichteklasse der Leichthochlochziegel	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m · K)
0,65	0,08

3.5 Schallschutz

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt die Norm DIN 4109²⁴.

Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.22-1787 geführt werden.

3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.6.1 Allgemeines

Die Verwendung von Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung²⁵ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.6.2 bzw. Abschnitt 3.6.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

3.6.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹ und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁶ bzw. DIN 4102-3²⁷

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 8 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.5, und

²⁴ DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise
²⁵ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)
²⁶ DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
²⁷ DIN 4102-3:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
²⁸ DIN 4102-4:1994-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
²⁹ DIN 4102-4/A1:2004-11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1007

Seite 14 von 17 | 18. Mai 2016

- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁸, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.5.2.10, sofern nachfolgend nichts anderes geregelt ist.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.2.

(3) Die in Tabelle 8 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände nach Tabelle 8 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 8 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (4)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \quad (5)$$

Darin ist:

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1¹

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1¹

$\text{vorh}\sigma$ die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

Bei exzentrischer Beanspruchung darf anstelle von β_R der Wert $1,33 \cdot \beta_R$ gesetzt werden, sofern die γ -fache mittlere Spannung den Wert β_R nicht überschreitet.

Tabelle 8: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁶ bzw. DIN 4102-3²⁷ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 4	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)	-	-
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)	(300) ¹	(300) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

(Fortsetzung Tabelle 8)

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)	(300) ¹	(300) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_2 \leq 1,0$	300	(620)	(620) ¹	(620) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)		
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁶ bzw. DIN 4102-3²⁷

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 9 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁸, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.5.2.10, sofern nachfolgend nichts anderes geregelt ist.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.3.

(3) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{fi} gilt DIN EN 1996-1-2/NA³¹, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

³¹ 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

Für die Anwendung von Tabelle 9 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (6)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (7)$$

Dabei ist:

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Wanddicke

Tabelle 9: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁶ bzw. DIN 4102-3²⁷ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 4	$\alpha_{fi} \leq 0,0361 \cdot \kappa$	(300)		
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_{fi} \leq 0,60$	(300)	(300) ¹	(300) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	(300)	(300) ¹	(300) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindest- dicke t mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeits- klasse ≥ 6	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	300	(620)	(620) ¹	(620) ¹

¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550³⁰

(Fortsetzung Tabelle 9)

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)		
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t in mm
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6	$\alpha_{fi} \leq 0,50$	(300) ¹
¹ für die Putzbekleidung gilt: innen mindestens 15 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550 ³⁰ und außen mindestens 20 mm dicke Putzbekleidung der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550 ³⁰		

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹

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

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Mittelbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder der Leicht-Mittelbettmörtel 828 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

Der Mittelbettmörtel maxit therm 828 bzw. der Leicht-Mittelbettmörtel 828 ist mit dem speziell hierfür entwickelten Mörtelschlitten "Multimax" auf das Mauerwerk so dick aufzutragen, dass sich im fertigen Mauerwerk eine Fugendicke von mindestens 4 mm und höchstens 8 mm, d. h. eine mittlere Dicke der Mörtelfuge von 6 mm, ergibt.

Der Mörtelschlitten "Multimax" besteht aus einem Mörtelkasten, einem Verschlusschieber und einer sich bewegenden Abziehschiene mit einer Akku-betriebenen Antriebseinheit. Vor Arbeitsbeginn wird die Abziehschiene auf die Einstellhöhe zwischen Schienenunterkante und einer planebenen Fläche überprüft bzw. über Stellschrauben justiert. Der Mörtelschlitten wird dann auf die Steinreihe aufgesetzt und mit fertig angemischtem Mittelbettmörtel befüllt. Nach Aktivierung des Antriebs der Abziehschiene mit einem Drucktaster ist der Schlitten gleichmäßig über das Mauerwerk zu ziehen.

Für jede Wanddicke ist dafür ein gesonderter Mörtelschlitten mit der entsprechenden Breite zu verwenden. Die Antriebseinheit für die Abziehschiene ist abnehmbar und für jeden Kasten entsprechend jeder Wandstärke verwendbar.

Die Verarbeitungsrichtlinien für den Mittelbettmörtel sind zu beachten.

Die Leichthochlochziegel sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1¹, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit der Ausführung seiner Bauart betrauten Personen über alle für eine einwandfreie Ausführung der Wandbauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

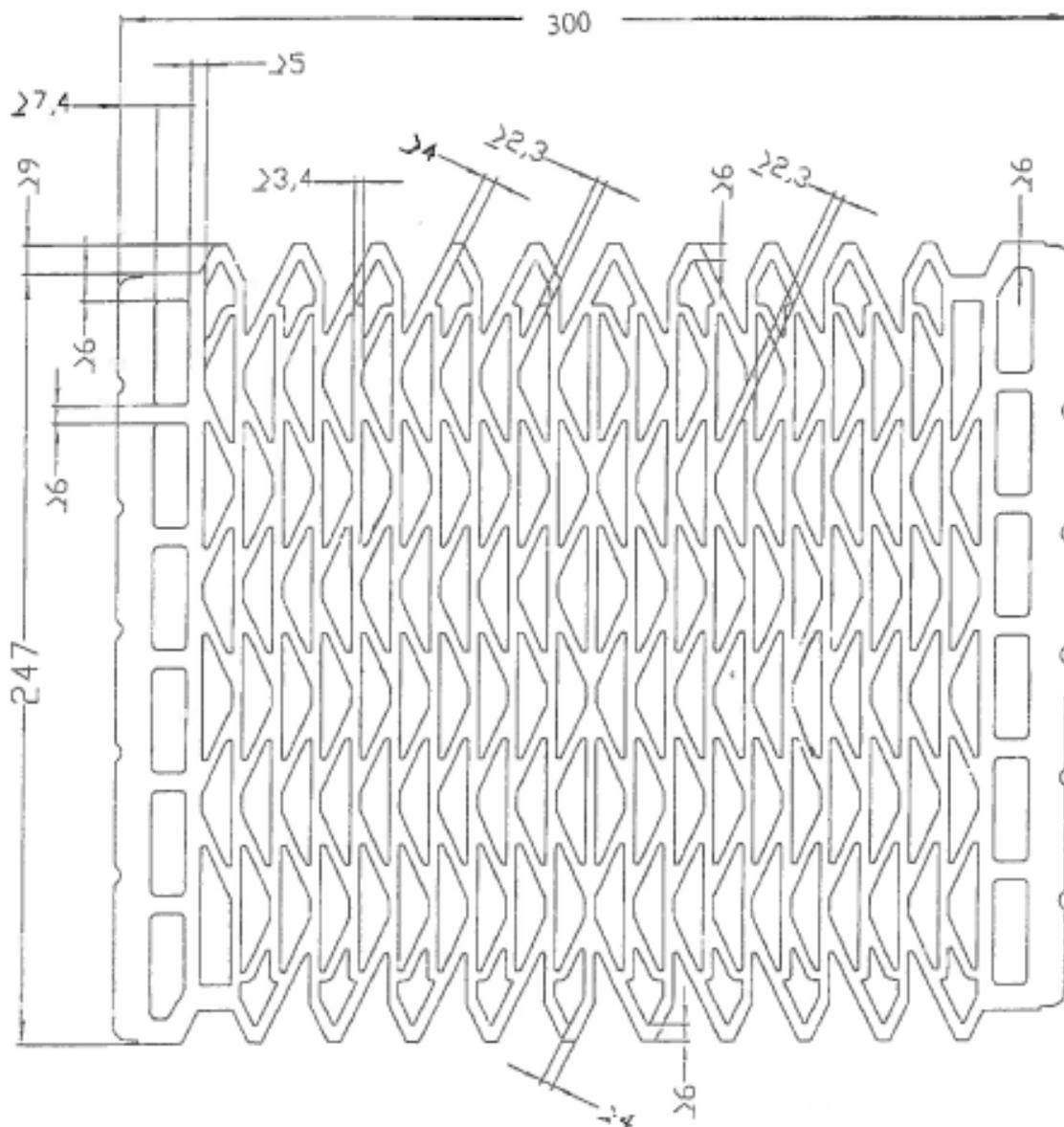
4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ und DIN EN 1996-2⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁵, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2.2 Es gilt Abschnitt 4.1.2 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

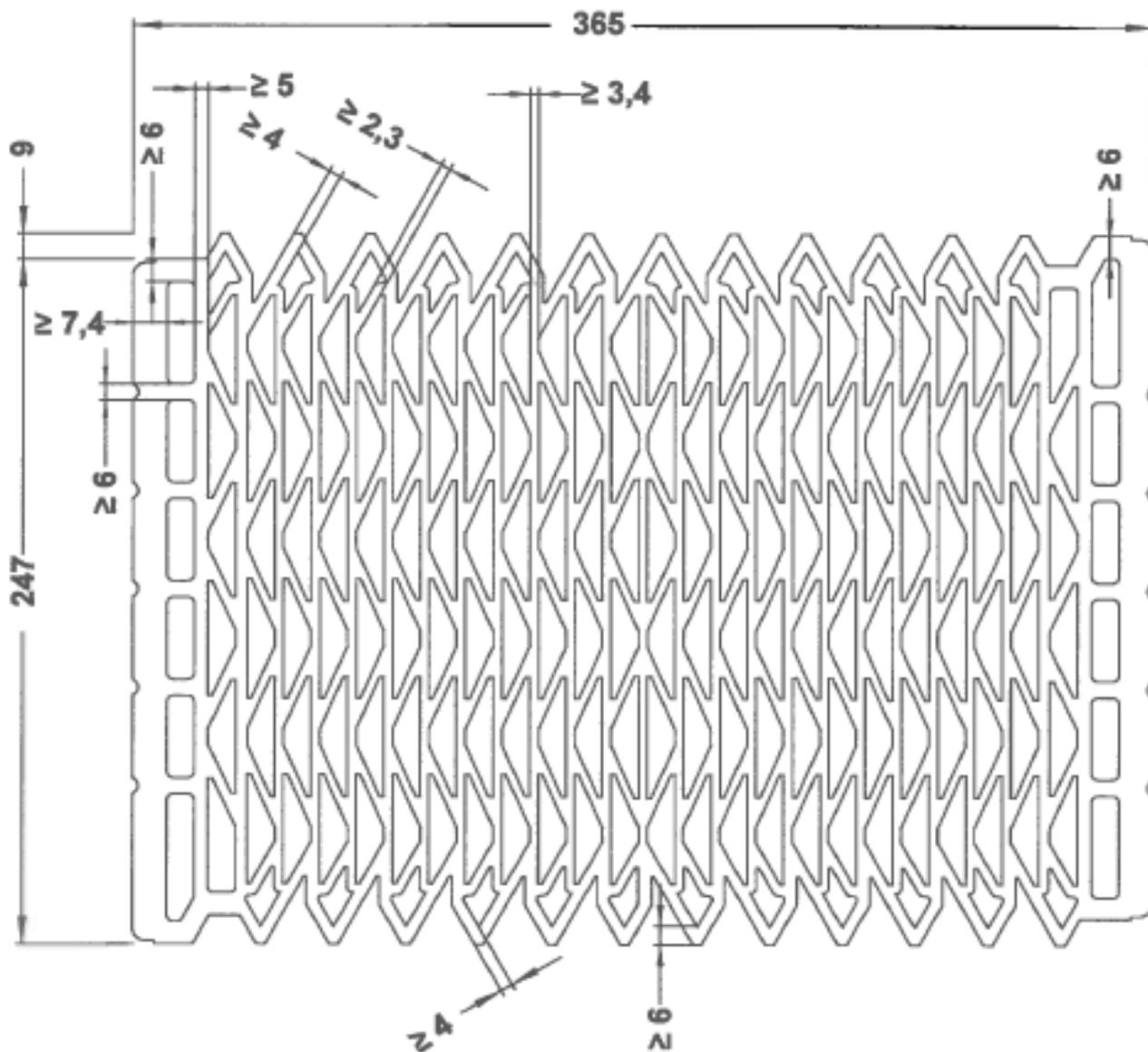


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und
Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828

Form und Ausbildung
247 mm x 300 mm x 244 mm

Anlage 1

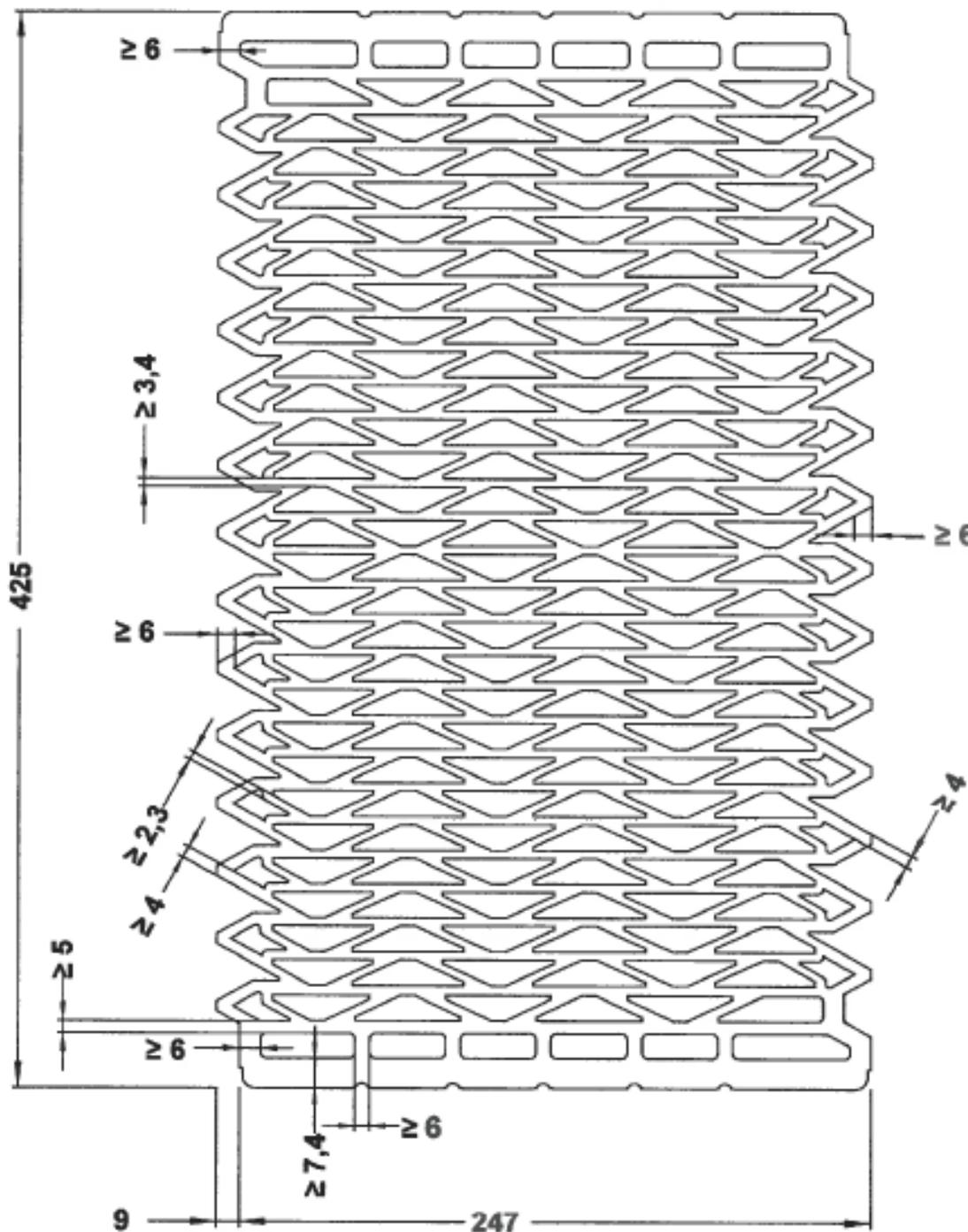


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und
 Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828

Form und Ausbildung
 247 mm x 365 mm x 244 mm

Anlage 2

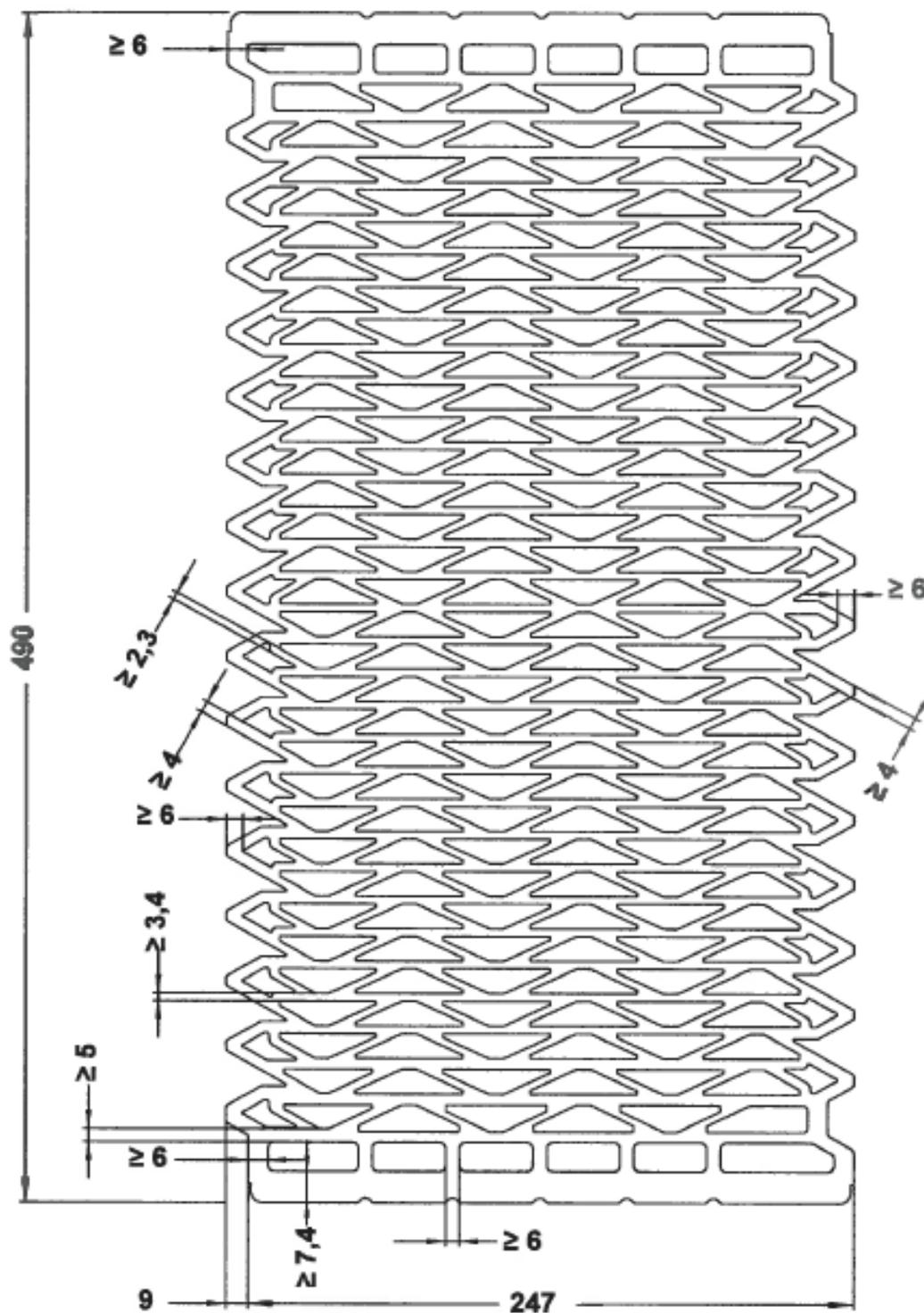


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und
 Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828

Form und Ausbildung
 247 mm x 425 mm x 244 mm

Anlage 3



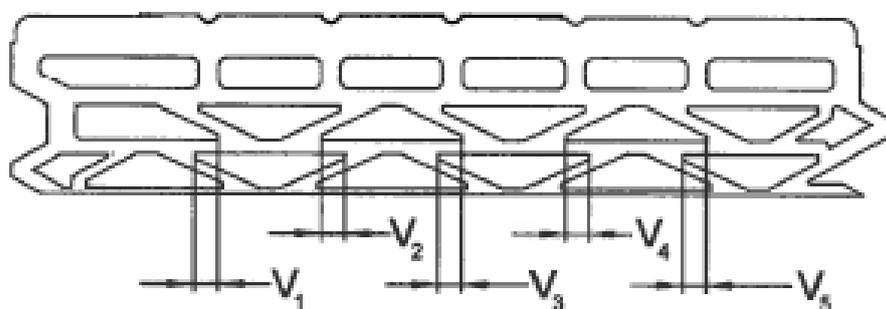
Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und
 Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828

Form und Ausbildung
 247 mm x 490 mm x 244 mm

Anlage 4

ZMK 8



$$\frac{\sum_{i=1}^5 V_i}{5} \approx 7 \text{ mm zwischen der zweiten und dritten Lochreihe von außen}$$

$$\frac{\sum_{i=1}^5 V_i}{5} \approx 8 \text{ mm zwischen allen übrigen Lochreihen}$$

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828

Form und Ausbildung
Versatz der Dreieckslochung

Anlage 5

Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-1

LD - Mauerziegel – Kategorie I					
Leichthochlochziegel 247 x 300 x 244					
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk					
Maße		Länge	247		
		Breite	300		
		Höhe	244		
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse Tm	mm		
		Länge	-10 / +5		
		Breite	-10 / +8		
Maßspanne	Maßspanne	Klasse Rm	mm		
				Länge	10
				Breite	10
Form und Ausbildung siehe Zulassung	Nr.	Z-17.1-1007, Anlagen 1 bis 5			
		Druckfestigkeit (MW) \perp zur Lagerfläche am ganzen Stein (Formfaktor = 1,0)	N/mm ²	≥ 5,0	
				Brutto-Trockenrohddichte (MW)	kg/m ³
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)	kg/m ³	605	bis		
		650			
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)	kg/m ³	≤ 1360			
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745	W/(m·K)	NPD			
Gehalt an aktiven löslichen Salzen	Klasse	NPD (S0)			
Brandverhalten	Klasse	A1			
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745	μ	5 / 10			
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15			

Alternativ¹

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

Alternativ¹

≥ 7,5	≥ 10,0
-------	--------

Alternativ¹

≤ 1340

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

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

¹ Bei Ziegelbreiten ≥ 365 mm (Anlagen 2 bis 4) muss als Netto-Trockendichte ≤ 1340 kg/m³ deklariert sein.

Mauerwerk im Mittelbettverfahren aus Leichthochlochziegeln ZMK 8 und Mittelbettmörtel maxit therm 828 oder Leicht-Mittelbettmörtel 828

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung
 Herstellwerk: Ziegelsysteme Michael Kellerer, Ziegeleistraße 13, 82281 Oberweikertshofen

Anlage 6