

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 17. Dezember 2004
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-322
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 27-1.17.1-66/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-17.1-692

Antragsteller:

Xella Porenbeton GmbH
Hornstrasse 3
80797 München

Zulassungsgegenstand:

Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen
(bezeichnet als Porenbeton-Planelemente W und Porenbeton-
Planelemente W, lang)

Geltungsdauer bis:

16. Dezember 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und drei Anlagen.

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-692 vom 7. September 2001.
Der Gegenstand ist erstmals am 14. Juli 2000 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender 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.
- 5 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.
- 6 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 allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von Porenbeton-Planelementen, bezeichnet als Porenbeton-Planelemente W und Porenbeton-Planelemente W, lang, und deren Verwendung mit Dünnbettmörtel nach DIN 1053-1: 1996-11 - Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung – bzw. DIN V 18 580:2004-03 - Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften – für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1:1996-11 mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und mit einem Überbindemaß von mindestens 0,2 h, jedoch mindestens 125 mm.

Die Porenbeton-Planelemente sind Porenbeton-Vollelemente (ohne Lochung), siehe Anlage 1, mit einer Länge von 499 mm bis 999 mm (bezeichnet als Porenbeton-Planelemente W) und einer Länge von 1499 mm bis 2999 mm (bezeichnet als Porenbeton-Planelemente W, lang), einer Breite von 115 mm bis 400 mm und einer Höhe von 373 mm bzw. 374 mm bis 748 mm bzw. 749 mm.

Die Planelemente werden auf der Baustelle nach einem Versetzplan, maschinell mittels geeigneter Versetzhilfen im Verband versetzt.

Die Porenbeton-Planelemente dürfen mit Ausnahme der Außenschale von mehrschaligen Hausschornsteinen nicht für Schornsteinmauerwerk verwendet werden.

Die Porenbeton-Planelemente dürfen nicht für bewehrtes Mauerwerk und Porenbeton-Planelemente mit Längen > 999 mm nicht für Ausfachungswände nach DIN 1053-1: 1996-11, Abschnitt 8.1.3.2, verwendet werden.

Die Porenbeton-Planelemente dürfen nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

Die Nachweise bzw. Maßnahmen für die erforderliche Sicherheit bei Lagerung, Transport und Montage der Porenbeton-Planelemente im Herstellwerk, beim Transport zur Baustelle und auf der Baustelle sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung; sie sind in jedem Einzelfall zu führen bzw. festzulegen.

2 Bestimmungen für die Porenbeton-Planelemente

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist gelten für die Porenbeton-Planelemente die Bestimmungen der Norm DIN V 4165: 2003-06 – Porenbetonsteine; Plansteine und Planelemente – für Planelemente.

2.1.2 Nennmaße

(1) Für die Nennmaße der Porenbeton-Planelemente gilt Tabelle 1.

Porenbeton-Planelemente der Länge 499 mm dürfen höchstens mit einer Höhe von 498 mm (499 mm), Porenbeton-Planelemente mit einer Länge von 599 mm dürfen höchstens mit einer Höhe von 598 mm (599 mm) und Porenbeton-Planelemente mit einer Länge von 624 mm dürfen höchstens mit einer Höhe von 623 mm (624 mm) hergestellt werden.

Die Herstellung von Passelementen mit Sonderlängen ≥ 249 mm und < 2999 mm ist zulässig.

Andere Höhenabmessungen sind nur für Ausgleichselemente zulässig, bei Planelementen der Länge 499 mm nur bis zu einer Höhe von 498 mm (499 mm), bei Planelementen mit einer Länge von 599 mm nur bis zu einer Höhe von 598 mm (599 mm) und bei allen längeren Planelementen nur bis zu einer Höhe von 623 mm (624 mm).

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge l ¹ mm ± 1,5 mm	Breite b ² mm ± 1,5 mm	Höhe h ³ mm ± 1,0 mm
499 ⁴	115 ⁶	373,0 (374,0) ⁷
599 ⁴	125 ⁶	498,0 (499,0)
624 ⁴	150	598,0 (599,0) ⁸
749 ⁴	175	623,0 (624,0) ⁸
999 ⁴	200	748,0 (749,0) ⁹
1499 ⁵	240	
1999 ⁵	250	
2499 ⁵	300	
2999 ⁵	365	
	375	
	400	

1 Bei Elementen mit Nut-Feder-Ausbildung gelten die Maße als Abstand der Stirnflächen ohne Berücksichtigung von Nut und Feder.
 2 Elementbreite gleich Wanddicke
 3 Innerhalb eines Herstellwerkes dürfen die Elemente jeweils nur in einem Höhenraster gefertigt werden.
 4 Porenbeton-Planelemente W
 5 Porenbeton-Planelemente W, lang
 6 nur mit Längen bis 999 mm zulässig
 7 nur mit Längen bis 1499 mm zulässig
 8 Mindestlänge gleich Elementhöhe
 9 Sonderhöhe nur zulässig bei Längen ≥ 999 mm und ≤ 1499 mm und einem Überbindemaß von 0,4 h (siehe Abschnitt 3.1.1)

(2) Die Länge (l) und die Höhe (h) sind nach DIN EN 991:1995-09 – Bestimmung der Maße vorgefertigter bewehrter Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton oder haufwerksporigem Leichtbeton -, Abschnitt 5.2, und die Breite (b) nach DIN EN 991:1995-09, Abschnitt 5.3, zu bestimmen. Abweichend von DIN EN 991:1995-09 sind die Einzelwerte und Mittelwerte der Höhe h auf 0,1 mm genau zu bestimmen und anzugeben.

(3) Die Porenbeton-Planelemente sind als ungelochte Vollelemente herzustellen. Die Stirnflächen der Porenbeton-Planelemente dürfen glatt, mit Nut und Feder oder mit seitlichen Greifnuten nach Anlage 2 ausgebildet werden.

Porenbeton-Planelemente mit Festigkeitsklassen ≥ 4 und Breiten ≥ 175 mm dürfen alternativ mit Nut und Feder und mit im oberen Fünftel der Elementhöhe angeordneten seitlichen Griffaschen nach Anlage 2, Bild d, versehen werden, wobei deren auf die Lagerfläche bezogener Flächenanteil jedoch höchstens 10 % betragen darf.

Zur mechanischen Hantierung ist es zulässig, die Planelemente mit Hantierungshilfen gemäß Anlage 1 zu versehen.

Hinsichtlich des Flächenanteils von seitlichen Greifnuten oder Hantierlöchern bezogen auf die Lagerfläche siehe DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 4.1.

2.1.3 Ebenheit und Parallelität der Lagerflächen

Die Lagerflächen der Porenbeton-Planelemente müssen entsprechend DIN V 4165:2003-06 eben und parallel (planparallel) sein.

Abweichend von DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 7.1, darf bei Porenbeton-Planelementen mit Längen > 999 mm die Abweichung von der Parallelität der planmäßig ebenen Lager-

flächen (Planparallelität) auch als die größte Differenz Δh der Einzelwerte der nach Abschnitt 2.1.2 (2) gemessenen Höhen h ermittelt werden. Diese darf 1,0 mm nicht überschreiten.

2.1.4 Festigkeits- und Rohdichteklassen

Für die Porenbeton-Planelemente sind die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten Festigkeits- und Rohdichteklassen einzuhalten.

Tabelle 2: Festigkeitsklassen, Druckfestigkeit, Rohdichteklassen, Rohdichte

Festigkeitsklasse	Druckfestigkeit Mittelwert min N/mm ²	Druckfestigkeit kleinster Einzelwert N/mm ²	Rohdichteklasse	mittlere Rohdichte ¹ kg/dm ³
2	2,5	2,0	0,35 ²	>0,30 bis 0,35
			0,40	>0,35 bis 0,40
			0,45	>0,40 bis 0,45
			0,50	>0,45 bis 0,50
4	5,0	4,0	0,50	>0,45 bis 0,50
			0,55	>0,50 bis 0,55
			0,60	>0,55 bis 0,60
			0,65	>0,60 bis 0,65
			0,70	>0,65 bis 0,70
6	7,5	6,0	0,65	>0,60 bis 0,65
			0,70	>0,65 bis 0,70
			0,80	>0,70 bis 0,80

1 Einzelwerte dürfen die Klassengrenzen bei den Rohdichteklassen $\leq 0,70$ um nicht mehr als $0,03 \text{ kg/dm}^3$, bei der Rohdichteklasse $0,80$ um nicht mehr als $0,05 \text{ kg/dm}^3$ über- oder unterschreiten.

2 Nur zulässig bei Planelementen mit Längen $\leq 1499 \text{ mm}$.

Abweichend von DIN V 4165:2003-06 ist die Druckfestigkeit der Porenbeton-Planelemente an aus dem Element (oberer und unterer Bereich) entnommenen Prüfkörpern von $200 \text{ mm} \times \text{Elementbreite} \times 250 \text{ mm}$ (Probekörperhöhe), die dann wie die entsprechenden Steinformate zu prüfen sind, zu ermitteln.

Bei Elementbreiten $\geq 175 \text{ mm}$ darf die Druckfestigkeit entsprechend DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 7.3, auch an aus dem oberen, mittleren und unteren Bereich entnommenen Würfeln mit 100 mm Kantenlänge geprüft werden (pro Element somit mindestens drei Würfel).

Maßgebend für die Einstufung in die Druckfestigkeitsklassen nach Tabelle 2 ist die nach DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 7.3.3 unter Berücksichtigung

- des Umrechnungsfaktors k_1 nach Abschnitt 7.3.1 der Norm und
- bei Würfelprüfungen zusätzlich des Umrechnungsfaktors k_2 nach Tabelle 5 der Norm
- sowie des Formfaktors f nach Tabelle 6 der Norm

ermittelte Steindruckfestigkeit β_{St} .

2.1.5 Zugfestigkeit

(1) Der Mittelwert der Zugfestigkeit des Porenbetons der Planelemente der Festigkeitsklasse 2, geprüft nach Absatz (2), darf $0,35 \text{ N/mm}^2$ nicht unterschreiten. Der kleinste Einzelwert darf $0,28 \text{ N/mm}^2$ nicht unterschreiten.

Der Mittelwert der Spaltzugfestigkeit des Porenbetons der Planelemente der Festigkeitsklasse 2, geprüft nach Absatz (3), darf $0,40 \text{ N/mm}^2$ nicht unterschreiten. Der kleinste Einzelwert darf $0,32 \text{ N/mm}^2$ nicht unterschreiten.

(2) Die Prüfung der Zugfestigkeit ist an Prüfkörpern gemäß Anlage 3, Bild 1, in lufttrockenem Zustand (Masseanteil der Feuchte 5 bis 15 %) durchzuführen. Für die Herstellung der Prüfkörper sind aus sechs Planelementen, aus denen auch die Probekörper für die Prüfung nach Absatz (3) entnommen wurden, jeweils aus dem oberen und unteren Bereich Bohrkerne in Richtung Planelementlänge zu entnehmen. Bei einem Masseanteil der Feuchte über 15 % sind die Prüfkörper auf die geforderte Feuchte bei max. 45 °C zu trocknen.

Auf die planparallel hergestellten Kopfflächen der Prüfkörper werden nach Aufräuen der Kopfflächen die Kopfplatten mit einem Kleber auf Epoxidharzbasis geklebt. Die Zugprüfung muss in einer Universalprüfmaschine nach DIN 51 223 mindestens der Klasse 2 nach DIN 51 220 mit einer Belastungsgeschwindigkeit von etwa 0,01 N/(mm²·s) erfolgen.

(3) Die Prüfung der Spaltzugfestigkeit ist an Würfeln mit 100 mm Kantenlänge in Anlehnung an DIN 1048-5:1991-06 – Prüfverfahren für Beton; Festbeton, gesondert hergestellte Probekörper – gemäß Anlage 3, Bild 2, durchzuführen (Prüfkörperhöhe in Richtung Planelementhöhe). Die Belastungsgeschwindigkeit der Proben soll etwa 0,005 N/(mm²·s) betragen.

Für die Entnahme und Anzahl sowie den Masseanteil der Feuchte der so zu prüfenden Prüfkörper gilt das für die Prüfung der Druckfestigkeit in Abschnitt 2.1.4 Bestimmte.

2.1.6 Bezugsfeuchtegehalt bzw. Adsorptionsfeuchtegehalt und Wärmeleitfähigkeit

Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit an aus den Porenbeton-Planelementen herausgeschnittenen Prüfkörpern nach DIN 52 612-1:1979-09 - Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Durchführung und Auswertung - dürfen die in der Tabelle 3 angegebenen Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$, bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschritten werden.

Dabei darf der Bezugsfeuchtegehalt $u_{m, 80}$ bzw. der Adsorptionsfeuchtegehalt den Wert von 4,0 Masse-% nicht überschreiten. Für die Bestimmung des Bezugsfeuchtegehalts bzw. des Adsorptionsfeuchtegehalts gilt DIN 52 620:1991-04 - Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung des Bezugsfeuchtegehalts von Baustoffen; Ausgleichsfeuchtegehalt bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte – bzw. DIN EN ISO 12 571:2000-04 – Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften – bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, bei einer Konditionierung von 28 Tagen.

Der Bezugsfeuchtegehalt ist an Prüfkörpern der gleichen Probe zu bestimmen, die für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit entnommen wird.

Tabelle 3: Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$

Rohdichteklasse der Planelemente	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ ¹ W/(m·K)
0,35	0,0886
0,40	0,0981
0,45	0,117
0,50	0,117
0,55	0,138
0,60	0,157
0,65	0,179
0,70	0,208
0,80	0,208

¹ Bei Planelementen mit seitlichen Griffaschen sind die Tabellenwerte um 0,002 W/(m·K) abzumindern, z.B. beträgt die Anforderung für Planelemente der Rohdichteklasse 0,50 $\lambda_{10, tr} \leq 0,115$ W/(m·K) statt 0,117 W/(m·K)

2.1.7 Schwindmaß

Das konventionelle Schwindmaß, geprüft nach DIN EN 680:1994-02 - Bestimmung des Schwindens von dampfgehärtetem Porenbeton – an Probekörpern der Festigkeitsklasse-Rohdichteklasse-Kombination 4-0,50, darf 0,2 mm/m nicht überschreiten.

2.1.8 Transportbewehrung der Planelemente, lang

Die ≥ 1999 mm langen Porenbeton-Planelemente sind bei Breiten von 150 mm bis 250 mm mit einer mittigen und bei größeren Breiten auch mit einer bis in den Drittelpunkten der Breite angeordneten zweilagigen Transportbewehrung nach DIN 488 bis Durchmesser 6 mm zu versehen.

Die 1499 mm langen Porenbeton-Planelemente mit Breiten von 150 mm bis 200 mm sind stets mit einer mittigen Transportbewehrung zu versehen.

Die Stäbe der Transportbewehrung dürfen vor dem Einbau in die Gießformen auf ihrer gesamten Oberfläche nur leichten Flugrost aufweisen. Der Begriff "leichter Flugrost" gilt für einen gleichmäßigen Rostansatz, der noch nicht zur Bildung von mit bloßem Auge erkennbaren Korrosionsnarben geführt hat und sich im allgemeinen durch Abwischen mit einem trockenen Lappen entfernen lässt.

Betonstähle mit Blätter- oder Narbenrost dürfen nicht für die Transportbewehrung der Planelemente, lang, verwendet werden.

2.2 Kennzeichnung

Die Porenbeton-Planelemente sind hinsichtlich Rohdichteklasse, Festigkeitsklasse und Herstellerkennzeichen nach DIN V 4165:2003-06 zu kennzeichnen.

Die in DIN V 4165:2003-06 vorgesehene Stempelung oder Prägung ist z.B. wie folgt vorzunehmen:

PPEW 4-0,50 - L × B × H

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

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich Abmessungen
- Zulassungsnummer: Z-17.1-692
- Festigkeitsklasse
- "zulässige Spannungen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Rohdichteklasse
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN V 4165:2003-06.

Abweichend von DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 5, ist bei der Bezeichnung der Porenbeton-Planelemente statt der Norm die Zulassungsnummer anzugeben.

Die jeweilige Stirnflächenausbildung der Porenbeton-Planelemente ist vom Herstellwerk so zu bezeichnen, dass eine zweifelsfreie Bestellung bezüglich der genauen Ausbildung der Stirnfläche möglich ist.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Porenbeton-Planelemente mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktions-

kontrolle 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 der Porenbeton-Planelemente eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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 eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 8.2, aufgeführten Maßnahmen einschließen. Außerdem ist bei den Planelementen der Festigkeitsklasse 2 mindestens einmal wöchentlich je gefertigte Rohdichteklasse-Festigkeitsklasse-Kombination die Spaltzugfestigkeit nach Abschnitt 2.1.5 (3) zu prüfen.

Der Bezugsfeuchtegehalt bzw. Adsorptionsfeuchtegehalt nach Abschnitt 2.1.6 ist bei jeder gefertigten Rohdichteklasse mindestens einmal vierteljährlich zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

Die Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.6 ist mindestens einmal in zwei Monaten an mindestens einer der gefertigten Rohdichteklassen zu prüfen, wobei jedoch jede gefertigte Rohdichteklasse innerhalb eines Jahres mindestens einmal geprüft sein muss. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle darf die Wärmeleitfähigkeit in Absprache mit der Überwachungsstelle auch nach DIN 52 616:1977-11 – Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Wärmestrommessplatten-Gerät ermittelt werden.

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 durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN V 4165:2003-06, Abschnitt 8.3, der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen.

Außerdem ist bei den Planelementen der Festigkeitsklasse 2 bei der Erstprüfung je gefertigte Rohdichteklasse-Festigkeitsklasse-Kombination die Zugfestigkeit und die Spaltzugfestigkeit nach Abschnitt 2.1.5 und mindestens einmal jährlich bei der Regelüberwachung je gefertigte Rohdichteklasse-Festigkeitsklasse-Kombination die Spaltzugfestigkeit nach Abschnitt 2.1.5 zu prüfen.

Bei der Erstprüfung sind weiterhin je Rohdichteklasse der $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Wert und der Bezugsfeuchtegehalt nach Abschnitt 2.1.6 durch eine hierfür anerkannte Stelle zu prüfen. Bei der Regelüberwachungsprüfung sind Bezugsfeuchtegehalt und $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Werte mindestens einmal jährlich an jeder der gefertigten Rohdichteklassen zu prüfen.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des Erstprüfberichts für jedes Herstellwerk zur Kenntnis zu geben.

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 Berechnung

3.1.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist. Das Mauerwerk ist auch dann als Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung in Rechnung zu stellen, wenn die Stoßfugen vermörtelt sind.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z.B. DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5) ist unzulässig.

Bei Wänden, 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 senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

Planelemente mit einer Höhe von 748 mm bzw. 749 mm dürfen nur mit einem Überbindemaß \ddot{u} von mindestens $0,4 h$ (h = Planelementhöhe), d.h. mindestens 300 mm, verwendet werden. Das Überbindemaß muss für die gesamte Wand eindeutig aus dem Versetzplan nach Abschnitt 4.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hervorgehen und zusätzlich im Positionsplan und im Standsicherheitsnachweis angegeben sein (siehe auch Abschnitt 3.1.9).

Für Planelemente mit Höhen ≤ 624 mm muss das Überbindemaß \ddot{u} mindestens $0,2 h$, jedoch mindestens 125 mm, betragen.

3.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast für das Mauerwerk sind DIN 1055-1:2002-06 - Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen -, Abschnitt 5.2, zu entnehmen.

3.1.3 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für Mauerwerk aus den Porenbeton-Planelementen gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

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

3.1.4 Die Annahme einer drei- oder vierseitigen Halterung zur Ermittlung der Knicklänge einer Wand ist nur dann zulässig, wenn neben den dafür in DIN 1053-1:1996-11 getroffenen Bestimmungen auch die Bestimmung über die Wandeinbindungen in Abschnitt 4.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllt ist und die Höhe der Planelemente 623 mm bzw. 624 mm nicht überschreitet.

Wände mit 748 mm bzw. 749 mm hohen Planelementen dürfen nur als zweiseitig gehalten in Ansatz gebracht werden. Als Knicklänge ist dabei stets die lichte Geschosshöhe in Rechnung zu stellen.

3.1.5 Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren ist die Knicklänge h_k bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden (siehe jedoch Abschnitt 3.1.4) abweichend von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.7.2, Punkt b, wie folgt in Rechnung zu stellen:

- a) bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe h_s und der mit Hilfe von DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 3, für eine dreiseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge
- b) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit $h_s \leq b$ (b = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe h_s und der mit Hilfe von DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 3, für eine vierseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge
- c) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit $h_s > b$ (b = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe h_s und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ($b/2$)

Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem genaueren Verfahren ist die Knicklänge h_k bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden (siehe jedoch Abschnitt 3.1.4) abweichend von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.7.2, wie folgt in Rechnung zu stellen:

- a) bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe h_s und der nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.7.2, Punkt c, Gleichung (9a), errechneten Knicklänge
- b) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit $h_s \leq b$ (b = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe h_s und der nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.7.2, Punkt d, Gleichung (9b), errechneten Knicklänge
- c) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit $h_s > b$ (b = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe h_s und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ($b/2$)

3.1.6 Bei Pfeilern und Wänden ist die Annahme von erhöhten zulässigen Druckspannungen sowie die Annahme der Lastverteilung unter 60° nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.3, sowie die Annahme für Lastausbreitung und die erhöhte zulässige Teilflächenpressung nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.9.3, unzulässig.

3.1.7 Abweichend von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 8.1.2.3, darf der Nachweis auf Erddruck bei Kellerwänden nicht entfallen.

3.1.8 (1) Bei Wänden aus Porenbeton-Planelementen der Festigkeitsklasse 2 gilt für den Schubnachweis DIN 1053-1:1996-11.

(2) Bei Wänden aus Porenbeton-Planelementen der Festigkeitsklassen 4 und 6 gilt für den Schubnachweis abweichend von DIN 1053-1:1996-11 Folgendes:

Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5, dürfen für τ und $\max \tau$ nur 60 % des sich aus Abschnitt 6.9.5, Gleichung (6a), - mit σ_{0HS} nach DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 5 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen), - ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.9.5, dürfen nur 60 % der sich aus Abschnitt 7.9.5, Gleichungen (16a) und (16b), ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden. Gleichung (16b) muss richtig lauten:

$$\gamma \cdot \tau \leq 0,45 \beta_{RZ} \cdot \sqrt{1 + \frac{\sigma}{\beta_{RZ}}} \quad (16b)$$

Bei der Beurteilung eines Gebäudes mit Wänden aus Porenbeton-Planelementen der Festigkeitsklassen 4 und 6 hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten. So darf abweichend von DIN 1053-1:1996-11 auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit (Aufnahme von horizontalen Kräften, z.B. Windlast) nur bei Geschossbauten bis zu drei Vollgeschossen mit zusätzlichem Keller und ausgebautem oder nicht ausgebautem Dachgeschoss unter den in DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4, genannten Bedingungen verzichtet werden, wenn zur Gebäudeaussteifung Wände aus diesen Porenbeton-Planelementen herangezogen werden.

- 3.1.9 Für die Berechnung von Wänden und Pfeilern aus Planelementen mit Höhen $h \leq 624$ mm mit einem Überbindemaß \ddot{u} der Planelemente von mindestens $0,4 h$ gelten nur die Abschnitte 3.1.1 bis 3.1.4 und 3.1.10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Dies ist jedoch nur zulässig, wenn das Überbindemaß \ddot{u} von mindestens $0,4 h$ für die gesamte Wand eindeutig aus dem Versetzplan nach Abschnitt 4.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hervorgeht und zusätzlich im Positionsplan und im Stand sicherheitsnachweis angegeben ist (siehe auch Abschnitt 4.2, zweiter Absatz, dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Für Planelemente mit einer Höhe $h > 624$ mm, die nur mit einem Überbindemaß $\geq 0,4 h$ verwendet werden dürfen, und Planelemente mit Höhen $h \leq 624$ mm und einem Überbindemaß $125 \text{ mm} \leq \ddot{u} < 0,4 h$ sind stets die Abschnitte 3.1.1 bis 3.1.8 und 3.1.10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung maßgebend.

- 3.1.10 Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN 1053-1, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend (z.B. für eine 125 mm dicke Wand die Wanddicke 115 mm).

3.2 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 5 zugrunde gelegt werden.

Tabelle 5: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

Rohdichteklasse der Planelemente	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m·K)
0,35	0,090
0,40	0,10
0,45	0,12
0,50	0,12
0,55	0,14
0,60	0,16
0,65	0,18
0,70	0,21
0,80	0,21

3.3 Schallschutz

Sofern Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, ist DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise – maßgebend.

3.4 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.

3.5 Brandschutz

3.5.1 Grundlagen zur brandschutztechnischen Bemessung der Wände

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die brandschutztechnische Bemessung die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile – sowie DIN 4102-4/A1:2004-11, Abschnitte 4.1, 4.5 und 4.8.

3.5.2 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

Für die Einstufung von Wänden aus Mauerwerk aus den Porenbeton-Planelementen mit Rohdichteklassen $\geq 0,40$ nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen – gelten die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4 für Wände aus Porenbetonsteinen nach DIN V 4165.

Mindestens 240 mm dicke tragende raumabschließende Wände aus Mauerwerk mit Planelementen der Rohdichteklasse 0,35 erfüllen die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 - Benennung F 90-A - nach DIN 4102-2:1977-09.

3.5.3 Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Für die Einstufung von Mauerwerkswänden aus den Porenbeton-Planelementen als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen – gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Porenbeton- Planelemente	Mindestdicke d der Wände in mm bei	
	einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Festigkeitsklasse ≥ 4 Rohdichteklasse $\geq 0,55$	240 ¹	2 x 175 ¹
Festigkeitsklasse ≥ 2 Rohdichteklasse $\geq 0,40$	300	2 x 240
¹ Mit aufliegender Geschossdecke mit mindestens F90 als konstruktive obere Halterung, Stoßfugen vermörtelt.		

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung von Mauerwerk aus den Porenbeton-Planelementen gilt DIN 1053-1:1996-11, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Für den Einbau der Porenbeton-Planelemente ist ein Versetzplan zu erstellen, aus dem auch die Überbindemaße eindeutig hervorgehen (siehe auch Abschnitte 4.2 und 3.1.9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

4.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen. Der dabei zu verwendende Dünnbettmörtel muss Dünnbettmörtel nach DIN 1053-1:1996-11 oder nach DIN V 18 580:2004-03 sein.

Der Aufbau einer Wand aus den Porenbeton-Planelementen muss stets im Verband erfolgen.

Das Überbindemaß \ddot{u} muss bei Wänden und Pfeilern aus Planelementen mit Höhen $h \leq 624$ mm mindestens $0,2 h$, jedoch mindestens 125 mm, betragen. Soll der Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.1.9, Absatz 1, dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen, so muss das Überbindemaß \ddot{u} der Planelemente mindestens $0,4 h$ betragen (siehe auch Abschnitte 4.1 und 3.1.9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Bei Wänden und Pfeilern aus Planelementen mit Höhen $h > 624$ mm ist stets ein Überbindemaß \ddot{u} von mindestens $0,4 h$ einzuhalten (siehe Abschnitt 3.1.1).

Der Aufbau der Wand muss aus Regelementen erfolgen. Die Verwendung der Passelemente ist nur am Ende einer Wand oder einmal in Wandmitte zulässig.

Pfeiler dürfen in jeder Lage nur aus einem Planelement bestehen.

4.3 Die Planelemente sind maschinell mit geeigneten Versetzhilfen nach dem Versetzplan zu verlegen. Bei Nichtvermörtelung der Stoßfugen sind die Porenbeton-Planelemente dicht ("knirsch") zu stoßen. Bei Vermörtelung der Stoßfugen von Planelementen mit Nut-Feder-Ausbildung der Stirnflächen sind für jede Wanddicke bzw. Stirnflächenausbildung hierfür geeignete Werkzeuge (z.B. spezielle Dünnbettmörtelkellen) zu verwenden. Zum Teilen der Porenbeton-Planelemente sind geeignete Sägeeinrichtungen zu verwenden.

Ein eventueller Höhenausgleich darf nur in der untersten und/oder obersten Schicht der Wand mit Porenbeton-Plansteinen nach DIN V 4165:2003-06 und Porenbeton-Plansteinen W nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-540 oder Ausgleichselementen nach Abschnitt 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen, die die gleiche Rohdichteklasse, den gleichen Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit und die gleiche oder eine höhere Festigkeitsklasse wie die Porenbeton-Planelemente W der jeweiligen Wand haben.

- 4.4 Quer zueinander verlaufende Wände sind entweder im Verband zu versetzen oder stumpf zu stoßen.
Bei statisch erforderlichen Wandeinbindungen (siehe Abschnitt 3.1.4) von üblichem Mauerwerk in Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen muss die Steinhöhe so gewählt werden, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den Porenbeton-Planelementen hergestellten Wand entspricht.
- 4.5 Bei der Ausführung von zweischaligem Mauerwerk für Außenwände ist die gemauerte Außenschale mit dem Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen (Innenschale) nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 8.4.3, zu verbinden. Dabei sind jedoch Ankerformen entsprechend den dünnen Lagerfugen zu verwenden, deren Brauchbarkeit nach DIN 1053-1:1996-11, 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 1053-1:1996-11 bis zu 625 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.
Eine derartige Verbindung von Innenschalen aus 748 mm bzw. 749 mm hohen Planelementen mit einer Außenschale ist jedoch nicht zulässig.
- 4.6 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.

Dr.-Ing. Hirsch

Beglaubigt