

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 18. Oktober 2004

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-300

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 15-1.15.2-22/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.2-43

Antragsteller:

ercolith® engineering GmbH
Hauptstraße 6
99310 Görbitzhausen/WT

Zulassungsgegenstand:

Wandbauart ercolith-Wandbausystem

Geltungsdauer bis:

31. Oktober 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.

*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-15.2-43 vom 30. August 1996.
Der Gegenstand ist erstmals am 31. Juli 1991 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 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.
- 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

Das ercolith-Wandbausystem mit Styroporbeton-Wandelementen besteht aus geschosshohen, 100 cm breiten, tragenden Wandtafeln aus Styroporbeton.

Die Wandelemente sind 30 cm bis 40 cm dick und erhalten 3 kreiszylindrische Aussparungen (Röhren) und 2 halbkreisförmige Vertiefungen an den Längsfugen mit 20 cm Durchmesser. Die Hohlräume werden nach statischen Erfordernissen mit Ortbeton verfüllt.

Der Aufbau des Wandsystems ist in Anlage 1 dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Das ercolith-Wandbausystem darf für Gebäude mit vorwiegend ruhenden, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten verwendet werden.

Außenwände mit Styropor-Wandelementen müssen mindestens 30 cm über Erdgleiche liegen.

Dies gilt nicht, wenn kein drückendes Wasser ansteht und bei nichtbindigen Böden eine Abdichtung mindestens entsprechend DIN 18 195-4 aufgebracht wird bzw. bei bindigen Böden und/oder der Möglichkeit des Auftretens von Schichtwasser eine Abdichtung nach DIN 18 195-5 und eine Dränage nach DIN 4095 angeordnet wird.

Die dem Erdreich zugewandten Elementstöße sind vor dem Aufbringen der Abdichtung voll und bündig zu verfugen.

Treppen dürfen nicht in Styroporbeton-Wandelemente eingespannt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Styropor-Beton

Der Styropor-Beton wird wie folgt bereitet:

Das aufschäumbare Polystyrol wird zu Perlen von 2 bis 5 mm Durchmesser mit einem Schüttgewicht von ca. 12 g/l expandiert. Die Polystyrolperlen werden mit Zement, Schaum und Wasser gemischt. Die Mischungsverhältnisse in Abhängigkeit von der Rohdichte sind beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

Die Trockenrohddichte muss mindestens 350 kg/m³ und darf höchstens 850 kg/m³ betragen. Die Druckfestigkeit f_{ck} darf 1,8 MN/m² und die Biegezugfestigkeit f_{ctk} 0,8 MN/m² nicht unterschreiten.

2.1.2 Wandelemente

Die auftretenden Abweichungen von den Sollmaßen (siehe Anlage 2) dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Längen und Breiten der Elemente	± 5 mm
Höhe der Elemente	± 5 mm
Hohlraummaße	+2 mm und -0 mm

In planmäßiger Lage des Elements darf die Neigung der Innenflächen gemessen über die ganze Elementhöhe um höchstens 3 mm von der Lotrechten abweichen.

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Elemente darf keine durchgehende Fuge entstehen.

2.1.3 Ortbeton

Für die Herstellung des Normalbetons gilt DIN EN 206-1:2001-07 im Zusammenhang mit DIN 1045-2:2001-07. Die Konsistenz des Füllbetons soll bei Verdichtung durch Rütteln im unteren Konsistenzbereich F3 und bei Verdichtung durch Stochern im oberen Konsistenzbereich F3 liegen. Das Größtkorn der Zuschläge darf 8 mm nicht unterschreiten und 32 mm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C 12/15 entsprechen.

2.2 Herstellung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung und Lagerung

Die Wandelemente sind werkmäßig in Stahlschalung herzustellen und vor Ihrem Einbau mindestens 28 Tage zu lagern.

2.2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein dieser Wandelemente muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Soweit möglich, ist dieses Zeichen auch auf dem Fertigteil anzubringen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Wandelemente 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 der Wandelemente nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Wandelemente 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.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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 ist mindestens einmal je 200 gefertigte Elemente, mindestens aber einmal je Fertigungswoche durchzuführen und soll die folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die Trockenrohddichte und die Druckfestigkeit des Styroporbetons sind an jeweils 3 Würfeln mit 15 cm Kantenlänge, seine Biegezugfestigkeit an 2 Balken 70 x 15 x 15 cm entsprechend DIN 1048 zu bestimmen. Die Probekörper sind gesondert herzustellen. Zusätzlich sind die Abmessungen der Fertigteile an je einem Element zu bestimmen. Die Abweichungen von den Sollmaßen für die Länge, Breite und Höhe dürfen die Werte nach Abschnitt 2.1.2 nicht überschreiten.

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, mindestens jedoch zweimal jährlich, zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Wandelemente durchzuführen, sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme 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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Wände

Bei mehrgeschossigen Bauten müssen die Ortbetonkerne und Wandelemente übereinander liegen.

Waagerechte und lotrechte Schlitz- und sonstige Aussparungen dürfen nur im Styroporbeton hergestellt werden. Die Normalbetonsäulen dürfen nicht beschädigt werden. Flächen von Aussparungen oder Schlitz- und sonstigen Aussparungen, die in den Bereich der Kerndicke reichen, sind ggf. beim Schubnachweis abzuziehen.

Wenn die Aufnahme der waagerechten Kräfte nicht besonders nachgewiesen wird, sind die Wände in Abständen von höchstens 6 m durch Querwände auszusteiern. Anstelle der Querwände kann auch eine entsprechende Rahmenkonstruktion ausgebildet werden.

3.1.2 Decken

Als Decken dürfen Ortbeton- oder Fertigteildecken bzw. teilweise vorgefertigte Decken verwendet werden, die als tragfähige Scheiben nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 13.4.4 und Abschnitt 13.7.2 ausgebildet sind.

3.2 Bemessung

3.2.1 Statischer Nachweis

Für die Aufnahme von Vertikalkräften dürfen nur die Ortbetonkerne in Rechnung gestellt werden. Für den Nachweis gilt DIN 1045-1:2001-07, Abschnitte 5.3.3 (8), 8.6.7 und 10.2(2). Die Wände sind als zweiseitig gehalten anzunehmen.

Es dürfen nur in einer Ebene liegende Wände in Rechnung gestellt werden (keine zusammengesetzten Querschnitte)

3.2.2 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes ist DIN EN ISO 6946:1996-11 maßgebend. Der Wärmedurchlasswiderstand der unverputzten, vollständig mit Beton verfüllten Styropor-Wandelemente mit 30 cm Wanddicke und einer Rohdichte des Polystyrolbetons von 450 kg/m^3 beträgt:

$$R = 0,55 \text{ m}^2 \text{ K/W.}$$

3.2.3 Brandschutz

Für die Beurteilung des Brandverhaltens der Styroporbeton-Wandelemente gilt DIN 4102. Der Styroporbeton entsprechend der in Abschnitt 4.2 angegebenen Zusammensetzung ist durch Prüfbescheid des Deutschen Instituts für Bautechnik als nichtbrennbarer Baustoff Klasse A2 klassifiziert. Die Feuerwiderstandsdauer beträgt F90-AB.

3.2.4 Schallschutz

Der Nachweis zum Schallschutz richtet sich nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Wandelemente werden in Abständen von 2 bis 3 m abgestützt, so dass der in den zylindrischen Hohlräumen eingebrachte Beton ungestört erhitzen kann. Bei mehrgeschossigen Bauten müssen die Ortbetonkerne und Wandelemente übereinander liegen.

Waagerechte und lotrechte Schlitz- und sonstige Aussparungen dürfen nur im Styroporbeton hergestellt werden. Die Normalbetonsäulen dürfen nicht beschädigt werden.

Förderung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons müssen nach DIN 1045-3:2001-07, Abschnitt 8 erfolgen und von Personen ausgeführt werden, die in die Betonierarbeiten und die richtige Handhabung des Schalungssystems eingewiesen wurden.

Der Beton muss je nach Konsistenz entsprechend Abschnitt 2.1.2 so verdichtet werden, dass ein nesterfreier, dichter Beton der erforderlichen Festigkeitsklasse erreicht wird. Waagerechte Arbeitsfugen sind vorzugsweise in Höhe der Geschosdecken anzuordnen. Sofern darüber hinausgehende Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, sind je unbewehrten Röhren 4 ein Meter lange Betonstähle $\text{Ø}8$ mit einer Betondeckung von mindestens 2,5 cm im Abstand von 10 cm mit einer Länge von 50 cm in den Frischbeton einzustecken. Des Weiteren gilt DIN 1045-3:2001-07, Abschnitte 8.4 (5) und 8.5 (4). An horizontalen Arbeitsfugen in den statisch erforderlich ausbetonierten Röhren sind vor dem Erstarren der unteren Betonschicht vier ein Meter lange Betonstähle $\text{Ø}8$ mit einer Betondeckung von mindestens 2,5 cm im Abstand von 10 cm mit einer Länge von 50 cm einzustecken.

Der Beton darf frei nur bis zu einer Höhe von 2 m fallen, darüber hinaus ist der Beton durch Schüttrohre oder Betonierschläuche von maximal 100 mm Durchmesser zusammen zu halten und bis kurz vor die Einbaustelle zu führen.

Bei Geschosshöhen bis 3 m ist ein Geschoss zunächst ringsum halbhoch mit Beton zu verfüllen und das Verfüllen der zweiten Hälfte dort zu beginnen, wo auch mit dem Betonieren der ersten Hälfte begonnen wurde. Höhere Geschosshöhen sind dementsprechend in 3 oder 4 Umläufen zu betonieren.

Das Einbringen des Betons erfolgt bis auf wenige cm unter Deckenaufleger. Der obere, noch freibleibende Raum ist in einem Arbeitsgang mit den Stürzen und der Decke zu betonieren.

Die Wände dürfen nach dem Betonieren nicht mehr als 5 mm pro laufenden Meter Wandhöhe von der Lotrechten abweichen und müssen den Ebenheitstoleranzen der Wandoberfläche nach DIN 18 202:1997-04, Tabelle 3, Zeile 6, entsprechen.

Auf Wände aus Schalungselementen darf die Decke erst aufgelegt werden, wenn eine ausreichende Festigkeit des Füllbetons vorhanden ist.

Dr.-Ing. Hartz

Beglaubigt