

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:

04.11.2015

Geschäftszeichen:

I 63-1.17.1-76/13

Zulassungsnummer:

Z-17.1-956

Geltungsdauer

vom: **4. November 2015**

bis: **14. April 2020**

Antragsteller:

Ziegelsysteme

Michael Kellerer GmbH & Co. KG

Ziegeleistraße 13

82281 Egenhofen/OT Oberweikertshofen

Zulassungsgegenstand:

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-956 vom 04. September 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 26. Juli 2007 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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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 Verwendung bestimmter Planfüllziegel – bezeichnet als ZMK–Planfüllziegel – und die Herstellung des Dünnbettmörtels ZP 99 sowie die Verwendung dieser Planfüllziegel und dieses Dünnbettmörtels für die Lagerfugen und Füllbeton für die dafür vorgesehenen Füllkanäle für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) 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 Planfüllziegel 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)

Die Planfüllziegel haben eine Länge von 373 mm oder 498 mm, eine Breite von 150 mm, 175 mm, 200 mm, 240 mm oder 300 mm und eine Höhe von 249 mm. Sie werden mit Druckfestigkeiten entsprechend den Druckfestigkeitsklassen 6, 8, 10 und 12 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend den Rohdichteklassen 0,6; 0,7; 0,8; und 0,9 nach DIN 105-100⁷ hergestellt.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Dünnbettmörtel ZP 99 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

Als Füllbeton ist Normalbeton nach DIN EN 206-1⁸ sowie DIN EN 206-1/A1⁹ und DIN EN 206-1/A2¹⁰ in Verbindung mit DIN 1045-2¹¹ der Ausbreitmaßklasse F4 oder F5 (Fließbeton) und mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 zu verwenden.

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
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
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 105-100:2005-10	Mauerziegel - Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften
8	DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Deutsche Fassung EN 206-1:2000
9	DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
10	DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
11	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 ZMK-Planfüllziegel

2.1.1 Die Planfüllziegel 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 Planfüllziegel mit den in Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung, die hinsichtlich Form und Ausbildung (Prüfung nach DIN EN 771-1⁶) Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.1.2 (1) Die Planfüllziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung, Stegdicken und Abmessungen den Anlagen 1 bis 4 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
373	150	249,0
498	175	
	200	
	240	
	300	
¹ Grenzabmaße nach Anlage 6 ² Ziegelbreite gleich Wanddicke		

(2) Die Planfüllziegel müssen außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt ≤ 67,0 %
- Lochform und Lochanordnung nach Anlagen 1 bis 3
- Mindeststegdicken nach Anlagen 1 bis 3
- Stirnflächenausbildung nach Anlagen 1 bis 3 oder nach Anlage 4

2.2 Dünnbettmörtel ZP 99

2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1.1 Der Dünnbettmörtel ZP 99 muss ein werksmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2¹² sein.

Die Angaben in der Leistungserklärung bzw. in der CE-Kennzeichnung des Mörtels 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 Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2¹², Abschnitt 6, müssen Tabelle 2 entsprechen.

¹² DIN EN 998-2:2010-12 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauer Mörtel; Deutsche Fassung EN 998-2:2010

Tabelle 2: Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2¹²

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2 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	≥ 4 h
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	≥ 7 min
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq 0,1$ Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2¹² muss der Dünnbettmörtel ZP 99 folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1¹³, Gesteinskörnungen nach DIN EN 13139¹⁴ sowie bestimmte anorganische Füllstoffe und organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung des Dünnbettmörtels ZP 99 muss eingehalten werden.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2¹², 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 50014¹⁵ und

14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2¹², Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580¹⁶, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

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

2.2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2¹² 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.

¹³ DIN EN 197-1:2011-11 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011

¹⁴ DIN EN 13139:2002-08 Gesteinskörnungen für Mörtel; Deutsche Fassung EN 13139:2002

¹⁵ DIN 50014:1985-07 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

¹⁶ DIN V 18580:2007-03 Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-956
- 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 ZP 99 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

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

2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2¹² eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.2.1.3 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.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557¹⁷, Abschnitt 5.2 sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist 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. 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.

¹⁷

DIN 18557:1997-11

Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

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

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) der Druckfestigkeit der Planfüllziegel senkrecht zur Lagerfläche in Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 105-100⁷ gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Druckfestigkeitsklassen

Druckfestigkeit (MW) N/mm ²	Druckfestigkeitsklasse
≥ 7,5	6
≥ 10,0	8
≥ 12,5	10
≥ 15,0	12

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) und der Einzelwerte (EW) der Brutto-Trockenrohdichte der Planfüllziegel in Rohdichteklassen nach DIN V 105-100⁷ gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte (MW) kg/m ³	Brutto-Trockenrohdichte (EW) kg/m ³	Rohdichteklasse
505 bis 600	455 bis 650	0,6
605 bis 700	555 bis 750	0,7
705 bis 800	655 bis 850	0,8
805 bis 900	755 bis 950	0,9

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Planfüllziegeln 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 die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) gilt DIN EN 1991-1-1¹⁸ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹⁹, 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.

3.2.1.4 Die Decken müssen über die gesamte Wanddicke aufliegen.

3.2.2 Berechnung nach DIN 1053-1¹

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1¹ für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

¹⁸ 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

¹⁹ 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

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 gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse der Planfüllziegel	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²
6	1,2
8	1,6
10	1,8
12	2,1

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 Deckenauflagertiefe
- d die Wanddicke

3.2.2.4 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.5, gilt für $\max \tau$ die Festlegung für Hochlochsteine.

Beim Schubnachweis im Rahmen einer genaueren Bemessung nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 7.9.5, gilt für β_{Rz} ebenfalls der Wert für Hochlochsteine.

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/A1²⁰ und DIN EN 1996-1-1/NA/A2²¹ sowie DIN EN 1996-3²² in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA²³, DIN EN 1996-3/NA/A1²⁴ und DIN EN 1996-3/NA/A2²⁵ für Mauerwerk im Dünnbettverfahren

- ²⁰ 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
- ²¹ 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
- ²² 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
- ²³ 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
- ²⁴ 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

(Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) 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 Planhochlochziegel	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit MN/m ²
6	3,1
8	4,2
10	4,7
12	5,5

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 NCI Anhang NA.G zu berechnen.

- 3.2.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA²³, 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.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubtragfähigkeit f_{vit2} nach DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NDP zu 3.6.2, gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hochlochsteine.

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 Schallschutz

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt die Norm DIN 4109²⁶.

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

Für die Ermittlung der flächenbezogenen Masse m' nach Z-23.22-1787, Anlage 1, Abschnitt 3.1.2.2, des mit dem Beton verfüllten Mauerwerks aus den Planfüllziegeln ist die auf 1 Meter Wandlänge bezogene Querschnittsfläche der Füllkanäle $A_{füll}$ gemäß Anlage 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde zu legen; für die Ermittlung der flächenbezogenen Masse der unverfüllten Wand gelten die Regelungen von Z-23.22-1787, Anlage 1, Abschnitt 3.1.2.1, Buchstabe c).

²⁵ 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

²⁶ DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise

3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.5.1 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 Anforderung²⁷ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.5.2 bzw. Abschnitt 3.5.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

3.5.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹ und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁸ und DIN 4102-3²⁹

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 7 sind

– hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4³⁰ und DIN 4102-4/A1³¹, Abschnitt 4.5, und

– hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4³⁰ und DIN 4102-4/A1³¹, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4³⁰, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem 15 mm dicken Putz der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³².

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

(3) Die in Tabelle 7 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 7 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 7 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh} \sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (2)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh} \sigma}{\beta_R} \quad (3)$$

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

27	Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)
28	DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
29	DIN 4102-3:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
30	DIN 4102-4:1994-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
31	DIN 4102-4/A1:2004-11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
32	DIN V 18550:2005-04 Putz und Putzsysteme – Ausführung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-956

Seite 11 von 15 | 4. November 2015

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 7: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁸ bzw. DIN 4102-3²⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

a) tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	200	200
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,8$ und Füllbeton $\geq C20/25$	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	(175) ¹	(175) ¹

¹ bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 1 oder Anlage 2

b) tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	240	240

c) tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	500	-	-
	$\alpha_2 \leq 1,0$	240	500	500	500

Fortsetzung Tabelle 7: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁸ bzw. DIN 4102-3²⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

d) Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)		
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d (mm)
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_2 \leq 1,0$	300
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,8$ und Füllbeton $\geq C20/25$	$\alpha_2 \leq 1,0$	(175) ¹
¹ bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 1 oder Anlage 2		

3.5.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁸ bzw. DIN 4102-3²⁹

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 8 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4³⁰ und DIN 4102-4/A1³¹, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4³⁰ und DIN 4102-4/A1³¹, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4³⁰, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem 15 mm dicken Putz der Putzmörtelgruppe P IV nach DIN V 18550³².

(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/NA³³, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 8 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (4)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (5)$$

Dabei ist

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand.

³³

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 -

Tabelle 8: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁸ bzw. DIN 4102-3²⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

a) tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	200	200
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,8$ und Füllbeton $\geq C20/25$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	175	(175) ¹	(175) ¹

¹ bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 1 oder Anlage 2

b) tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	240	240

c) tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	500	-	-
	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	240	500	500	500

d) Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)		
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t (mm)
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,6$	$\alpha_{fi} \leq 0,0284 \cdot \kappa$	300
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,8$ und Füllbeton $\geq C20/25$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	(175) ¹

¹ bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 1 oder Anlage 2

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN EN 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 Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen. Die Decken müssen vollflächig über die gesamte Wanddicke aufliegen.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur der Dünnbettmörtel ZP 99 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den Dünnbettmörtel sind zu beachten.

Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen (Stegquerschnitte) der vom Staub gereinigten Planfüllziegel aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht. Die Planfüllziegel dürfen auch in den Dünnbettmörtel getaucht (ca. 0,5 cm tief) und dann versetzt werden, wobei der Dünnbettmörtel an allen Stegen haften muss.

Die Planfüllziegel sind im Läuferverband mit ihren verzahnten Stirnflächen knirsch ineinander zu versetzen. Beim Versetzen der Planfüllziegel ist darauf zu achten, dass die mit Beton zu verfüllenden Kammern senkrecht fluchten.

4.1.3 Die vertikalen Füllkanäle der Planfüllziegel sind mit Normalbeton nach DIN EN 206-1⁸ sowie DIN EN 206-1/A1⁹ und DIN EN 206-1/A2¹⁰ in Verbindung mit DIN 1045-2¹¹ der Ausbreitmaßklasse F4 oder F5 (Fließbeton) und mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 – bei Wänden der Wanddicke 175 mm nach Abschnitt 3.5.2, Tabelle 7a, Zeile 2, und Tabelle 7d, Zeile 2, sowie Abschnitt 3.5.3, Tabelle 8a, Zeile 2, und Tabelle 8d, Zeile 2, mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 – zu verfüllen. Der Füllbeton ist so auszuführen, dass eine vollständige Ausfüllung der senkrechten Kammern erreicht wird.

Als Betonzuschlag für den Füllbeton dürfen nur Korngruppen bis 16 mm nach DIN EN 12620³⁴ in Verbindung mit DIN 1045-2¹¹, Tabelle U.1, verwendet werden. Das Größtkorn des Zuschlages (Gesteinskörnungen) muss mindestens 8 mm betragen.

Das Verfüllen der Füllkanäle mit dem Füllbeton und die Verdichtung können nach geschosshoher Aufmauerung der Wand erfolgen.

4.1.4 Vertikale Schlitze und Aussparungen sind nur

bei Wanddicken ≥ 175 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 15 mm,

bei der Wanddicke 240 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 20 mm und

bei der Wanddicke 300 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 25 mm

und Einzelschlitzbreiten nach DIN 1053-1¹, Tabelle 10, Spalte 5 und einer Gesamtbreite von Schlitzten nach DIN 1053-1¹, Tabelle 10, Spalte 7, im Mauerwerk zulässig. Sie dürfen ohne Berücksichtigung bei der Bemessung des Mauerwerks ausgeführt werden.

Horizontale und schräge Schlitze sind nur

bei Wanddicken ≥ 175 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 15 mm,

bei der Wanddicke 240 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 20 mm und

bei der Wanddicke 300 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 25 mm

und einer Schlitzlänge $\leq 1,25$ m unter Berücksichtigung von DIN 1053-1¹, Tabelle 10, Fußnoten 1) und 2), zulässig. Sie dürfen ohne Berücksichtigung bei der Bemessung des Mauerwerks ausgeführt werden.

Für die Ausführung der Schlitze dürfen nur Werkzeuge verwendet werden, mit denen die zulässige Schlitztiefe genau eingehalten werden kann.

³⁴

DIN EN 12620: 2003-04

Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-956

Seite 15 von 15 | 4. November 2015

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 gelten die Abschnitte 4.1.2 und 4.1.3 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

4.2.3 Vertikale Schlitzlöcher und Aussparungen sind nur

bei Wanddicken ≥ 175 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 15 mm,

bei der Wanddicke 240 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 20 mm und

bei der Wanddicke 300 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 25 mm

und Einzelschlitzbreiten nach DIN EN 1996-1-1/NA³, Tabelle NA.19, Spalte 3, und einer Gesamtbreite von Schlitzlöchern nach DIN EN 1996-1-1/NA³, Tabelle NA.19, Spalte 5, im Mauerwerk zulässig. Sie dürfen ohne Berücksichtigung bei der Bemessung des Mauerwerks ausgeführt werden.

Horizontale und schräge Schlitzlöcher sind nur

bei Wanddicken ≥ 175 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 15 mm

bei der Wanddicke 240 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 20 mm und

bei der Wanddicke 300 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 25 mm

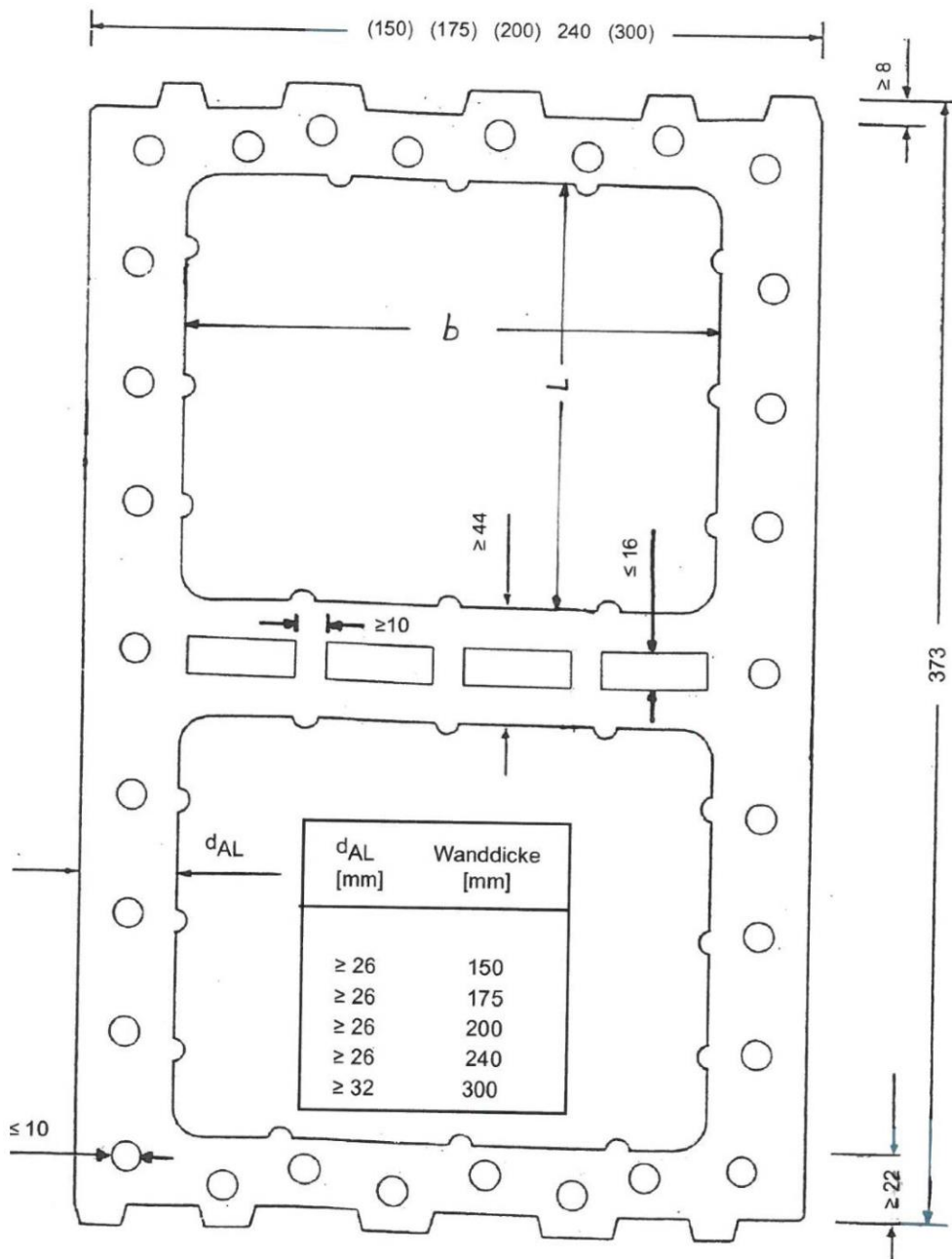
und einer Schlitzlänge $\leq 1,25$ m unter Berücksichtigung von DIN EN 1996-1-1/NA³, Tabelle NA.20, Fußnoten a und b, zulässig. Sie dürfen ohne Berücksichtigung bei der Bemessung des Mauerwerks ausgeführt werden.

Für die Ausführung der Schlitzlöcher dürfen nur Werkzeuge verwendet werden, mit denen die zulässige Schlitztiefe genau eingehalten werden kann.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

Beglaubigt

Maße in mm



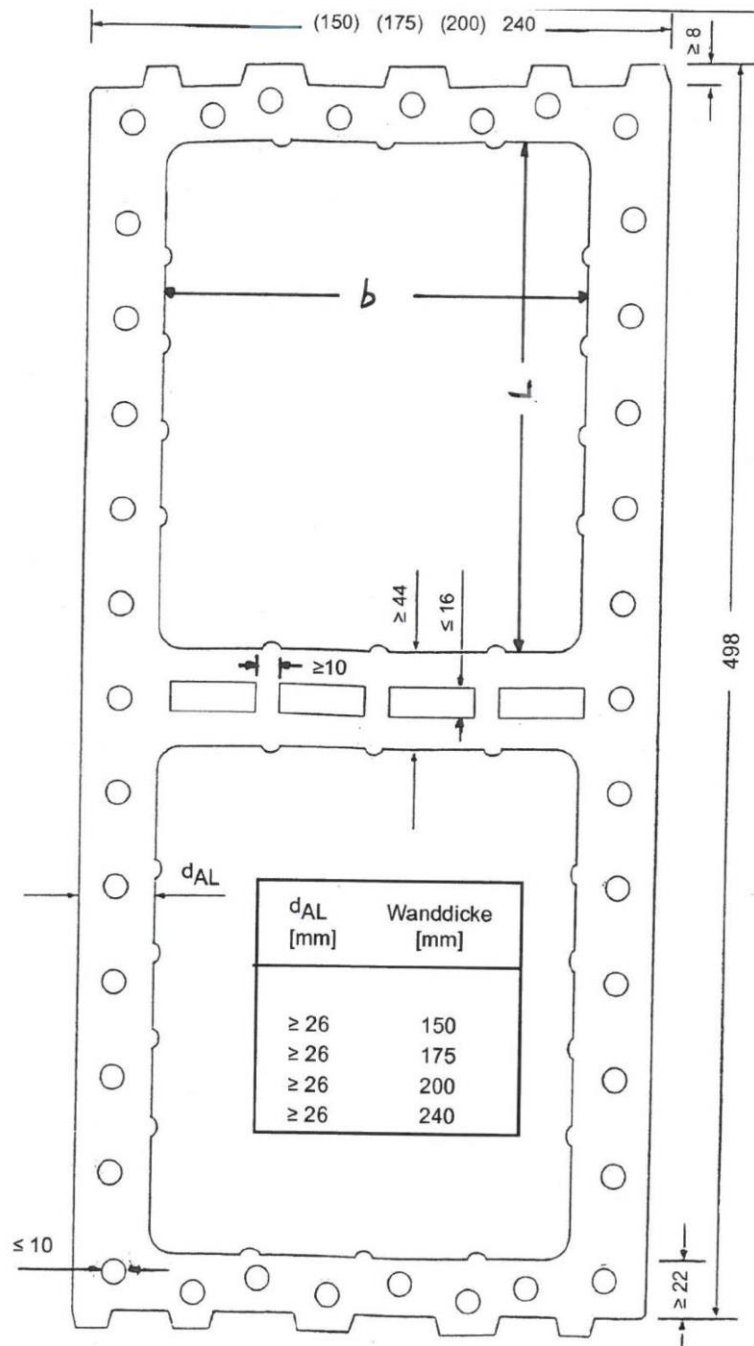
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-956

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

Form und Ausbildung
 373 mm x 240 mm x 249 mm (2 Füllkanäle)

Anlage 1

Maße in mm



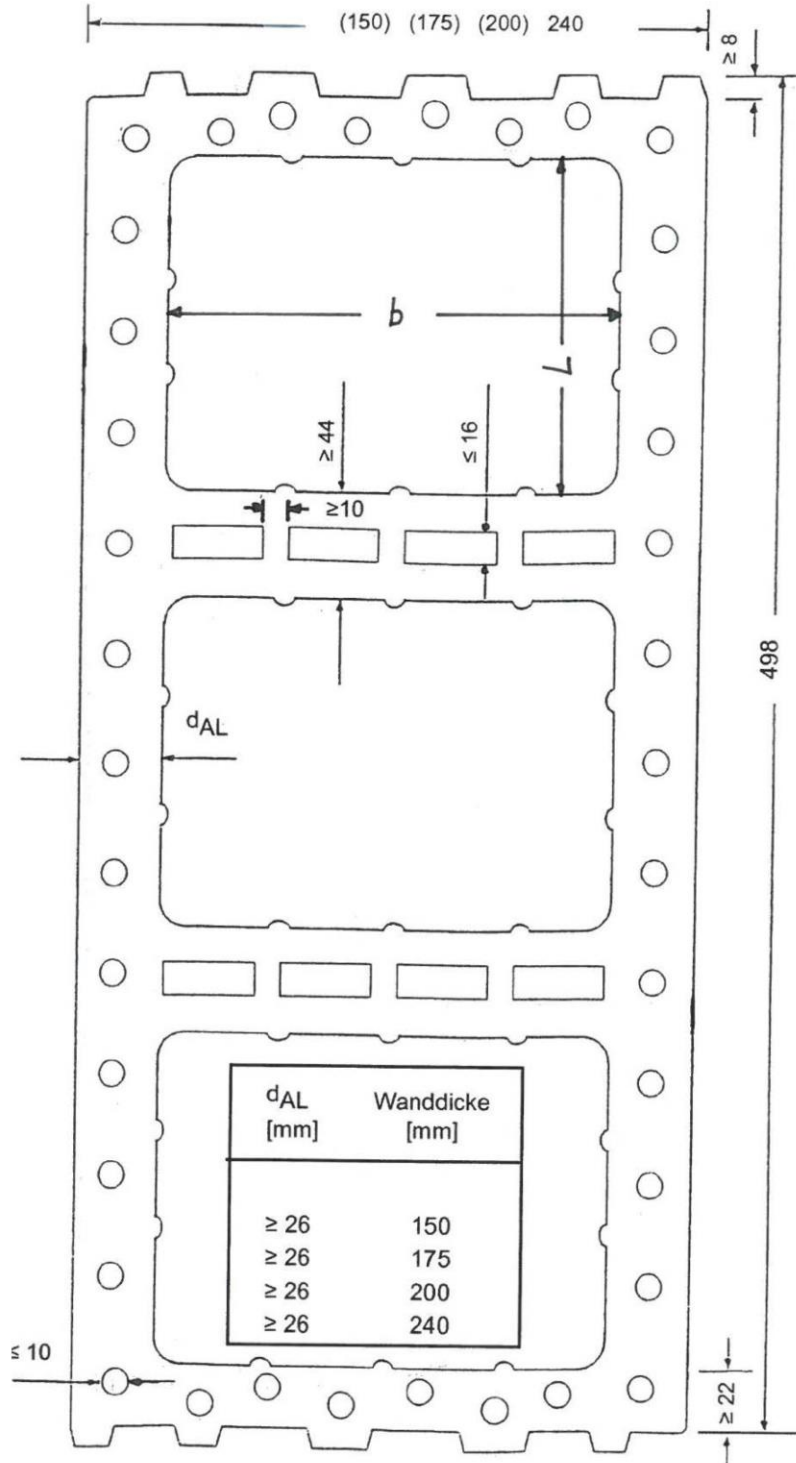
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-956

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

Form und Ausbildung
 498 mm x 240 mm x 249 mm (2 Füllkanäle)

Anlage 2

Maße in mm



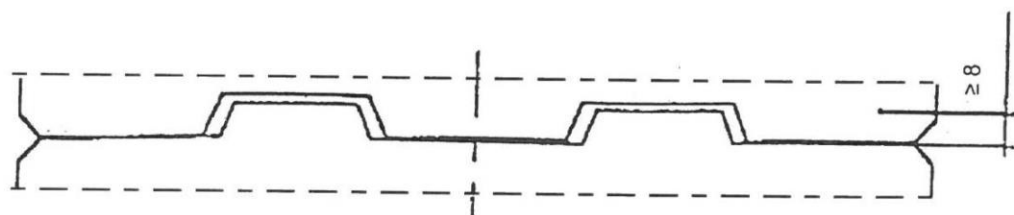
elektronische Kopie der abt des dibt: z-17.1-956

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

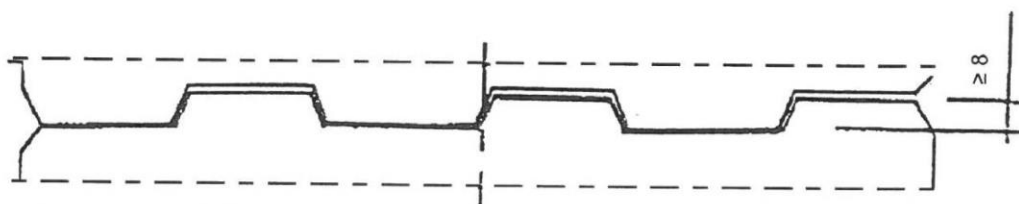
Form und Ausbildung
 498 mm x 240 mm x 249 mm (3 Füllkanäle)

Anlage 3

Maße in mm



a) Symmetrische Verzahnungsart



b) Asymmetrische Verzahnungsart



c) Einfache Verzahnungsart

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

Alternative Stirnflächenausbildung

Anlage 4

Mindestfüllquerschnitte

d (mm)	min. A _{Füll} (m ² /m)	min. l (mm)	min. b (mm)
150	0,06779	134,5	94
175	0,08582	134,5	119
200	0,10385	134,5	144
240	0,13270	134,5	184
300	0,16731	134,5	232

Tabelle A_{Füll} zu Anlage 1

d (mm)	min. A _{Füll} (m ² /m)	min. l (mm)	min. b (mm)
150	0,07437	197	94
175	0,09415	197	119
200	0,11393	197	144
240	0,14557	197	184

Tabelle A_{Füll} zu Anlage 2

d (mm)	min. A _{Füll} (m ² /m)	min. l (mm)	min. b (mm)
150	0,06531	115,3	94
175	0,08268	115,3	119
200	0,10005	115,3	144
240	0,12784	115,3	184

Tabelle A_{Füll} zu Anlage 3

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

Mindestfüllquerschnitte

Anlage 5

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

LD - Mauerziegel – Kategorie I Planhochlochziegel 373 x 240 x 249				
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk				
Maße			Länge 373	
		mm	Breite 240	
			Höhe 249	
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T _m	Länge -8/ +8	
			mm	Breite -4/ +5
				Höhe -1,0/ +1,0
Maßspanne	Maßspanne	Klasse R _m	Länge 12	
			mm	Breite 9
				Höhe 1,0
Ebenheit der Lagerflächen		mm	≤ 1,0	
Planparallelität der Lagerflächen		mm	≤ 1,0	
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nr.	Z-17.1-956 Anlagen 1 bis 4	
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 7,5	
Brutto-Trockenrohddichte (MW)		kg/m ³	560	
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)		Klasse D _m	505 bis 600	
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745		W/(m·K)	NPD	
Gehalt an aktiven löslichen Salzen		Klasse	S0	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745		μ	5 / 10	
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2		N/mm ²	0,30	
Frostwiderstand		Klasse	NPD (F0)	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW)	min	kg/m ³	≥ 455
Brutto-Trockenrohddichte (EW)	max	kg/m ³	≤ 650

Alternativ

498			
150	175	200	300

-8/ +8			
-4/ +3	-4/ +3	-4/ +3	-4/ +8

12			
7	7	7	12

Alternativ

≥ 10,0	≥ 12,5	≥ 15,0
--------	--------	--------

Alternativ

660	760	860
605 bis 700	705 bis 800	805 bis 900

≥ 555	≥ 655	≥ 755
≤ 750	≤ 850	≤ 950

Mauerwerk aus ZMK-Planfüllziegeln

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 6