

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 7. Oktober 2004  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-248  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 12-1.15.2-10/04

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-15.2-229

**Antragsteller:**

Lusit-Betonelemente  
Löhne GmbH & Co. KG  
Gohfelder Straße 36-38  
32584 Löhne

**Zulassungsgegenstand:**

Mantelbetonwände aus verlorenen Schalungssteinen System  
LUSIT

**Geltungsdauer bis:**

31. Oktober 2009

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

## 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

Wände aus Schalungssteinen "LUSIT" sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus den nichttragenden Normalbeton-Schalungssteinen, die mit Normalbeton verfüllt werden. Die Anlage 1 zeigt die zur Anwendung kommenden Schalungssteine im Überblick.

Die Schalungssteine werden trocken und im Verband versetzt. Der Füllbeton wird in die Kammern der übereinanderstehenden Schalungssteine eingebracht und verdichtet. Die Stege der Schalungssteine müssen immer übereinander stehen.

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 darf für übliche Hochbauten entsprechend DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 1 verwendet werden.

Das Brandverhalten und die Feuerwiderstandsklasse sind für diese Bauart nach DIN 4102-1:1998-05 bzw. DIN 4102-2:1977-09 nachzuweisen.

##### 1.2.2 Einschränkungen

Die Schubtragfähigkeit in Wandebene darf beim statischen Nachweis nicht berücksichtigt werden.

Treppen dürfen nicht in die Wände der Wandbauart eingespannt werden.

Der nach den brandschutztechnischen Bestimmungen zu Feuerstätten erforderliche Abstand ist einzuhalten.

Bei der Verwendung der Bauart im Kellerbereich ist je nachdem, ob nichtdrückendes Wasser bzw. drückendes Wasser ansteht, eine Abdichtung nach DIN 18 195-4:2000-08 bzw. DIN 18 195-6:2000-08 vorzusehen. Die Abdichtungen sind mit einer eindruckfesten Schutzschicht gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Abdichtung kann auch aus kaltverarbeitbaren, kunststoffmodifizierten Beschichtungsmitteln auf der Basis von Bitumenemulsionen bestehen. Vor dem Aufbringen der Abdichtungen auf die Wand sind die Poren und Fugen der Schalungssteine mit einer Vorbeschichtung aus dem Material der Abdichtung abzugleichen. Die Trockenschichtdicke der Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtdrückendes Wasser (Abdichtung hinter einer dauerhaft funktionsfähigen Drainage nach DIN 4095:1990-06) muss mindestens 3 mm betragen.

Es ist nicht möglich, mit dieser Bauart weiße Wannen auszubilden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Schalungssteine

###### 1.) Ausgangsstoffe

Die Schalungssteine bestehen aus Normalbeton nach DIN EN 206-1:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07.

Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1:2002-02 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden.

2.) Festigkeit

Je sechs Schalungssteine dürfen bei Prüfung (nach Abschnitt 2.3.2) mittels einer Schneidenlast den kleinsten Wert von 7,0 kN und den Mittelwert von 9,0 kN nicht unterschreiten.

3.) Abmessungen

Die auftretenden Abweichungen von den Sollmaßen (siehe Anlagen 1 bis 9) dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Längen und Breiten der Steine	± 5 mm
Höhe der Steine	± 2 mm
Hohlraummaße	+ 5 mm und -2 mm
Querkanal-Abmessungen	± 10 mm

Die in der Anlage 1 für die Querkanäle angegebenen Riegelflächen  $A_R$  dürfen nicht unterschritten werden.

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Schalungssteine darf keine durchgehende Fuge entstehen.

2.1.2 Ortbeton

Es ist Normalbeton nach DIN EN 206-1:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 zu verwenden. 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 32 mm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 entsprechen.

**2.2 Kennzeichnung**

Die Verpackung und der Lieferschein der Schalungssteine 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 2.3 erfüllt sind.

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

**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 in  $45 \pm 15$  Sekunden erreicht wird.

2.) Abmessungen

Die Abmessungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 3) sind jeweils in halber Steinhöhe zu ermitteln. Die Bestimmung der Steinhöhe muss an den Steinenden und in der Steinmitte sowohl an Vorder- als auch an der Rückseite erfolgen.

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 1045-1:2001-07, Tabelle 32.

Werden nachträglich Querschnittsschwächungen im Ortbeton vorgenommen, so dürfen deren Abmessungen die in DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 13.7.4, 3) 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 genauerer Nachweis geführt wird.

Ringanker sind gemäß DIN 1045-1, Abschnitt 13.12.2 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 500 S angeordnet werden. Bei mehr als 5 Vollgeschossen ist eine horizontale Anschlussbewehrung der Wände untereinander erforderlich (siehe Anlagen 11 und 12).

### 3.1.3 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 13.4.4 und Abschnitt 13.7.2. Die Deckenbewehrung muss dabei 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 mindestens im Abstand von 8 m quer zur Wandebene entsprechend DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.7.2, ausgesteift werden,
- b) der Beton der Wände mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 entspricht,
- c) die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1:1996-11, 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

#### 3.2.1.1 Allgemeines

Für die Bemessung der Wände gilt DIN 1045-1:2001-07, Abschnitte 10 und 13.7, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungssteine als nicht tragend anzusetzen.

Beton der Festigkeitsklasse  $\geq$  C30/37 darf nur mit den charakteristischen Werten für Beton der Festigkeitsklasse C30/37 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 der Anlage 14 zu entnehmen.

Die Wände sind für den Knicksicherheitsnachweis als zweiseitig gehalten anzunehmen. Der Berechnung sind die Kernflächen der Anlage 14 zugrunde zu legen.

#### 3.2.1.2 Aufnahme waagerechter Kräfte

Wände mit Schalungssteinen "LUSIT" dürfen nicht zur planmäßigen Abtragung horizontaler Lasten und zur horizontalen Aussteifung von Gebäuden verwendet werden.

#### 3.2.1.3 Kellerwände

Kellerwände dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 13 bewehrt werden. Der Bewehrungsstab darf bei der Bestimmung der Biegetragfähigkeit nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.2, berücksichtigt werden. Die Bemessungswerte der einwirkenden Querkraft  $V_{Rd,ct}$  nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.3.3, Gl. (70) dürfen nicht überschritten werden.

### 3.2.2 Wärmeschutz

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

### 3.2.3 Schallschutz

Für die Beurteilung des Schallschutzes gilt DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau.

### 3.2.4 Brandschutz

Für die Beurteilung des Brandschutzes gilt DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.

## 4 Bestimmung für die Ausführung

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Mörtel der Gruppe III nach DIN 1053-1:1990-02 anzulegen; sodann sind die übrigen Schichten der Schalungssteine ohne Fugenmörtel trocken im Verband zu versetzen.

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Mörtel der Gruppe III nach DIN 1053-1:1996-11 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.

Die Stege der Schalungssteine müssen immer übereinander stehen, siehe Anlage 10.

Vor dem Versetzen weiterer Steine sind die Lagerflächen der zuletzt versetzten Steine von anhaftenden Betonresten zu säubern.

Der Beton muss durch Rütteln oder Stochern verdichtet werden.

Waagerechte Arbeitsfugen dürfen nur in Höhe der Geschossdecken angeordnet werden.

Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN 1045-3:2001-07, Abschnitt 8.4 (5).

Wände mit einer Eck- und Stoßausbildung nach Anlage 11 bzw. 12 sind spätestens nach 3 Schichten mit Beton zu verfüllen.

Außenwände der Wandbauart "LUSIT" sind zu verputzen. Anstelle des Außenputzes können Bekleidungen oder Verblendungen angebracht werden. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN 18 50-1:1985-01 mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Putz muss DIN 18 550-1:1985-01 entsprechen.
- Der Innenputz muss DIN 18 550-1:1985-01 entsprechen.
- Die Verankerung großflächiger Fassadenbekleidungen bzw. deren Unterkonstruktion muss im Kernbeton vorgenommen werden. Für die konstruktive Durchbildung der Bekleidung selbst gilt DIN 18 516-1:1990-01.

Dr.-Ing. Hartz

Beglaubigt