

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 30. Juli 1996

Kolonnenstraße 30

Telefon: (0 30) 7 87 30 - 300

Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320

GeschZ.: I 72-1.15.2-15/96

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.2-27

Antragsteller:

Betonwerk Gerhard Stark

Übringshäuser Str. 13

74547 Untermünkheim-Kupfer

Zulassungsgegenstand:

Wandbauart mit

Hohenloher Schalungssteinen

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2001

Der obengenannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfaßt sieben Seiten und acht Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender des Zulassungsgegenstands 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 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, im Herstellwerk, im Händlerlager, auf der Baustelle oder am Einbauort zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten worden sind.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 8 Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Bauprodukte bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) und der Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Wände aus "Hohenloher Schalungssteinen" sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus den nichttragenden Schalungssteinen aus Leicht- oder Normalbeton, die mit Beton verfüllt werden (Beispiel siehe Anlage 1).

Die Schalungssteine werden trocken und in der Regel im Verband versetzt. Der Füllbeton wird in die Kammern der übereinanderstehenden Schalungssteine eingebracht und verdichtet.

Der Beton in den Schalungssteinen bildet die tragende Wand, die durch die Querstege der Schalungssteine zum Teil durchbrochen wird.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Allgemeines

Die Wandbauart ist für übliche Hochbauten entsprechend DIN 1045: 1988-07, Abschnitt 2.2.4, zugelassen.

Bei Anwendung auf Gebäude mit mehr als 5 Vollgeschossen muß jede der tragenden und der aussteifenden Wände in dieser Bauart ausgeführt werden, (keine Mischbauweise).

1.2.2 Einschränkungen

Treppen dürfen nicht in die Wände der Wandbauart eingespannt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Ausgangsstoffe

Leichtbeton-Schalungssteine sind aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge mit porigen Zuschlägen nach DIN 4226-2: 1983-04 ohne Quarzsandzusatz herzustellen. Normalbeton-Schalungssteine sind aus Normalbeton nach DIN-1045: 1988-07 herzustellen.

Als Bindemittel ist Zement nach DIN 1164 zu verwenden.

2.1.2 Festigkeit

Die Festlegung der Festigkeit der Schalungssteine wird durch eine Prüfung der Belastbarkeit bei Biegung ersetzt (siehe Abschnitt 2.3.2).

2.1.3 Trockenrohddichte

Die Trockenrohddichte ist an möglichst großen Abschnitten der Längswandungen oder an ganzen Steinen zu ermitteln. Grenzwerte sind der Anlage 8 zu entnehmen (siehe Abschnitt 2.3.2).

2.1.4 Abmessungen

Die Abmessungen (außer Steinhöhe) sind jeweils in halber Steinhöhe zu ermitteln (siehe Abschnitt 2.3.2). Für die Sollabmessungen der Schalungssteine gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 4.

In planmäßiger Lage dürfen beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Schalungssteine keine durchgehenden Fugen entstehen.

2.2 Kennzeichnung

Mindestens jeder 50. Schalungsstein ist mit einem Herstellerzeichen zu versehen.

Die Verpackung und der Lieferschein der Schalungssteine müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Ver-

ordnungen der Länder gekennzeichnet werden. 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 Schalungssteine 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 Schalungssteine nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller 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 wöchentlich von jedem Hersteller im Werk an wechselnden Schalungssteintypen durchzuführen und soll mindestens die folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

1.) Festigkeit

Bei der Prüfung werden die Schalungssteine mit der Seitenfläche mittig auf zwei Schneideaufleger in der Ebene der Stege gelegt. Die Last wird als Schneidenlast über die Mitte zwischen den Auflagern gestellt. Die Belastung ist stetig so zu steigern, daß die Höchstlast etwa in 30 s erreicht wird. Bei der Prüfung von je 6 Schalungssteinen müssen die folgenden Werte eingehalten werden:

Kleinster Einzelwert der Schneidenlast: $\geq 1,8 \text{ kN}$

Mittelwert der Schneidenlast: $\geq 2,0 \text{ kN}$

2.) Trockenrohdichte

Die Trockenrohdichte ist an möglichst großen Abschnitten der Längswandungen oder an ganzen Steinen zu ermitteln. Es dürfen die Werte nach der Tabelle in Anlage 8 nicht überschritten werden (95 %-Fraktile bei der laufenden Überwachung).

3.) Abmessungen

Die auftretenden Abweichungen von den Sollmaßen (siehe Anlagen 1 bis 4) dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Längen und Breiten der Steine $\pm 5 \text{ mm}$

Höhe der Steine $\pm 2 \text{ mm}$

Hohlraummaße $\pm 5 \text{ mm}$ und $- 2 \text{ mm}$

Querkanal-Abmessungen $\pm 10 \text{ mm}$.

Die in Anlage 8 für die Querkanäle angegebenen Riegelflächen dürfen nicht unterschritten werden.

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

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

- Bezeichnung des Schalungssteins
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Schalungssteins
- 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 Schalungssteine durchzuführen und 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 Wanddicke

Für die Mindestwanddicke des Ortbetons gelten die Werte nach DIN 1045: 1988-07, Abschnitt 25.5.3.2.

Werden nachträglich Querschnittsschwächungen im Ortbeton vorgenommen, so dürfen deren Abmessungen die in DIN 1045, Abschnitt 25.5.5.1 (5), genannten Werte nicht überschreiten.

3.1.2 Anordnung der Wände

Die Mittelebenen übereinanderstehender Wände sollen in einer Ebene liegen. Wenn dies aus baulichen Gründen nicht möglich ist - z.B. bei Außenwänden verschiedener Dicke - müssen die Kernflächen mindestens auf einer Seite mit einer Genauigkeit von 5 mm bündig sein, soweit kein genauere Nachweis geführt wird.

Ringanker sind gemäß DIN 1045: 1988-07, Abschnitt 25.5.5.1, anzuordnen. Für Wände, die zur Abtragung von waagerechten Kräften in der Wandebene herangezogen werden (siehe Abschnitt 3.2.1), muß in jedem Geschoß ein Ringanker mit mindestens 2 \emptyset 12 BSt 420 S angeordnet werden.

Bei mehr als 5 Vollgeschossen ist eine Anschlußbewehrung der Wände untereinander erforderlich (siehe Anlage 7).

Bei Gebäuden bis zu 2 Vollgeschossen dürfen tragende Wände mit 12 cm Ortbetondicke unter Berücksichtigung des Abschnitts 3.1.3.a) bis zu einer Geschoßhöhe von 3,0 m ausgeführt werden.

3.1.3 Decken

Die Decken müssen stets so ausgebildet werden, daß sie als Scheibe wirken können. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN 1045: 1988-07, Abschnitt 19.7.4. Die Deckenbewehrung soll bis an die Außenkante des Betonkerns reichen.

Nur bei Gebäuden bis zu 2 Vollgeschossen dürfen Decken ohne Scheibenwirkung verwendet werden, wenn

- a) die tragenden Wände entsprechend Tabelle 1 aussteift werden,

Tabelle 1: Höchstabstände aussteifender Wände

Kernbetondicke der aussteifenden Wand (cm)	Abstand der aussteifenden Wände (m)
12 bis 13	4,5 ^{*)}
14 bis 15	5,0 ^{*)}
16 bis 20	8,0
*) Bei Anordnung einer zusätzlichen Aussteifung mittels einer Stahlbetonstütze von b/d = 20/20 cm im mittleren Wandbereich darf der Abstand der aussteifenden Wände auf 6,0 m erhöht werden.	

- b) der Beton der Wände mindestens der Festigkeitsklasse B 15 bzw. LB 15 entspricht,
 c) die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1: 1990-02, Abschnitt 8.2.2, erfolgt.

3.1.4 Gründung

Gebäude, die unter Anwendung dieser Bauart errichtet werden, sind so zu gründen, daß ungleichmäßige Setzungen zwischen den Gründungskörpern, die zu Rissen in den Gebäuden führen, vermieden werden.

3.2. Bemessung

3.2.1. Statischer Nachweis

Für die Bemessung der Wände gilt DIN 1045 1988-07, Abschnitte 17 und 25.5, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungssteine als nicht tragend anzusetzen.

Beton der Festigkeitsklasse $\geq B 35$ bzw. $\geq LB 35$ darf nur mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse B 25 bzw. LB 25 in Ansatz gebracht werden.

Die Standsicherheit der Gebäude ist in jedem Einzelfall durch eine statische Berechnung nachzuweisen. Für den Nachweis der Wandtragfähigkeit können auch typengeprüfte Bemessungstabellen verwendet werden. Das Berechnungsgewicht der unverputzten Wände ist Anlage 8 zu entnehmen.

Die Wände sind für den Knicksicherheitsnachweis als zweiseitig gehalten anzunehmen.

Der Berechnung sind die Querschnittsflächen der Anlage 8 zugrundezulegen.

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z.B. Windkräften, Kräften aus Lotabweichung, ist bei Gebäuden mit mehr als 2 Vollgeschossen und im Sonderfall hoher Querkräfte bei geringer lotrechter Belastung nachzuweisen. Als Nachweis wird die Scherspannung nach der Gleichung

$$\tau_s = \frac{Q \cdot h_s}{L \cdot A_R}$$

berechnet. Die Rechenwerte der Scherspannung dürfen die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 2: Zul τ_s in MN/m²

Betonfestigkeitsklassen

B 10	B 15	B 25	B 35	LB 10	LB 15	LB 25	LB 35
0,28	0,30	0,50	0,60	0,25	0,28	0,40	0,48

Es bedeuten:

- Q = die aufzunehmende Querkraft
- d_k = Dicke des Ortbetons nach Anlage 8
- L = Wandlänge in Richtung der Querkraft
- h_s = Steinhöhe (0,25 m)
- A_R = Riegelfläche nach Anlage 8

Es dürfen nur in einer Ebene liegende Wände in Ansatz gebracht werden (keine zusammengesetzten Querschnitte).

3.2.2 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes gilt DIN 4108 - Wärmeschutz im Hochbau -.

Der Wärmedurchlaßwiderstand ist wie für ein mehrschichtiges Bauteil nach DIN 4108-5: 1981-08, Abschnitt 3.2, zu ermitteln. Dabei ist für die Dicke s_1 des Kernbetons d_k einzusetzen und für die Gesamtdicke s_2 der Schalungssteinwandungen $d - d_k$. Als Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit sind für den Kernbeton die Rechenwerte nach DIN 4108-4: 1991-11, Tabelle 1, Zeilen 2.1 bzw. 2.2, sowie für den Schalungssteinbeton entsprechend DIN 4108-4 die Werte der Tabelle 3 anzusetzen.

Tabelle 3: Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit für den Schalungssteinbeton

Rohdichteklasse des Schalungssteinbeons kg/m^3	Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit $W/(m \cdot K)$
1200	0,46
1600	0,75

3.2.3 Brandschutz

Wände aus "Hohenloher-Schalungssteinen" sind als Brandwände zugelassen, wenn sie bei Schalungssteinen der Rohdichteklasse $\geq 1,2$ mindestens 20 cm dick sind.

3.2.4 Schallschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109 ist die flächenbezogene Masse der unverputzten Wand entsprechend Anlage 8 anzusetzen.

4 Bestimmung für die Ausführung

4.1 Betonherstellung

Für die Herstellung des Normalbetons gilt DIN 1045 und des Leichtbetons DIN 4219. Die Konsistenz des Füllbetons soll bei Verdichtung durch Rütteln im unteren Konsistenzbereich KR und bei Verdichtung durch Stochern im oberen Konsistenzbereich KR liegen. Das Größtkorn der Zuschläge darf 32 mm bei Kernbetondicken $d_k > 14$ cm und 16 mm bei Kernbetondicken $d_k \leq 14$ cm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muß mindestens der Festigkeitsklasse B 10 oder LB 10 entsprechen.

4.2 Herstellung der Wände

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Mörtel der Gruppe III nach DIN 1053-1 anzulegen; sodann sind die übrigen Schichten der Schalungssteine ohne Fugenmörtel trocken im Verband zu versetzen. Die Wände müssen spätestens dann mit Beton verfüllt werden, wenn sie geschoßhoch aufgestellt sind. Vor dem Versetzen weiterer Steine sind die Lagerflächen der zuletzt versetzten Steine von anhaftenden Betonresten zu säubern.

- 4.3 Der Beton muß durch Rütteln oder Stochern verdichtet werden. Waagerechte Arbeitsfugen dürfen grundsätzlich nur in Höhe der Geschoßdecken angeordnet werden. Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN 1045 1988-07, Abschnitt 10.2.3.

Im Auftrag
Manleitner

Beglaubigt