

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

20.03.2019

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-53/17

Nummer:

Z-17.1-1199

Geltungsdauer

vom: **20. März 2019**

bis: **20. März 2024**

Antragsteller:

UNIKA GmbH

Am Opel-Prüffeld 3

63110 Rodgau

Gegenstand dieses Bescheides:

Mauerwerk aus Mauertafeln, hergestellt aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

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

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und vier Anlagen.

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) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Herstellung von vorwiegend geschosshohen und vorwiegend raumgroßen vorgefertigten Mauertafeln aus

- Porenbetonsteinen (Porenbeton-Plansteine oder –Planelemente) mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-4 erklärten Leistungen nach Anlage 1 bzw. Anlage 2 und
- Dünnbettmörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 bzw. DIN V 18580

oder

- Porenbeton-Plansteinen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-543, jedoch nur mit einer Höhe von 249 mm und einer Länge von 499 mm, 599 mm oder 624 mm und
- Dünnbettmörtel nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-543

oder

- Porenbeton-Planelementen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-484, jedoch nur mit einer Höhe von 499 mm und einer Länge von 499 mm, 599 mm oder 624 mm und
- Dünnbettmörtel nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-484.

(2) Die Mauertafeln weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge 1250 mm bis 5000 mm, Steinbreite (=Mauertafelbreite) 115 mm
- Länge 1250 mm bis 6000 mm, Steinbreiten ≥ 150 mm und ≤ 240 mm
- Länge 1250 mm bis 7000 mm, Steinbreiten ≥ 300 mm und ≤ 480 mm

1.2 Genehmigungsgegenstand

(1) Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerk aus diesen Mauertafeln.

(2) Das Mauerwerk darf als unbewehrtes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA verwendet werden.

(3) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk verwendet werden.

(4) Der Transport und die Montage der vorgefertigten Mauertafeln erfolgt mit Aufhängungen (Hebebändern) nach DIN 1053-4, Abschnitt 9.2.2.4.

2 Bestimmungen für die Mauertafeln

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

(2) Die Mauertafeln müssen 115 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm, 240 mm, 300 mm, 365 mm, 425 mm oder 480 mm dick sein (entsprechend der jeweiligen Steinbreite).

(3) Die Länge der Mauertafeln muss Abschnitt 1.1 (2) entsprechen. Die Mindestlänge von 1250 mm darf nur bei Pfeilern und Passstücken unterschritten werden.

2.2 Herstellung, Transport, Montage und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

- (1) Die Herstellung der Mauertafeln muss im Werk in stehender Fertigung erfolgen.
- (2) Für jede Mauertafel sind exakte Planungsunterlagen mit Angabe der Lage der Aufhängepunkte zu schaffen.
- (3) Die Mauertafel ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen; bei Stirnflächen mit Nut-Feder-Ausbildung sind bei Stoßfugenvermörtelung hierfür geeignete Werkzeuge zu verwenden.

2.2.2 Transport und Montage

(1) Für den Transport 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 DIN EN 13155 "Krane - Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel" und DIN 1053-4 zu beachten.

(2) Die Mauertafeln dürfen nur stehend gelagert und transportiert werden. Während der Montage muss die Standsicherheit der Mauertafeln sichergestellt sein (siehe auch DIN 1053-4).

(3) Für Transport und Montage der vorgefertigten Mauertafeln mit Hebebändern gelten die Bestimmungen von DIN 1053-4, Abschnitt 9.2.2.4. Auf dem Wandkopf wird eine Vario-Traverse System RIMATEM zum Anschlagen an die Krantraverse angeordnet (siehe Anlagen 3 und 4). Die RIMATEM-Betriebsanleitung ist zu beachten. Die vertikal angeordneten Hebebänder müssen die Mauertafeln vollständig umschließen. Zum Schutz der Kanten im Fußbereich sind Kantenschutzwinkel aus Blech mit den Abmessungen 25 x 25 x 2 mm anzubringen. Der erforderliche Abstand der Aufhängungen ist in Abhängigkeit vom Gewicht der Tafeln und den im Lasteinleitungsbereich des Bauteils aufnehmbaren Beanspruchungen zu ermitteln und festzulegen. Folgende Abstände dürfen jedoch nicht unter- bzw. überschritten werden:

- Abstand der Hebebänder vom Rand: mindestens 100 mm und höchstens 250 mm
- Abstand der Hebebänder untereinander: höchstens 1250 mm

(4) Zur Sicherung der Wandtafel bei Transport und Montage wird zusätzlich ein horizontales Sicherungsband in halber Höhe der untersten Steinlage angebracht. Am Stirnende der Mauertafeln ist zum Schutz der Kanten ein Stirnbrett vorzusehen (siehe Detail A, Anlagen 3 und 4).

(5) Für die Ermittlung der zulässigen Anhängelasten gilt der DGUV Grundsatz 301-003, Abschnitt 4.

(6) Als Hebebänder und horizontal zur Sicherung der untersten Schicht (in halber Steinhöhe der untersten Schicht) müssen Flachstahlbänder des Typs SIGNODE MAGNUS 31,75 mm x 0,79 PW USLM oder Kunststoffbänder des Typs SIGNODE TENAX 2625 (32 x 1,27) verwendet werden. Hebebänder und Sicherungsband an einer Mauertafel müssen aus einheitlichem Werkstoff bestehen.

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

(8) 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 Montagerihenfolge, die Tragfähigkeit der einzusetzenden Hebezeuge und Art, Anzahl und erforderliche Tragfähigkeit von Montageabstützungen und Hilfskonstruktionen während des Montagezustandes.

2.2.3 Kennzeichnung

(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 2.3 erfüllt sind.

(2) Zusätzlich ist eine Kennzeichnung der Mauertafeln nach DIN 1053-4 vorzunehmen.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Bescheidnummer: Z-17.1-1199
- Typ- bzw. Positionsnummer¹
- Bezeichnung der Porenbetonsteine (und ggf. Angabe der Zulassungsnummer)
- Druckfestigkeitsklasse der Porenbetonsteine
- Rohdichteklasse der Porenbetonsteine
- Eigenlast des Fertigbauteils
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellungstag

(4) Bei Verwendung von Porenbeton-Plansteinen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-543 oder Porenbeton-Planelementen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-484 ist außerdem eine Kopie dieser Zulassung beizugeben.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Mauertafeln mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) 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.

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

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

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des Erstprüfberichtes zuzusenden.

¹

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

2.3.2 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 1053-4, Abschnitt 10.2, sinngemäß.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

(4) 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

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

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

(3) Die Aufgaben der anerkannten Stellen bei der Überwachung der Herstellung und der werkseigenen Produktionskontrolle ergeben sich im Allgemeinen aus DIN 18200.

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

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Zuordnung der Druckfestigkeits- und Rohdichteklassen

(1) Für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen nach DIN 20000-404 gilt für Steinbreiten < 175 mm Tabelle 1a und für Steinbreiten ≥ 175 mm Tabelle 1b.

Tabelle 1a: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten < 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Druckfestigkeitsklasse | | |
|--|--|-------|-------|
| | 2 | 4 | 6 |
| | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
| $A_L = 0\%$ | ≥ 2,8 | ≥ 4,6 | ≥ 6,9 |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | ≥ 2,9 | ≥ 4,9 | ≥ 7,3 |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | ≥ 3,1 | ≥ 5,1 | ≥ 7,7 |

Tabelle 1b: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten ≥ 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Druckfestigkeitsklasse | | |
|--|--|-------|-------|
| | 2 | 4 | 6 |
| | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
| $A_L = 0\%$ | ≥ 2,6 | ≥ 4,4 | ≥ 6,6 |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | ≥ 2,8 | ≥ 4,6 | ≥ 6,9 |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | ≥ 2,9 | ≥ 4,9 | ≥ 7,3 |

(2) Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohddichten zu den Rohdichteklassen gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Rohdichteklassen

| Rohdichteklasse | Mittelwert der Brutto-Trockenrohddichte kg/m ³ | Einzelwerte der Brutto-Trockenrohddichte kg/m ³ |
|-----------------|---|--|
| 0,35 | ≥ 305 bis 350 | ≥ 275 bis 380 |
| 0,40 | ≥ 355 bis 400 | ≥ 325 bis 430 |
| 0,45 | ≥ 405 bis 450 | ≥ 375 bis 480 |
| 0,50 | ≥ 455 bis 500 | ≥ 425 bis 530 |
| 0,55 | ≥ 505 bis 550 | ≥ 475 bis 580 |
| 0,60 | ≥ 555 bis 600 | ≥ 525 bis 630 |
| 0,65 | ≥ 605 bis 650 | ≥ 575 bis 680 |
| 0,70 | ≥ 655 bis 700 | ≥ 605 bis 750 |
| 0,80 | ≥ 705 bis 800 | ≥ 655 bis 850 |

3.2 Planung und Bemessung

3.2.1 Statische Berechnung

(1) Für die Berechnung des Mauerwerks aus den Mauertafeln gelten die Bestimmungen der Normen 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 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung bzw. bei Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-543 oder aus Porenbeton-Planelementen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-484 die in der jeweiligen Zulassung aufgeführten Bestimmungen, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

(2) Das Mauerwerk darf nur als zweiseitig gehalten in Rechnung gestellt werden.

(3) Die charakteristischen Werte der Eigenlast für das Mauerwerk sind entsprechend der Rohdichteklasse DIN EN 1991-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13 zu entnehmen.

(4) Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks aus Mauertafeln gelten die Werte von DIN EN 1996-1-1/NA, Tabelle NA.10 bzw. DIN EN 1996-3/NA, Tabelle NA.D.9 bzw. bei Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-543 oder Mauertafeln aus Porenbeton-Planelementen gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-484 der in der jeweiligen Zulassung aufgeführte charakteristische Wert f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks.

(5) Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA 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) Sollen zur Aufnahme von horizontalen Kräften (z. B. Windlasten) in Wandebene mehrere Mauertafeln statisch in Rechnung gestellt werden, so gelten für die Mauertafeln die Bestimmungen der Norm DIN 1053-4, Abschnitt 7.1.3, wobei die zulässige Schubspannung in den vertikalen Tafelstößen nicht höher angesetzt werden darf als die zulässige Schubspannung in der Mauertafel selbst.

(7) Bei nicht raumbreiten Mauertafeln, die rechtwinklig zu ihrer Ebene belastet werden, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur rechtwinklig zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

(8) Bei Kellerwänden dürfen die vereinfachten Berechnungsverfahren nach DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 6.3.4, und DIN EN 1996-3/NA, Abschnitt 4.5 nur angewendet werden, wenn die Mauertafeln raumbreit sind.

(9) Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1/NA, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.

(10) Bei der Bemessung der Mauertafeln sind die Beanspruchungen aus Lagerung, Transport, Montage und Bauzuständen zu berücksichtigen (siehe auch DIN 1053-4 sowie Abschnitt 2.2.2 dieses Bescheides).

3.2.2 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes für das Mauerwerk gelten die Bestimmungen der Norm DIN 4108-4 bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-543 bzw. Nr. Z-17.1-484.

3.2.3 Schallschutz

Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109-1. Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach DIN 4109-2 geführt werden.

3.2.4 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.

3.2.5 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Für eine Klassifizierung nach DIN EN 13501-2 von Wänden und Pfeilern aus Mauertafeln nach diesem Bescheid gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA für das entsprechende nicht vorgefertigte Mauerwerk, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist

(2) Brandwände müssen aus raumbreiten Mauertafeln (ohne Stoß nach 3.2.1 (6)) bestehen.

(3) Bei Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA darf bei der Ermittlung von $\alpha_{6,fi}$ nach den Gleichungen (NA.1) und (NA.2) der Faktor $(1-2 \cdot e_{mk,fi}/t)$ näherungsweise mit a/t angenommen werden.

3.3 Ausführung

(1) Für die Ausführung 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 und DIN 1053-4, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

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

(3) Die Mauertafeln sind nach einem Versetzplan vollflächig in ein waagerechtes Mörtelbett zu versetzen. Hierbei ist als Mauermörtel Normalmauermörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 bzw. DIN V 18580 der Mörtelgruppe III zu verwenden. Die Dicke der Ausgleichsschicht muss mindestens 5 mm betragen und darf 30 mm nicht überschreiten.

(4) Konstruktive vertikale Fugen zwischen den einzelnen Mauertafeln sollen unter Berücksichtigung der Fugen- und Montagetoleranzen mindestens 20 mm, jedoch höchstens 40 mm, breit sein und sind mit Normalmauermörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 bzw. DIN V 18580 so zu vermörteln, dass die bauphysikalischen Anforderungen hinsichtlich Brandschutz, Wärmeschutz und Schallschutz erfüllt werden.

(5) Für statisch beanspruchte Fugen gemäß Abschnitt 3.2.1 (6) dieses Bescheides gilt DIN 1053-4, Abschnitt 8.2.4.3. Bei Verwendung von Wänden als Brandwände ist darüber hinaus Abschnitt 3.2.5 (2) dieses Bescheides zu beachten.

(6) Die Wände müssen stets an ihrer Ober- und Unterseite horizontal durch Ringbalken entsprechend DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 8.5.1.4, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.5.1.4, oder durch statisch gleichwertige Maßnahmen, z. B. aussteifende Deckenscheiben, gehalten sein.

4 Normenverzeichnis

| | |
|-------------------------------|--|
| 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 |
| EN 771-4:2015-11 | Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-4:2015) |
| DIN EN 998-2:2017-02 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel |
| DIN 1053-4:2013-04 | Mauerwerk; Teil 4: Fertigbauteile |
| DIN EN 1991-1-1:2010-12 | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau |
| DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 | Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau |
| DIN EN 1996-1-1:2010-12 | 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 1996-1-2:2011-04 | Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall |
| 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 |
| 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 |

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-17.1-1199**

Seite 11 von 11 | 20. März 2019

| | |
|-----------------------------|--|
| 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 4108-4:2017-03 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte |
| DIN 4109-1:2016-07 | Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen |
| DIN 4109-2:2016-07 | Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen |
| DIN EN 13501-2:2010-02 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen |
| DIN 18200:2000-05 | Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte; Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten |
| DIN V 18580:2007-03 | Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften |
| DIN 20000-404:2018-04 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 402: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2015-11 |
| DIN V 20000-412:2004-03 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09 |

Bettina Hemme
Referatsleiterin

Beglaubigt

| | | |
|--|--|---|
| Porenbetonsteine der Kategorie I für Wände, Stützen und Trennwände aus Mauerwerk Porenbeton-Plansteine 499 x 300 x 249 [mm] | | |
| Maße | Länge L = 499 mm | Alternative Werte und Kombinationen der Länge, Breite und Höhe siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 1 |
| | Breite B = 300 mm | |
| | Höhe H = 249 mm | |
| Grenzabmaße | Klasse TLMB | |
| Form und Ausbildung | siehe unten | |
| Mittlere Druckfestigkeit \perp zur Lagerfläche, geprüft am Würfel (Kategorie I) | $\geq 2,6 \text{ N/mm}^2$ | Alternative Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit, in Abhängigkeit der Steinbreite und des Gesamtlochquerschnitts A_L siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 2a bzw. 2b |
| Gesamtlochquerschnitt A_L bezogen auf die Lagerfläche | 0 % | |
| Formbeständigkeit $\epsilon_{cs,tot}$ nach DIN EN 680 | $\leq 0,40 \text{ mm/m}$ | |
| Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2 | $0,30 \text{ N/mm}^2$ | |
| Brandverhalten | Klasse A1 | |
| Wasseraufnahme / Frostwiderstand | Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden. | |
| Wasserdampfdiffusionskoeffizient | 5/10 | |
| Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, dry, unit}$ (90/90) nach DIN EN 1745 in W/(m·K) | Wert wie vom Hersteller deklariert | |
| Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert | $\geq 405 \text{ kg/m}^3$ | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 3 |
| | $\leq 450 \text{ kg/m}^3$ | |
| Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert | $\geq 375 \text{ kg/m}^3$ | |
| | $\leq 480 \text{ kg/m}^3$ | |

Form und Ausbildung:

Die Formgebung muss durch den Hersteller in Form einer Zeichnung angegeben werden.

An den Stirnseiten der Plansteine dürfen Grifföffnungen und Griffaschen mit einem auf die Lagerfläche bezogenen Flächenanteil A_L von höchstens 5 % angeordnet sein. Der Flächenanteil darf bis zu 10 % betragen, wenn die Grifföffnungen und die Griffaschen nur im oberen Drittel der Steinhöhe angeordnet sind.

Die Stirnflächen der Plansteine dürfen ebenflächig ausgeführt sein oder mit Nut- und Federausbildung versehen sein. Nut- und Federsysteme an den Stirnseiten müssen so ausgeführt sein, dass die Nuttiefe 16 mm nicht überschreitet. Federbreite und -tiefe dürfen allerdings höchstens 5 mm kleiner sein als die entsprechenden Maße der Nut.

Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Plansteine

Anlage 1
Blatt 1 von 2

Tabelle 1: Alternative Werte und Kombinationen der Länge L, Breite B und Höhe H der Plansteine

| Länge L ¹ mm | Breite B mm | Höhe H mm |
|--|--|--------------|
| 499, 599, 624 | 115, 150, 175, 200, 240, 300, 365, 425, 480 | 249 |
| ¹ Bei Steinen mit Nut- und Federausbildung gelten die Maße als Abstand der Stirnfläche ohne Berücksichtigung von Nut und Feder. | | |

Tabelle 2a: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten < 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
|--|--|-------|-------|
| $A_L = 0\%$ | ≥ 2,8 | ≥ 4,6 | ≥ 6,9 |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | ≥ 2,9 | ≥ 4,9 | ≥ 7,3 |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | ≥ 3,1 | ≥ 5,1 | ≥ 7,7 |

Tabelle 2b: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten ≥ 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
|--|--|-------|-------|
| $A_L = 0\%$ | ≥ 2,6 | ≥ 4,4 | ≥ 6,6 |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | ≥ 2,8 | ≥ 4,6 | ≥ 6,9 |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | ≥ 2,9 | ≥ 4,9 | ≥ 7,3 |

Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte

| Brutto-Trockenrohdichte | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte kg/m ³ | | | | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | ≥ 305 ≤ 350 | ≥ 355 ≤ 400 | ≥ 455 ≤ 500 | ≥ 505 ≤ 550 | ≥ 555 ≤ 600 | ≥ 605 ≤ 650 | ≥ 655 ≤ 700 | ≥ 705 ≤ 800 |
| Mittelwert | ≥ 275 ≤ 380 | ≥ 325 ≤ 430 | ≥ 425 ≤ 530 | ≥ 475 ≤ 580 | ≥ 525 ≤ 630 | ≥ 575 ≤ 680 | ≥ 605 ≤ 750 | ≥ 655 ≤ 850 |

Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

Alternative Angaben der Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Plansteine

Anlage 1
Blatt 2 von 2

| | | |
|--|---|--|
| Porenbetonsteine der Kategorie I für Wände, Stützen und Trennwände aus Mauerwerk Porenbeton-Planelemente 499 x 300 x 499 [mm] | | |
| Maße | Länge L = 499 mm | Alternative Werte und Kombinationen der Länge, Breite und Höhe siehe Anlage 2 Blatt 2, Tabelle 1 |
| | Breite B = 300 mm | |
| | Höhe H = 499 mm | |
| Grenzabmaße | Klasse TLMB | |
| Form und Ausbildung | siehe unten | |
| Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche, geprüft am Würfel (Kategorie I) | ≥ 2,6 N/mm ² | Alternative Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit, in Abhängigkeit der Steinbreite und des Gesamtlochquerschnitts A _L siehe Anlage 2 Blatt 2, Tabelle 2a bzw. 2b |
| Gesamtlochquerschnitt A _L bezogen auf die Lagerfläche | 0 % | |
| Formbeständigkeit ε _{cs,tot} nach DIN EN 680 | ≤ 0,40 mm/m | |
| Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2 | 0,30 N/mm ² | |
| Brandverhalten | Klasse A1 | |
| Wasseraufnahme / Frostwiderstand | Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden. | |
| Wasserdampf- diffusionskoeffizient | 5/10 | |
| Wärmeleitfähigkeit λ _{10, dry, unit} (90/90) nach DIN EN 1745 in W/(m·K) | Wert wie vom Hersteller deklariert | |
| Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert | ≥ 405 kg/m ³ | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte siehe Anlage 2 Blatt 2, Tabelle 3 |
| | ≤ 450 kg/m ³ | |
| Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert | ≥ 375 kg/m ³ | |
| | ≤ 480 kg/m ³ | |

Form und Ausbildung:

Die Formgebung muss durch den Hersteller in Form einer Zeichnung angegeben werden.

Es dürfen Greifnuten an den Stirnseiten mit einem Flächenanteil A_L von höchstens 5 % oder/und zwei Hantierlöcher in der Lagerfläche mit einem Durchmesser ≤ 40 mm, einer maximalen Lochtiefe von 180 mm, einem minimalen Achsabstand von 125 mm und einem Abstand zur Stirnseite von mindestens 60 mm angeordnet werden. Der Flächenanteil von Greifnuten und Hantierlöchern darf insgesamt 10 % der Lagerfläche nicht überschreiten.

Die Stirnflächen der Planelemente dürfen ebenflächig ausgeführt sein oder mit Nut- und Federausführung versehen sein. Nut- und Federsysteme an den Stirnseiten müssen so ausgeführt sein, dass die Nuttiefe 16 mm nicht überschreitet. Federbreite und -tiefe dürfen allerdings höchstens 5 mm kleiner sein als die entsprechenden Maße der Nut.

Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden
Porenbeton-Planelemente

Anlage 2
Blatt 1 von 2

Tabelle 1: Alternative Werte und Kombinationen der Länge L, Breite B und Höhe H der Planelemente

| Länge L ¹ mm | Breite B mm | Höhe H mm |
|--|--|--------------|
| 499, 599, 624 | 115, 150, 175, 200, 240, 300, 365, 425, 480 | 499 |
| ¹ Bei Elementen mit Nut- und Federausbildung gelten die Maße als Abstand der Stirnfläche ohne Berücksichtigung von Nut und Feder. | | |

Tabelle 2a: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten < 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
|--|--|-------|-------|
| $A_L = 0\%$ | ≥ 2,8 | ≥ 4,6 | ≥ 6,9 |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | ≥ 2,9 | ≥ 4,9 | ≥ 7,3 |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | ≥ 3,1 | ≥ 5,1 | ≥ 7,7 |

Tabelle 2b: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten ≥ 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
|--|--|-------|-------|
| $A_L = 0\%$ | ≥ 2,6 | ≥ 4,4 | ≥ 6,6 |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | ≥ 2,8 | ≥ 4,6 | ≥ 6,9 |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | ≥ 2,9 | ≥ 4,9 | ≥ 7,3 |

Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte

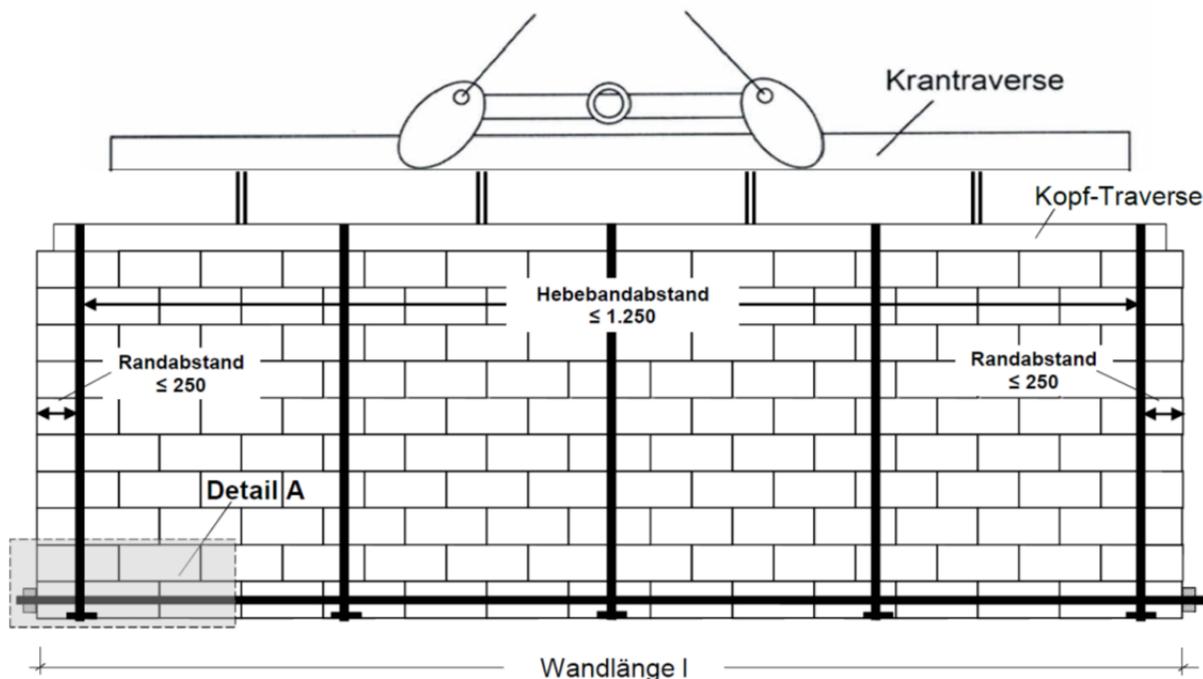
| Brutto-Trockenrohdichte | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte kg/m ³ | | | | | | | |
|-------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | ≥ 305 ≤ 350 | ≥ 355 ≤ 400 | ≥ 455 ≤ 500 | ≥ 505 ≤ 550 | ≥ 555 ≤ 600 | ≥ 605 ≤ 650 | ≥ 655 ≤ 700 | ≥ 705 ≤ 800 |
| Mittelwert | ≥ 305 ≤ 350 | ≥ 355 ≤ 400 | ≥ 455 ≤ 500 | ≥ 505 ≤ 550 | ≥ 555 ≤ 600 | ≥ 605 ≤ 650 | ≥ 655 ≤ 700 | ≥ 705 ≤ 800 |
| Einzelwert | ≥ 275 ≤ 380 | ≥ 325 ≤ 430 | ≥ 425 ≤ 530 | ≥ 475 ≤ 580 | ≥ 525 ≤ 630 | ≥ 575 ≤ 680 | ≥ 605 ≤ 750 | ≥ 655 ≤ 850 |

Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

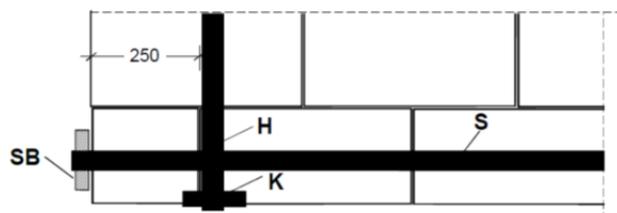
Alternative Angaben der Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Planelemente

Anlage 2
Blatt 2 von 2

Mauertafel und Transportsystem



Detail A

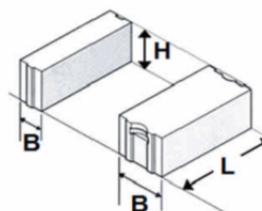


| Abmessungen Mauertafeln | |
|-------------------------|---------|
| Dicke d | Länge l |
| mm | m |
| 115 | 5,00 |
| 150 - 240 | 6,00 |
| 300 - 480 | 7,00 |

Legende

- H = Hebebänder
- S = Sicherungsband
- SB = Stimbrett
- K = Kantenschutz

| Abmessungen Plansteine | | |
|------------------------|----------|--------|
| Länge L | Breite B | Höhe H |
| mm | mm | mm |
| 499 bis 624 | 115 | 249 |
| | 150 | |
| | 175 | |
| | 200 | |
| 499 bis 624 | 240 | 249 |
| | 300 | |
| | 365 | |
| | 425 | |
| 624 | 480 | |



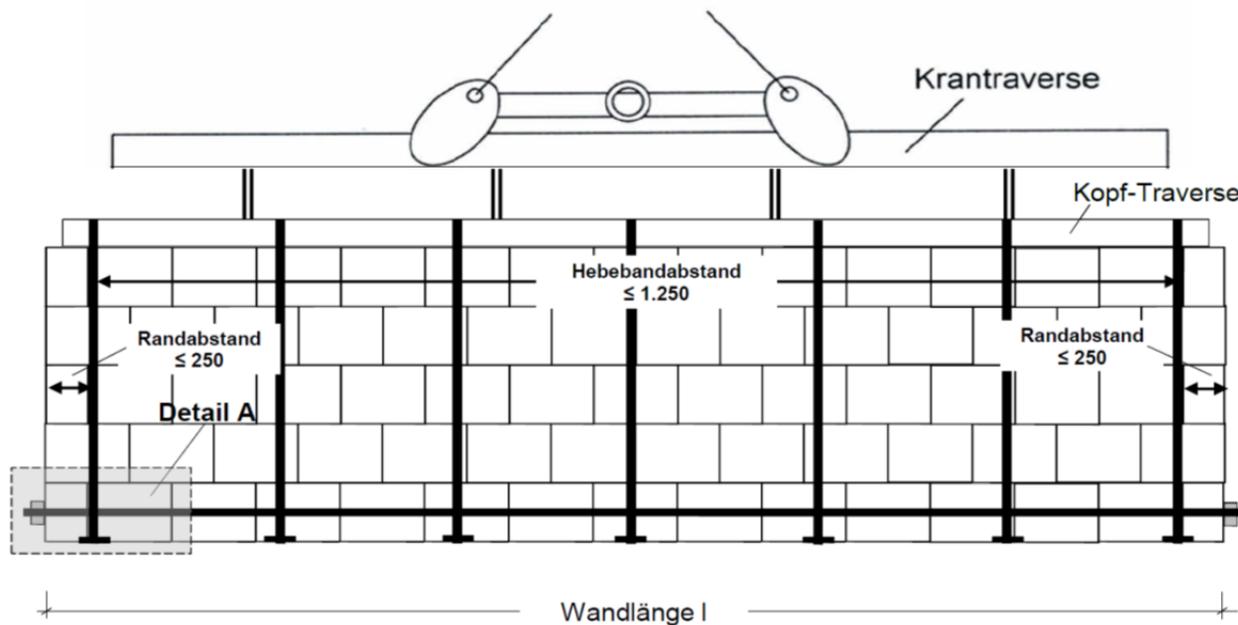
elektronische Kopie der abz des dibt: z-17.1-1199

Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

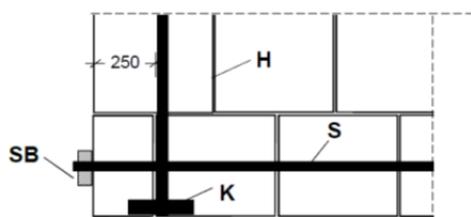
Form und Ausbildung Mauertafeln mit Hebe- und Sicherungsbändern, hergestellt unter Verwendung von Porenbeton-Plansteinen

Anlage 3

Mauertafel und Transportsystem



Detail A

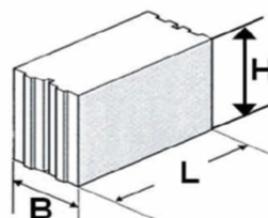


| Abmessungen Mauertafeln | |
|-------------------------|---------|
| Dicke d | Länge l |
| mm | m |
| 115 | 5,00 |
| 150 - 240 | 6,00 |
| 300 - 480 | 7,00 |

Legende

- H = Hebebänder
- S = Sicherungsband
- SB = Stirnbrett
- K = Kantenschutz

| Abmessungen Planelemente | | |
|--------------------------|----------|--------|
| Länge L | Breite B | Höhe H |
| mm | mm | mm |
| 499 bis 624 | 115 | 499 |
| | 150 | |
| | 175 | |
| | 200 | |
| | 240 | |
| 499 bis 624 | 300 | 499 |
| | 365 | |
| | 425 | |
| | 480 | |



elektronische Kopie der abt. des dibt: z-17.1-1199

Mauertafeln aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

Form und Ausbildung Mauertafeln mit Hebe- und Sicherungsbändern, hergestellt unter Verwendung von Porenbeton-Planelementen

Anlage 4