

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

14.08.2014

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-156/12

Zulassungsnummer:

Z-17.1-484

Antragsteller:

Bundesverband Porenbetonindustrie e. V.
Kochstraße 6-7
10969 Berlin

Geltungsdauer

vom: **21. September 2014**

bis: **21. September 2016**

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und drei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-484 vom 21. September 2009.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Porenbeton-Planelemente sind großformatige Porenbetonsteine nach DIN EN 771-4¹ der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Die Porenbeton-Planelemente werden mit Längen (L) von 499 mm (501 mm) bis 1499 mm (1501 mm), Breiten (B) von 115 mm bis 500 mm und Höhen (H) von 374 mm (373 mm) bis 649 mm (648 mm) hergestellt, wobei die Elementhöhe jedoch nicht größer als die Elementlänge ist.

Die Planelemente werden auf der Baustelle, sofern erforderlich mit einer Versetzhilfe, im Verband mit einem Überbindemaß von mindestens $0,4 H$ versetzt.

Sie werden als Vollelemente (ohne Lochung) mit Druckfestigkeiten entsprechend Druckfestigkeitsklassen 2, 4 und 6 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70 und 0,80 nach DIN V 4165-100² bzw. DIN V 20000-404³ hergestellt.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der Porenbeton-Planelemente mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580⁴ oder einem für die Vermauerung von Porenbeton-Plansteinen und -Planelementen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dünnbettmörtel für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1⁵ mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk im Dünnbettverfahren nach DIN EN 1996-1-1⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁷ und DIN EN 1996-2⁸ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁹ mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung.

Das Mauerwerk darf nicht als Schornsteinmauerwerk und nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1⁶ verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

- 1 DIN EN 771-4:2011-07 – Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine -
- 2 DIN V 4165-100:2005-10 – Porenbetonsteine – Teil 100: Plansteine und Planelemente mit besonderen Eigenschaften -
- 3 DIN V 20000-404:2006-01 – Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2005-05 -
- 4 DIN V 18580:2007-03 - Mauer Mörtel mit besonderen Eigenschaften -
- 5 DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk – Teil 1: Berechnung und Ausführung -
- 6 DIN EN 1996-1-1:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -
- 7 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 -
- 8 DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -
- 9 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 -

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 (1) Die Porenbeton-Planelemente müssen großformatige Porenbetonsteine mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-4¹ mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in den Anlagen 1 bis 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der CE-Kennzeichnung bzw. Leistungserklärung und für Porenbeton-Planelemente, die hinsichtlich Maßen, Form und Ausbildung sowie Druckfestigkeit, Trockenrohddichte und Schwindmaß den Absätzen (2) bis (5) entsprechen.

Zusätzlich müssen die Porenbeton-Planelemente die Anforderungen von Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

(2) Für die Nennmaße der Porenbeton-Planelemente gelten die Angaben in den Anlagen 1 bis 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Porenbeton-Planelemente der Länge 499 mm (501 mm) dürfen höchstens mit einer Höhe von 499 mm, Porenbeton-Planelemente der Länge 599 mm (601 mm) dürfen höchstens mit einer Höhe von 599 mm und Porenbeton-Planelemente der Länge 624 mm (626 mm) dürfen höchstens mit einer Höhe von 624 mm hergestellt werden.

Die Herstellung von Passelementen mit Sonderlängen ≥ 249 mm und < 1499 mm (1501 mm) ist zulässig.

Andere Höhenabmessungen sind nur für Ausgleichselemente zulässig, bei Planelementen der Länge 499 mm (501 mm) nur bis zu einer Höhe von 499 mm, bei Planelementen der Länge 599 mm (601 mm) nur bis zu einer Höhe von 599 mm, bei Planelementen der Länge 624 mm (626 mm) nur bis zu einer Höhe von 624 mm und bei allen längeren Planelementen nur bis zu einer Höhe von 649 mm.

(3) Die Porenbeton-Planelemente müssen ungelochte Vollelemente sein.

Die Stirnflächen der Porenbeton-Planelemente dürfen glatt oder mit Nut und Feder entsprechend Anlage 1, Blatt 3, ausgebildet sein.

Zur mechanischen Hantierung dürfen die Planelemente mit Hantierungshilfen gemäß Anlage 2, Blatt 3 Bilder a), b) und d), ausgeführt sein, wobei der auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil der Hantierungshilfen 5 % nicht überschreiten darf. Alternativ dürfen auch seitliche Greifnuten entsprechend Anlage 2, Blatt 3 Bild c), und Anlage 2, Blatt 4 Bilder e) und f), ausgebildet sein, wobei der auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil der Greifnuten 5 % nicht überschreiten darf.

Porenbeton-Planelemente mit Breiten ≥ 175 mm dürfen alternativ mit Nut und Feder und mit im oberen Fünftel der Elementhöhe angeordneten seitlichen Griffaschen nach Anlage 2, Blatt 4 Bilder g) und h), bzw. Anlage 3, Blatt 3, versehen sein, wobei deren auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil höchstens 5 % entsprechend Anlage 2 bzw. 10 % entsprechend Anlage 3 betragen darf.

(4) Für die Porenbeton-Planelemente müssen die in Tabelle 1 aufgeführten Kombinationen von Festigkeits- und Rohdichteklassen eingehalten sein (für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten bzw. Trockenrohddichten zu Festigkeitsklassen bzw. Rohdichteklassen siehe Abschnitt 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Tabelle 1: Zulässige Kombinationen von Festigkeits- und Rohdichteklassen

Festigkeitsklasse	Rohdichteklassen
2	0,35; 0,40; 0,45; 0,50
4	0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70
6	0,65; 0,70; 0,80

(5) Das deklarierte Gesamtschwindmaß $\epsilon_{cs,tot}$ der Porenbeton-Planelemente, geprüft nach DIN EN 680¹⁰, darf einen Wert von 0,40 mm/m nicht überschreiten.

- 2.1.2 Für den Porenbeton zur Herstellung der Planelemente muss für jedes Herstellwerk und für jeden Rohdichtebereich der Umrechnungsfaktor F_m für den Feuchtegehalt anhand von Feucht- und Trockenmessungen der Wärmeleitfähigkeit sowie Messung des Absorptionsfeuchtegehalts nach DIN V 4108-4¹¹, Anhang B.2, im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestimmt und festgelegt werden.

Der Absorptionsfeuchtegehalt $u_{m,80}$ des Porenbetons, geprüft nach DIN EN ISO 12571¹² bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, darf den im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 festgelegten Grenzwert nicht überschreiten.

2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 771-4¹ auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel oder auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-484
- Feuchteumrechnungsfaktor F_m
- Grenzwert des Absorptionsfeuchtegehalts $u_{m,80}$ (bei 23 °C und 80 % r.F.)

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Der Feuchteumrechnungsfaktor F_m und der Absorptionsfeuchtegehalt $u_{m,80}$ sind im Übereinstimmungszertifikat anzugeben.

¹⁰ DIN EN 680:2006-03 – Bestimmung des Schwindens von dampfgehärtetem Porenbeton

¹¹ DIN V 4108-4:2007-06 - Wärmeschutz- und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchtschutztechnische Bemessungswerte -

¹² DIN EN ISO 12571:2000-04 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hyroskopischen Sorptionseigenschaften -

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 771-4¹ eine werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.2 und 2.2 genannten Eigenschaften einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Der Absorptionsfeuchtegehalt ist mindestens vierteljährlich zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.2 und 2.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung und sind mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen durch eine hierfür anerkannte Stelle durchzuführen.

Im Rahmen der Erstprüfung ist für den Porenbeton zur Herstellung der Planelemente für jedes Herstellwerk der Umrechnungsfaktor F_m für den Feuchtegehalt sowie der Grenzwert des Absorptionsfeuchtegehalts $u_{m,80}$ nach Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu bestimmen. Der Umrechnungsfaktor F_m ist auf zwei wertanzeigende Stellen nach dem Komma mathematisch zu runden und festzulegen.

Bei den Regelüberwachungsprüfungen ist die Einhaltung des im Rahmen der Erstprüfung festgelegten Grenzwertes des Absorptionsfeuchtegehalts zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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 Entwurf und Bemessung

3.1 Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) nach den Anlagen 1 bis 3 zu Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 4165-100² bzw. DIN V 20000-404³ gilt für Steinbreiten < 175 mm Tabelle 2a und für Steinbreiten ≥ 175 mm Tabelle 2b.

Tabelle 2a: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten < 175 mm)

Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Hantierungshilfen oder Greifnuten	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

Tabelle 2b: Druckfestigkeitsklassen (Steinbreiten ≥ 175 mm)

Auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil A_L von Griffaschen und Grifföffnungen	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

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu den Rohdichteklassen nach DIN V 4165-100² bzw. DIN V 20000-404³ gilt Tabelle 3:

Tabelle 3: Rohdichteklassen

Rohdichteklasse	Mittelwert der Brutto-Trockenrohddichte kg/m ³	Einzelwert der Brutto-Trockenrohddichte kg/m ³
0,35	> 300 bis 350	> 270 bis 380
0,40	> 350 bis 400	> 320 bis 430
0,45	> 400 bis 450	> 370 bis 480
0,50	> 450 bis 500	> 420 bis 530
0,55	> 500 bis 550	> 470 bis 580
0,60	> 550 bis 600	> 520 bis 630
0,65	> 600 bis 650	> 570 bis 680
0,70	> 650 bis 700	> 600 bis 750
0,80	> 700 bis 800	> 650 bis 850

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Porenbeton-Planelementen darf nach DIN 1053-1⁵ (siehe Abschnitt 3.2.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.2.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1⁵ dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

3.2.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk sind in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse der Porenbeton-Planelemente DIN EN 1991-1-1/NA¹³, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13 zu entnehmen.

3.2.2 Berechnung nach DIN 1053-1⁵

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1⁵ für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Das Mauerwerk ist auch dann als Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung in Rechnung zu stellen, wenn die Stoßfugen vermörtelt sind.

Bezüglich der Bestimmungen der Norm, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Okta-metermauerwerks maßgebend.

3.2.2.2 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für das Mauerwerk gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse der Planelemente	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²
2	0,6
4	1,0
6	1,4

¹³

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 –

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-484

Seite 9 von 15 | 14. August 2014

- 3.2.2.3 Die Annahme einer drei- oder vierseitigen Halterung zur Ermittlung der Knicklänge einer Wand, ist nur dann zulässig, wenn neben den dafür in DIN 1053-1⁵ getroffenen Bestimmungen die quer zueinander verlaufenden Wände im Verband versetzt sind, wobei bei Wandeinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, die Steinhöhe so gewählt werden muss, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den Porenbeton-Planelementen hergestellten Wand entspricht.
- 3.2.2.4 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) erfolgen, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot w_e \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{200} - \frac{d}{4} \right)} \quad (1)$$

Dabei ist:

- h die lichte Geschoßhöhe
 w_e der charakteristische Wert der Einwirkung aus Wind je Flächeneinheit
 N_{hm} der Kleinstwert der vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte
 b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt
 a die Deckenaufлагertiefe
 d die Wanddicke

- 3.2.2.5 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 6.9.1, ist zur Ermittlung der Traglastminderung durch Knicken

$$k_2 = 0,85 \cdot (a / d) - 0,0011 \cdot \lambda^2 \quad (2)$$

anzunehmen.

Dabei ist:

- a die Deckenaufлагertiefe
 d die Wanddicke
 λ die Schlankheit der Wand mit h_k / d

Für den Faktor k_3 nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

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

Die Deckenaufлагertiefe a muss mindestens die halbe Wanddicke, jedoch mehr als 100 mm betragen. Bei einer Wanddicke von 365 mm darf die Mindestaufлагertiefe auf $0,45 d$ reduziert werden.

- 3.2.2.6 Für nichttragende Außenwände ohne rechnerischen Nachweis (größte zulässige Werte von Ausfachungsflächen) gilt anstelle von DIN 1053-1⁵, Abschnitt 8.1.3.2, die Norm DIN EN 1996-3/NA¹⁴, NCI Anhang NA.C.

¹⁴

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

Nr. Z-17.1-484

Seite 10 von 15 | 14. August 2014

3.2.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁷ und DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹⁵ sowie DIN EN 1996-3¹⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴ und DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁷ für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Bezüglich der Bestimmungen der Norm, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit in MN/m ²
2	1,8
4	3,0 ¹
6	4,1

¹ Für Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen der Festigkeitsklasse 4 in der Rohdichteklasse 0,50 beträgt $f_k = 2,6$ MN/m².

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁷ ist der Abminderungsfaktor ϕ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß NCI Anhang NA.G zu berechnen.

3.2.3.3 Bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴ ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen und durch Wind beansprucht werden, ist ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (4) erfolgen, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot q_{Ewd} \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot (a - \frac{h}{300})} \quad (4)$$

Dabei ist:

- h die lichte Geschoßhöhe
- q_{Ewd} der Bemessungswert der Windlast je Flächeneinheit
- N_{hm} der Bemessungswert der kleinsten vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte im betrachteten Geschoß
- b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt
- a die Deckenaufлагertiefe

¹⁵ 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 -

¹⁶ DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

¹⁷ 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 -

- 3.2.3.4 Bei Anwendung der weiter vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹⁶ Anhang A, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴, NCI zu Anhang A, gilt abweichend:

Der Traglastfaktor von Gleichung A.1 in Anhang A.2 beträgt:

$$c_A = 0,5 \text{ für } h_{ef}/t_{ef} \leq 18.$$

$$c_A = 0,33 \text{ für } 18 < h_{ef}/t_{ef} \leq 21 \text{ sowie generell bei Wänden als Endauflager im obersten Geschöß, insbesondere unter Dachdecken.}$$

Bei teilaufliegenden Decken muss bei Anwendung des Nachweisverfahrens nach DIN EN 1996-3¹⁶, Anhang A, die Wanddicke mindestens 36,5 cm betragen.

- 3.2.3.5 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA⁷, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA¹⁴, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1⁶, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁷, NCI zu 6.2, zu führen.
- 3.2.3.6 Wenn eine Lastverteilung von 60° entsprechend DIN EN 1996-1-1⁶, Abschnitt 6.1.3 (6), nicht eingehalten ist, darf die Erhöhung der Teilflächenbelastung nach DIN EN 1996-1-1⁶, Abschnitt 6.1.3, nicht angesetzt werden.
- 3.2.3.7 Die vereinfachte Berechnungsmethode für Mauerwerkswände unter Erddruck nach DIN EN 1996-3¹⁶, Abschnitt 4.5, ist nur zulässig, wenn die Wanddicke $t \geq 240$ mm beträgt.

3.3 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 Stoßfugenbereiche gegeben ist.

3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ in Abhängigkeit von dem im Rahmen der CE-Kennzeichnung/Leistungserklärung für das Porenbetonmaterial für die jeweilige Rohdichteklasse deklarierten Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry,unit}$ (90/90) und dem im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 festgelegten Feuchteumrechnungsfaktor F_m nach DIN 4108-4¹¹, Anhang A, zu bestimmen.

Der nach Anhang A der Norm, Gleichung (A.1), ermittelte Wert $\lambda_{(100\%)}$ gilt für das Porenbetonmaterial und berücksichtigt nicht den Einfluss des Fugenmörtels im Mauerwerk und ggf. vorhandener Griffaschen in den Planelementen.

Bei Planelementen mit Griffaschen ist bei der Ermittlung von $\lambda_{(100\%)}$ nach Gleichung (A.1) näherungsweise ein Zuschlag in Höhe von 0,002 W/(m·K) zu berücksichtigen, sofern keine genauere Ermittlung, z. B. durch eine dreidimensionale Berechnung nach der Methode der finiten Elemente unter Ansatz des Wärmedurchlasswiderstandes der Luftschichten in den Griffaschen nach DIN EN ISO 6946-1¹⁸ erfolgt.

3.5 Schallschutz

Sofern Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, ist DIN 4109¹⁹ maßgebend.

¹⁸ DIN EN ISO 6946-1:2008-04 – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchlasskoeffizient, Berechnungsverfahren -

¹⁹ DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise -

3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.6.1 Allgemeines

Die Verwendung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung²⁰ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.6.2 bzw. Abschnitt 3.6.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

3.6.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1⁵ und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²¹ bzw. DIN 4102-3²²

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 6 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²³ und DIN 4102-4/A1²⁴, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²³ und DIN 4102-4/A1²⁴, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²³, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4²³ und DIN 4102-4/A1²⁴, Abschnitt 4.5.2.10.

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

(3) Die in Tabelle 6 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände nach Tabelle 6 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 6 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25 : \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh} \sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (5)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10 : \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh} \sigma}{\beta_R} \quad (6)$$

Darin ist

- α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände
- h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1⁵
- d die Wanddicke
- γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1⁵

²⁰ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.1.1 und 0.1.2 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

²¹ DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²² DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²³ DIN 4102-4:1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

²⁴ DIN 4102-4/A1:2004-11 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-484

Seite 13 von 15 | 14. August 2014

vorh σ die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1⁵

Bei exzentrischer Beanspruchung darf anstelle von β_R der Wert $1,33 \cdot \beta_R$ gesetzt werden, sofern die γ -fache mittlere Spannung den Wert β_R nicht überschreitet.

Tabelle 6: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²¹ bzw. DIN 4102-3²² bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1⁵

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,40$	$\alpha_2 \leq 0,2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	115 (115)
	$\alpha_2 \leq 0,6$	115 (115)	115 (115)	150 (115)	150 (150)
	$\alpha_2 \leq 1,0$	115 (115)	150 (115)	175 (150)	175 (175)
Rohdichteklasse 0,35	$\alpha_2 \leq 0,47$	175	175	175	175

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,40$	$\alpha_2 \leq 0,2$	115 (115)	150 (115)	150 (115)	150 (115)
	$\alpha_2 \leq 0,6$	150 (115)	175 (150)	175 (150)	175 (150)
	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 (150)	175 (150)	240 (175)	300 (240)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,40$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	365	365	490	490
		200	240	365	365	490
		240	240	240	300	365
		300	240	240	240	300
		365	175	175	240	240
	$\alpha_2 \leq 1,0$	175	490	490	-	-
		200	365	490	-	-
		240	300	365	615	730
		300	240	300	490	490
		365	240	240	365	490

Fortsetzung Tabelle 6: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2²¹ bzw. DIN 4102-3²² bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1⁵

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm bei	
		einschaliger	zweischaliger
Ausführung			
Festigkeitsklasse 4 Rohdichteklasse $\geq 0,55$	$\alpha_2 \leq 1,0$	240 ^{1,2}	2 x 175 ^{1,2}
Festigkeitsklasse 2 Rohdichteklasse $\geq 0,40$	$\alpha_2 \leq 1,0$	300	2 x 240
¹	Mit aufliegender Geschoßdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung.		
²	Planelemente mit Vermörtelung der Stoßfugen.		

3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2²⁵

(1) Für eine Klassifizierung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nach DIN EN 13501-2²⁵ gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-2²⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA²⁷, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.3.

(3) Bei Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA¹⁴ 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.

(4) Abweichend von DIN EN 1996-1-2/NA, Tabelle NA.B.4.2, darf die Fußnote a) nur bis zu einem Ausnutzungsfaktor $\alpha_{fi} \leq 0,22$ anstelle $\alpha_{6,fi} \leq 0,70$ angewendet werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1⁵

4.1.1 Für die Ausführung von Mauerwerk aus den Porenbeton-Planelementen gilt DIN 1053-1⁵, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Das Mauerwerk 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. Der dabei zu verwendende Dünnbettmörtel muss Dünnbettmörtel nach DIN V 18580⁴ oder ein für die Vermauerung von Porenbeton-Plansteinen und -Planelementen allgemein bauaufsichtlich zugelassener Dünnbettmörtel sein, für den außerdem vom Hersteller der Porenbeton-Planelemente die Eignung bestätigt wurde.

Die Planelemente sind, sofern erforderlich, maschinell mit einer geeigneten Versetzhilfe zu verlegen. Die Planelemente sind bei Ausführung des Mauerwerks ohne Stoßfugenvermörtelung dicht ("knirsch") zu stoßen.

Das Teilen der Porenbeton-Planelemente (Passelemente) darf nur mit dafür geeigneten Steintrennsägen erfolgen.

²⁵ 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 –

²⁶ DIN EN 1996-1-2:2011-04 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

²⁷ DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-484

Seite 15 von 15 | 14. August 2014

- 4.1.3 Ein eventueller Höhenausgleich darf nur in der untersten und/oder obersten Schicht der Wand mit Porenbeton-Plansteinen nach DIN V 4165-100² oder DIN EN 771-4¹ in Verbindung mit DIN V 20000-404³, Porenbeton-Plansteinen nach den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-17.1-540 und Nr. Z-17.1-543 oder Ausgleichselementen nach Abschnitt 2.1.1 (2) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen, die die gleiche oder eine höhere Festigkeitsklasse, bei Wänden mit Anforderungen an den Wärmeschutz auch den gleichen Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit, wie die Porenbeton-Planelemente der jeweiligen Wand haben.
- 4.1.4 Quer zueinander verlaufende Wände sind entweder im Verband zu versetzen oder stumpf zu stoßen.
Bei statisch erforderlichen Wandeinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, muss die Steinhöhe so gewählt werden, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den Porenbeton-Planelementen hergestellten Wand entspricht.
- 4.1.5 Der Aufbau der Wand aus den Porenbeton-Planelementen muss stets im Verband erfolgen. Für das Überbindemaß gilt DIN 1053-1⁵, Abschnitt 9.3; für die Planelement-Höhe von 499 mm z. B. beträgt das Überbindemaß \bar{u} somit mindestens 200 mm.
Der Aufbau der Wand muss aus Regelementen erfolgen. Die Verwendung der Porenelemente ist nur am Ende einer Wand oder einmal in Wandmitte zulässig.
Pfeiler dürfen in jeder Lage nur aus einem Planelement bestehen.
- 4.1.6 Bei der Ausführung von zweischaligem Mauerwerk für Außenwände ist die gemauerte Außenschale mit dem Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen (Innenschale) nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 8.4.3, zu verbinden. Dabei sind jedoch Ankerformen entsprechend den dünnen Lagerfugen zu verwenden, deren Brauchbarkeit nach DIN 1053-1⁵, Abschnitt 8.4.3.1, Punkt e, Absatz 5, durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen ist. Der vertikale Abstand der Anker darf abweichend von DIN 1053-1⁵ bis zu 650 mm betragen, so dass die Anker in jeder Lagerfuge angeordnet sind. Der waagerechte Abstand der Anker darf abweichend von der Norm höchstens 250 mm betragen. Für die Mindestanzahl der Anker gelten die Bestimmungen der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- 4.1.7 Beim Transport und Einbau der Elemente sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" und "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb". Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.

4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

- 4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁷ und DIN EN 1996-2⁸ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁹, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
- 4.2.2 Es gelten die Abschnitte 4.1.2 bis 4.1.7 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

Beglaubigt

**Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung
 bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-4**

Porenbetonsteine der Kategorie I für Wände, Stützen und Trennwände aus Mauerwerk Porenbeton-Planelement 499 x 300 x 499 [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 = 499 mm		
Grenzabmaße	Klasse TLMB			
Form und Ausbildung	entsprechend Anlage 1, Blatt 3 von 3			
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche, geprüft am Würfel (Kategorie I)	≥ 2,6 N/mm ²			Alternative Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 2
Gesamtlochquerschnitt A _L bezogen auf die Lagerfläche	0 %			
Formbeständigkeit ε _{cs,tot} nach DIN EN 680	≤ 0,40 mm/m			
Verbundfestigkeit (Haftscherfestigkeit)	Tabellen-Wert nach DIN EN 998-2			
Brandverhalten	Klasse A1			
Wasseraufnahme / Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden.			
Wasserdampf- diffusionskoeffizient	5/10			
Wärmeleitfähigkeit λ _{10, dry, unit} (90/90), Verfahren S2 nach DIN EN 1745 in W/(m·K)	Wert wie vom Hersteller deklariert			
Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert	> 400 kg/m ³ ≤ 450 kg/m ³	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte siehe Anlage 1 Blatt 2, Tabelle 3		
Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert	> 370 kg/m ³ ≤ 480 kg/m ³			

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
 mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung für Planelemente ohne
 Hantierungshilfen und Griffaschen

Anlage 1
 Blatt 1 von 3

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 ¹ mm
499 (501)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0)
599 (601)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0)
624 (626)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0), 624,0 (623,0)
749 (751), 999 (1001), 1124 (1126), 1249 (1251), 1374 (1376), 1499 (1501)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0), 624,0 (623,0); 649,0 (648,0)
¹ Innerhalb eines Herstellwerkes müssen die Planelemente in jeweils nur einem Längen- bzw. Höhenraster gefertigt sein.		

Tabelle 2: Alternative Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinbreite

Steinbreite in mm	Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit bei $A_L = 0\%$ N/mm ²		
	Festigkeitsklasse 2 ¹	Festigkeitsklasse 4 ¹	Festigkeitsklasse 6 ¹
< 175	≥ 2,8	≥ 4,6	≥ 6,9
≥ 175	≥ 2,6	≥ 4,4	≥ 6,6
¹ Angabe informativ			

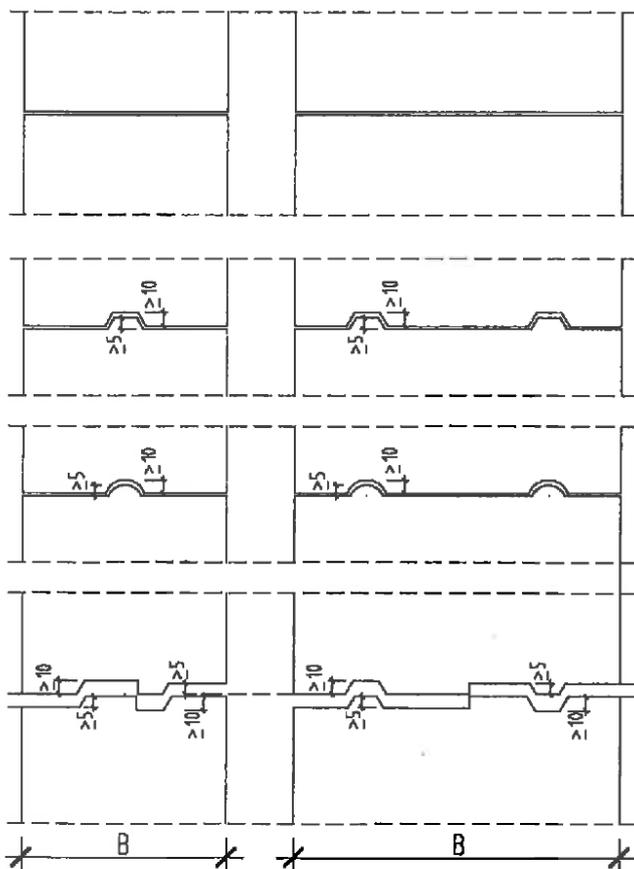
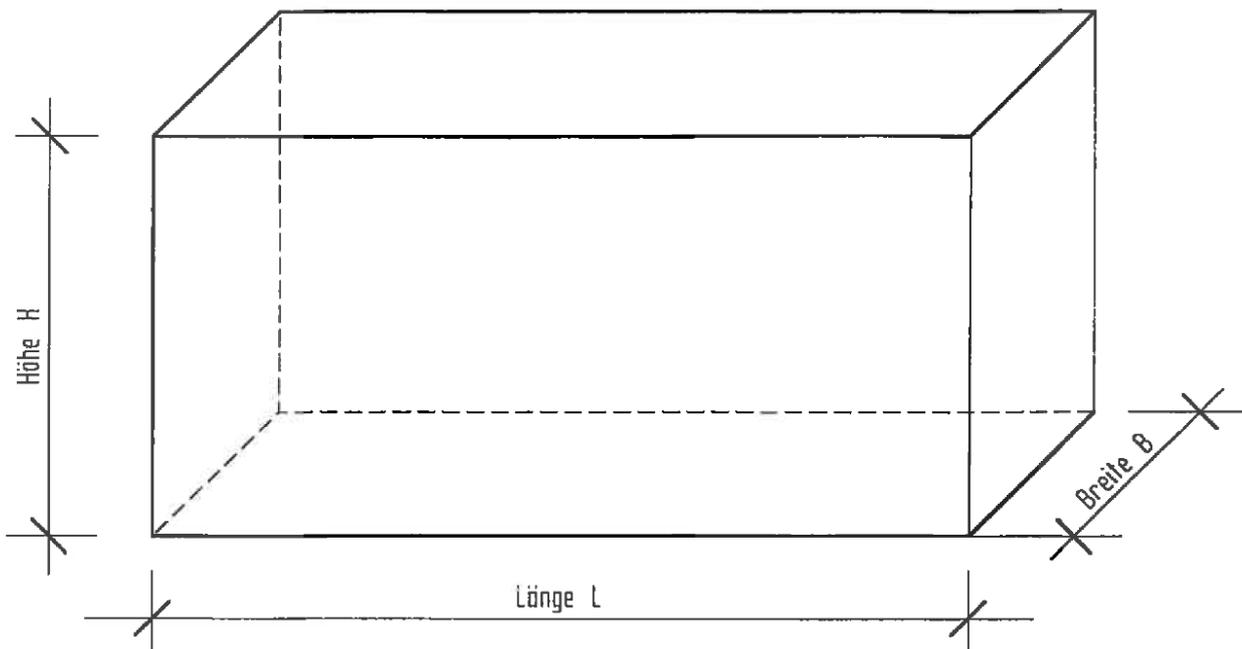
Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte

Brutto-Trockenrohdichte	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte kg/m ³							
	> 300 ≤ 350	> 350 ≤ 400	> 450 ≤ 500	> 500 ≤ 550	> 550 ≤ 600	> 600 ≤ 650	> 650 ≤ 700	> 700 ≤ 800
Mittelwert	> 300 ≤ 350	> 350 ≤ 400	> 450 ≤ 500	> 500 ≤ 550	> 550 ≤ 600	> 600 ≤ 650	> 650 ≤ 700	> 700 ≤ 800
Einzelwert	> 270 ≤ 380	> 320 ≤ 430	> 420 ≤ 530	> 470 ≤ 580	> 520 ≤ 630	> 570 ≤ 680	> 600 ≤ 750	> 650 ≤ 850

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung für Planelemente ohne
Hantierungshilfen und Griffaschen

Anlage 1
Blatt 2 von 3



a. Stirnflächen glatt

b. Stirnflächen mit einfacher und doppelter Nut und Feder

c. Stirnflächen mit einfacher und doppelter Nut und Feder kreisförmig

d. Stirnflächen mit wechselseitiger Nut und Feder

Maße in mm

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
 mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Alternativen der deklarierten Form und Ausbildung

Anlage 1
 Blatt 3 von 3

**Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung
 bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-4**

Porenbetonsteine der Kategorie I für Wände, Stützen und Trennwände aus Mauerwerk Porenbeton-Planelement 499 x 300 x 499 [mm]			
Abmessungen	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	entsprechend Anlage 2, Blatt 3, oder Anlage 2, Blatt 4		
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche, geprüft am Würfel (Kategorie I)	≥ 2,8 N/mm ²		Alternative Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit siehe Anlage 2 Blatt 2, Tabelle 2
Gesamtlochquerschnitt A _L bezogen auf die Lagerfläche	≤ 5 %		
Formbeständigkeit ε _{cs,tot} nach DIN EN 680	≤ 0,40 mm/m		
Verbundfestigkeit (Haftscherfestigkeit)	Tabellen-Wert nach DIN EN 998-2		
Brandverhalten	Klasse A1		
Wasseraufnahmefähigkeit / Frostwiderstand	Darf im eingebauten Zustand nicht ungeschützt verwendet werden.		
Wasserdampf- diffusionskoeffizient	5/10		
Wärmeleitfähigkeit λ _{10, dry, unit} (90/90), Verfahren S2 nach DIN EN 1745 in W/(m·K)	Wert wie vom Hersteller deklariert		
Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert	> 400 kg/m ³ ≤ 450 kg/m ³		Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte siehe Anlage 2 Blatt 2, Tabelle 3
Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert	> 370 kg/m ³ ≤ 480 kg/m ³		

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
 mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung für Planelemente mit
 Hantierungshilfen oder Griffaschen mit einem Gesamtlochquerschnitt A_L ≤ 5 %

Anlage 2
 Blatt 1 von 4

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 ¹ mm
499 (501)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0)
599 (601)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0)
624 (626)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0), 624,0 (623,0)
749 (751), 999 (1001), 1124 (1126), 1249 (1251), 1374 (1376), 1499 (1501)	115, 125, 150, 175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0), 624,0 (623,0); 649,0 (648,0)

¹ Innerhalb eines Herstellwerkes müssen die Planelemente in jeweils nur einem Längen- bzw. Höhenraster gefertigt sein.

Tabelle 2: Alternative Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinbreite

Steinbreite in mm	Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit bei $A_L \leq 5\%$ N/mm ²		
	Festigkeitsklasse 2 ¹	Festigkeitsklasse 4 ¹	Festigkeitsklasse 6 ¹
< 175	≥ 2,9	≥ 4,9	≥ 7,3
≥ 175	≥ 2,8	≥ 4,6	≥ 6,9

¹ Angabe informativ

Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte

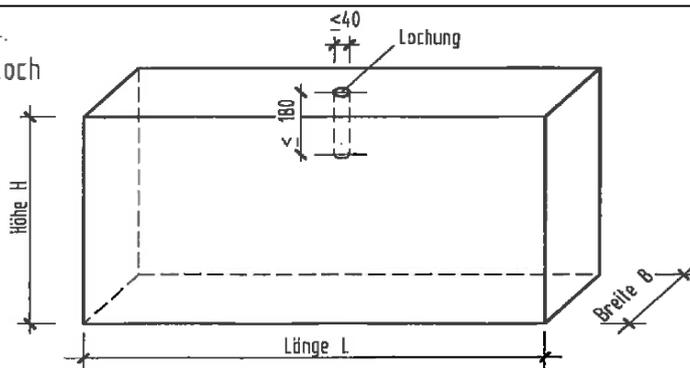
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte kg/m ³							
	> 300 ≤ 350	> 350 ≤ 400	> 450 ≤ 500	> 500 ≤ 550	> 550 ≤ 600	> 600 ≤ 650	> 650 ≤ 700	> 700 ≤ 800
Mittelwert	> 300 ≤ 350	> 350 ≤ 400	> 450 ≤ 500	> 500 ≤ 550	> 550 ≤ 600	> 600 ≤ 650	> 650 ≤ 700	> 700 ≤ 800
Einzelwert	> 270 ≤ 380	> 320 ≤ 430	> 420 ≤ 530	> 470 ≤ 580	> 520 ≤ 630	> 570 ≤ 680	> 600 ≤ 750	> 650 ≤ 850

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

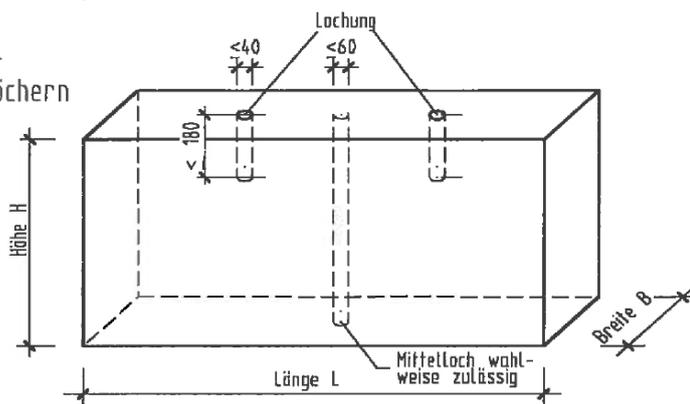
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung für Planelemente mit
Hantierungshilfen oder Griffaschen mit einem Gesamtlöcherschnitt $A_L \leq 5\%$

Anlage 2
Blatt 2 von 4

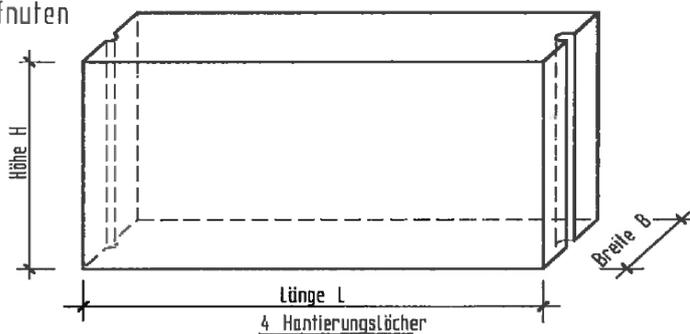
a. Ausführung mit einem Montage Loch



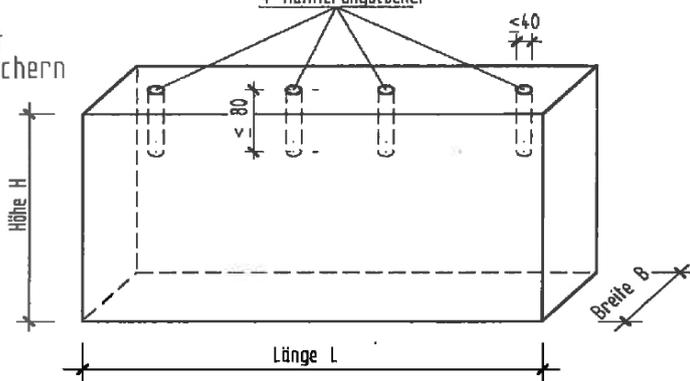
b. Ausführung mit zwei Montage Löchern



c. Ausführung mit seitlichen Greifnuten



d. Ausführung mit vier Montage Löchern



Maße in mm

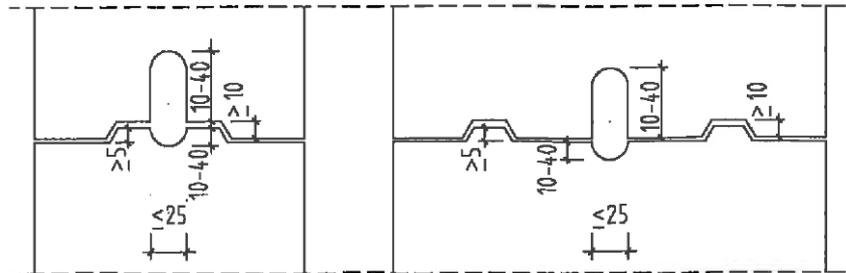
Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Alternativen der deklarierten Form und Ausbildung

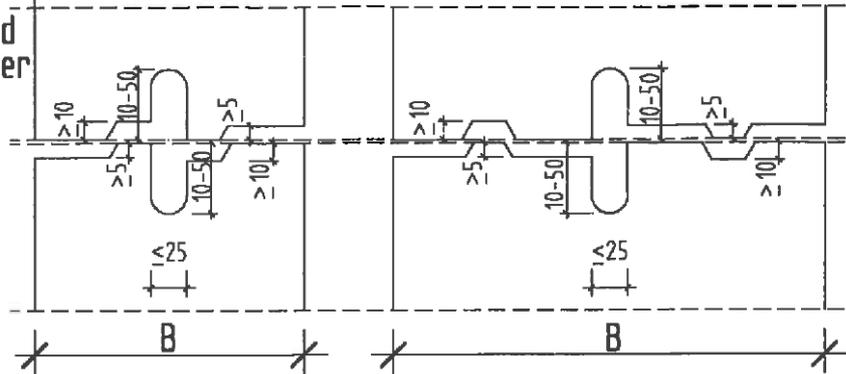
Anlage 2
 Blatt 3 von 4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-484

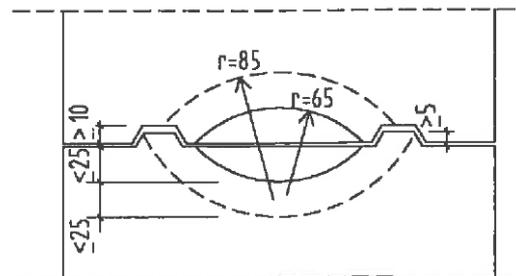
e. Stirnflächen mit Greifnut und Nut und Feder



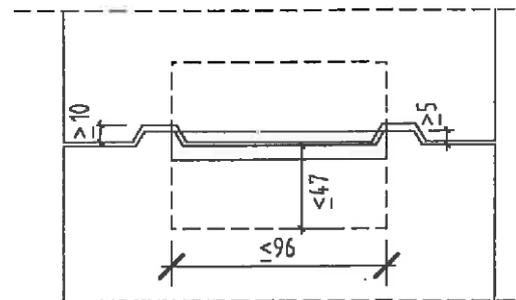
f. Stirnflächen mit Greifnut und wechselseitiger Nut und Feder



g. Stirnflächen mit doppelter Nut und Feder und Grifftasche im oberen Fünftel der Elementhöhe (nur Planelement mit $d \geq 175\text{mm}$)



h. Stirnflächen mit doppelter Nut und Feder und Grifftasche im oberen Fünftel der Elementhöhe (nur Planelement mit $d \geq 175\text{mm}$)



Nut-Feder Systeme an den Stirnseiten sind so auszuführen, dass die Nuttiefe 16mm nicht überschreitet. Federbreite und -tiefe dürfen allseitig höchstens 5mm kleiner sein als die entsprechenden Maße der Nut.

Maße in mm

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Alternativen der deklarierten Form und Ausbildung

Anlage 2
 Blatt 4 von 4

**Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung
 bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-4**

Porenbetonsteine der Kategorie I für Wände, Stützen und Trennwände aus Mauerwerk Porenbeton-Planelement 499 x 300 x 499 [mm]		
Abmessungen	Länge L = 499 mm	Alternative Werte und Kombinationen der Länge, Breite und Höhe siehe Anlage 3 Blatt 2, Tabelle 1
	Breite B = 300 mm	
	Höhe H = 499 mm	
Grenzabmaße	Klasse TLMB	
Form und Ausbildung	entsprechend Anlage 3, Blatt 3 von 3	
Mittlere Druckfestigkeit \perp zur Lagerfläche, geprüft am Würfel (Kategorie I)	$\geq 2,9 \text{ N/mm}^2$	Alternative Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit siehe Anlage 3 Blatt 2, Tabelle 2
Gesamtlochquerschnitt A_L bezogen auf die Lagerfläche	$\leq 10 \%$	
Formbeständigkeit $\epsilon_{cs,tot}$ gemäß DIN EN 680	$\leq 0,40 \text{ mm/m}$	
Verbundfestigkeit (Haftscherfestigkeit)	Tabellen-Wert nach DIN EN 998-2	
Brandverhalten	Klasse A1	
Wasseraufnahmefähigkeit / Frostwiderstand	Darf im eingebauten Zustand nicht ungeschützt verwendet werden.	
Wasserdampf-diffusionskoeffizient	5/10	
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, dry, unit}$ (90/90), Verfahren S2 nach DIN EN 1745 in $W/(m \cdot K)$	Wert wie vom Hersteller deklariert	
Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert	$> 450 \text{ kg/m}^3$ $\leq 500 \text{ kg/m}^3$	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte siehe Anlage 3 Blatt 2, Tabelle 3
Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert	$> 420 \text{ kg/m}^3$ $\leq 530 \text{ kg/m}^3$	

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung für Planelemente mit Griffaschen mit einem Gesamtlochquerschnitt $A_L \leq 10 \%$

Anlage 3
 Blatt 1 von 3

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 ¹ mm
499 (501)	175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0)
599 (601)	175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0)
624 (626)	175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0), 624,0 (623,0)
749 (751), 999 (1001), 1124 (1126), 1249 (1251), 1374 (1376), 1499 (1501)	175, 200, 240, 250, 300, 365, 375, 400, 425, 450, 475, 480, 490, 495, 500	374,0 (373,0), 499,0 (498,0), 599,0 (598,0), 624,0 (623,0); 649,0 (648,0)

¹ Innerhalb eines Herstellwerkes müssen die Planelemente in jeweils nur einem Längen- bzw. Höhenraster gefertigt sein.

Tabelle 2: Alternative Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinbreite

Steinbreite in mm	Mindestwerte der deklarierten mittleren Druckfestigkeit bei $A_L \leq 10\% N/mm^2$		
	Festigkeitsklasse 2 ¹	Festigkeitsklasse 4 ¹	Festigkeitsklasse 6 ¹
< 175	≥ 3,1	≥ 5,1	≥ 7,7
≥ 175	≥ 2,9	≥ 4,9	≥ 7,3

¹ Angabe informativ

Tabelle 3: Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte

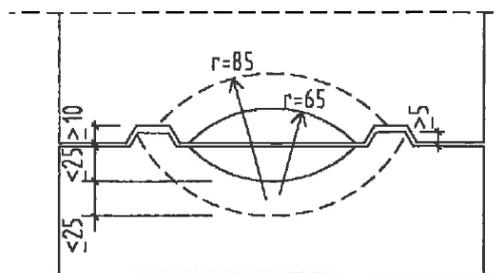
Brutto- Trockenrohdichte	Alternative Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte kg/m ³					
	> 450 ≤ 500	> 500 ≤ 550	> 550 ≤ 600	> 600 ≤ 650	> 650 ≤ 700	> 700 ≤ 800
Mittelwert	> 420 ≤ 530	> 470 ≤ 580	> 520 ≤ 630	> 570 ≤ 680	> 600 ≤ 750	> 650 ≤ 850

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

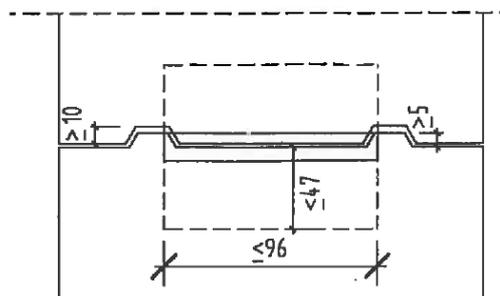
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung für Planelemente mit
Griffaschen mit einem Gesamtlochquerschnitt $A_L \leq 10\%$

Anlage 3
Blatt 2 von 3

a. Stirnflächen mit doppelter
 Nut und Feder und Grifftasche im
 oberen Fünftel der Elementhöhe
 (nur Planelement mit $d \geq 175\text{mm}$)



b. Stirnflächen mit doppelter
 Nut und Feder und Grifftasche im
 oberen Fünftel der Elementhöhe
 (nur Planelement mit $d \geq 175\text{mm}$)



Nut-Feder Systeme an den Stirnseiten sind so auszuführen, dass die Nuttiefe 16mm nicht überschreitet. Federbreite und -tiefe dürfen allseitig höchstens 5mm kleiner sein als die entsprechenden Maße der Nut.

Maße in mm

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
 mit einem Überbindemaß von mindestens 0,4 H

Anlage 3
 Blatt 3 von 3

Alternativen der deklarierten Form und Ausbildung