

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 15.08.2024 Geschäftszeichen: I 62-1.17.4-6/24

**Nummer:
Z-17.1-1199**

**Antragsteller:
UNIKA GmbH
Am Opel-Prüffeld 3
63110 Rodgau**

Geltungsdauer
vom: **21. März 2024**
bis: **21. März 2029**

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 zehn Seiten und fünf Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 20. März 2019 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind vorwiegend geschosshohe und vorwiegend raumgroße vorgefertigte Mauertafeln gemäß den Anlagen 3 bis 4.

(2) Die Mauertafeln werden aus Mauerwerk aus

- Porenbeton-Plansteinen oder Porenbeton-Planelementen mit den in der Leistungserklärung nach EN 771-4 erklärten Leistungen nach Anlage 1 bzw. Anlage 2,
- Dünnbettmörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412

und unter Berücksichtigung der in Tabelle 1 genannten Abhängigkeiten zwischen Mauerwerk, und Mauertafelabmessung hergestellt.

(3) Die vorgefertigten Mauertafeln aus Mauerwerk dürfen gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerk aus vorgefertigten Mauertafeln nach Abschnitt 2.

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

(3) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 ausgeführt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Für die Herstellung der Mauertafel bzw. des Mauerwerks dürfen Porenbeton-Plansteine gemäß Anlage 1 oder Porenbeton-Planelemente gemäß Anlage 2 verwendet werden.

(2) Für die Herstellung der Mauertafel bzw. des Mauerwerks dürfen Dünnbettmörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412 verwendet werden.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung der 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 Mauertafeln werden im Werk in stehender Fertigung hergestellt.

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

(4) 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.

(5) Die Mauertafeln sind abhängig von den Wanddicken und -längen entsprechend Tabelle 1 herzustellen. Die Mindestlänge von 1250 mm darf nur bei Pfeilern und Passstücken unterschritten werden.

Tabelle 1: Eigenschaften und Zusammensetzung der Mauertafeln

| Mauerwerk | Konstruktive Durchbildung: | | |
|---|----------------------------|------------------------------------|----------------------|
| | gemäß Anlage | Wanddicke= Steinbreite in mm | Wandlänge in mm |
| Porenbeton-Plansteine (Anlage 1) oder Porenbeton-Planelemente (Anlage 2) und Dünnbettmörtel* | 3 oder 4 | 115 | ≥ 1250 und ≤ 5000 |
| | | 150, 175, 200 oder 240 | ≥ 1250 und ≤ 6000 |
| | | 300, 365, 425 oder 480 | ≥ 1250 und ≤ 7000 |
| *Dünnbettmörtel gemäß Abschnitt 2.1 (2) | | | |

(6) Für die Stabilität und zur Transportsicherung der Mauertafel ist in halber Steinhöhe der untersten Schicht eine horizontale Umreifung aus einem Flachstahlband oder ein Kunststoffband anzuordnen. An den Stirnseiten ist für den Kantenschutz ein Stirnholz anzuordnen.

2.2.2 Transport und Lagerung

(1) Für den Transport der vorgefertigten Mauertafeln mit Hebebändern gelten die Bestimmungen von DIN 1053-4, Abschnitt 9.2.2.4.

(2) Neben den berufsgenossenschaftlichen Regelwerken (DGUV Vorschrift 38 "Bauarbeiten"; DGUV Regel 109-017 "Betreiben von Lastaufnahmemitteln und -anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb") sind die einschlägigen Regeln, z. B. DGUV Grundsatz 301-003 "Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk", z. B. DIN EN 13155 "Krane - Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel" und DIN 1053-4 zu beachten. Diese zusätzlichen Anforderungen sind gesondert nachzuweisen. Dieser Bescheid erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.

(3) Die Mauertafeln dürfen nur stehend gelagert und transportiert werden.

(4) Auf dem Wandkopf wird eine Kopftraverse zum Anschlagen an die Krantraverse angeordnet (siehe Anlagen 3 und 4). Die Herstelleranweisungen zur Kopftraverse sind zu beachten. Die vertikal angeordneten Hebebänder müssen die Mauertafeln vollständig umschließen.

(5) Zum Schutz der Kanten im Fußbereich sind Kantenschutzwinkel aus Blech mit den Abmessungen 25 x 25 x 2 mm anzubringen.

(6) Als Hebebänder zur vertikalen Umreifung der Mauertafeln für den Transport und als horizontale Spannbänder zur Sicherung der untersten Steinschicht dürfen Flachstahlbänder nach DIN EN 13247 oder Kunststoffbänder des Typs SIGNODE Tenax 2625 (32*1,27 mm) verwendet werden. Die Maße und mechanischen Eigenschaften der Flachstahlbänder müssen die Mindestwerte der Tabellen 1 bis 3 in DIN EN 13247 einhalten. Die Bruchdehnung muss nach DIN EN 13247 in Verbindung mit DIN EN 10002-1 mehr als 7 % betragen, bezogen auf eine Messlänge von 100 mm. Hebebänder und Sicherungsband an einer Mauertafel müssen aus einheitlichem Werkstoff bestehen.

(7) Für die Ermittlung der zulässigen Anhängelasten der Hebebänder gilt der DGUV Grundsatz 301-003, Abschnitt 6. Die vom Hersteller angegebenen Tragfähigkeiten dürfen nicht überschritten werden.

(8) Der erforderliche Abstand der Aufhängungen ist für jeden Einzelfall in Abhängigkeit von der Tragkraft der Bänder sowie dem Gewicht der Mauertafeln, den im Lasteinleitungsbereich aufnehmbaren Beanspruchungen und bei vollständiger Umreifung unter Berücksichtigung der aufgetragenen Vorspannkraft vom Hersteller zu ermitteln und festzulegen. Folgende Abstände dürfen bei Hebebändern 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.

(9) Angaben, die für die Bauausführung notwendig sind, müssen in einer Montageanleitung bzw. in einem Versetzplan 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.

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, Abschnitt 10, vorzunehmen.

(3) Jede Liefereinheit ist 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 nach EN 771-4
- Druckfestigkeitsklasse der Porenbetonsteine
- Rohdichteklasse der Porenbetonsteine
- Bezeichnung Dünnbettmörtel gemäß Abschnitt 2.1 (2)
- Wanddicke und Wandlänge
- Eigenlast des Fertigbauteils
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellungstag.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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.

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.

(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 zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

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) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 1053-41, Abschnitt 4.2, 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.

2.3.3 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 1053-41, Abschnitt 4.3, durchzuführen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

(3) Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(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 Allgemeines

Das Mauerwerk ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, zu bemessen und auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Planung und Bemessung

(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 sowie DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung. Zusätzlich gilt für die Bemessung des Mauerwerks als Mauertafel DIN 1053-4, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

(2) 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.

(3) 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.

(4) 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.

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

(6) Für die Ermittlung der Knicklänge darf nur eine zweiseitige Halterung der Wände in Rechnung gestellt werden.

(7) Für statisch beanspruchte Vertikalfugen gilt DIN 1053-4, Abschnitt 8.2.4.3. Bei Stoßfugen in Brandwänden ist darüber hinaus Abschnitt 3.6 (3) zu beachten.

(8) 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.

(9) 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.

(10) 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.

(11) Bei der Bemessung der Mauertafeln sind die Beanspruchungen aus Lagerung, Transport, Montage und Bauzuständen zu berücksichtigen (siehe auch DIN 1053-4 sowie die Abschnitte 2.2 und 3.7).

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes für das Mauerwerk gelten die Bestimmungen der Norm DIN 4108-4.

3.4 Schallschutz

(1) Für die Anforderungen an die Luftschalldämmung gilt DIN 4109-1.

(2) Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes darf nach DIN 4109-2 geführt werden.

3.5 Witterungsschutz

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 Fugenbereiche gegeben ist.

3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Es gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA, sowie DIN 4102-4, Abschnitt 9, für das entsprechende nicht vorgefertigte Mauerwerk, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

(2) Brandwände müssen aus raumbreiten Mauertafeln (ohne Vertikalstoß in Wandebene) bestehen.

(3) Bei Mauerwerk, das aus mehreren nicht raumbreiten Mauertafeln hergestellt wird, ist die Verwendung als "Brandwand" möglich, wenn die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA für das entsprechende nicht vorgefertigte Mauerwerk erfüllt sind und die vertikalen Stoßfugen in Wandebene nach Anlage 5 ausgebildet sind.

3.7 Ausführung

(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 sowie 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) Die allgemeine Montageanleitung des Herstellers der Mauertafel ist zu beachten.

(3) Während der Montage muss die Standsicherheit der Mauertafeln jederzeit sichergestellt sein.

(4) Zur Vorbereitung der Montagearbeiten sind die in der objektbezogenen Montageanweisung vorgeschriebenen Maßnahmen durchzuführen, unter Berücksichtigung der bautechnischen Erläuterungen der allgemeinen Montageanleitung und der Übersichtspläne.

(5) Die Mauertafeln sind nach einem Versetzplan vollflächig in ein waagerechtes Mörtelbett zu versetzen. Hierbei ist als Mauermörtel Normalmauermörtel der Mörtelklasse M 10 nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412 zu verwenden.

(6) Die Dicke der Ausgleichsschicht muss mindestens 5 mm betragen und darf 30 mm nicht überschreiten.

(7) 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 20000-412 vollständig zu vermörteln.

(8) Die vertikale Stoßfuge gemäß Anlage 5 ist 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 und mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 zu verfüllen. Der Füllbeton ist so auszuführen, dass eine vollständige Ausfüllung erreicht wird. Als Gesteinskörnung für den Füllbeton dürfen nur Korngruppen nach EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045-2, Tabelle U.1 mit einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 16 mm verwendet werden.

Normenverzeichnis

| | |
|--------------------------------|---|
| DGUV Vorschrift 38: 2019-11 | Unfallverhütungsvorschriften Bauarbeiten |
| DGUV Regel 109-017:2020-12 | Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb; Ausgabe Dezember 2020 |
| DGUV Grundsatz 301-003:2024-06 | Prüfung und Beurteilung der Transportsicherheit von vorgefertigten Mauertafeln |

| | |
|-----------------------------|---|
| DIN EN 206-1:2001-07 | Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000 |
| DIN EN 206-1/A1:2004-10 | Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004 |
| DIN EN 206-1/A2:2005-09 | Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005 |
| DIN EN 998-2:2017-02 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel |
| 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 1053-4:2018-05 | Mauerwerk; Teil 4: Fertigbauteile |
| DIN 1053-41:2018-05 | Mauerwerk; Teil 41: Konformitätsnachweis für Fertigbauteile nach DIN 1053-4 |
| 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:2019-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk |
| DIN EN 1996-1-2:2011-04 | Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1996-1-2:2005 + AC:2010 |
| DIN EN 1996-1-2/NA:2022-09 | 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 1996-2/NA/A1:2021-06 | National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Änderung 1 |
| 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:2019-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten |
| DIN 4108-4:2017-03 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte |

| | |
|------------------------|--|
| DIN 4109-1:2018-01 | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen |
| DIN 4109-2:2018-01 | Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen |
| DIN EN 10002-1:2001-12 | Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur; Deutsche Fassung EN 10002-1:2001 |
| EN 12620:2002+A1:2008 | Gesteinskörnungen für Beton; (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12620:2008-07) |
| DIN EN 13155:2009-08 | Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel; Deutsche Fassung EN 13155:2003+A2:2009 |
| DIN EN 13247:2001-07 | Verpackung – Spezifikation für Umreifungsbänder aus Stahl zum Heben, Binden und Sichern von Ladungen; Deutsche Fassung EN 13247:2001 |
| DIN 20000-404:2018-04 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2015-11 |
| DIN 20000-412:2019-06 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-09 |

Bettina Hemme
Referatsleiterin

Beglaubigt
Banzer

| | | |
|--|---|--|
| 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 und Breite 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 ⊥ 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 1 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 | |
| Rohdichteklasse | 0,45 | |
| Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert | ≥ 405 kg/m ³ | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte siehe Anlage 1 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. 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 Federausarbeitung 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. | | |
| Mauerwerk aus Mauertafeln, hergestellt aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen | | Anlage 1 Blatt 1 von 2 |
| Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Plansteine, Höhe 249 mm | | |

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

| Länge L ¹ in mm | Breite B in mm | Höhe H in 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 | Druckfestigkeitsklasse ² | | |
|--|---|-------|-------|
| | 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 2b: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten ≥ 175 mm)

| Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Greifnuten oder Montagelöchern | Druckfestigkeitsklasse ² | | |
|--|---|-------|-------|
| | 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 |

Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte

| Brutto- Trockenrohddichte | Rohdichteklasse ³ | | | | | | | |
|------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 0,35 | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,80 |
| | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte kg/m ³ | | | | | | | |
| 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 |

² Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen

³ Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohddichten zu den Rohdichteklassen

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

Alternative Angaben der Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Plansteine, Höhe 249 mm

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 und Breite 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 | |
| Rohdichteklasse | 0,45 | |
| 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 | |
| <p>Form und Ausbildung:</p> <p>Die Formgebung muss durch den Hersteller in Form einer Zeichnung angegeben werden.</p> <p>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.</p> <p>Die Stirnflächen der Planelemente 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.</p> | | |
| Mauerwerk aus Mauertafeln, hergestellt aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen | | Anlage 2 Blatt 1 von 2 |
| Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Planelemente, Höhe 499 mm | | |

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

| Länge L ¹ in mm | Breite B in mm | Höhe H in 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 | Druckfestigkeitsklasse ² | | |
|--|---|------------|------------|
| | 2 | 4 | 6 |
| | Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit (am Würfel) in N/mm ² | | |
| $A_L = 0\%$ | $\geq 2,8$ | $\geq 4,6$ | $\geq 6,9$ |
| $0\% < A_L \leq 5\%$ | $\geq 2,9$ | $\geq 4,9$ | $\geq 7,3$ |
| $5\% < A_L \leq 10\%$ | $\geq 3,1$ | $\geq 5,1$ | $\geq 7,7$ |

Tabelle 2b: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten ≥ 175 mm)

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

Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte

| Brutto- Trockenrohddichte | Rohdichteklasse ³ | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 0,35 | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,80 |
| | Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohddichte kg/m ³ | | | | | | | |
| 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 |

² Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen

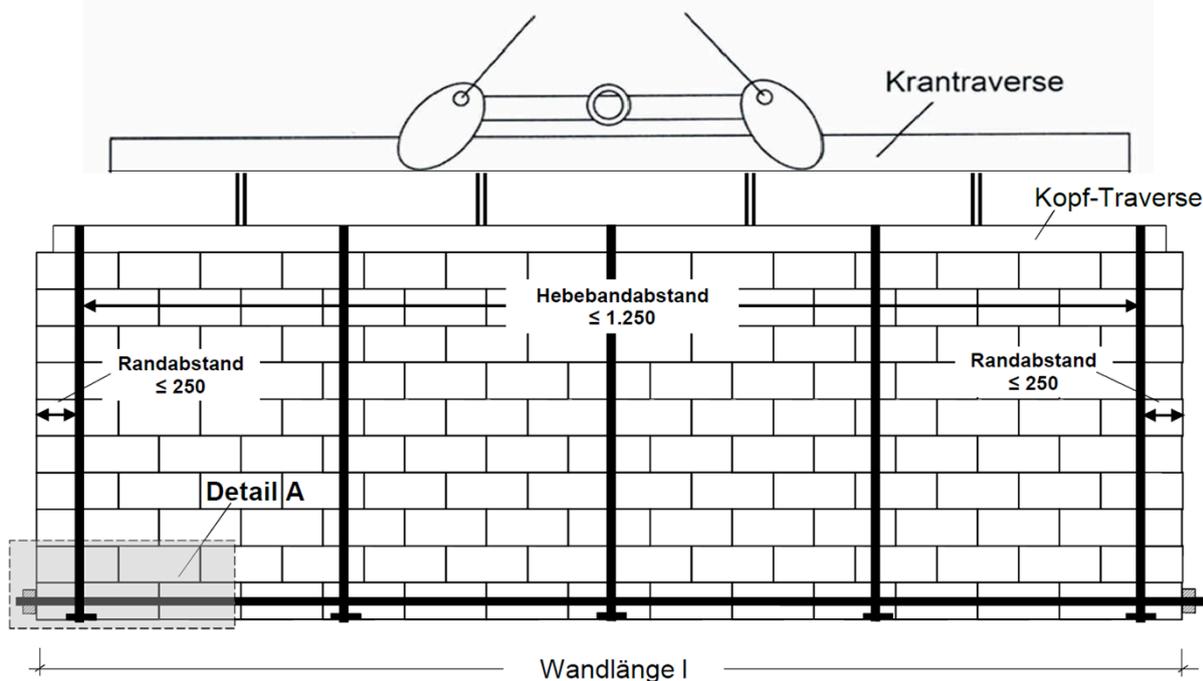
³ Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohddichten zu den Rohdichteklassen

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

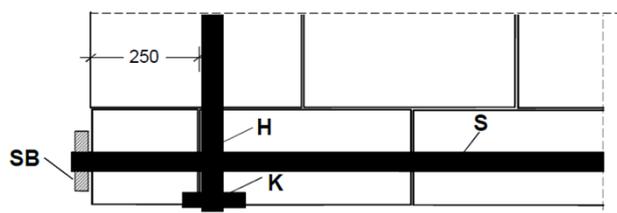
Alternative Angaben der Produkteigenschaften der für die Mauertafeln zu verwendenden Porenbeton-Planelemente, Höhe 499 mm

Anlage 2
Blatt 2 von 2

Mauertafel und Transportsystem



Detail A

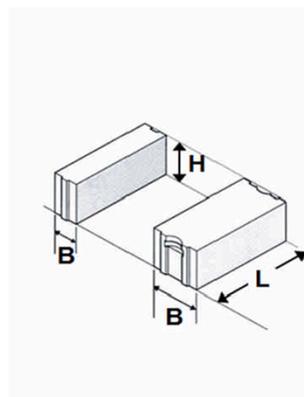


| Abmessungen Mauertafeln | |
|-------------------------|---------|
| Dicke d | Länge l |
| mm | m |
| 115 | 5,00 |
| 150 - 240 | 6,00 |
| 300 - 480 | 7,00 |

Legende

- H = Hebebänder
- S = Sicherungsband
- SB = Stirnbrett
- 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 | |

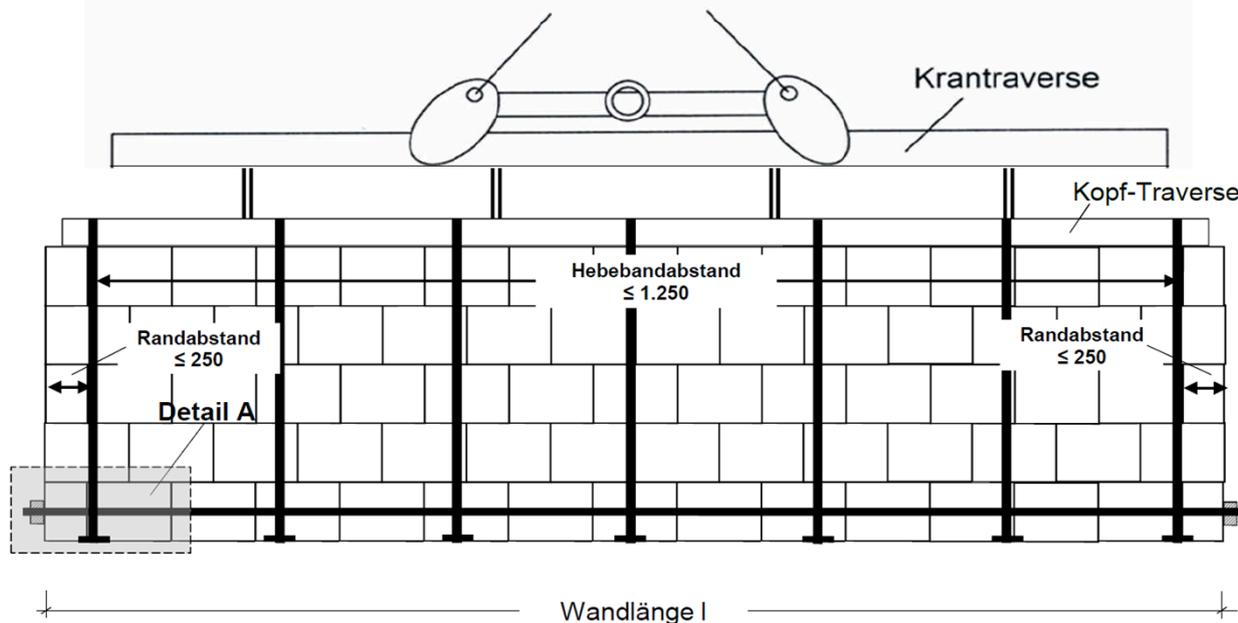


Mauerwerk aus Mauertafeln, hergestellt aus Porenbeton-Plansteinen und Porenbeton-Planelementen

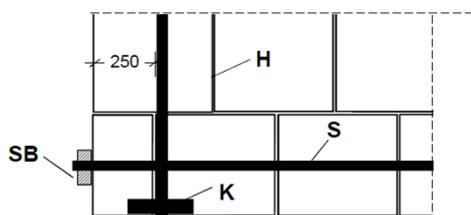
Form und Ausbildung Mauertafeln mit Hebe- und Sicherungsbändern, hergestellt unter Verwendung von Porenbeton-Plansteinen

Anlage 3

Mauertafel und Transportsystem



Detail A

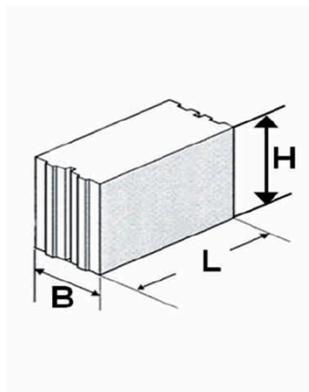


| Abmessungen Mauertafeln | |
|-------------------------|---------|
| Dicke d | Länge l |
| mm | m |
| 115 | 5,00 |
| 150 - 240 | 6,00 |
| 300 - 480 | 7,00 |

Legende

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

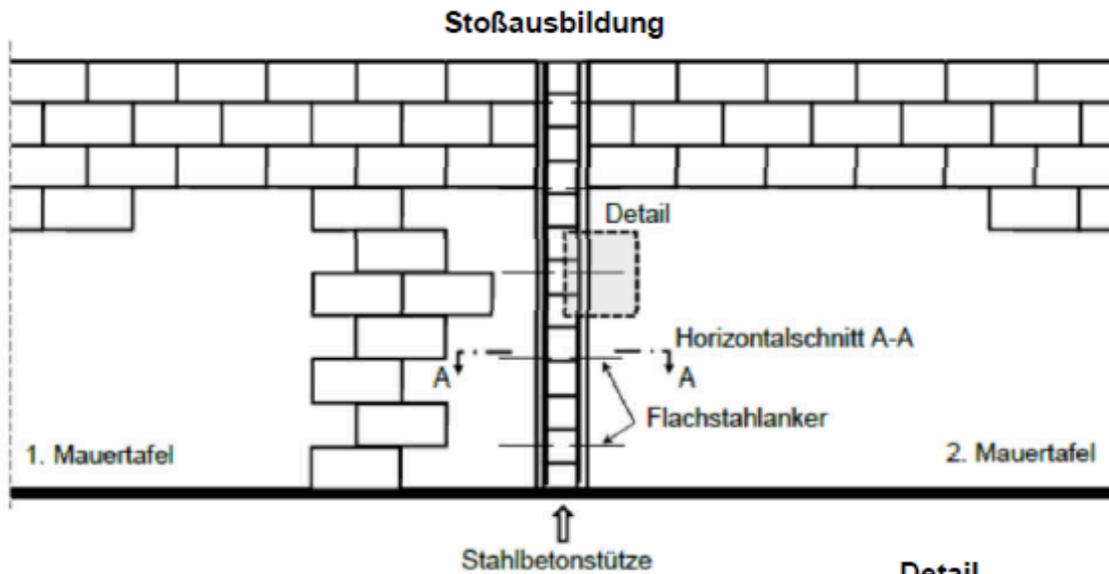
| Abmessungen Planelemente | | |
|--------------------------|----------|--------|
| Länge L | Breite B | Höhe H |
| mm | mm | mm |
| 499 bis 624 | 115 | 499 |
| | 150 | |
| | 175 | |
| | 200 | |
| | 240 | |
| 499 bis 624 | 300 | 499 |
| | 365 | |
| | 425 | |
| | 480 | |



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

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

Anlage 4



Bewehrung B500B: 4 Ø 12, Bügel Ø 6 / 25 cm
 Betondeckung gem. DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA
 (hier für Regelfall XC1: $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$)
 Füllbeton: Normalbeton nach DIN EN 206-1, DIN EN 206-1/A1 und DIN EN 206-1/A2 in
 Verbindung mit DIN 1045-2, mindestens der Druckfestigkeitsklasse C 25/30, Größtkorn
 der Gesteinskörnung 16 mm, Ausbreitmaßklasse F4

Verbindung Wand/Stütze

mit BEVER Mauerverbinder nach Z-17.1-748
 Typ MV Welle II 300/5



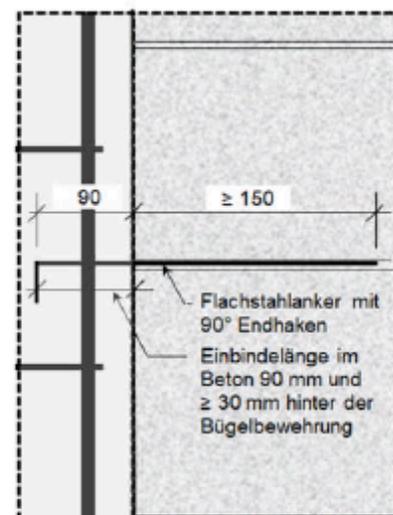
vertikaler Abstand in Abhängigkeit vom Schichtmaß
 $\leq 500 \text{ mm}$

je Fuge 2 x 2 Verbinder

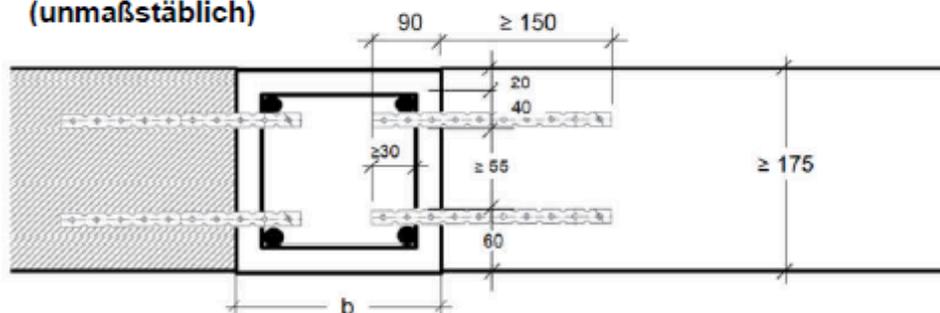
Einbindelängen gemäß Detail und Horizontalschnitt:

- in der Stütze 90 mm mit mindestens 30 mm Einbindung hinter der Bügelbewehrung
- in den Mauerwerksfugen $\geq 150 \text{ mm}$

Detail



Horizontalschnitt A-A (unmaßstäblich)



Stützenbreite $b = 240 \text{ mm}$ für Wanddicken $\geq 240 \text{ mm}$
 Stützenbreite $b = 280 \text{ mm}$ für Wanddicken $< 240 \text{ mm}$

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

Stoßausbildung bei Mauertafeln aus Mauerwerk mit Dünnbettfugen für die Einstufung der Wände als Brandwände

Anlage 5