

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfam

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

22.08.2018

Geschäftszeichen:

I 6-1.17.1-28/18

Nummer:

Z-17.1-1159

Geltungsdauer

vom: **22. August 2018**

bis: **17. Juli 2022**

Antragsteller:

Redbloc Beteiligungsgesellschaft m.b.H.

Eferdingerstraße 175

A - 4600 WELS

ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren

- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

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

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und zwölf Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-1.17-1159 vom 17. Juli 2017. Der Gegenstand ist erstmals am
17. Juli 2017 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Zulassungsgegenstand sind

- vorwiegend geschosshohe und vorwiegend raumgroße vorgefertigte Mauertafeln - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" - gemäß Anlage 1 und
- der Zweikomponenten-Polyurethan-Klebstoff (2K-PUR-Klebstoff).

(2) Die Mauertafeln werden im Klebverfahren hergestellt und weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: von 1250 bis 6000
- Breite [mm]: 175, 240 oder 300

Die Mindestlänge von 1250 mm darf bei Pfeilern und Passtücken unterschritten werden.

(3) Die Mauertafeln werden aus Planfüllziegeln (Ziegel der Kategorie I) mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-1 erklärten Leistungen gemäß Anlage 12 mit Lochbildern gemäß Anlagen 3 bis 11 mit der Druckfestigkeitsklasse 6, 8, 10, 12, 16 oder 20 und mit der Rohdichteklasse 0,7, 0,8 oder 0,9 hergestellt.

(4) Die fertigmontierten Mauertafeln werden bauseitig mit Normalbeton mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 verfüllt (siehe Abschnitt 3).

1.2 Genehmigungsgegenstand

(1) Genehmigungsgegenstand ist die Bemessung und Ausführung von Mauerwerk im Klebverfahren aus Planfüllziegeln und Zweikomponenten-Polyurethan-Klebstoff (2K-PUR-Klebstoff) zur Herstellung von vorgefertigten Mauertafeln "Redbloc Systemwand Typ S-PZ".

(2) Das Mauerwerk "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" darf nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN EN 1996-3, Abschnitte 4.2.1.1 und 4.2.1.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA, NCI zu 4.2.1.1 und 4.2.1.2, bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden für den Nachweis der Standsicherheit verwendet werden.

(3) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk, als erddruckbelastetes Mauerwerk und als nichttragende Außenschale von zweischaligem Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 verwendet werden.

(4) Das Mauerwerk darf nur in Erdbebengebieten der Zone 0 oder 1 nach DIN 4149 angewendet werden.

(5) Das Mauerwerk "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" 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/allgemeiner Bauartgenehmigung verwendet werden. Dabei müssen die Wände stumpf gestoßen werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 2K-PUR-Klebstoff

(1) 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.

(2) 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.

2.2 Herstellung, Transport und Montage

2.2.1 Herstellung der vorgefertigten Mauertafeln

(1) Soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist, gelten für die Herstellung der Mauertafeln die Bestimmungen der Norm DIN 1053-4.

(2) 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 und vor Ort nach diesem montiert.

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

(4) Für den 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 zu versehen. Die Herstellung der zur Aufnahme der Ankerstäbe erforderlichen Bohrungen in den Planfüllziegeln hat nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsbeschreibung zu erfolgen.

(5) Für die Ankerstäbe ist Betonstahl mindestens $\varnothing 8$ B500B oder B500A nach DIN 488-1 zu verwenden; die Ankerstäbe sind in Abhängigkeit vom Gewicht der Tafeln und dem Stababstand zu bemessen (siehe DIN 1053-4 Abschnitt 9.1 und DGUV Grundsatz 301-003).

(6) 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 DIN 1053-4, Abschnitt 9.2.2.3 verwendet werden. Der Nachweis der Aufnahme des Lochleibungsdrucks in den Planfüllziegeln ist in jedem Einzelfall zu führen.

(7) Zur Gewährleistung der Transport- und Montagesicherheit ist auf den Mauertafelkopf entsprechend Anlage 2 eine Armierungsschicht bestehend aus Dünnbettmörtel und dem Glasfilamentgewebe BASIS SK 34/68 tex nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-1177 aufzubringen.

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

(9) 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 1053-4.

2.2.2 Transport und Lagerung der vorgefertigten Mauertafeln

(1) Für den Transport, für die Lagerung und für die Montage sind neben dem berufsgenossenschaftlichen Regelwerk (DGUV Vorschrift 38 "Bauarbeiten"; DGUV Grundsatz 301-003 "Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk", DGUV Regel 100-500 "Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb", Kapitel 2.8) die einschlägigen Regeln, z. B. die Norm

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-17.1-1159

Seite 5 von 13 | 22. August 2018

DIN EN 13155 "Krane - Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel" und DIN 1053-4 zu beachten. Dieser Bescheid erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.

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

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

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

(5) Hierzu gehören unter anderem Angaben des Herstellers bzw. des Montagebetriebes über den Montagevorgang, die Montager Reihenfolge, 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.

2.3 Kennzeichnung**2.3.1 Kennzeichnung des 2K-PUR-Klebstoffes**

(1) 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 2.4 erfüllt sind.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Nummer des Bescheides: Z-17.1-1159
- Chargennummer
- Herstelljahr und -tag
- Verwendbarkeitszeitraum
- Lagerungsbedingungen

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

2.3.2 Kennzeichnung der Mauertafeln

(1) 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 2.4 erfüllt sind. Zusätzlich ist eine Kennzeichnung der Mauertafeln nach DIN 1053-4 Abschnitt 10.5, vorzunehmen.

(2) Jede Liefereinheit ist mit einem mindestens A4 großen Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Nummer des Bescheides: Z-17.1-1159
- Typ- bzw. Positionsnummer¹
- Druckfestigkeitsklasse der Planfüllziegel
- Rohdichteklasse der Planfüllziegel
- Eigenlast des Fertigbauteils

1

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.

- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellungstag

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemein

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und einer regelmäßigen Fremdüberwachung (FÜ) einschließlich einer Erstprüfung (EP) des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle für die den Klebstoff muss mindestens die folgenden 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 diesem Bescheid enthaltenen Kontrollen und Prüfungen durchzuführen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

(3) Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle der Mauertafeln gelten die Bestimmungen von DIN 1053-4 Abschnitt 10.2, sinngemäß.

(4) 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.

(5) 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.

(6) 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.

2.4.3 Fremdüberwachung

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

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung des Klebstoffes ist eine Erstprüfung nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

(3) Im Rahmen der Fremdüberwachung für die Mauertafeln ist eine Erstprüfung und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN 1053-4, Abschnitt 10.3 durchzuführen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Dabei ist die Einhaltung der in diesem Bescheid gestellten Anforderungen zu überprüfen.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle für die Mauertafeln eine Kopie des Erstprüfberichtes und eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

(5) 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.

3 Bestimmungen für Planung und Bemessung

3.1 Zuordnung der Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der Rohdichteklasse nach DIN V 105-100 gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert kg/m ³	Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert kg/m ³	Rohdichteklasse
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 Füllbeton

Als Füllbeton ist Normalbeton nach DIN EN 206-1 sowie DIN EN 206-1/A1 und DIN EN 206-1/A2 in Verbindung mit DIN 1045-2, der Ausbreitmaßklasse F4 oder F5 (Fließbeton) und mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 zu verwenden.

3.3 Statische Berechnung

(1) Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, DIN EN 1996-1-1/NA/A1 und DIN EN 1996-1-1/NA/A2 sowie DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA, DIN EN 1996-3/NA/A1 und DIN EN 1996-3/NA/A2, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

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

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

(4) Für die Zuordnung der Druckfestigkeitsklasse nach DIN V 105-100 und die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Druckfestigkeiten

Mittelwert der Druckfestigkeit in N/mm ²	Druckfestigkeitsklasse	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit MN/m ²
≥ 7,5	6	3,1
≥ 10,0	8	4,4
≥ 12,5	10	5,0
≥ 15,0	12	5,8
≥ 20,0	16	6,8
≥ 25,0	20	7,9

(5) Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI Anhang NA.G zu berechnen.

(6) Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 5.5.3 bzw. DIN EN 1996-3/NA, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 6.2, zu führen.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubtragfähigkeit f_{vt2} nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 3.6.2, gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hochlochsteine.

(7) In Wandtafelverbindungen dürfen keine Schubkräfte in Ansatz gebracht werden.

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

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

(10) 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 1996-1-1, Abschnitt 5.5.1.2, Gleichung (5.3), nicht angenommen werden; es gilt $h_{ef} = h$.

(11) 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.

(12) Bei der Bemessung der Mauertafeln sind die Beanspruchungen aus Lagerung, Transport, Montage und Bauzuständen zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitte 2.2.1 und 2.2.2).

(13) Vertikale Schlitze und Aussparungen und horizontale und schräge Schlitze sind ohne rechnerischen Nachweis zulässig unter den in Abschnitt 4.1 (10) genannten Bedingungen.

3.4 Witterungsschutz

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

3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Die Verwendung von Wänden, Wandabschnitten und Pfeilern aus Mauerwerk nach diesem Bescheid, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung² "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" und "feuerbeständig" gestellt werden, ist für die nachfolgenden Angaben nachgewiesen.

(2) Die Eignung des Mauerwerks für Brandwände ist nicht nachgewiesen. Die Wände sind unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmend.

(3) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 3 sind hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4 und DIN 4102-4/A1, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4, Abschnitt 4.1, zu beachten.

(4) Die (-)-Werte gelten für Wände und Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz.

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

Für die Anwendung von Tabelle 3 gilt:

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

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (2)$$

Dabei ist:

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand

Tabelle 3: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2

a) tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,7$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	200	200
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,7$ und Füllbeton $\geq C25/30$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	$(175)^{1,2}$	$(175)^{1,2}$	$(175)^{1,2}$
¹ Innen- und Außenseitig 15 mm P IV nach DIN V 18550				
² Bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 5 oder nach Anlage 10				

² Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Teil A, Abschnitt A 2.1.3 in Verbindung mit Anhang 4, Abschnitt 4.1 und Tabelle 4.2.3.

b) tragende nichtraumabschließende Wände (mehreseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,7$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	240	240
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,7$ und Füllbeton $\geq C25/30$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	$(240)^{1,2}$	$(240)^{1,2}$	$(240)^{1,2}$
¹ Innen- und Außenseitig 15 mm P IV nach DIN V 18550				
² Bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 5 oder nach Anlage 10				

c) tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehreseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke t mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung		
			F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB
Druckfestigkeitsklasse ≥ 6 Rohdichteklasse $\geq 0,7$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175	500	-	-
	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	240	500	500	500
Druckfestigkeitsklasse ≥ 8 , Rohdichteklasse $\geq 0,7$ und Füllbeton $\geq C25/30$	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	240	$(740)^{1,2}$	$(740)^{1,2}$	$(740)^{1,2}$
¹ Innen- und Außenseitig 15 mm P IV nach DIN V 18550					
² Bei Verwendung von Planfüllziegeln nach Anlage 5 oder nach Anlage 10					

(6) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gilt im Übrigen der Abschnitt 3.3.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Montage der Wandtafeln

(1) Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA sowie DIN 1053-4, sofern in Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

(2) Für Transport, Lagerung und Montage der Mauertafeln gelten die Bestimmungen von Abschnitt 2.2.2.

(3) Zur Vorbereitung der Montagearbeiten sind die in der Montageanleitung vorgeschriebenen Maßnahmen durchzuführen.

(4) Die Mauertafeln sind nach einem Versetzplan vollflächig in ein waagerechtes Mörtelbett zu versetzen. Hierbei ist als Mauermörtel Normalmauermörtel nach DIN V 18580 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.

(5) 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.

(6) Nach dem Versetzen der Mauertafeln sind vertikale Fuge 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 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5 (NA.7), beidseitig mit Mauermörtel zu verschließen.

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

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

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

(10) Vertikale Schlitz- und Aussparungen sind nur
bei Wanddicke ≥ 175 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 15 mm,
bei Wanddicke ≥ 240 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 20 mm und
bei Wanddicke 300 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 25 mm

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

Horizontale und schräge Schlitz- und Aussparungen sind nur

bei Wanddicke ≥ 175 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 15 mm
bei Wanddicke ≥ 240 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 20 mm und
bei Wanddicke 300 mm mit einer Schlitztiefe ≤ 25 mm

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

Für die Ausführung der Schlitz- und Aussparungen dürfen nur Werkzeuge verwendet werden, mit denen die zulässige Schlitztiefe genau eingehalten werden kann.

4.2 Verfüllung der Mauertafeln mit Beton

(1) Die vertikalen Füllkanäle der Planfüllziegel sind mit Normalbeton nach DIN EN 206-1 sowie DIN EN 206-1/A1 und DIN EN 206-1/A2 in Verbindung mit DIN 1045-2 der Ausbreitmaßklasse F4 oder F5 (Fließbeton) und mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 (bei Wänden der Wanddicke 240 mm nach Abschnitt 3.5 (5), Tabelle 3a, Zeile 2, Tabelle 3b, Zeile 2 und Tabelle 3c, Zeile 3, mindestens der Festigkeitsklasse C25/30) zu verfüllen. Der Füllbeton ist so auszuführen, dass eine vollständige Ausfüllung der senkrechten Kammern erreicht wird.

(2) Als Betonzuschlag für den Füllbeton dürfen nur Korngruppen bis 16 mm nach DIN EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045-2, Tabelle U.1, verwendet werden.

(3) Das Größtkorn des Zuschlages (Gesteinskörnungen) muss mindestens 8 mm betragen. Es darf bei Wänden aus Planfüllziegeln nach Anlage 3 (Ziegellänge 248 mm) 8 mm nicht überschreiten.

(4) Bei Wänden aus Plan-Verfüllziegeln nach den Anlagen 3 bis 9 erfolgt die Verfüllung bzw. Verdichtung nach geschosshoher Aufmauerung der Wand.

4.3 Unterrichtung, fachliche Anforderung

(1) Der Antragsteller dieses Bescheides ist verpflichtet, alle mit dem Entwurf, der Berechnung und der Ausführung dieser Bauart Betrauten über die Besonderen Bestimmungen diesem Beschied und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen Einzelheiten zu unterrichten.

(2) 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.

(3) 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.

5 Normenverzeichnis

DGVV Vorschrift 38	Bauarbeiten
DGVV Grundsatz 301-003	Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk
DGVV Regel 100-500	Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb
DIN V 105-100: 2005-10	Mauerziegel - Teil 100 Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften
DIN EN 206-1:2001-01	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
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 -
DIN EN 771-1:2015-11	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel
DIN 1053-4:2013-04	Mauerwerk - Teil 4: Fertigbauteile
DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
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
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
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
DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk

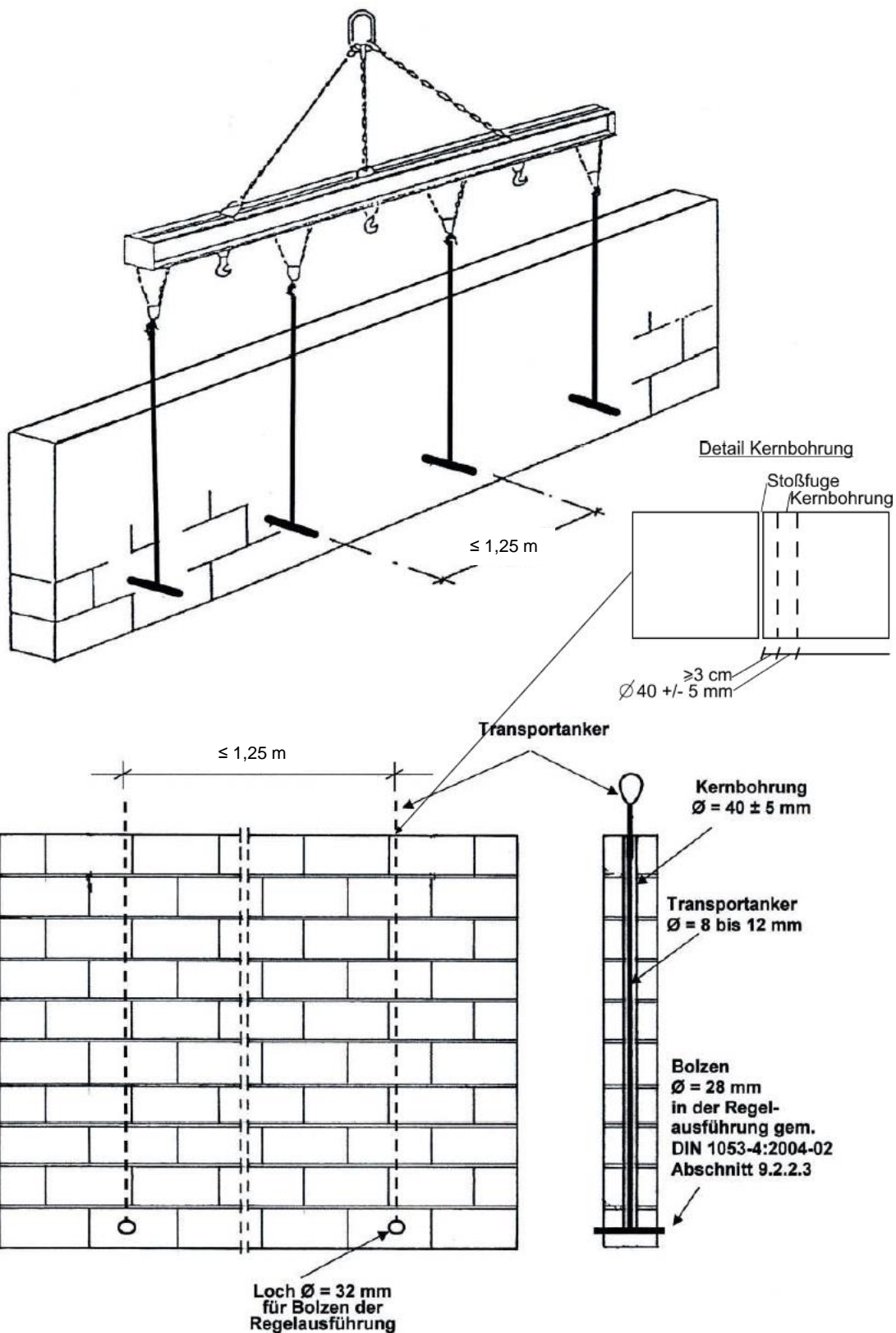
**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-17.1-1159**

Seite 13 von 13 | 22. August 2018

DIN EN 1996-2/NA:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk
DIN EN 1996-3:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
DIN EN 1996-3/NA:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1
DIN EN 1996-3/NA/A2:2015-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A2
DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-4/A1:2004-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten; Lastannahmen; Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
DIN EN 13155:2009-08	Krane - Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel
DIN EN 12620:2003-04	Gesteinskörnungen für Beton
DIN V 18550:2005-04	Putz und Putzsysteme - Ausführung
DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

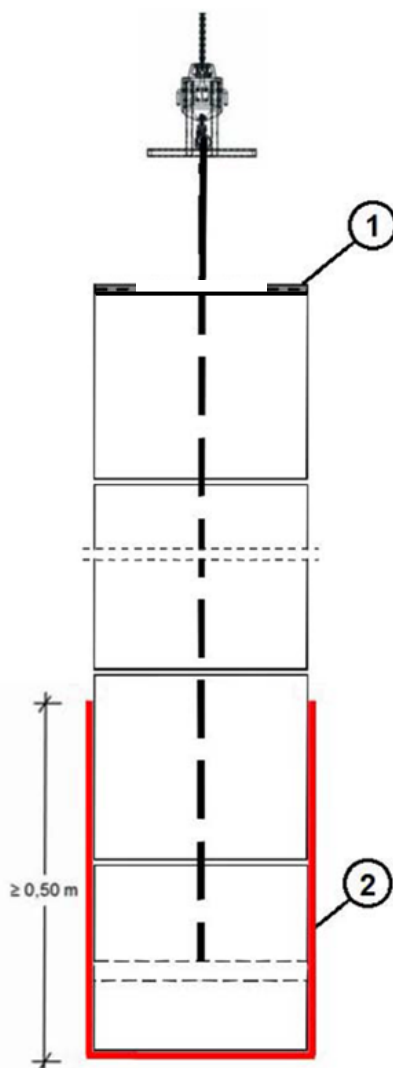


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-1159

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Transportsystem

Anlage 1

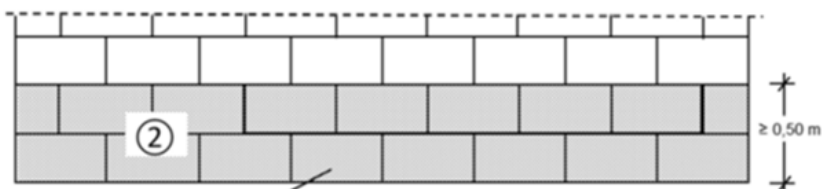


1 – Armierungsschicht

Bestehend aus Dünnbettmörtel mit eingebetteten Gewebestreifen nach Z-17.1-674, auf beiden Außenlängsstegen durchgehend aufgebracht

2 – Folie

Als PE-LD Stretchfolie Typ 500/17/HS(HT50) Breite 50 cm, werkseitig appliziert Umlaufend in 3 Lagen a. d. Seite Und 2 Lagen unten



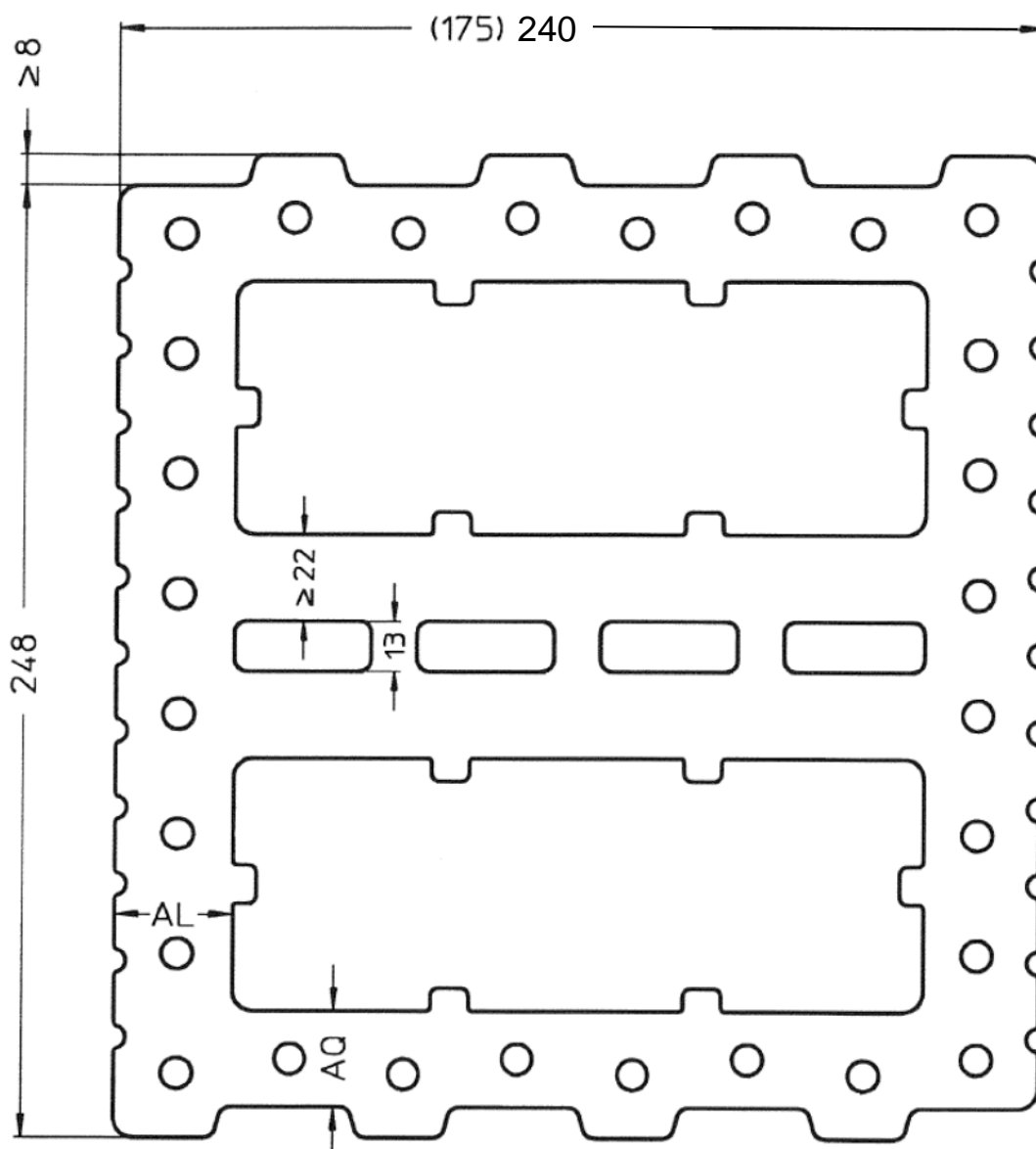
Umlaufende Folie werkseitig appliziert
 Reihenfolge beim Umwickeln:
 Seite/unten/Seite/unten/Seite

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-1159

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Transportsicherungsmaßnahmen

Anlage 2

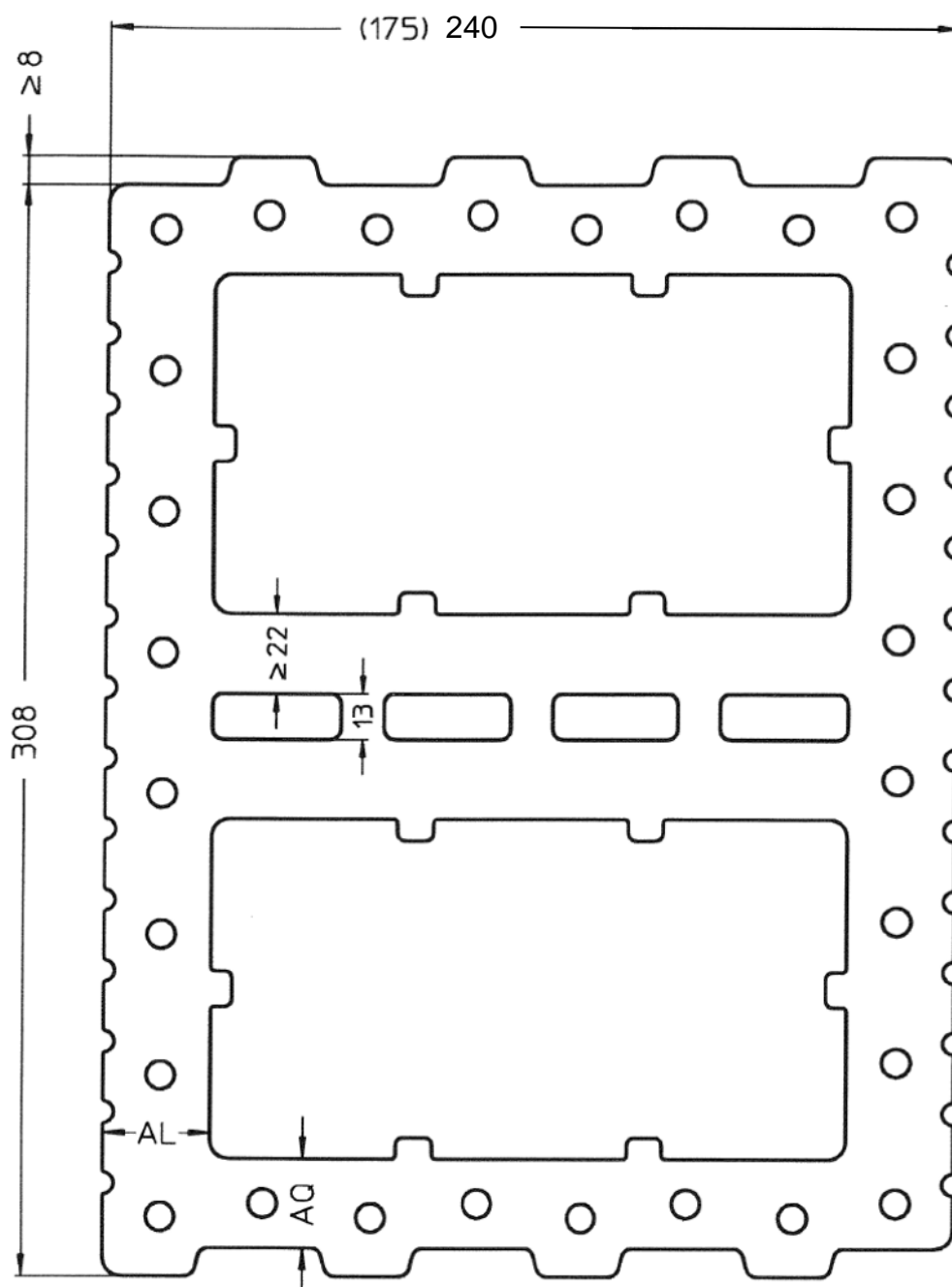


Gesamtlochquerschnitt		≤ 56 %
Mindeststegdicken		
Außenlängssteg AL	- Wanddicke 175 mm	≥ 27 mm
	- Wanddicke 240 mm	≥ 32 mm
	- Wanddicke 300 mm	≥ 40 mm
Außenquersteg AQ	- Wanddicke bis 240 mm	≥ 25 mm
	- Wanddicke 300 mm	≥ 30 mm
Innenquersteg	- Wanddicke bis 240 mm	≥ 22 mm
	- Wanddicke 300 mm	≥ 24 mm
Durchmesser der runden Löcher		≤ 8 mm

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel
Länge 248 mm, Breite 240 mm

Anlage 3

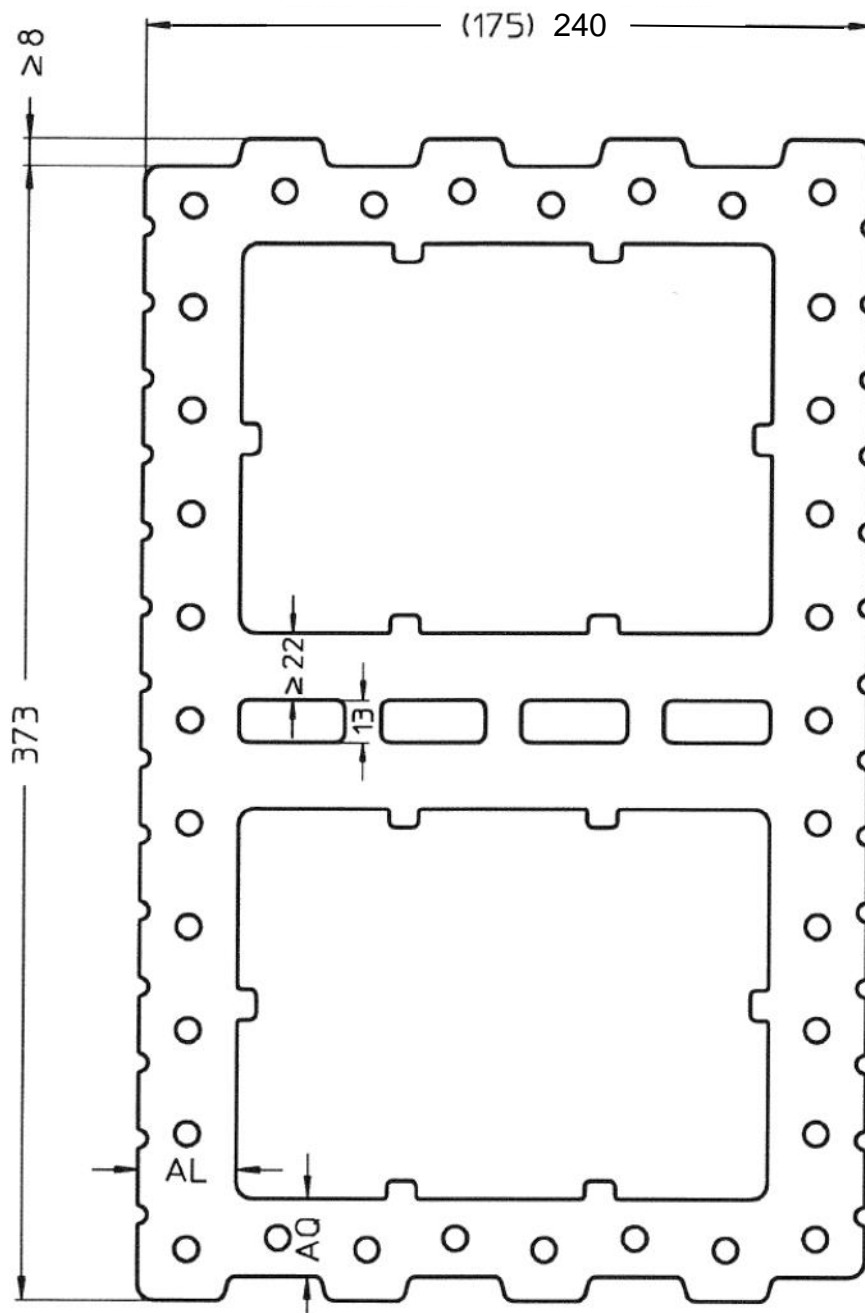


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel
Länge 308 mm, Breite 240 mm

Anlage 4

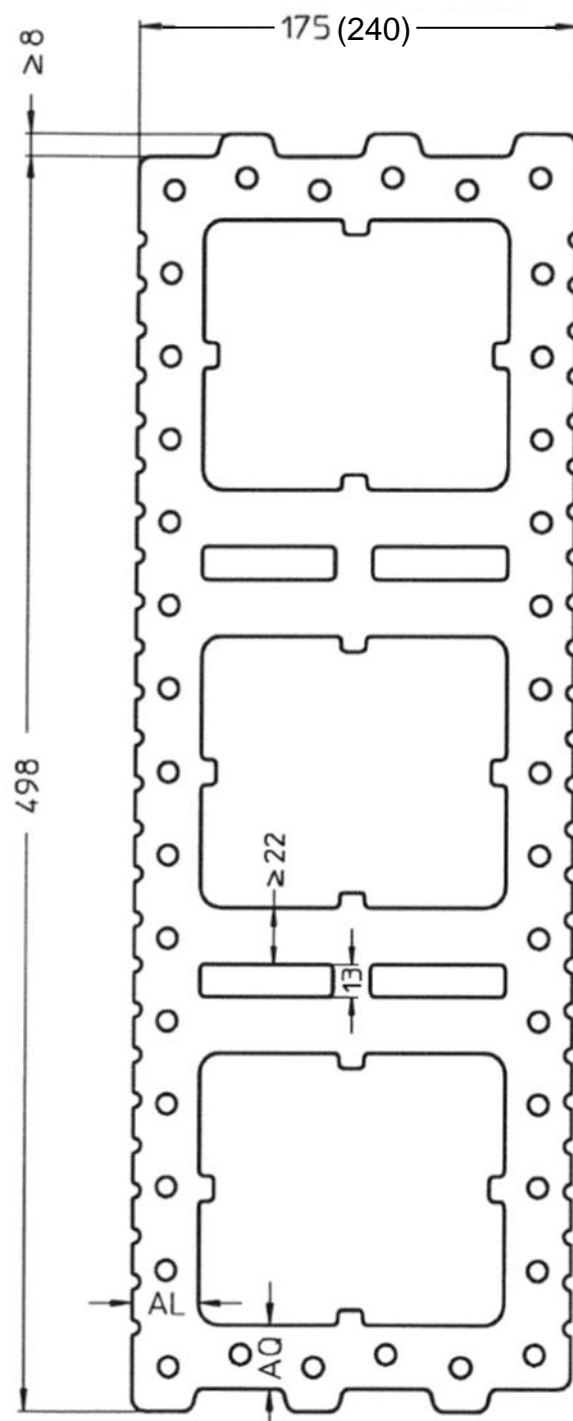


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel
Länge 373 mm, Breite 240 mm

Anlage 5

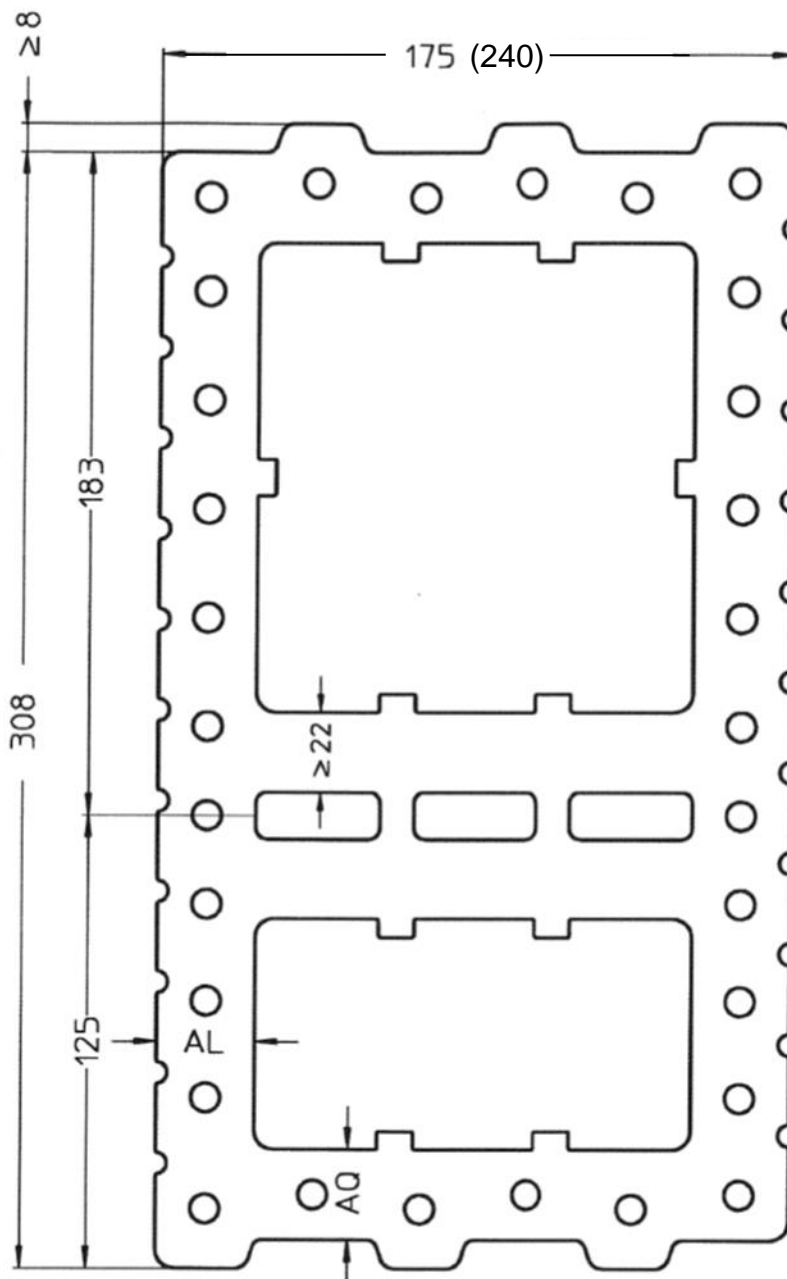


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel
Länge 498 mm, Breite 175 mm

Anlage 6

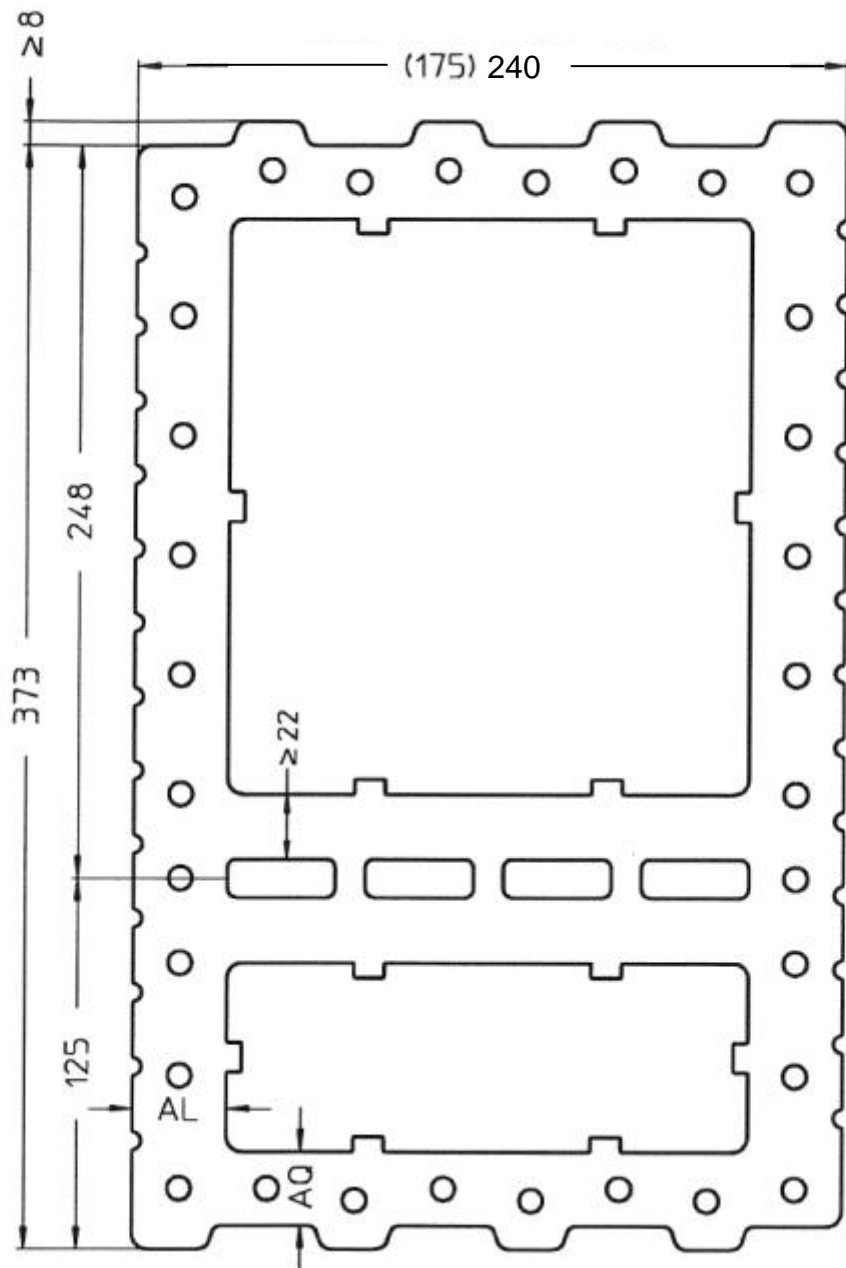


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel, Ergänzungsziegel I
 Länge 308 mm, Breite 175 mm

Anlage 7

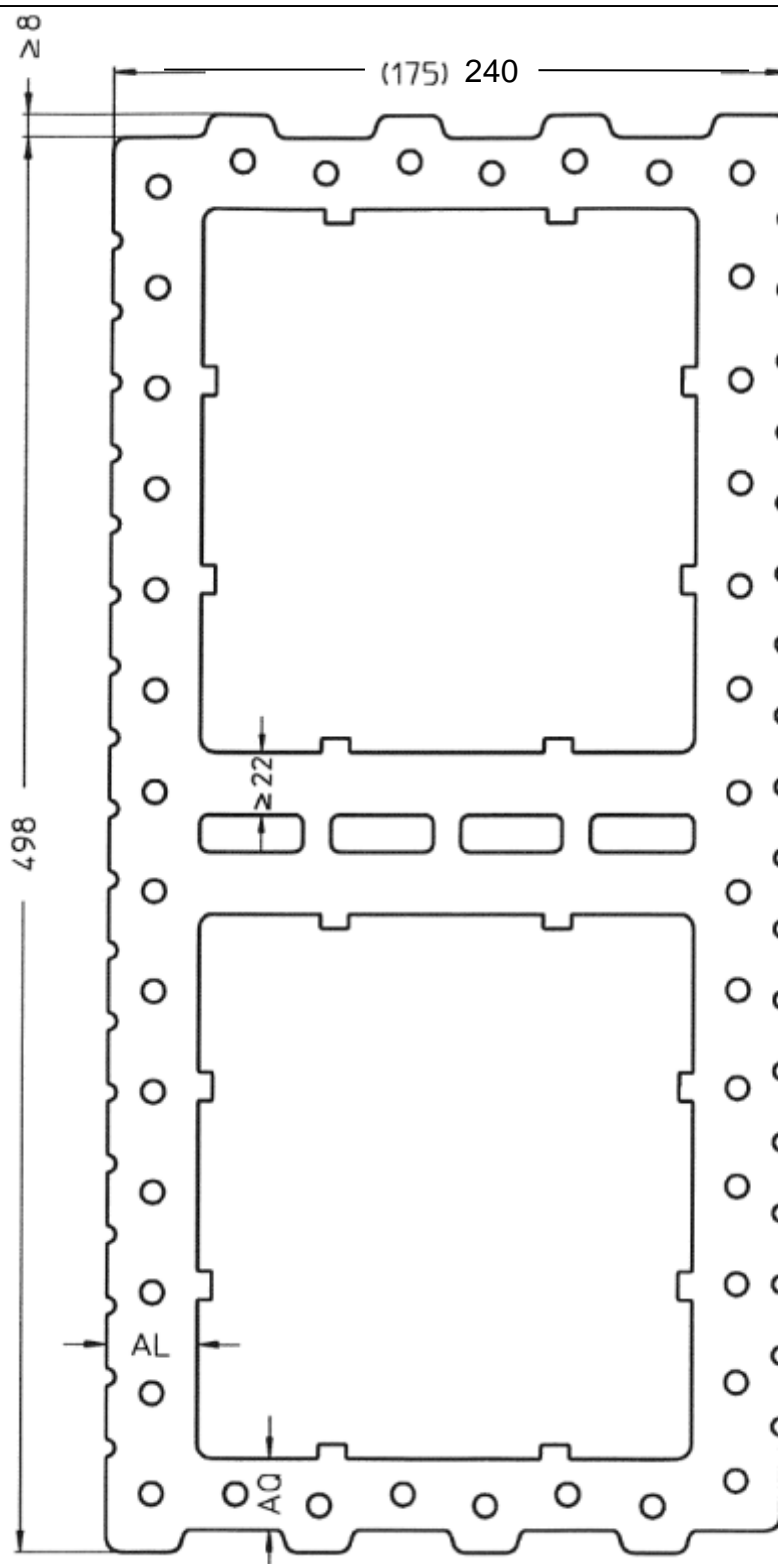


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel, Ergänzungsziegel II
 Länge 373 mm, Breite 240 mm

Anlage 8

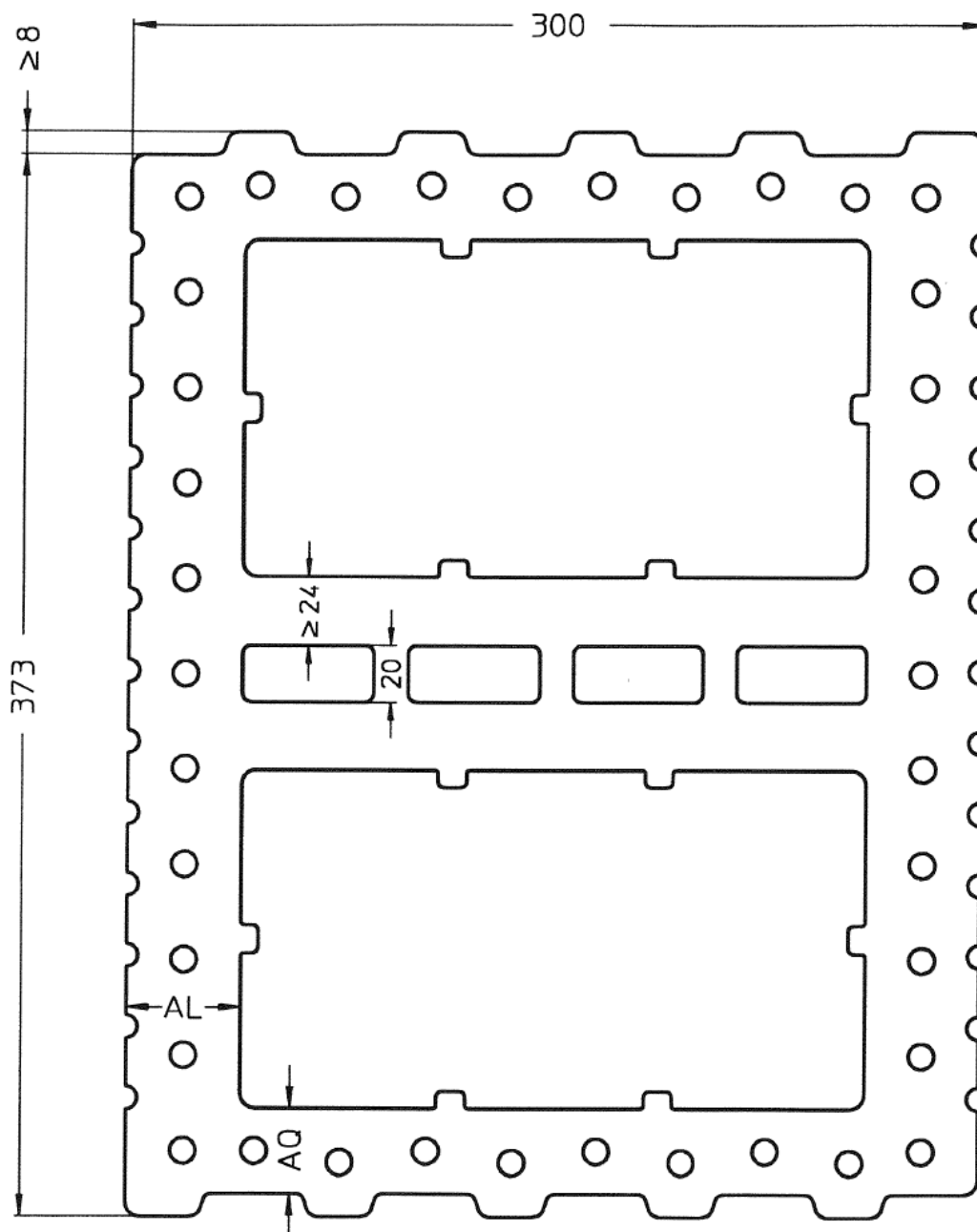


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel
 Länge 498 mm, Breite 240 mm

Anlage 9

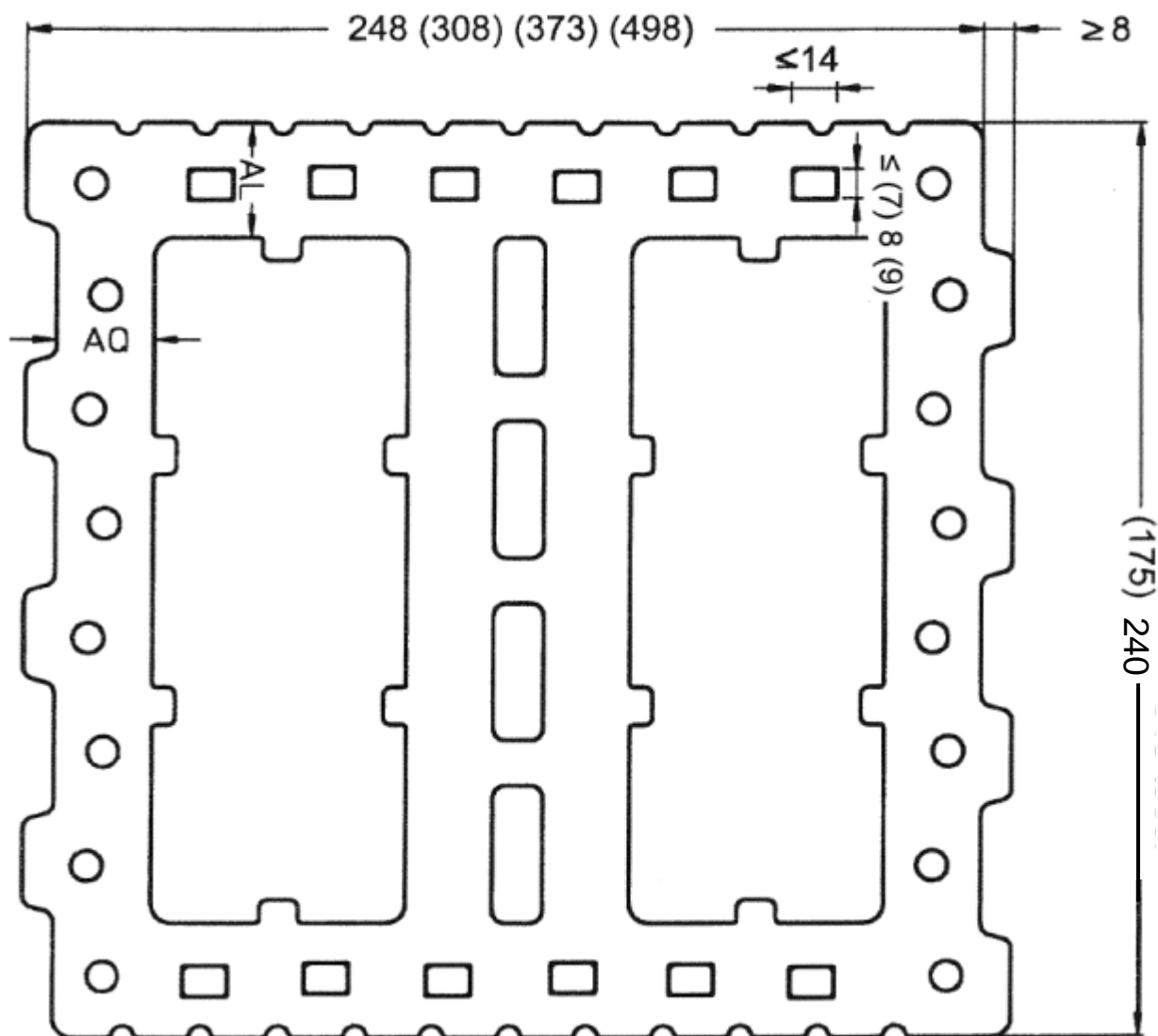


AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Lochbild Planfüllziegel
Länge 373 mm, Breite 300 mm

Anlage 10



AL und AQ gemäß Angaben auf Anlage 3

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
 - bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Alternative Rechtecklochung in den Außenlängsstegen

Anlage 11

P-Ziegel – Kategorie I
Planfüllziegel 373 x 175 x 249

Mauerziegel für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Maße			Länge	373
		mm	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 Bescheid Nr. Z-17.1-1159			Anlagen 3 bis 11	
Druckfestigkeit (MW) ⊥ zur Lagerfuge (Formfaktor = 1,0)		N/mm ²	≥ 10,0	
Brutto-Trockenrohddichte (MW)		kg/m ³	760	
Brutto-Trockenrohddichte (Abmaßklasse)		kg/m ³	705 bis 800	
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1745		W/(m·K)	NPD	
Gehalt an aktiven löslichen		Klasse	NPD (S0)	
Brandverhalten		Klasse	A1	
Wasserdampfdiffusionskoeffizient nach DIN EN 1745		μ	5 / 10	
Verbundfestigkeit		N/mm ²	NPD	

Alternativ

248	308	498
240	300	

-10/+5	-10/+8	-10/+8
-10/+5	-10/+8	

12	12	12
10	12	

Alternativ

≥ 7,5	≥ 12,5	≥ 15,0	≥ 20,0	≥ 25,0
-------	--------	--------	--------	--------

Alternativ

660	860
605 bis 700	805 bis 900

Zusätzliche Herstellerangaben nach DIN EN 771-1

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

≥ 555	≥ 755
≤ 750	≤ 950

Vorgefertigtes Mauerwerk im Klebeverfahren
- bezeichnet als "Redbloc Systemwand Typ S-PZ" -

Produktbeschreibung der Planfüllziegel

Anlage 12