

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:

19.06.2015

Geschäftszeichen:

I 6-1.17.1-210/12

Zulassungsnummer:

Z-17.1-1121

Geltungsdauer

vom: **19. Juni 2015**

bis: **19. Juni 2020**

Antragsteller:

Redbloc Deutschland GmbH

Permanederstraße 25

80937 München

Zulassungsgegenstand:

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebverfahren

- bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 20 Seiten und 13 Anlagen.

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. 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

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung und Verwendung von vorwiegend geschoßhohen und vorwiegend raumgroßen vorgefertigten Mauertafeln aus besonderen Planhochlochziegeln und einem Zweikomponenten-Polyurethan-Klebstoff (2K-PUR-Klebstoff) nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung im Klebverfahren - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)".

Die Mauertafeln haben Dicken von 115 mm bis 250 mm und Längen zwischen 1250 mm und 6000 mm. Die Mindestlänge von 1250 mm darf nur bei Pfeilern und Passtücken unterschritten werden.

Die Mauertafeln werden im Werk nach einem vorhabenbezogenem Element- und Versetzplan vorgefertigt und vor Ort nach diesem montiert.

Der Transport und die Montage der Mauertafeln erfolgt über Ankerstäbe, welche am oberen Ende mit Seilschlaufen zum Anschlagen an eine Traverse und am unteren Ende mit einer Seilschleife zur Aufnahme eines Tragbolzens versehen sind (siehe Anlage 1).

Für den Transport, für die Lagerung und für die Montage sind neben dem berufsgenossenschaftlichen Regelwerk (BGV C22 Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten"; BGG 964 "Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk", BGR 500 "Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb", Kapitel 8) die einschlägigen Regeln, z. B. die Norm DIN EN 13155 "Krane – Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel" und die Norm DIN 1053-4¹ zu beachten. Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.

1.2 Anwendungsbereich

Das Mauerwerk "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" darf nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN 1053-1², Abschnitt 6.1, bzw. in DIN EN 1996-3³, Abschnitte 4.2.1.1 und 4.2.1.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA⁴, NCI zu 4.2.1.1 und 4.2.1.2, bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens bzw. der vereinfachten Berechnungsmethoden für den Nachweis der Standsicherheit verwendet werden. Das Mauerwerk darf darüber hinaus nur für Geschossbauten bis einschließlich Gebäudeklasse 3 nach MBO⁵ verwendet werden.

Die Stützweite der Decken darf 6,0 m nicht überschreiten; bei zweiachsig gespannten Decken gilt als Stützweite die kürzere der beiden Stützweiten.

Das Mauerwerk darf nicht angewendet werden für

- a) nichttragende Außenschalen von zweischaligem Mauerwerk,
- b) bewehrtes Mauerwerk,
- c) erddruckbelastetes Mauerwerk,
- d) Gewölbe, Bogen und gewölbte Kappen,
- e) Schornsteinmauerwerk.

¹ DIN 1053-4:2013-04 – Mauerwerk-Teil 4: Fertigbauteile -

² DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk – Teil 1: Berechnung und Ausführung -

³ DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

⁴ 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 -

⁵ Musterbauordnung - MBO -, Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der BAUMINISTERKONFERENZ vom 21.09.2012

Das Mauerwerk darf nicht in Erdbebengebieten der Zonen 2 und 3 nach DIN 4149⁶ angewendet werden.

Das Mauerwerk "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" sollte wegen der gegenüber herkömmlichem Mauerwerk hohen plastischen Initialverformung innerhalb eines Geschosses zusammen nur mit tragenden oder aussteifenden Wänden oder Pfeilern aus Redbloc Systemwänden mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden. Dabei müssen die Wände stumpf gestoßen werden.

Die Mauertafeln dürfen nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1⁷ verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Vorgefertigte Mauertafeln

2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1.1 Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die Herstellung der Mauertafeln die Bestimmungen der Norm DIN 1053-4⁸ bzw. DIN 1053-4¹.

Die Herstellung der Mauertafeln muss im Werk entsprechend Abschnitt 2.1.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Für jede Mauertafel sind exakte Planungsunterlagen mit Angabe der Lage der Aufhängepunkte entsprechend dem vorhabenbezogenem Element- und Versetzplan zu schaffen.

2.1.1.2 Die Länge der Mauertafeln muss mindestens 1250 mm und darf höchstens 6000 mm betragen; bei der Wanddicke 115 mm jedoch maximal 4000 mm. Die Mindestlänge von 1250 mm darf nur bei Pfeilern und Passstücken unterschritten werden, muss dann jedoch mindestens der Länge eines ungeteilten Steines (z. B. mindestens 308 mm) entsprechen.

Die Mauertafeln müssen 115 mm, 145 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm, 240 mm oder 250 mm dick sein (entsprechend der jeweiligen Steinbreite).

2.1.1.3 Für die Herstellung der Mauertafeln dürfen nur Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB" nach Abschnitt 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der 2K-PUR Klebstoff nach Abschnitt 2.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und Bewehrungsbänder nach Abschnitt 2.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

2.1.1.4 Für Transport und Montage sind die Mauertafeln auf der Mittelachse mit Ankerstäben, welche am oberen Ende mit Seilschlaufen zum Anschlagen an eine Traverse und am unteren Ende mit einer Seilschleife zur Aufnahme eines Tragbolzens versehen sind, entsprechend Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu versehen. Die Herstellung der zur Aufnahme der Ankerstäbe erforderlichen Bohrungen in den Planhochlochziegeln hat nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsbeschreibung (siehe auch Abschnitt 2.1.2.1) zu erfolgen.

Für die Ankerstäbe ist Betonstahl mindestens $\varnothing 8$ B500B oder B500A nach DIN 488-1⁹ zu verwenden; die Ankerstäbe sind in Abhängigkeit vom Gewicht der Tafeln und dem Stababstand zu bemessen (siehe DIN 1053-4¹ bzw. DIN 1053-4⁸, jeweils Abschnitt 9.1, und BGG 964 Ausgabe April 2004, Abschnitt 3).

⁶ DIN 4149:2005-04 - Bauten in deutschen Erdbebengebieten; Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten -

⁷ DIN EN 1996-1-1:2013-02 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk –

⁸ DIN 1053-4:2004-02 – Mauerwerk; Teil 4: Fertigbauteile -

⁹ DIN 488-1:2009-08 – Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 5 von 20 | 19. Juni 2015

In der untersten Steinlage sind zur Aufnahme der Tragbolzen Kernbohrungen $\varnothing 32$ mm in der Achse der vertikal gebohrten Kanäle für die Ankerstäbe anzuordnen (siehe Anlage 1). Es dürfen nur Tragbolzen in der Regelausführung gemäß Abschnitt 9.2.2.3 der Norm DIN 1053-4¹ bzw. DIN 1053-4⁸ verwendet werden. Der Nachweis der Aufnahme des Lochleibungsdrucks in den Planhochlochziegeln ist entsprechend Abschnitt 9.2.2.3 der Norm DIN 1053-4¹ bzw. DIN 1053-4⁸ in jedem Einzelfall zu führen.

Zur Gewährleistung der Transport- und Montagesicherheit sind die Mauertafeln entsprechend Anlage 2 wie folgt mit einer Transportbewehrung nach Abschnitt 2.4 zu versehen:

- Mauertafeln mit den Wanddicken 115 mm bis 200 mm, Höhe $\leq 2,75$ m
je zwei Bewehrungsstreifen in den beiden untersten und in der obersten Lagerfuge
- Mauertafeln mit der Wanddicke 240 mm und 250 mm, Höhe $\leq 3,50$ m
je zwei Bewehrungsstreifen in den beiden untersten und in den beiden obersten Lagerfugen

Der Abstand der Bewehrungsstreifen von der Wandaußenseite soll ca. 30 mm betragen.

Die beiden untersten Steinlagen sind zusätzlich mit einer PE-LD Stretchfolie Typ 500/17HS (HT50) entsprechend Anlage 2 zu sichern.

2.1.1.5 Für den Nachweis von Beanspruchungen, die beim Transport der Mauertafeln bis zum Absetzen in die endgültige Lage entstehen können, gilt Abschnitt 9.1 von DIN 1053-4⁸ bzw. DIN 1053-4¹.

2.1.2 Herstellung, Transport, Lagerung, Montage und Kennzeichnung**2.1.2.1 Herstellung**

Die Herstellung der Mauertafeln darf nur nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Herstellungsbeschreibung unter Beachtung der dort genannten Herstellungsparameter nach einem vorhabenbezogenen Element- und Versetzplan erfolgen.

2.1.2.2 Transport, Lagerung und Montage

Für den Transport, für die Lagerung und für die Montage sind neben dem berufsgenossenschaftlichen Regelwerk (BGV C22 Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten"; BGG 964 "Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk", BGR 500 "Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb", Kapitel 8) die einschlägigen Regelwerke, z. B. die Norm DIN EN 13155 "Krane-, Sicherheit-Lose Lastaufnahmemittel" und DIN 1053-4¹ zu beachten.

Die Mauertafeln dürfen nur stehend gelagert und transportiert werden. Während der Montage muss die Standsicherheit der Mauertafeln sichergestellt sein.

Die vorgefertigten Mauertafeln sind so anzuhängen, dass alle Aufhängepunkte einer Mauertafel anteilmäßig belastet werden (Ausgleichstraverse). Beim Transport ist eine Teilauflagerung des Fertigbauteiles unzulässig.

Angaben, die für die Bauausführung notwendig sind, müssen in einer allgemeinen Montageanleitung enthalten und - soweit erforderlich - erläutert sein.

Hierzu gehören unter anderem Angaben des Herstellers bzw. des Montagebetriebes über den Montagevorgang, die Montagereihenfolge, die Tragfähigkeit der einzusetzenden Hebezeuge und Art, Anzahl und erforderliche Tragfähigkeit von Montageabstützungen und Hilfskonstruktionen während des Montagezustandes. Eine entsprechende Montageanleitung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2.3 Kennzeichnung

Die vorgefertigten Mauertafeln 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 2.1.3 erfüllt sind. Zusätzlich ist eine Kennzeichnung der Mauertafeln nach DIN 1053-4¹ bzw. DIN 1053-4⁸, jeweils Abschnitt 10.5, vorzunehmen.

Jede Liefereinheit (z. B. Mauertafeln) ist mit einem mindestens A4 großen Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-1121
- Typ- bzw. Positionsnummer¹⁰
- Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel
- Rohdichteklasse der Planhochlochziegel
- Eigenlast des Fertigbauteiles
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellungstag

2.1.3 Übereinstimmungsnachweis

2.1.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte 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 Übereinstimmungszertifikates 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 Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichtes 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.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gelten die Bestimmungen von DIN 1053-4¹ bzw. DIN 1053-4⁸, Abschnitt 10.2, sinngemäß.

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

¹⁰

Die Typ- bzw. Positionsnummer, die auch auf der Mauertafel selbst anzubringen ist (siehe DIN 1053-4), muss die eindeutige Zuordnung der verwendeten Mauersteine gemäß den Angaben auf dem Beipackzettel ermöglichen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 7 von 20 | 19. Juni 2015

- 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 und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN 1053-4¹ bzw. DIN 1053-4⁸, jeweils Abschnitt 10.3, durchzuführen und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Dabei ist die Einhaltung der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen zu überprüfen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

2.2 Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"

2.2.1 Die Planhochlochziegel müssen Mauerziegel mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-1¹¹ mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für Planhochlochziegel mit den in der Anlage 3 (für LD-Ziegel) oder Anlage 4 (für HD-Ziegel) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung und für Planhochlochziegel, die hinsichtlich Form und Ausbildung (Prüfung nach DIN EN 771-1¹¹) Abschnitt 2.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.2.2 (1) Die Planhochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 5 bis 13 entsprechen. Die Nennmaße und die Maßabweichungen müssen der Tabelle 1 entsprechen.

¹¹

DIN EN 771-1:2011-07 – Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel –

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge ¹ mm	Breite ^{1,2} mm	Höhe ¹ mm
308	115	249,0
373	145	
498	150	
	175	
	200	
	240	
	250	
¹ Grenzabmaße nach Anlagen 3 und 4 ² Ziegelbreite gleich Wanddicke		

(2) Die Planhochlochziegel müssen außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt $\leq 50,0 \%$
(bei Ziegeln der Rohdichteklassen $\geq 1,2$: Gesamtlochquerschnitt $\leq 38,0 \%$)
- Lochform und Lochanordnung nach Anlagen 5 bis 12
- Stirnflächenausbildung nach Anlagen 5 bis 12 oder nach Anlage 13
- Einzelllochquerschnitt $\leq 6,0 \text{ cm}^2$
- kleinere Seitenlänge der rechteckigen Löcher $k \leq 15 \text{ mm}$
- maximal 2 Grifflöcher $\leq 16 \text{ cm}^2$
Die Breite der Randzone um das Griffloch muss mindestens 40 mm betragen.
- Mindeststegdicken

Außenstege	$\geq 10,0 \text{ mm}$
Innenstege	$\geq 6,0 \text{ mm}$

Die Summe der Stegdicken senkrecht zur Wanddicke (Summe der Dicken der Querstege einschließlich beider Außenstege in jedem Steinlängsschnitt), bezogen auf die Steinlänge, muss mindestens 290 mm/m betragen.

Bei den Planhochlochziegeln muss die Anzahl der Innenlängsstege in jedem Querschnitt Tabelle 2 und die Anzahl der Innenquerstege in jedem Längsschnitt Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 2: Mindestanzahl der Innenlängsstege

Ziegelbreite mm	Mindestanzahl der Innenlängsstege
115	2
145	2 / 3
150	2 / 3
175	3 / 4
200	3 / 4
240	4 / 5
250	4 / 5

Tabelle 3: Mindestanzahl der Innenquerstege

Ziegellänge mm	Mindestanzahl der Innenquerstege
308	11
373	14
498	20

2.3 2K-PUR-Klebstoff

2.3.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der 2K-PUR-Klebstoff ist ein niedrigviskoses, schäumendes Zweikomponenten-Polyurethan mit kurzer Aushärtezeit. Er besteht aus den Komponenten IsaPur 2607 und einem Härter 414, welche nur von der H.B. Fuller Austria GesmbH hergestellt werden dürfen.

Die Zusammensetzung und Eigenschaften der Kleberkomponenten und des 2K-PUR-Klebstoffes müssen der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.3.2 Lagerung, Transport und Kennzeichnung

2.3.2.1 Lagerung und Transport

Für die Lagerung und den Transport sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

2.3.2.2 Kennzeichnung

Die Gebinde der Klebstoffkomponenten 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 2.3.3 erfüllt sind.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 10 von 20 | 19. Juni 2015

Darüber hinaus sind jedes Gebinde und der Lieferschein mit mindestens folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-1121
- Chargennummer
- Herstelljahr und -tag
- Verwendbarkeitszeitraum
- Lagerungsbedingungen

Die sich aus anderen Vorschriften (z. B. EWG-Richtlinien/Gefahrstoffverordnung) ergebenden Kennzeichnungspflichten bleiben unberührt.

2.3.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des 2K-PUR-Klebstoffes 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.

2.3.3.2 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 muss mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und Bestandteile
- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind.

Es sind die im Prüf- und Überwachungsplan zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthaltenen Kontrollen und Prüfungen durchzuführen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

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.

2.3.3.3 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 durchzuführen und sind Proben nach dem Prüf- und Überwachungsplan zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Der Prüf- und Überwachungsplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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.

2.4 Bewehrungsbänder

2.4.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Es dürfen nur Bewehrungsbänder des Herstellers Eurocarbon B. V., Sittard NL, des Typs 7020/28 mm verwendet werden. Die Bewehrungsbänder müssen in den Eigenschaften den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Mustern und Angaben entsprechen.

Die Bewehrungsbänder sind ca. 28 mm breit und bestehen aus Kohlenstoff-Faserbändern (4 Stränge Kohlenstoff-Faser, 6 Stränge Glas-Faser).

Die Zugfestigkeit und E-Modul der Bewehrungsbänder müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.4.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit (z. B. Rolle) 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 2.4.3 erfüllt sind.

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

- Bewehrungsband zur Herstellung von Redbloc Systemwänden
- Typbezeichnung nach Abschnitt 2.4.1
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

2.4.3 Übereinstimmungsnachweis

2.4.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bewehrungsbänder 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.

2.4.3.2 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist die Einhaltung der in Abschnitt 2.4.1 gestellten Anforderungen mindestens an jeder Charge 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. 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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Zuordnung der gemäß Anlagen 3 und 4 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten der Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB" zu Druckfestigkeits- und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) der Druckfestigkeit der Planhochlochziegel senkrecht zur Lagerfläche in Druckfestigkeitsklassen nach DIN 105-100¹² gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Druckfestigkeitsklassen

Mindestwert der Druckfestigkeit (MW) N/mm ²	Druckfestigkeitsklasse
8,4	8
10,5	10
12,5	12
16,7	16
20,9	20

Für die Zuordnung der deklarierten Mittelwerte (MW) und Einzelwerte (EW) der Brutto-Trockenrohdichte der Planhochlochziegel zu Rohdichteklassen nach DIN 105-100¹² gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Rohdichteklassen

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

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Mauertafeln darf nach DIN 1053-1² (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 1053-1² 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 Tabelle 6.

Tabelle 6: Rechenwerte/charakteristische Werte der Eigenlast

Rohdichteklasse der Planhochlochziegel	Rechenwert/charakteristischer Wert der Eigenlast kN/m ³
0,8	8
0,9	9
1,0	10
1,2	12
1,4	14

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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 14 von 20 | 19. Juni 2015

3.2.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1²

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1², soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.

3.2.2.2 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen gilt Tabelle 7.

Tabelle 7: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²
8	0,75
10	0,90
12	1,0
16	1,2
20	1,5

Das Mauerwerk muss am unteren und oberen Ende in jedem Geschoss gegen seitliches Ausweichen gehalten sein.

Für die Ermittlung der Knicklänge darf nur eine zweiseitige Halterung der Wände in Rechnung gestellt werden; dabei darf eine Abminderung der Knicklänge nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.7.2, Punkt a) nicht angenommen werden; es gilt $h_k = h_s$.

Eine Erhöhung der zulässigen Druckspannungen nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.3, ist nicht zulässig; es gelten auch in diesen Fällen die sonst zulässigen Druckspannungen.

3.2.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1², 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 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1², 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 15 von 20 | 19. Juni 2015

Dabei ist:

a die Deckenauflagertiefe*d* die Wanddicke λ die Schlankheit der Wand mit h_k/d Für den Faktor k_3 nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

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

Die Deckenauflagertiefe *a* muss mindestens die halbe Wanddicke, jedoch mehr als 100 mm betragen.

- 3.2.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1² Abschnitt 6.9.5, dürfen für τ und $\max \tau$ nur 40 % des sich aus Abschnitt 6.9.5, Gleichungen (6a) und (6b) mit $\sigma_{0HS} = 0,0225 \text{ MN/m}^2$ ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden, dabei gilt für $\max \tau$ die Festlegung für Hochlochsteine.

Beim Schubnachweis im Rahmen einer genaueren Bemessung nach DIN 1053-1², Abschnitt 7.9.5, dürfen nur 40 % des sich aus Abschnitt 7.9.5, Gleichungen (16a) und (16b) mit $\beta_{RHS} = 0,045 \text{ MN/m}^2$ ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden, dabei gilt für β_{Rz} der Wert für Hochlochsteine.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1², Abschnitt 6.4 bzw. Abschnitt 7.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.

- 3.2.2.6 In Wandtafelverbindungen dürfen keine Schubkräfte in Ansatz gebracht werden.
- 3.2.2.7 Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN 1053-1², in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.
- 3.2.2.8 Bei der Bemessung der Mauertafeln sind die Beanspruchungen aus Lagerung, Transport, Montage und Bauzuständen zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitte 2.1.1.5 und 2.1.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

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 1996-1-1⁷ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA¹³, DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹⁴ und DIN EN 1996-1-1/NA/A2¹⁵ sowie DIN EN 1996-3³ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA⁴, DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁶ und DIN EN 1996-3/NA/A2¹⁷, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1⁷, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

Abweichend von DIN EN 1996-1-1/NA¹³, Tabelle NA.1, ist als Teilsicherheitsbeiwert für das Material im Grenzzustand der Tragfähigkeit $\gamma_M = 1,8$ anzunehmen.

¹³ 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 -

¹⁴ 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 -

¹⁵ 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 -

¹⁶ 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 -

¹⁷ 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 -

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 8.

Tabelle 8: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse der Planhochlochziegel	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit in MN/m ²
8	2,5
10	3,0
12	3,4
16	4,2
20	4,9

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1⁷ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA¹³ ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß NCI Anhang NA.G zu berechnen.

Das Mauerwerk muss am unteren und oberen Ende in jedem Geschoss gegen seitliches Ausweichen gehalten sein.

Für die Ermittlung der Knicklänge darf nur eine zweiseitige Halterung der Wände in Rechnung gestellt werden; dabei darf eine Abminderung der Knicklänge nach DIN EN 1996-1-1⁷, Abschnitt 5.5.1.2, Gleichung (5.3), nicht angenommen werden; es gilt $h_{ef} = h$.

Die Annahme einer erhöhten Teilflächenpressung nach DIN EN 1996-1-1⁷, Abschnitt 6.1.3, ist unzulässig.

3.2.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA¹³, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA⁴, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1⁷, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA¹³, NCI zu 6.2, zu führen, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,dlt}$ nur 50 % des sich aus Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) mit $f_{vko} = 0,045 \text{ MN/m}^2$ ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden darf.

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

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubfestigkeit f_{vt2} nach DIN EN 1996-1-1/NA¹³, NDP zu 3.6.2 (3), gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hochlochsteine.

3.2.3.4 In Wandtafelverbindungen dürfen keine Schubkräfte in Ansatz gebracht werden.

3.2.3.5 Bezüglich der Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1⁷ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA¹³ und DIN EN 1996-3³ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA⁴, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.

3.2.3.6 Bei der Bemessung der Mauertafeln sind die Beanspruchungen aus Lagerung, Transport, Montage und Bauzuständen zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitte 2.1.1.5 und 2.1.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

3.3 Witterungsschutz

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

3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gelten für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4¹⁸, Tabelle 1, Zeile 4.1.2 bzw. 4.1.3.

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 Anforderung¹⁹ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 min" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.5.2 bzw. Abschnitt 3.5.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

Die Verwendung des Mauerwerks für Brandwände ist nicht zulässig.

3.5.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1² und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁰

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 9 sind hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²¹ und DIN 4102-4/A1²², Abschnitt 4.5, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²¹, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für beidseitig geputzte Wände bzw. allseitig geputzte Pfeiler mit mindestens 15 mm dickem Putz der Putzmörtelgruppe P IV oder mindestens 20 mm dickem Putz der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550²³.

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

(3) Die in Tabelle 9 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1², Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 9 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 9 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

¹⁸ DIN 4108-4:2013-02 - Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte -

¹⁹ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

²⁰ DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²¹ DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

²² DIN 4102-4/A1:2004-11 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

²³ DIN V 18550:2005-04 - Putz und Putzsysteme - Ausführung -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 18 von 20 | 19. Juni 2015

- h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1²
 d die Wanddicke
 γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1²
 $\text{vorh}\sigma$ die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte
 β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1²

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 9: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2²⁰ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1²

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB	F 120-AB
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse 20	$\alpha_2 \leq 1,0$	(175)	(175)	(175)	(175)

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB	F 120-AB
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse 20	$\alpha_2 \leq 1,0$	(175)	(175)	(175)	(175)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Min- dest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB	F 120-AB
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse 20	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	(750)	(750)	(750)	(750)

3.5.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁰

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 10 sind hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²¹ und DIN 4102-4/A1²², Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²¹, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände bzw. Pfeiler mit mindestens 15 mm dickem beidseitigem bzw. allseitigem Putz der Putzmörtelgruppe P IV oder mindestens 20 mm dickem beidseitigem bzw. allseitigem Putz der Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550²³.

(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/NA²⁴, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

Tabelle 10: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2²⁰ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB	F 120-AB
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse 20	$\alpha_{fi} \leq 0,7$	(175)	(175)	(175)	(175)

tragende nichtraumabschließende Wände (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB	F 120-AB
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse 20	$\alpha_{fi} \leq 0,7$	(175)	(175)	(175)	(175)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Min- dest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB	F 120-AB
Rohdichteklasse $\geq 1,2$ Druckfestigkeitsklasse 20	$\alpha_{fi} \leq 0,7$	175	(750)	(750)	(750)	(750)

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1

- 4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN 1053-1² und DIN 1043-4⁸, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
- 4.1.2 Für Transport, Lagerung und Montage der Mauertafeln gelten die Bestimmungen von Abschnitt 2.1.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- 4.1.3 Zur Vorbereitung der Montagearbeiten sind die in der Montageanleitung vorgeschriebenen Maßnahmen durchzuführen.

²⁴ 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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-1121

Seite 20 von 20 | 19. Juni 2015

Die Mauertafeln sind nach einem Versetzplan vollflächig in ein waagrechtes Mörtelbett zu versetzen. Hierbei ist als Mauermörtel Normalmauermörtel nach DIN V 18580²⁵ mindestens der Mörtelgruppe IIa zu verwenden. Die Dicke der Ausgleichsschicht muss mindestens 5 mm betragen und darf 25 mm nicht überschreiten. Kurz vor dem Versetzen der Mauertafeln in das Mörtelbett (Unterkante der Mauertafel in ca. 0,5 m bis 1,5 m Höhe über der jeweiligen Geschossebene) ist die Folie zur Sicherung der unteren Steinlage mit einem Cutter-Messer zu durchtrennen und vollständig zu entfernen.

Erforderliche Vertikalstöße zwischen einzelnen Mauertafeln in Wandebene und Stöße zwischen quer zueinander verlaufenden Wänden sind als stumpfer Stoß auszuführen, wobei die Fuge maximal 15 mm breit sein darf.

Nach dem Versetzen der Mauertafeln sind vertikale Fugen mit Breiten bis 5 mm beidseitig im äußeren Wandbereich mit Montageschaum zu verschließen. Überstehender Montageschaum ist nach dem Aushärten wandbündig zu entfernen. Fugen mit Breiten größer 5 mm sind entsprechend DIN 1053-1², Abschnitt 9.2.2, beidseitig mit Mauermörtel zu verschließen.

Im Zuge der Putzuntergrundvorbereitung ist ein Armierungsstreifen im Bereich der Mauertafelstöße mit einer beidseitigen Breite von mindestens 250 mm oder alternativ eine vollflächige Gewebespatchelung vorzusehen.

4.1.4 Die vorhandenen Bohrlöcher zur Aufnahme der Tragbolzen für Transport und Montage sind nach der Montage der Mauertafeln mit Mörtel oder Steinwolle zu verfüllen.

4.1.5 Die Wände müssen stets an ihrer Ober- und Unterseite horizontal durch Ringbalken oder durch statisch gleichwertige Maßnahmen, z. B. aussteifende Deckenscheiben, gehalten sein.

4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1⁷ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA¹³ und DIN EN 1996-2²⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA²⁷ sowie DIN 1053-4¹, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2.2 Es gelten die Abschnitte 4.1.2 bis 4.1.5 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

5 Unterrichtung, fachliche Anforderung

Der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist verpflichtet, alle mit dem Entwurf, der Berechnung und der Ausführung dieser Bauart Betrauten über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen Einzelheiten zu unterrichten.

Der Entwurf, die Berechnung und die Ausführung der Bauart darf nur durch solche Fachleute erfolgen, die bezüglich der Bauart durch den Antragsteller entsprechend geschult sind.

Der Antragsteller hat darüber hinaus ein Verzeichnis der in dieser Bauart ausgeführten Bauvorhaben zu führen und auf Verlangen dem Deutschen Institut für Bautechnik zur Kenntnis zu geben.

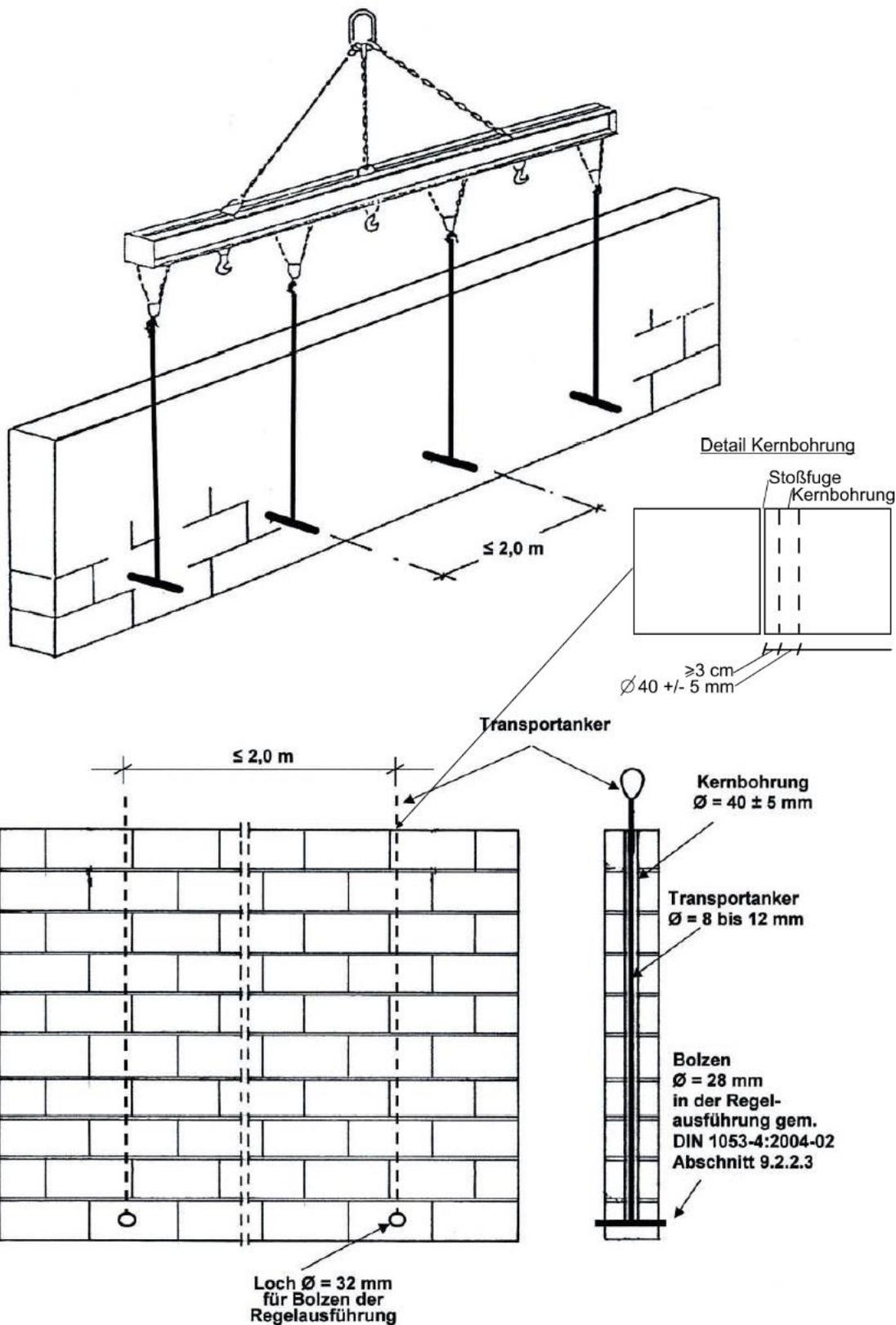
Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

²⁵ DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -

²⁶ DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk –

²⁷ 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 –

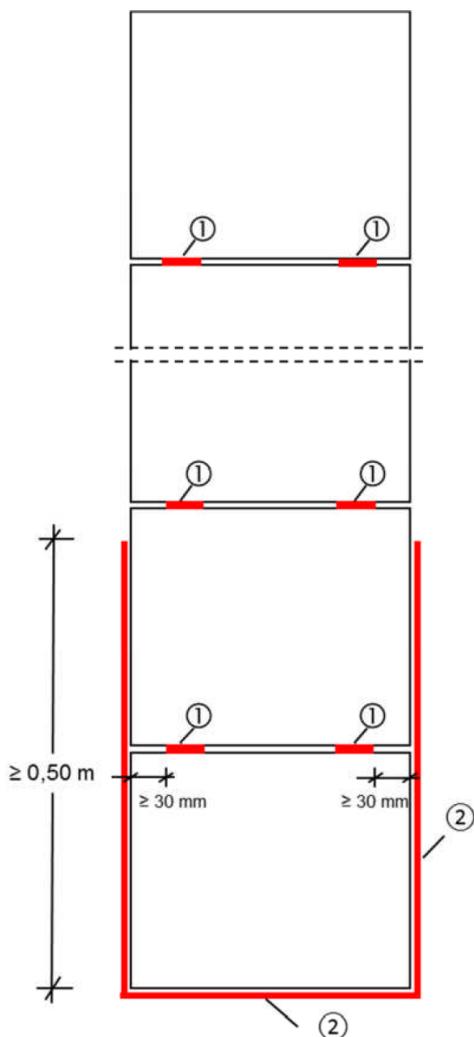


elektronische Kopie der abZ des DIBt: z-17.1-1121

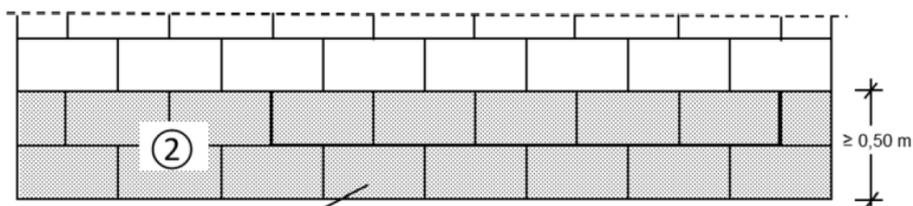
Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Transportsystem

Anlage 1



- ① **Kohlenstoff-Faserband**
 Typ 7020/28 mm
 4 Stränge Kohlenstoff-Faser
 6 Stränge Glas-Faser
 Hersteller: Eurocarbon B.V.
 Sittard / NL
- ② **Folie**
 als PE-LD Stretchfolie Typ 500/17HS(HT50)
 Breite 50 cm, werkseitig appliziert
 umlaufend in 3 Lagen a.d. Seite
 und 2 Lagen unten



Umlaufende Folie werkseitig appliziert
 Reihenfolge beim Umwickeln:
 Seite/unten/Seite/unten/Seite

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Transportsicherungsmaßnahmen

Anlage 2

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

LD - Mauerziegel – Kategorie I Planhochlochziegel 373 x 175 x 249			
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk			
Maße		Länge	373
	mm	Breite	175
		Höhe	249
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse Tm	mm
		Länge	-10/ +8
		Breite	-7/ +3
		Höhe	-0,5/ +0,5
Maßspanne	Klasse Rm	Länge	12
		Breite	8
		Höhe	0,5
Ebenheit der Lagerflächen	mm	≤ 0,2	
Planparallelität der Lagerflächen	mm	≤ 0,6	
Form und Ausbildung siehe Zulassung	Nr.	Z-17.1-1121	
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfuge (Formfaktor = 1,0)	N/mm ²	≥ 8,4	
Brutto-Trockenrohddichte (MW)	kg/m ³	760	
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)	kg/m ³	705 bis 800	
Netto-Trockenrohddichte (MW) (Scherbenrohddichte)	kg/m ³	NPD	
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745	W/(m·K)	NPD	
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	-	
Frostwiderstand	Klasse	NPD (F0)	

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohddichte (EW)	min	kg/m ³	≥ 655
Brutto-Trockenrohddichte (EW)	max	kg/m ³	≤ 850

Alternativ

308	498				
115	145	150	200	240	250

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

12	12				
6	7	7	8	10	10

Alternativ

≥ 10,5	≥ 12,5	≥ 16,7	≥ 20,9
--------	--------	--------	--------

Alternativ

860	960
805 bis 900	905 bis 1000

≥ 755	≥ 855
≤ 950	≤ 1050

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung
 LD-Mauerziegel

Anlage 3

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

HD - Mauerziegel – Kategorie I Planhochlochziegel 373 x 175 x 249			
Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk			
Maße		Länge	373
		Breite	175
		Höhe	249
Grenzabmaße	Mittelwert	Klasse T _m	mm
		Länge	-10/ +8
		Breite	-7/ +3
		Höhe	-0,5/ +0,5
Maßspanne		Klasse R _m	mm
		Länge	12
		Breite	8
		Höhe	0,5
Ebenheit der Lagerflächen		mm	≤ 0,2
Planparallelität der Lagerflächen		mm	≤ 0,6
Form und Ausbildung siehe Zulassung		Nr.	Z-17.1-1121
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfläche (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 8,4
Brutto-Trockenrohdichte (MW)		kg/m ³	1110
Brutto-Trockenrohdichte (Abmaßklasse)		kg/m ³	1010 bis 1200
Netto-Trockenrohdichte (MW) (Scherbenrohdichte)		kg/m ³	NPD
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	-
Frostwiderstand		Klasse	NPD (F0)

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

Brutto-Trockenrohdichte (EW)	min	kg/m ³	≥ 910
Brutto-Trockenrohdichte (EW)	max	kg/m ³	≤ 1300

Alternativ

308	498				
115	145	150	200	240	250

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

12	12				
6	7	7	8	10	10

Alternativ

≥ 10,5	≥ 12,5	≥ 16,7	≥ 20,9
--------	--------	--------	--------

Alternativ

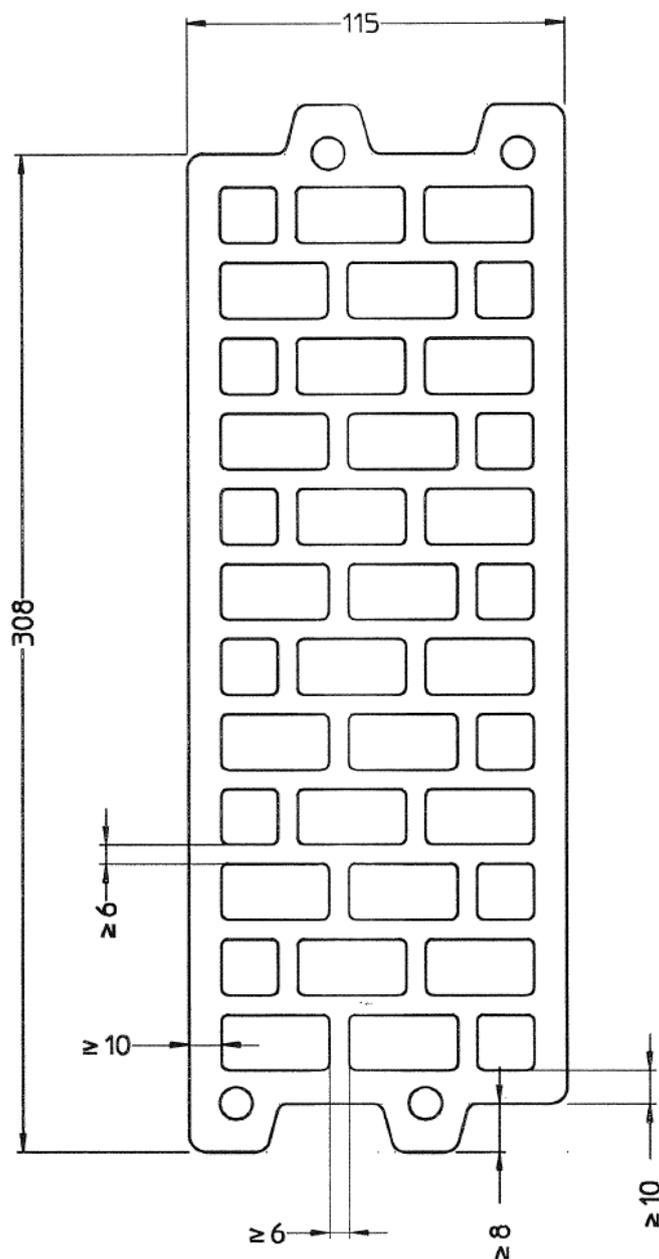
1310
1210 bis 1400

≥ 1110
≤ 1500

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung
 HD-Mauerziegel

Anlage 4

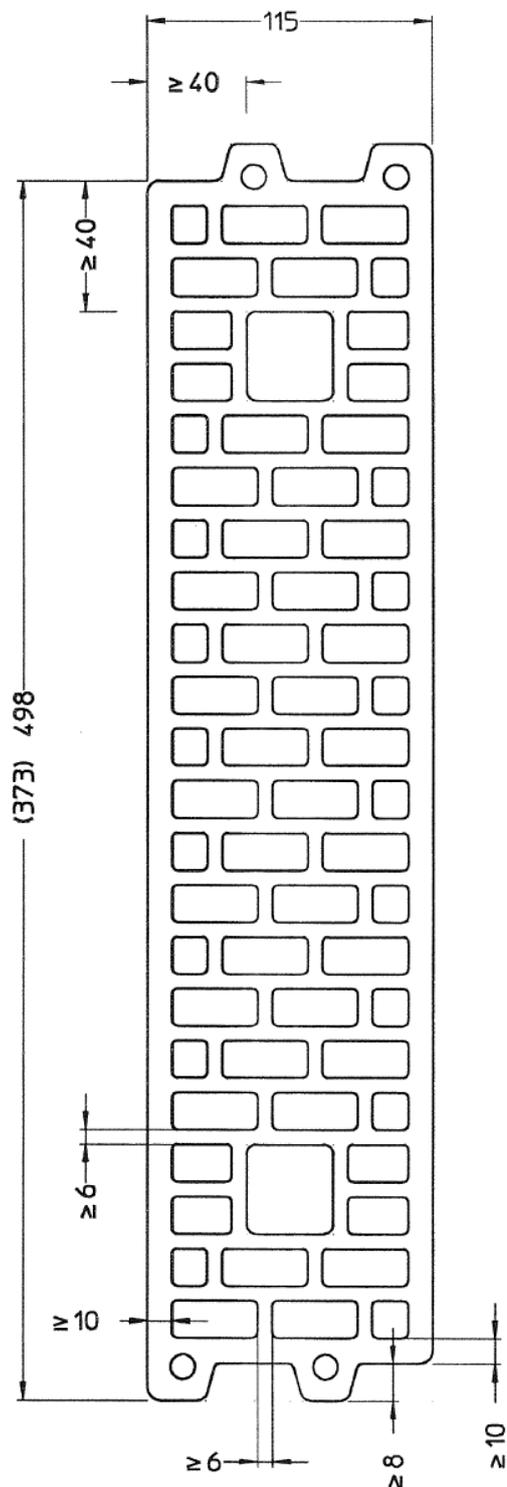


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
Länge 308 mm, Breite 115 mm

Anlage 5

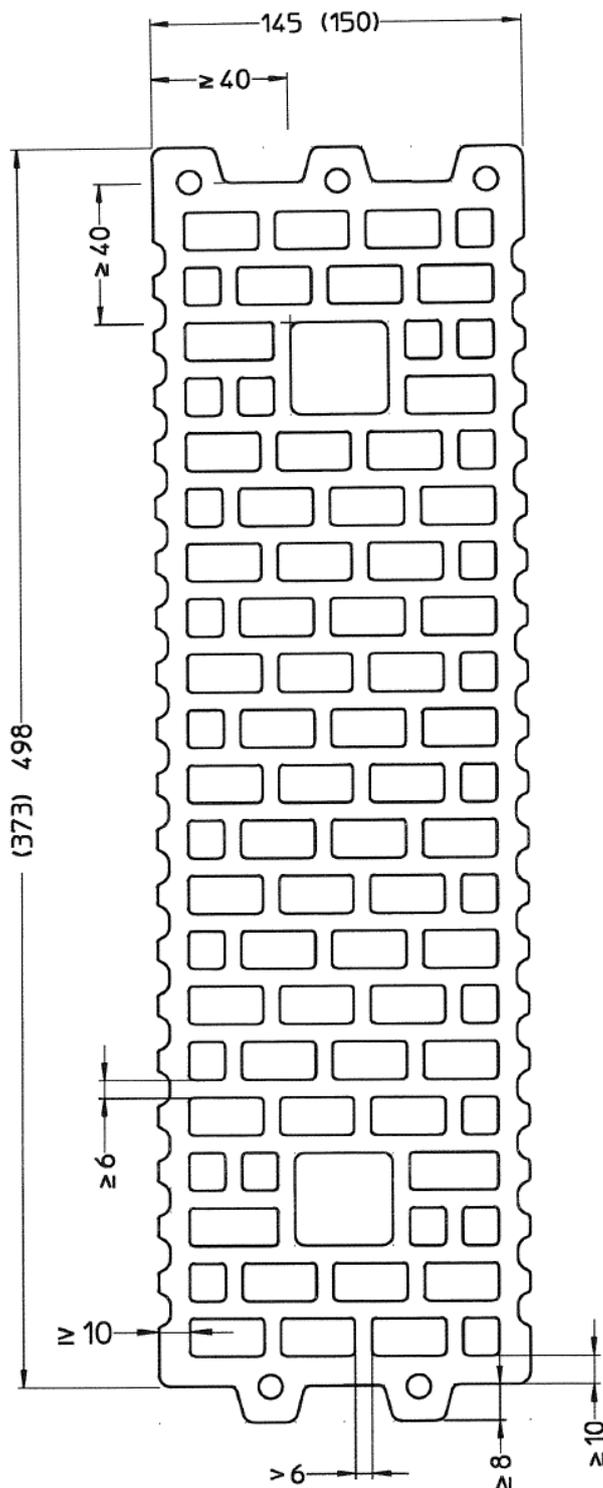


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
 Länge 498 mm, Breite 115 mm

Anlage 6

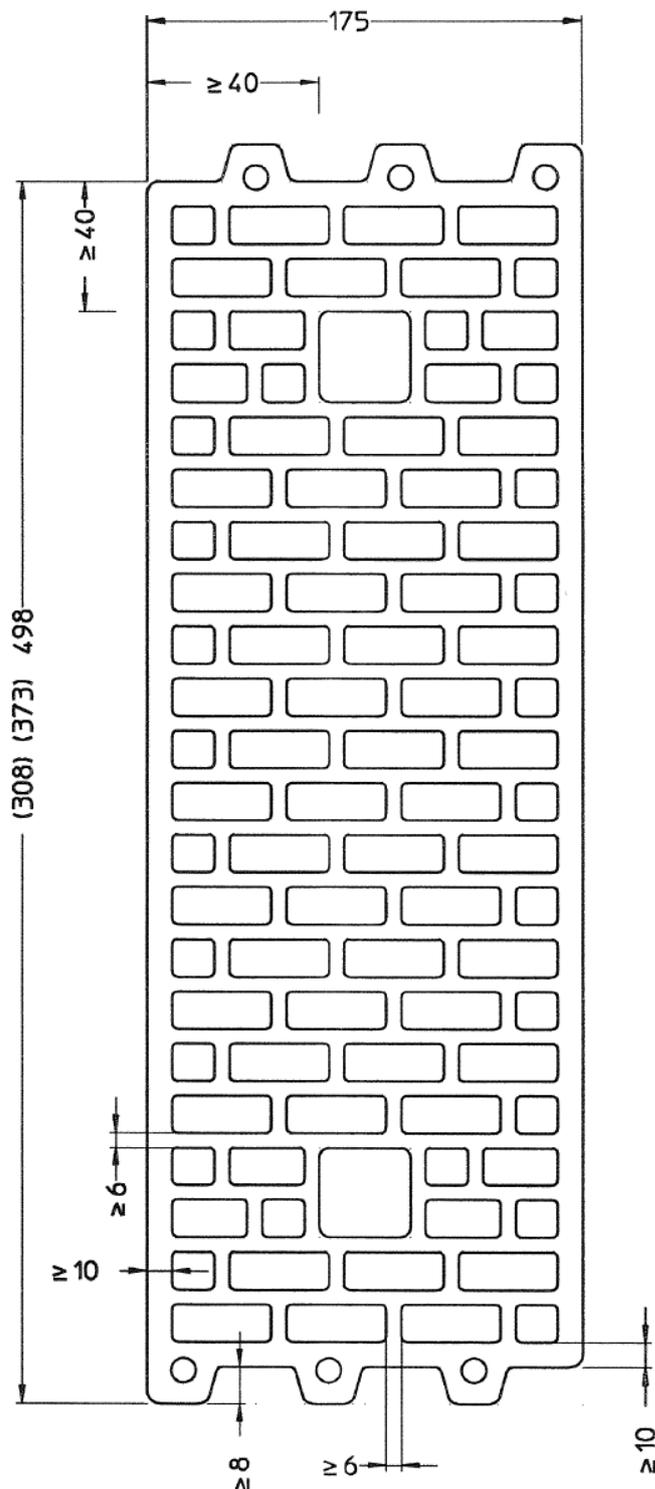


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
 Länge 498 mm, Breite 145 mm

Anlage 7

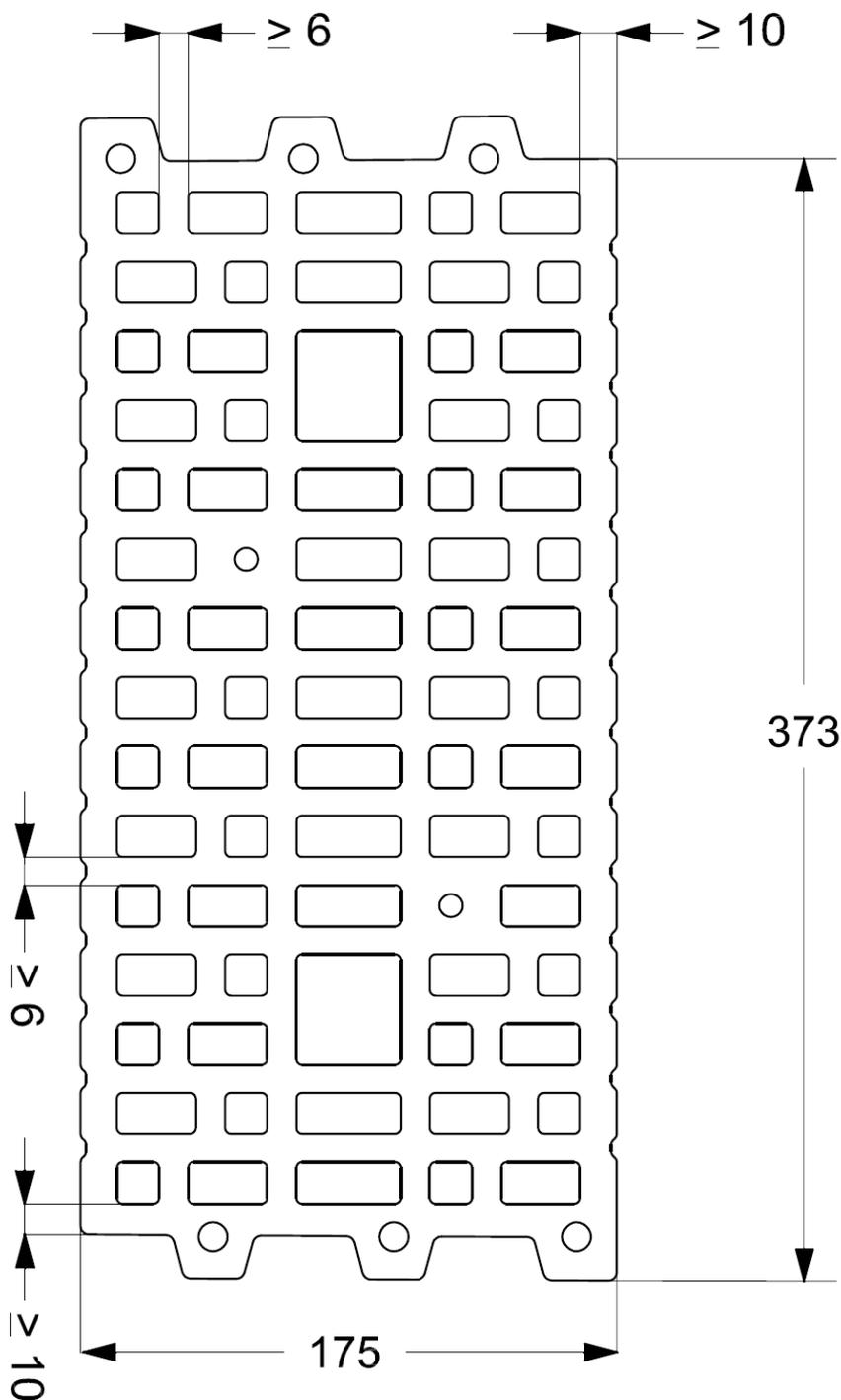


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
 Länge 498 mm, Breite 175 mm

Anlage 8

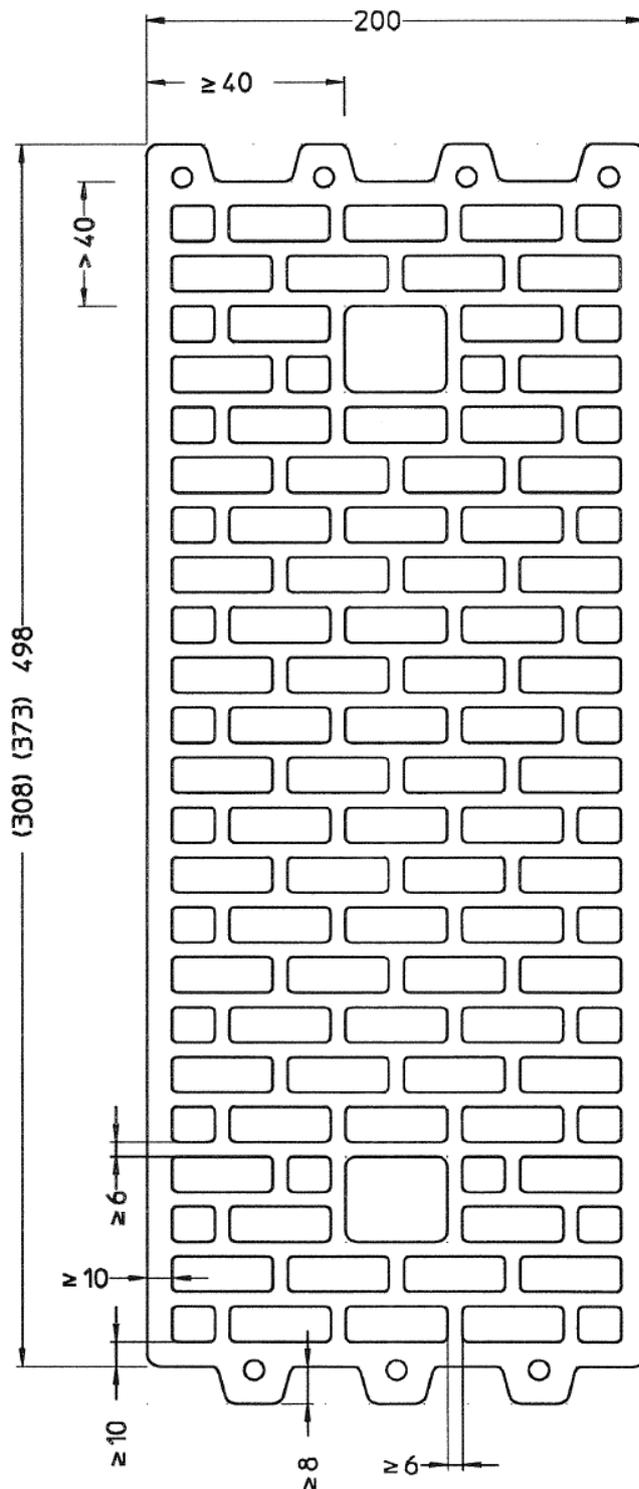


elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-1121

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
Länge 373 mm, Breite 175 mm
mit 2 durchgehenden Innenlängsstegen

Anlage 9

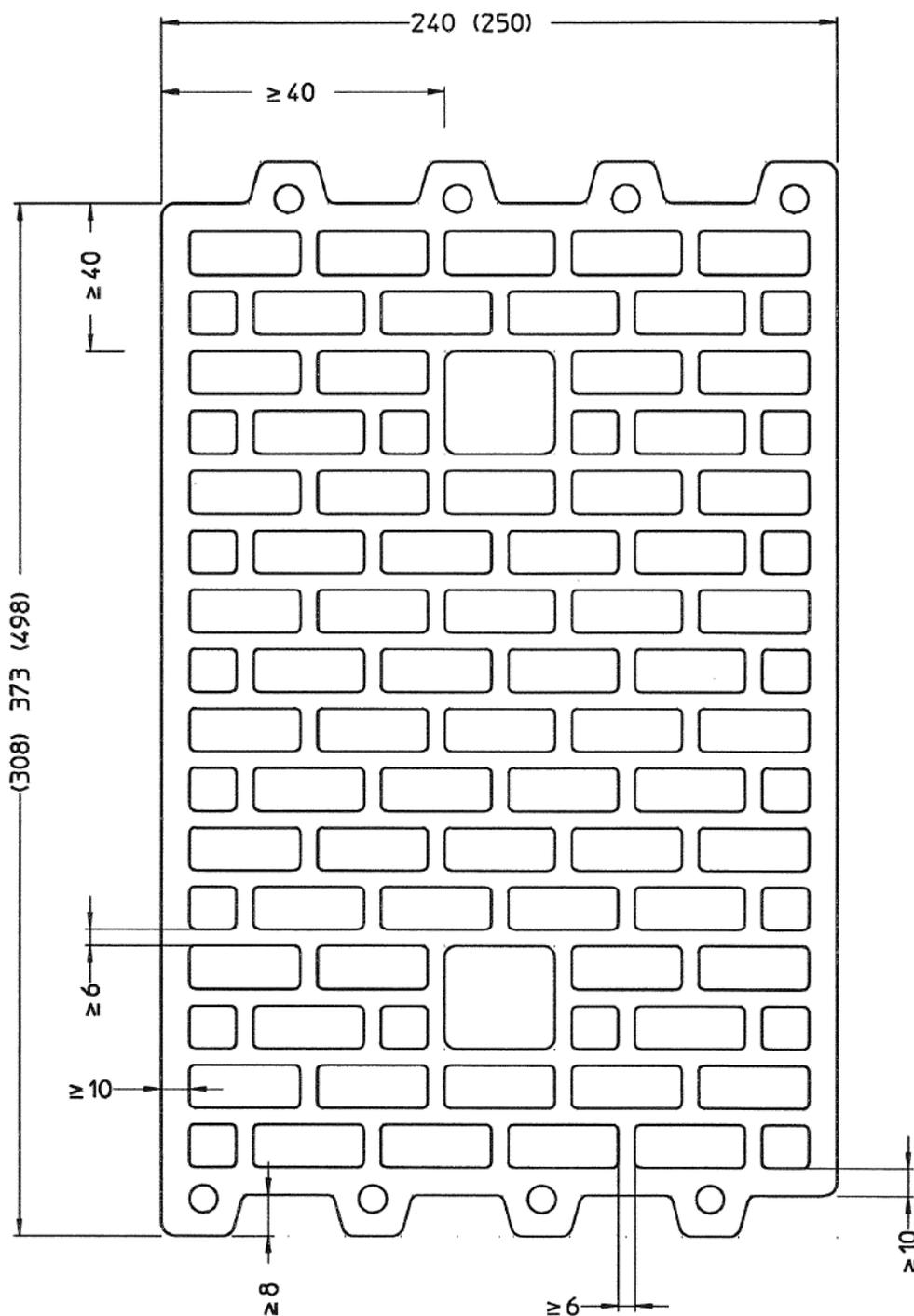


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
 Länge 498 mm, Breite 200 mm

Anlage 10

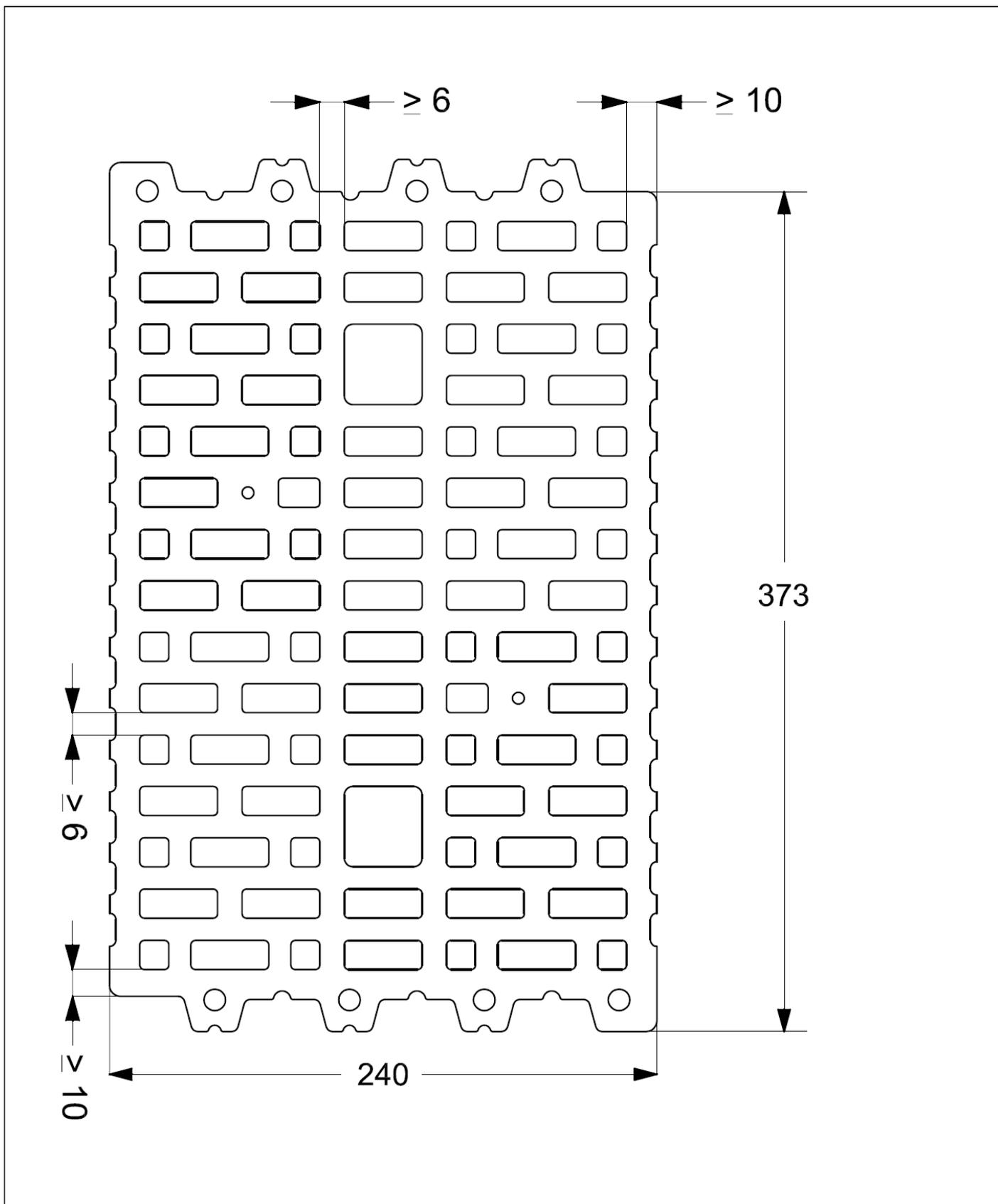


Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
 Länge 373 mm, Breite 240 mm

Anlage 11



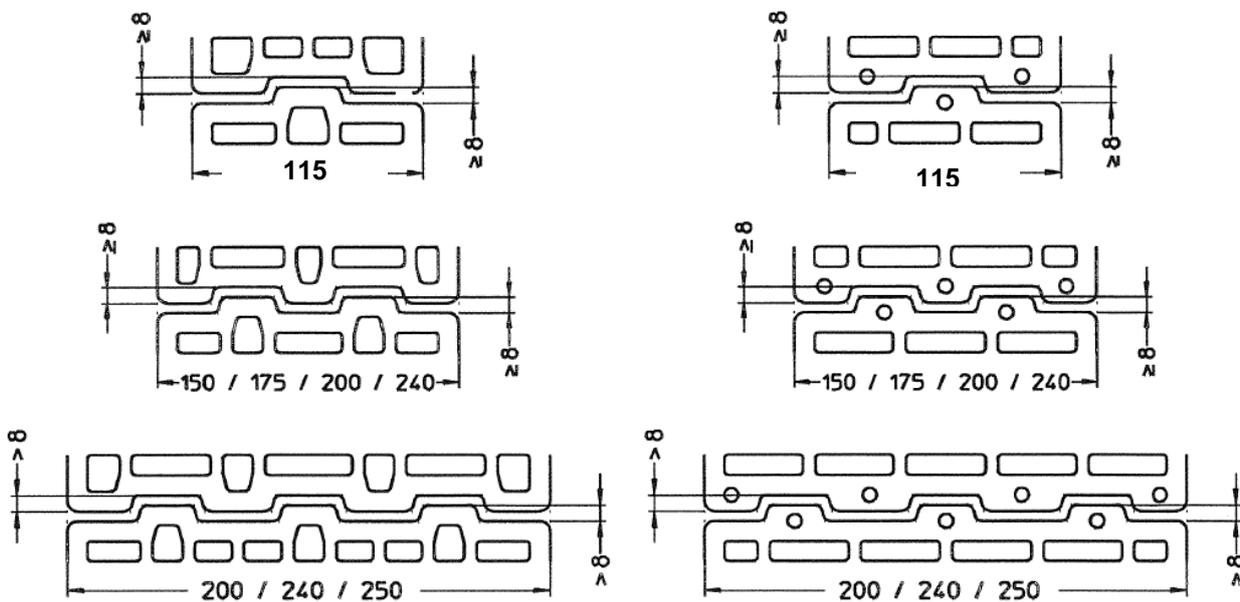
elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-1121

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

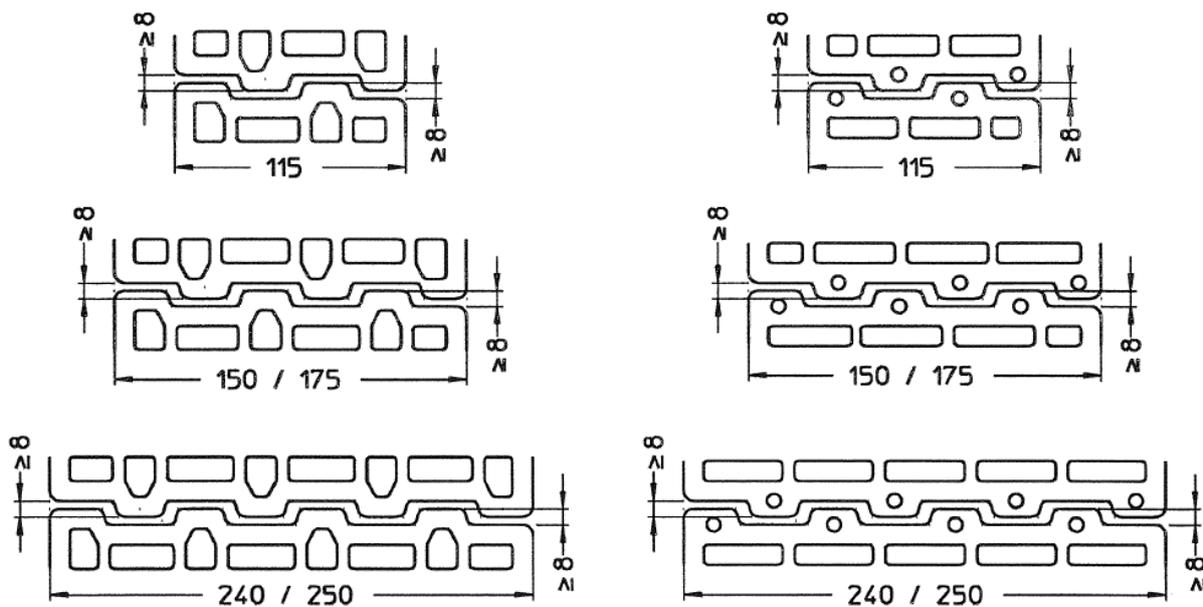
Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
Länge 373 mm, Breite 240 mm
mit 2 durchgehenden Innenlängsstegen

Anlage 12

symmetrisch



asymmetrisch



Die angegebenen Stegdicken sind Mindestwerte in mm!

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand (Typ PHLzB)" -

Lochbild Planhochlochziegel "Redbloc PHLzB"
 Alternative Stirnflächenausbildung

Anlage 13