

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 14. Februar 2005

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-322

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 27-1.17.1-83/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-17.1-28

Antragsteller:

Xella Porenbeton GmbH
Hornstrasse 3
80797 München

Zulassungsgegenstand:

Geschosshohe tragende Porenbeton-Wandelemente W
(System-Wandelemente) und Porenbeton-Wandtafeln W
aus unbewehrtem, dampfgehärtetem Porenbeton
der Festigkeitsklassen 2, 4 und 6

Geltungsdauer bis:

13. Februar 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 21 Seiten und vier Anlagen.

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-28 vom 29. August 2001.

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

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung und Verwendung von geschosshohen tragenden Porenbeton-Wandelementen *W*, bezeichnet als System-Wandelemente, sowie geschosshohen tragenden Porenbeton-Wandtafeln *W* aus unbewehrtem, dampfgehärtetem Porenbeton.

Die Porenbeton-Wandelemente *W* und die Porenbeton-Wandtafeln *W* werden in den Festigkeitsklassen 2, 4 und 6 hergestellt.

Die Porenbeton-Wandtafeln *W* werden werkmäßig aus mehreren Porenbeton-Wandelementen *W* als Fertigbauteile vorgefertigt.

Die Nachweise bzw. Maßnahmen für die erforderliche Sicherheit bei Lagerung, Transport und Montage der Wandelemente und Wandtafeln 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.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Verkehrslasten

Die Bauart darf für tragende und aussteifende Außen- und Innenwände nur bei Gebäuden mit vorwiegend ruhenden Verkehrslasten gemäß DIN 1055-3:1971-06 - Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten -, Abschnitt 1.4, bei Fabriken und Werkstätten jedoch nur bei solchen mit leichtem Betrieb, verwendet werden.

1.2.2 Geschosszahlen

Die Bauart darf für tragende und aussteifende Außen- und Innenwände unter den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestimmten Voraussetzungen, insbesondere hinsichtlich der Gebäudeaussteifung, verwendet werden für:

- a) alle Geschosse von Gebäuden bis zu drei Vollgeschossen mit oder ohne ausgebautem Dachgeschoss,
- b) die obersten zwei Geschosse von mehrgeschossigen Gebäuden, wenn die darunter befindlichen Geschosse aus anderen massiven Wandbauarten (z.B. aus Mauerwerk) errichtet sind und wenn die gesamte Gebäudehöhe nicht mehr als 20 m über Gelände beträgt,
- c) das oberste Geschoss von mehrgeschossigen massiven Gebäuden, die weniger als 14 Vollgeschosse haben und deren Gebäudehöhe nicht mehr als 40 m über Gelände beträgt,

1.2.3 Anwendung der Bauart in Erdbebengebieten

Die Bauart darf in Erdbebengebieten der Zonen 3 und 4 nach DIN 4149-1:1981-04 - Bauten in deutschen Erdbebengebieten; Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten - nur angewendet werden, wenn es sich um Gebäude mit maximal zwei Vollgeschossen handelt. Abweichend von DIN 4149-1:1981-04, Abschnitt 6, darf auf einen rechnerischen Nachweis nicht verzichtet werden.

1.2.4 Anwendung der Porenbeton-Wandelemente *W* im Schornsteinbereich

Die Porenbeton-Wandelemente *W* dürfen mit Ausnahme der Außenschale von mehrschaligen Hausschornsteinen nach DIN 18160-1:2001-12 – Abgasanlagen; Planung und Ausführung - nicht zur Herstellung von Schornsteinmauerwerk verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Porenbeton-Wandelemente W und Porenbeton-Wandtafeln W

2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1.1 Allgemeines

Für die Porenbeton-Wandelemente W gelten die Bestimmungen von DIN V 4165: 2003-06 – Porenbetonsteine; Plansteine und Planelemente -, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

2.1.1.2 Maße, zulässige Maßabweichungen und Rechtwinkligkeit der Wandelemente

(1) Für die Nennmaße der Porenbeton-Wandelemente W und die zulässigen Maßabweichungen gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Breite b mm $\pm 1,0^1$	Dicke d = Wanddicke mm $\pm 1,5^1$	Länge L mm $\pm 3,0^1$
223 ²	150 ^{3,4}	≤ 3500
248 ²	175 ⁴	
298 ²	200 ⁴	
373 ²	225 ⁴	
448 ²	240	
498	250	
523	300	
598	350	
623	365	
748	375	
1198	400	
1298		
1498		

¹ Grenzabmaß der Einzelwerte und Mittelwerte
² nur als Passelemente
³ nur bei Längen $L \leq 3000$ mm
⁴ nicht zulässig für Wandtafeln der Festigkeitsklasse 2

In Einzelfällen sind Sonderelemente mit abweichenden Breiten, jedoch nicht unter 200 mm Breite zulässig.

(2) Die Breite (b) und Länge (L) sind nach DIN EN 991:1995-09 - Bestimmung der Maße vorgefertigter bewehrter Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton oder haufwerksporigem Leichtbeton - Abschnitt 5.2, und die Dicke (d) nach DIN EN 991:1995-09, Abschnitt 5.3, zu bestimmen.

Abweichend von DIN EN 991:1995-09 sind die Einzelwerte und Mittelwerte der Breite auf 0,1 mm genau zu bestimmen und anzugeben.

(3) Die zulässige Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Wandelementlängsseiten (Stirnseiten) bezogen auf die Wandelementfußseiten beträgt 0,2 mm / 0,5 m. Die Rechtwinkligkeit ist in Anlehnung an DIN EN 991:1995-09, Abschnitt 5.5, auf 0,1 mm gerundet zu bestimmen.

Für die weiteren Anforderungen an die Eigenschaften der Wandelementlängsseiten und die der Kopf- und Fußseiten siehe Abschnitte 2.1.1.3 bzw. 2.1.1.4.

2.1.1.3 Wandelementkopfseiten, Wandelementfußseiten

(1) Die Wandelementkopfseiten und die Wandelementfußseiten sind stets ohne Profilierung (glatt) auszuführen.

(2) Die Wandelementkopfseiten und Wandelementfußseiten müssen eben sein. Die maximale Abweichung von der Ebenheit darf 1,0 mm nicht überschreiten.

Für die Prüfung der Ebenheit der Wandelementkopfseiten bzw. Wandelementfußseiten sind ein Stahllineal, das länger als die Diagonalen der zu prüfenden Fläche sein muss, und ein Satz Fühllehren, mit denen Messungen auf 0,1 mm genau vorgenommen werden können, zu verwenden.

Das Stahllineal wird nacheinander auf beide Diagonalen der zu prüfenden Fläche aufgelegt und mit der Fühllehre wird der Abstand von der Oberfläche des Prüfkörpers zum Stahllineal ermittelt.

Bei konkaver Oberfläche ist der größte Abstand zur Oberfläche des Stahllineals zu bestimmen. Bei konvexer Oberfläche ist das Stahllineal so auf die Oberfläche aufzulegen, dass die größten Abstände zur Oberfläche auf beiden Seiten des Berührungspunktes etwa gleich sind. Die Abstände sind jeweils auf 0,1 mm gerundet zu bestimmen.

2.1.1.4 Wandelementlängsseiten

(1) Die Wandelementlängsseiten sind stets ohne Profilierung (glatt) nach Anlage 1 auszuführen. Die Ausbildung mit E-Kanälen entsprechend Anlage 1 ist zulässig.

(2) Die Wandelementlängsseiten müssen eben sein. Die Abweichung von der Ebenheit, geprüft nach Abschnitt 2.1.1.3 (2), darf nicht mehr als 1,0 mm betragen.

2.1.1.5 Montagelöcher/Transportanker

(1) Die Porenbeton-Wandelemente W dürfen mit horizontalen Montagelöchern senkrecht zur Wandelementebene gemäß Anlage 2 versehen werden.

(2) Die Porenbeton-Wandelemente W dürfen auch mit Transportankern gemäß Anlage 2 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben versehen werden.

(3) Die Anordnung von vertikalen Montagelöchern mit Abmessungen nach Anlage 3 ist bei Porenbeton-Wandelementen W unter den in Anlage 3 festgelegten Bedingungen hinsichtlich der zulässigen Kombinationen von Wandelementabmessungen, Festigkeitsklasse und Rohdichteklasse zulässig.

2.1.1.6 Festigkeits- und Rohdichteklassen der Wandelemente

Die Porenbeton-Wandelemente W dürfen nur in den Festigkeitsklassen und Rohdichteklassen nach Tabelle 2 hergestellt werden.

Die Rohdichte und die Druckfestigkeit der Porenbeton-Wandelemente W sind an aus den Wandelementen (oberer und unterer Bereich in Treibrichtung) entnommenen Würfeln mit einer Kantenlänge von 100 mm (Prüfkörperhöhe in Richtung Wandelementlänge), nach DIN V 4165:2003-06 zu prüfen.

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_2 nach Tabelle 5 der Norm
- sowie des Formfaktors f nach Tabelle 6 der Norm

ermittelte Druckfestigkeit β :

$$\beta = f \times \beta_W \times k_2$$

Für Wandelementdicken von 150 mm gilt abweichend $k_2 = 0,90$.

Für die Anzahl der so zu prüfenden Wandelemente gilt das in DIN V 4165 für die Steine Bestimmte.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 2.1.3.2 dürfen die Prüfkörper für die Prüfung der Rohdichte und der Druckfestigkeit auch als Blindstücke in der gleichen Gießform mit den zur Prüfung vorgesehenen Porenbeton-Wandelementen W hergestellt werden.

Tabelle 2: Festigkeits- und Rohdichteklassen der Porenbeton-Wandelemente W

Festigkeits- klasse -	Druckfestigkeit Mittelwert N/mm ²	Druckfestigkeit Einzelwert N/mm ²	Rohdichteklasse -	mittlere Rohdichte ¹ kg/dm ³
2	≥ 2,5	≥ 2,0	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	0,60	> 0,55 bis 0,60
			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 ≤ 0,70 um nicht mehr als 0,03 kg/dm³ und bei der Rohdichteklasse 0,80 um nicht mehr als 0,05 kg/dm³ über- oder unterschreiten

2.1.1.7 Wärmeleitfähigkeit und Adsorptionsfeuchtegehalt

Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit an aus den Porenbeton-Wandelementen W herausgeschnittenen Prüfkörpern nach DIN 52612-1:1979-09 - 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.

Bei den Porenbeton-Wandelementen W darf der Adsorptionsfeuchtegehalt den Wert von 4,0 Masse-% nicht überschreiten. Für die Bestimmung des Adsorptionsfeuchtegehalts gilt DIN EN ISO 12571:2000-04 – 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.

Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Adsorptionsfeuchtegehalts dürfen die Prüfkörper auch als Blindstücke in der gleichen Gießform mit den zur Prüfung vorgesehenen Porenbeton-Wandelementen W hergestellt werden.

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

Rohdichteklasse	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ W/(m·K)
0,40	0,0981
0,45	0,117
0,50	0,127
0,55	0,138
0,60	0,157
0,65	0,179
0,70	0,208
0,80	0,208

2.1.1.8 Zugfestigkeit der Wandelemente der Festigkeitsklasse 2

(1) Der Mittelwert der Zugfestigkeit des Porenbetons der Wandelemente 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 Wandelemente 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 4, Bild 1, in lufttrockenem Zustand (Masseanteil der Feuchte 5 bis 15 %) durchzuführen. Für die Herstellung der Prüfkörper sind aus sechs Wandelementen, aus denen auch die Probekörper für die Prüfung nach Absatz (3) entnommen wurden, jeweils aus dem linken und rechten Bereich, bezogen auf die Wandelementbreite, Bohrkern in Richtung Wandelementbreite zu entnehmen. Bei einem Masseanteil der Feuchte über 15 % sind die Prüfkörper auf die geforderte Feuchte bei max. $45 \text{ }^\circ\text{C}$ zu trocknen.

Auf die planparallel hergestellten Kopfflächen der Prüfkörper werden nach Aufrauen der Kopfflächen die Kopfplatten mit einem Kleber auf Epoxidharzbasis geklebt. Die Zugprüfung muss in einer Universalprüfmaschine nach DIN 51223 mindestens der Klasse 2 nach DIN 51220 mit einer Belastungsgeschwindigkeit von etwa $0,01 \text{ N/(mm}^2 \cdot \text{s)}$ 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 4, Bild 2, durchzuführen (Prüfkörperhöhe in Richtung Wandelementlänge). Die Belastungsgeschwindigkeit der Proben soll etwa $0,005 \text{ N/(mm}^2 \cdot \text{s)}$ betragen.

Für die Entnahme und Anzahl sowie den Masseanteil der Feuchte der so zu prüfenden Prüfkörper gilt das für die Prüfung der Rohdichte und Druckfestigkeit in Abschnitt 2.1.1.6 Bestimmte.

2.1.1.9 Schwinden

Das konventionelle Schwindmaß, geprüft nach DIN EN 680:1994-02 - Bestimmung des Schwindens von dampfgehärtetem Porenbeton - darf $0,2 \text{ mm/m}$ nicht überschreiten.

2.1.1.10 Transportbewehrung

Die Porenbeton-Wandelemente W sind bei Wandelementdicken bis 250 mm mit einer mittigen und bei größeren Wandelementdicken auch mit einer im mittleren Drittel der Wanddicke angeordneten zweilagigen Transportbewehrung nach DIN 488 bis Durchmesser 6 mm 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 Wandelemente verwendet werden.

2.1.1.11 Werkmäßiges Herstellen von Porenbeton-Wandtafeln W aus Porenbeton-Wandelementen W

(1) Porenbeton-Wandelemente W dürfen werkmäßig mit "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" nach Abschnitt 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu großformatigen Porenbeton-Wandtafeln W zusammengefügt werden.

(2) Die nach Absatz (1) gefertigten Porenbeton-Wandtafeln W dürfen nur aus Wandelementen der gleichen Festigkeits- und Rohdichteklasse bestehen.

Die Wandtafeln dürfen in der Breite nicht mehr als 5 mm von dem Sollmaß abweichen.

(3) Die zu vermörtelnden Längsseiten müssen trocken und frei von Staub sein. Das Herstellen der Wandtafeln muss nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinter-

legten Verfahren erfolgen, durch welches u.a. sichergestellt ist, dass die Wandtafelunterseiten eben sind.

2.1.2 Transport, Lagerung, Montage und Kennzeichnung der Porenbeton-Wandelemente W und Porenbeton-Wandtafeln W

2.1.2.1 Transport, Lagerung und Montage

Für den Transport, für die Lagerung und für die Montage der Porenbeton-Wandelemente W und Porenbeton-Wandtafeln W gelten die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" mit den "Grundsätzen zur Prüfung und Beurteilung von Fertigbauteilen aus Mauerwerk unter Stoßbeanspruchung", Ausgabe 11.96, des Fachausschusses "Bau" und die Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahme-Einrichtungen im Hebezeugbetrieb". Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.

2.1.2.2 Kennzeichnung

Jede Porenbeton-Wandtafel W bzw. jedes Porenbeton-Wandelement W und jeder Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.1.3 erfüllt sind.

Jede Wandtafel bzw. jedes Wandelement ist zusätzlich mit dem Herstellungstag, der Positionsnummer laut Verlegeplan, der Rohdichteklasse, der Festigkeitsklasse und dem Herstellerzeichen zu kennzeichnen.

Außerdem ist der Lieferschein mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-28
- Festigkeitsklasse
- "zulässige Spannungen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Rohdichteklasse
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Eigenlast
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

2.1.3 Übereinstimmungsnachweis für die Porenbeton-Wandelemente W und die Porenbeton-Wandtafeln W

2.1.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Porenbeton-Wandelemente W und der Porenbeton-Wandtafeln W 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 der Porenbeton-Wandelemente W bzw. der Porenbeton-Wandtafeln W 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.

2.1.3.2 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 muss neben der Kontrolle der Betriebseinrichtungen und der Ausgangsstoffe bei kontinuierlicher Produktion mindestens folgende Maßnahmen einschließen.

a) Es sind Prüfungen der Wandelemente bzw. Wandtafeln nach Tabelle 4 durchzuführen.

Tabelle 4: Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle

Eigenschaften	Prüfgrundlage	Häufigkeit	Anforderung nach Abschnitt
Wandelementmaße, Rechtwinkligkeit, Ebenheit	Abschnitt 2.1.1	Maße täglich, Rechtwinkligkeit und Ebenheit einmal wöchentlich bzw. nach jeder neuen Maschineneinstellung an mindestens 3 Elementen	2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4
Trockenroh-dichte	DIN V 4165: 2003-06 und Abschnitt 2.1.1.6	mindestens einmal wöchentlich je Rohdichteklasse, jedoch mindestens je 1000 m ³ gehärteten Porenbetons	2.1.1.6
Druckfestigkeit	DIN V 4165: 2003-06 und Abschnitt 2.1.1.6	mindestens einmal wöchentlich je Festigkeitsklasse, jedoch mindestens je 1000 m ³ gehärteten Porenbetons	2.1.1.6
Spaltzugfestigkeit PP2	Abschnitt 2.1.1.8	mindestens einmal wöchentlich	2.1.1.8
Schwinden	DIN EN 680: 1994-02	mindestens einmal halbjährlich	2.1.1.9
Herstellung von Wandtafeln im Herstellwerk		laufende Kontrolle der bestimmungsgemäßen Ausführung entsprechend dem beim DIBt hinterlegtem Verfahren	2.1.1.11
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612-1: 1979-09 ¹	mindestens einmal in zwei Monaten an mindestens einer der gefertigten Rohdichteklassen, wobei jedoch jede gefertigte Rohdichteklasse innerhalb eines Jahres mindestens einmal geprüft sein muss	2.1.1.7
Adsorptionsfeuchtegehalt	DIN EN ISO 12571:2000-04		
¹ Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle darf die Wärmeleitfähigkeit in Absprache mit der Überwachungsstelle auch nach DIN 52616:1977-11 ermittelt werden.			

b) 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.

2.1.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine anerkannte Überwachungsstelle regelmäßig zu überprüfen. Die Prüfungen nach Tabelle 5, Teil 1 sind von einer Stelle gemäß dem Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil IIa, lfd. Nr. 2.1/6 durchzuführen. Für die Prüfungen nach Tabelle 5, Teil 2 gilt lfd. Nr. 2.1/6, letzter Absatz.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, bei der alle in Tabelle 5 angegebenen Eigenschaften zu prüfen sind. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen gemäß Tabelle 5 entnommen werden. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des Erstprüfberichtes zur Kenntnis zu geben.

Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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.

Tabelle 5: Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung

Eigenschaften	Prüfgrundlagen	Häufigkeit/Bemerkungen
Teil 1	Maße, Rechtwinkligkeit, Ebenheit, Trockenrohddichte, Druckfestigkeit, Spaltzugfestigkeit, Schwinden, Zugfestigkeit, Herstellung von Wandtafeln im Werk	
Maße, Rechtwinkligkeit, Ebenheit	Abschnitt 2.1.1	Prüfungen mindestens zweimal jährlich
Trockenrohddichte	DIN V 4165: 2003-06	
Druckfestigkeit	und Abschnitt 2.1.1.6	
Spaltzugfestigkeit PP2	Abschnitt 2.1.1.8	
Schwinden	DIN EN 680: 1994-02	
Zugfestigkeit PP2	2.1.1.8	nur als Erstprüfung
Herstellung von Wandtafeln im Herstellwerk		mindestens zweimal jährlich Kontrolle der Art des Dünnbettmörtels und der bestimmungsgemäßen Ausführung gemäß Abschnitt 2.1.1.11
Teil 2	Wärmeleitfähigkeit, Adsorptionsfeuchtegehalt	
Erstprüfung: Die Wärmeleitfähigkeit und der Adsorptionsfeuchtegehalt sind für jede Rohdichteklasse im Rahmen einer Erstprüfung durch eine Prüfstelle gemäß Abschnitt 2.1.3.3, 1. Absatz, zu prüfen.		
Regelüberwachungsprüfungen:		
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612-1: 1979-09	Prüfungen mindestens einmal jährlich an jeder der gefertigten Rohdichteklassen
Adsorptionsfeuchtegehalt	DIN EN ISO 12571:2000-04	

2.2 "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P"

2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1.1 Allgemeines

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist gelten für den "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" die Anforderungen der Norm DIN EN 998-2: 2003-09 - Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel -, für Dünnbettmörtel.

2.2.1.2 Zusammensetzung

Der "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" ist ein Trockenmörtel, dessen Zusammensetzung beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist. Er besteht aus Zement nach DIN EN 197-1:2001-02 - Zement; Teil 1: Zusammensetzung; Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement -, Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620-1:2002-08 - Gesteinskörnungen für Mauermörtel – sowie anorganischen Füllstoffen und speziellen organischen Zusätzen.

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung des "YTONG-Dünnbettmörtels-fix P" muss eingehalten werden.

Die Zusammensetzung des "YTONG-Dünnbettmörtels-fix P" ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.

2.2.1.3 Maximale Korngröße

Bei der Prüfung der Kornzusammensetzung (Sieblinie) des Trockenmörtels nach EN 933-1 (Siebverfahren) darf auf dem Sieb mit 1,0 mm Maschenweite kein Rückstand bleiben.

2.2.1.4 Verarbeitbarkeitszeit

Es gilt DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.2.1. Die Verarbeitbarkeitszeit muss mindestens 4 h betragen.

2.2.1.5 Chloridgehalt

Es gilt DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.2.2. Der Chloridgehalt darf 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels nicht überschreiten.

2.2.1.6 Korrigierbarkeitszeit

Es gilt DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.5.3. Die Korrigierbarkeitszeit muss mindestens 7 min betragen.

Die Prüfung muss an aus den Porenbeton-Wandelementen W herausgeschnittenen Prüfkörpern oder an Prüfkörpern aus Blindstücken, welche in der gleichen Gießform mit den Wandelementen hergestellt wurden, erfolgen.

2.2.1.7 Druckfestigkeit des Festmörtels

Es gilt DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1. Die Druckfestigkeit des Dünnbettmörtels muss mindestens 10,0 N/mm² und höchstens 20,0 N/mm² betragen.

Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

- 7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,
- 7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate - und
- 14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

2.2.1.8 Verbundfestigkeit (Mindesthaftscherfestigkeit)

Abweichend von DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.2, ist die Prüfung nach DIN V 18580:2004-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, durchzuführen.

Die Mindesthaftscherfestigkeit darf 0,50 N/mm² nicht unterschreiten.

2.2.1.9 Brandverhalten

Der "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" entspricht der Brandverhaltensklasse A1 nach DIN EN 13501-1.

2.2.2 Herstellung und Lieferform bzw. Verpackung und Kennzeichnung

2.2.2.1 Herstellung und Lieferform bzw. Verpackung

Für die Herstellung sowie Lieferform bzw. Verpackung gelten die Bestimmungen von DIN 18557:1997-11 - Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung -, Abschnitte 4.1, 4.2, 4.3, 4.6 und 4.7 sowie Abschnitt 6.1.1.

Der "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" ist als Trockenmörtel jeweils mit Verarbeitungsrichtlinien und Lieferschein auszuliefern.

2.2.2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung des "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" und der Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2.3 erfüllt sind.

Außerdem sind die Verpackung und der Lieferschein mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-28
- Baustoffklasse: - DIN 4102-A1 –
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für die Verpackung und für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN 18557:1997-11.

2.2.3 Übereinstimmungsnachweis für den "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P"

2.2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des "YTONG-Dünnbettmörtels-fix P" 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.

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

2.2.3.2 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.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557:1997-11, Abschnitt 5.2. Abweichend hiervon bzw. zusätzlich sind die maximale Korngröße und die Kornzusammensetzung, die Korrigierbarkeitszeit, die Rohdichte und die Druckfestigkeit (bei beiden Lagerungsarten) des Festmörtels mindestens einmal je Produktionswoche zu prüfen.

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.

2.2.3.3 Fremdüberwachung

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

Die Prüfungen sind von einer Stelle gemäß dem Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil IIa, lfd. Nr. 2.2/1 durchzuführen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind nach Umfang und Häufigkeit Regelüberwachungsprüfungen nach DIN 18557:1997-11, Abschnitt 5.3, der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Abweichend hiervon bzw. zusätzlich sind Prüfungen wie bei der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen und sind die Verarbeitbarkeitszeit und die Zusammensetzung des Dünnbettmörtels zu prüfen.

Bei der Erstprüfung ist zusätzlich die Haftscherfestigkeit zu prüfen.

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 Anforderungen an die bauliche Durchbildung

3.1.1 Mindestwanddicken

Soweit nicht aus Gründen der Standsicherheit, des Wärme-, Schall- und Brandschutzes dickere Wände erforderlich sind, richten sich die Mindestwanddicken von Wänden aus Porenbeton-Wandelementen W bzw. Porenbeton-Wandtafeln W nach Tabelle 6.

Für die maximale Schlankheit von Wänden und Pfeilern gilt Abschnitt 3.2.3.

Tabelle 6: Mindestwanddicken

Anordnung der Wände im Gebäude	Dicke der Wände in mm mindestens bei lichter Geschosshöhe h_s ¹	
	≤ 3,0 m	> 3,0 m
Regelgeschoss und Kellerinnenwände	150 ²	175 ²
durch Erddruck belastete Kellerwände	225 ²	250

¹ lichte Geschosshöhe im Sinne von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.7
² Bei Wänden aus Porenbeton-Wandelementen W der Festigkeitsklasse 2 beträgt die Mindestwanddicke 240 mm

3.1.2 Mindestquerschnittsfläche tragender Pfeiler

Die Mindestquerschnittsfläche von Fenster- und Türpfeilern in tragenden bzw. aussteifenden Wänden aus Porenbeton-Wandelementen W muss 0,04 m² betragen.

3.1.3 Ringanker

(1) In jedem Geschoss sind über den Außenwänden, den tragenden Innenwänden und den aussteifenden Wänden Ringanker nach DIN 1053-1:1996-11 anzuordnen.

(2) Bei mehrgeschossigen Gebäuden, auch eingeschossigen Gebäuden mit ausgebautem Dachgeschoss, sind die Ringanker immer als Stahlbetonringanker auszuführen. Liegen diese Ringanker in Höhe der Deckenebene, so müssen ihre Betonquerschnitte mindestens so hoch wie die Decken sein; hiervon darf nur im Bereich von Öffnungen (z.B. über Fenstern in Außenwänden) abgewichen werden, wobei die Mindesthöhe des Betonquerschnittes 150 mm nicht unterschreiten darf. Liegen die Ringanker unter der Deckenebene, so müssen ihre Betonquerschnitte mindestens 150 mm hoch und mit ausreichender Breite ausgeführt werden.

(3) Werden eingeschossige Gebäude ohne ausgebauten Dachgeschoss mit Holzkonstruktionen überdeckt, so ist es auch zulässig, einen umlaufenden Holz-Randbalken (z.B. Fußpfette) als Ringanker heranzuziehen. Anstelle des Holzrandbalkens kann auch ein Profilstahl verwendet werden. Eine ausreichende Verankerung mit den Wänden muss sichergestellt sein. Die Querschnitte und Stöße (Verbindungen) der Holz- bzw. Profilstahl-Ringanker sind nachzuweisen. Ebenfalls nachzuweisen ist die Einleitung der auf die Außenwände wirkenden horizontalen Windlasten in die Ringanker.

3.1.4 Deckenausbildung

a) In Gebäuden oder Geschossen, die aus Porenbeton-Wandelementen W bzw. Porenbeton-Wandtafeln W hergestellt werden, sind als Deckenkonstruktionen nur Massivdecken (z.B. Stahlbetondecken oder Porenbetondecken) zulässig. Im Bereich von Deckenöffnungen, z.B. Treppenöffnungen, sind Ringbalken anzuordnen.

3.1.5 Aussparungen und Schlitze in tragenden bzw. aussteifenden Wänden

Hinsichtlich der Zulässigkeit von Aussparungen und Schlitzen in tragenden bzw. aussteifenden Wänden in dieser Bauart siehe Abschnitte 3.2.4 und 4.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

3.1.6 Gebäudeaussteifung und –stabilität

(1) Die Aufnahme der horizontalen Kräfte in Gebäuden dieser Bauart ist in jedem Geschoss über statisch zusammenwirkende Wand- und Deckenscheiben (hinsichtlich der Anforderungen an Deckenscheiben siehe Abschnitt 3.1.4) sicherzustellen.

Als Wandscheiben zur Aufnahme der horizontalen Kräfte gelten Wände

- a) aus im Werk nach Abschnitt 2.1.1.11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorgefertigten mindestens raumgroßen Porenbeton-Wandtafeln W, für die der rechnerische Nachweis geführt werden kann,
- b) die auf der Baustelle mittels des "YTONG-Dünnbettmörtels-fix P" aus Porenbeton-Wandelementen zu mindestens raumgroßen Wandscheiben nach Abschnitt 4.3.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zusammengefügt werden und für die der rechnerische Nachweis geführt werden kann oder
- c) andere, dem vorstehend Festgelegten mindestens gleichwertige konstruktive Maßnahmen, für die jedoch Porenbeton-Wandelemente W bzw. Porenbeton-Wandtafeln W nicht zur Mitwirkung herangezogen werden dürfen (z.B. aussteifende Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1, aussteifende Wände aus Beton nach DIN 1045).

(2) In Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen mit oder ohne ausgebautem Dachgeschoss - und in den obersten Geschossen mehrgeschossiger Gebäude in Massivbauweise [siehe Abschnitt 1.2.2, Punkte b) und c)] dürfen die Horizontalkräfte neben den in Absatz (1) bestimmten Voraussetzungen auch aufgenommen werden durch Wandscheiben gemäß Absatz (1), Punkt a) und b), jedoch geringerer Breite (z.B. zwischen Öffnungen), für die der rechnerische Nachweis geführt werden kann.

(3) Für die Mindestdicken von aussteifenden Wänden und deren zulässigen Abstand gilt Tabelle 7.

Tabelle 7: Anforderungen an Wände zur Gebäudeaussteifung

Wanddicke	Abstand der aussteifenden Wände in m
150	≤ 4,5
175	≤ 6,0
200	≤ 7,0
225	≤ 7,5
≥ 240	≤ 8,0
bei eingeschossigen Bauten ≥ 200	≤ 8,0

3.2 Nachweis der Standsicherheit

3.2.1 Allgemeines

Für den Nachweis der Standsicherheit von Gebäuden und Geschossen aus den Porenbeton-Wandelementen W bzw. Porenbeton-Wandtafeln W gelten die Bestimmungen von DIN 4232:1987-09 - Wände aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge; Bemessung und Ausführung -, Abschnitt 7, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.2.2 Rechenwerte der Eigenlasten

Für die Rechenwerte der Eigenlasten gilt Tabelle 8:

Tabelle 8: Rechenwerte der Eigenlasten

Rohdichteklasse	Rechenwert der Eigenlast kN/m ³
0,40	5,0
0,45	5,5
0,50	6,0
0,55	6,5
0,60	7,0
0,65	7,5
0,70	8,0
0,80	9,0

3.2.3 Knicklänge

Für die Ermittlung der Knicklänge h_k gilt DIN 4232:1987-09, Abschnitt 7.2.2.

Für die Ermittlung der Knicklänge darf nur eine zweiseitige Halterung der Wände, am Wandfuß und am Wandkopf gehalten, in Rechnung gestellt werden.

Abweichend von DIN 4232:1987-09 darf die Schlankheit der zweiseitig gehaltenen Wände $h_k/d \leq 20$ betragen.

3.2.4 Zulässige Druckspannungen

(1) Für die zulässigen Druckspannungen (Kantenpressungen) in Abhängigkeit von h_k/d gilt Tabelle 9.

Tabelle 9: zulässige Druckspannungen in Abhängigkeit von h_k/d

Festigkeits- klasse	zulässige Druckspannung ¹ $\sigma_{D(h_k/d)}$ in MN/m ² bei h_k/d			örtliche Pressung ² in MN/m ²
	≤ 10	15	20	
2	0,50	0,35	0,25	0,65
4	0,80	0,60	0,40	1,05
6	1,15	0,85	0,55	1,50

¹ Zwischenwerte sind linear zu interpolieren
² Eine Lastverteilung über die lotrechten Wandtafelfugen hinweg darf nicht angenommen werden. Dies gilt jedoch nicht für die lotrechten Wandelementfugen.

(2) Die zulässigen Spannungen dürfen auch im Bereich von Querschnittsschwächungen (z.B. Schlitzten nach Abschnitt 4.4 und Aussparungen) nicht überschritten werden.

(3) Horizontale Montagelöcher, vertikale Montagelöcher und Aussparungen für Transportanker (siehe Anlagen 2 und 3) dürfen unberücksichtigt bleiben.

(4) Eine gefaste Ausführung der Wandelementkopfseiten nach Anlage 1 ist beim Spannungsnachweis zu berücksichtigen.

(5) Für die Spannungsermittlung gilt DIN 4232:1987-09, Abschnitt 7.2.3, Absatz 2; für die Außermitte des Lastangriffs gilt DIN 4232:1987-09, Abschnitt 7.2.1. Der Ansatz zusammengesetzter Querschnitte ist unzulässig.

Ein etwaiger Überstand des Wandfußes nach Abschnitt 4.3.2, Absatz (3), ist zu berücksichtigen.

3.2.5 Nachweis der räumlichen Steifigkeit und Stabilität

(1) Für den Nachweis der räumlichen Steifigkeit und Stabilität gilt DIN 4232:1987-09, Abschnitt 7.1, Absätze 1 und 2; Satz 2 Absatz 2 darf jedoch nicht angewendet werden.

Für den Elastizitätsmodul von Wänden aus Porenbeton-Wandelementen W sind die Werte der Tabelle 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde zu legen.

Tabelle 10: Rechenwerte des Elastizitätsmoduls

Festigkeitsklasse der Wandtafeln	Rechenwert des Elastizitäts- moduls in MN/m ²
2	1500
4	2750
6	3750

(2) Zur Aufnahme der horizontalen Kräfte dürfen nur Wandscheiben herangezogen werden, die Abschnitt 3.1.6 entsprechen. Für die zulässigen Schubspannungen gilt Abschnitt 3.2.6.

Für den rechnerischen Nachweis dürfen nur Wandabschnitte einer Scheibenebene, jedoch keine zusammengesetzten Querschnitte in Rechnung gestellt werden.

(3) Auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit darf bei Gebäuden bis zu drei Vollgeschossen in dieser Bauart und lichten Geschosshöhen $\leq 3,0$ m verzichtet werden, wenn in Längs- und Querrichtung eines Gebäudes eine offensichtlich ausreichende Anzahl von raumgroßen Wandscheiben nach Abschnitt 3.1.6, Absatz (1) und (3), vorhanden sind, die durch Öffnungen nicht wesentlich geschwächt sein dürfen und die ohne Vorsprünge bis auf die Fundamente geführt sind.

3.2.6 Schubspannungen

(1) Für den Nachweis der Schubspannungen gilt DIN 4232:1987-09, Abschnitte 7.2.4.1 und 7.2.4.3, nicht jedoch Abschnitt 7.2.4.2.

Bei Wänden aus Wandelementen der Festigkeitsklasse 2 beträgt die zulässige Schubspannung abweichend von DIN 4232:1987-09, Abschnitt 7.2.4.1, $\tau = 0,04 \text{ MN/m}^2$.

(2) In lotrechten Fugen von Wandtafelverbindungen (siehe Abschnitt 4.3.4) dürfen keine Schubspannungen in Ansatz gebracht werden ($\tau = 0$).

(3) In Verbindungen von Wandelementen darf eine zulässige Schubspannung $\tau = 0,05 \text{ N/mm}^2$ in Ansatz gebracht werden, jedoch nur bei Wänden aus Wandelementen der Festigkeitsklassen ≥ 4 .

Für Wände aus Wandelementen der Festigkeitsklasse 2 gilt für die zulässige Schubspannung in der lotrechten Fuge der Wert wie in dem Wandelement selbst (siehe Absatz 1).

Der Nachweis der lotrechten Fuge ist wie nach DIN 4232:1987-09, Abschnitt 7.2.4.1, zu führen.

(4) Eine gefasste Ausführung der Wandelementlängsseiten und die Ausführung mit E-Kanälen nach Anlage 1 ist beim Schubnachweis zu berücksichtigen.

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für die Wände in dieser Bauart die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 11 zugrunde gelegt werden.

Tabelle 11: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

Rohdichteklasse der Wandelemente	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ W/(m·K)
0,40	0,10
0,45	0,12
0,50	0,13
0,55	0,14
0,60	0,16
0,65	0,18
0,70	0,21
0,80	0,21

3.4 Schallschutz

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

Das bewertete Schalldämmmaß ist Tabelle 1 des Beiblattes 1 zu DIN 4109:1989-11 zu entnehmen. Die der Ermittlung der flächenbezogenen Masse von unbedeckten Wänden aus dieser Bauart zugrunde zu legende Wandrohndichte ist in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse der Wandelemente der Tabelle 12 zu entnehmen.

Tabelle 12: Wandrohdichten zur Ermittlung der flächenbezogenen Masse

Rohdichteklasse der Wandelemente	Wandrohdichte kg/m ³
0,40	350
0,45	400
0,50	450
0,55	500
0,60	550
0,65	600
0,70	650
0,80	750

3.5 Witterungsschutz

Außenwände sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen (z.B. Witterungsschutz mit Putz).

3.6 Brandschutz

3.6.1 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 – und DIN 4102-4/A1:2004-11, Abschnitte 4.1, 4.5 und 4.8.

Der "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" ist gemäß DIN 4102-4, Abschnitt 2.2.1, ein nicht-brennbarer Baustoff (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1:1998-05 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -).

3.6.2 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

Für die Einstufung von Wänden aus Porenbeton-Wandelementen W bzw. Porenbeton-Wandtafeln W 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 Mauerwerk aus Porenbetonsteinen nach DIN V 4165.

3.6.3 Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Für die Einstufung von Wänden in dieser Bauart als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - gilt Tabelle 13.

Tabelle 13: Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Wände aus Wandelementen der	Mindestdicke d in mm bei	
	einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Festigkeitsklasse ≥ 4 Rohdichteklasse ≥ 0,55	240 ¹	2 x 175 ¹
Festigkeitsklasse 2 Rohdichteklasse ≥ 0,40	300	2 x 240
¹ mit aufliegender Geschossdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung		

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Für die Ausführung von Gebäuden bzw. Geschossen aus Porenbeton-Wandelementen *W* bzw. Porenbeton-Wandtafeln *W* gelten die Bestimmungen der Normen DIN 4232:1987-09 und sinngemäß DIN 1053-1:1996-11, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Transport und Montage

Beim Transport und Einbau der Porenbeton-Wandelemente *W* und Porenbeton-Wandtafeln *W* sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten (siehe auch Abschnitt 1.1 und Abschnitt 2.1.2.1).

Die Porenbeton-Wandelemente *W* sind mittels der dafür vorgesehenen Montagelöcher bzw. Transportanker mit dem Lastaufnahmemittel aufzunehmen. Beim Aufstellen der Wandelemente in die Lotrechte sind die Wandelemente seitlich zu führen, um ein Abkippen um die Längsachse zu verhindern. Zur Vermeidung von Abplatzungen an den Kippkanten sind Hartschaum- oder Gummimatten unterzulegen.

Porenbeton-Wandtafeln *W* sind an den Transportankern so aufzuhängen, dass sie nur senkrecht belastet werden. Sie dürfen nicht über Personen hinweggeführt werden.

Während der Montage muss die Standsicherheit der Wandelemente bzw. Wandtafeln sichergestellt sein.

4.3 Ausführungsbedingungen

4.3.1 Allgemeines

Die Montage der Porenbeton-Wandelemente *W* und Porenbeton-Wandtafeln *W* muss nach einem Versetzplan erfolgen.

Die Wandelemente bzw. die im Werk vorgefertigten Wandtafeln dürfen nur mit der geschosshohen Seite lotrecht stehend eingebaut werden. Sie müssen im eingebauten Zustand an ihrem unteren und oberen Ende gegen seitliches Ausweichen gehalten sein.

Wandelemente bzw. Wandtafeln, deren statische Wirksamkeit durch Beschädigungen beeinträchtigt ist, dürfen nicht eingebaut werden.

4.3.2 Auflagerung des Wandelement- bzw. Wandtafel Fußes

(1) Die Porenbeton-Wandelemente *W* bzw. Porenbeton-Wandtafeln *W* sind vollflächig in ein waagerechtes Mörtelbett aus Normalmörtel nach DIN 1053-1:1996-11 der Mörtelgruppe III zu versetzen.

(2) Alternativ ist für das Versetzen von Porenbeton-Wandelementen *W* und Porenbeton-Wandtafeln *W* auch die Anordnung einer sogenannten Kimmschicht oder ausgehärteten Mörtelausgleichsschicht zulässig, auf welcher dann die Wandelemente bzw. Wandtafeln in dem "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" nach Abschnitt 2.2 im Dünnbett versetzt werden dürfen.

Für Kimmschichten sind Porenbeton-Plansteine nach DIN V 4165:2003-06 oder nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-540 zu verwenden, die die gleiche Rohdichteklasse, den gleichen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit und die gleiche oder eine höhere Festigkeitsklasse wie die Wandelemente der jeweiligen Wand haben.

Hierzu sind die Porenbeton-Plansteine im Verband zu den lotrechten Wandfugen in Normalmörtel nach DIN 1053-1:1996-11 der Mörtelgruppe III zu verlegen, wobei die Stoßfugen zu vermörteln sind.

Das Anlegen von Kimmschichten hat so zu erfolgen, dass eine ebene, fluchtgerechte und waagerechte Lagerfläche für die Wandelemente bzw. Wandtafeln über die gesamte Geschossfläche sichergestellt ist; die Verarbeitungshinweise des Antragstellers sind zu beachten.

(3) Ein etwaiger Überstand des Wandfußes über das Auflager hinaus darf nicht mehr als $\frac{1}{5}$ der Wanddicke betragen, wobei dieser bei der Bemessung (siehe Abschnitt 3.2.4) zu berücksichtigen ist.

4.3.3 Verbindung der Wandelemente

Die Porenbeton-Wandelemente W sind miteinander mit dem "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" mit entsprechender Sorgfalt zu verbinden.

Bei der Montage müssen die zu verbindenden Fugenflächen trocken und sauber sein.

Der Dünnbettmörtel ist in angemessener Menge mit einer speziellen Maurerkelle oder einem speziellen Mörtelschlitten auf die Längsseite des liegenden Wandelementes aufzutragen.

Mit Hilfe eines Kranes wird das Wandelement aufgerichtet und bis auf 200 mm über den Fußpunkt heruntergelassen und dann hart gegen die bereits montierte Wand gedrückt. Danach wird das Wandelement sanft und dicht abgesetzt. Dabei muss auf jeder Seite auf der ganzen Fugenlänge gering Dünnbettmörtel austreten. Der überschüssige Mörtel ist in angesteiftem Zustand mit einem Spachtel flächenbündig abzustechen.

4.3.4 Verbindungen von Porenbeton-Wandtafeln W und Wänden

Die Verbindungen von Porenbeton-Wandtafeln W und Anschlüsse von Querwänden sowie bei Wanddecken oder Wandkreuzungen sind als Stumpfstoß auszuführen. Die Anschlussfuge der miteinander zu verbindenden Wandtafeln bzw. Wandelemente ist vollfugig mit dem "YTONG-Dünnbettmörtel-fix P" entsprechend Abschnitt 4.3.3 auszuführen.

4.4 Aussparungen und Schlitze

4.4.1 Die Anordnung schräger Schlitze ist unzulässig.

4.4.2 (1) Die Anordnung vertikaler Schlitze ohne rechnerischen Nachweis ist bei Wanddicken ≥ 175 mm zulässig, wenn die Schlitztiefe 25 mm und die Schlitzbreite 50 mm nicht überschreitet und diese Schlitze untereinander mindestens einen Abstand von 1,5 m und einen Abstand von Öffnungen ≥ 150 mm haben.

(2) Alle übrigen vertikalen Schlitze und horizontale Schlitze sind beim Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.2 zu berücksichtigen.

Horizontale Schlitze sind jedoch nur bei Wanddicken von mindestens 240 mm zulässig. Die Tiefe der Schlitze darf 30 mm und die Breite der Schlitze 60 mm nicht überschreiten. Horizontale Schlitze dürfen nur im Bereich ≤ 400 mm ober- und unterhalb der Rohdecke angeordnet werden sowie jeweils nur an einer Wandseite.

4.4.3 Alle Schlitze dürfen nur mit Werkzeugen hergestellt werden, mit denen die Schlitztiefe genau eingehalten werden kann. Die Ausführung der Schlitze kann werkmäßig oder auf der Baustelle erfolgen.

4.5 Fachliche Unterrichtung

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit der Ausführung dieser Bauart betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Wandbauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

Der Antragsteller hat für die umfassende Einarbeitung der Bauausführenden in die Arbeitstechnik mit den entsprechenden Arbeitsgerätschaften Sorge zu tragen. Gegebenenfalls muss die Einarbeitung durch Instruktoren der Firma Xella erfolgen.

Dr.-Ing. Hirsch

Beglaubigt