

10829 Berlin, 29. Mai 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-248
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 12-1.15.2-21/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.2-87

Antragsteller:

REWA-Beton AG
Rodt 6
4784 St. Vith
BELGIEN

Zulassungsgegenstand:

Wandbauart mit Haener Schalungssteinen nach
DIN 1045-1:2001-07

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2008

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



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.2-87 vom 3. November 2003.
Der Gegenstand ist erstmals am 8. Juli 1993 allgemein bauaufsichtlich 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

Wände aus "Haener-Schalungssteinen" sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus den nichttragenden Normalbeton-Schalungssteinen, die mit Beton (Normal- und Leichtbeton) nach DIN EN 206-1:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 verfüllt werden (Normalsteine, siehe Anlage 1).

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

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

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Allgemeines

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

Die Wandbauart darf für übliche Hochbauten entsprechend DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 1 bei vorwiegend ruhenden Einwirkungen verwendet werden.

Bei Anwendung auf Gebäude mit mehr als fünf 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.

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 18195-4:2000-08 bzw. DIN 18195-6:2000-08 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 mit einer Mindestfestigkeit von C16/20.

Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1:2004-08 zu verwenden.



2) Festigkeit

Je sechs Schalungssteine dürfen bei Prüfung (nach Abschnitt 2.3.2) mittels einer Schneidenlast den kleinsten Wert von 3,3 kN nicht unterschreiten.

3.) Abmessungen

Die auftretenden Abweichungen von den Sollmaßen der Schalungssteine nach Anlagen 1 bis 4 dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

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

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Schalungssteine darf keine durchgehende Fuge entstehen.

2.1.2 Ortbeton

Es ist Normalbeton oder Leichtbeton 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 16 mm nicht überschreiten.

Der Ortbeton muss mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 bzw. LC16/18 entsprechen, wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

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-Verordnungen 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.) Ausgangsstoffe

Die Ausgangsstoffe müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 1) entsprechen.

2.) Festigkeit

Bei der Prüfung werden die Schalungssteine mit der Seitenfläche mittig auf zwei Schneidenaufleger 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 45 ± 15 Sekunden erreicht wird. Die Festigkeit müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 2) entsprechen.

3.) Abmessungen

Die Abmessungen nach Abschnitt 2.1.1 Punkt 3) sind, mit Ausnahme der Höhe und Hohlraummaße der Steine, 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.

Für die Sollabmessungen der Schalungssteine gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 4. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Sollmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Schalungssteine darf keine durchgehende Fuge entstehen.

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 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, Abschnitt 13.7, Tabelle 32, wenn nachfolgend nicht anders geregelt.

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.

Die Schlankheit einer Wand, die mit "Haener-Schalungssteinen" errichtet wird, darf den Wert $\lambda = 85$ nicht überschreiten (mit $\lambda = s_k/i$, wobei s_k = Knicklänge und i = Trägheitsradius).

Darüber hinaus darf die maximale Wandhöhe einer Wand, die mit "Haener-Schalungssteinen" errichtet wird, höchstens 3,60 m betragen.

3.1.2 Anordnung der Gebäude-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 1045-1:2001-07, 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 \varnothing 12 BSt 500 S angeordnet werden.

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

Bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen dürfen tragende Wände mit Kernbetondicken $\geq 12,0$ cm unter Berücksichtigung des Abschnitts 3.1.3.a) bis zu einer Geschosshöhe von 3,0 m ausgeführt werden, falls aus der statischen Berechnung keine dickeren Querschnitte erforderlich werden.

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 zwei Vollgeschossen dürfen Decken ohne Scheibenwirkung verwendet werden, wenn

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

Tabelle 1: Höchstabstände aussteifender Wände

	1	2
1	Kernbetondicke d_k der aussteifenden Wand [cm]	Abstand der aussteifenden Wände [m]
2	12-13 14-15 16-24	4,5 ^{*)} 5,0 ^{*)} 8,0
3	*) Bei Anordnung einer zusätzlichen Aussteifung mittels einer Stahlbetonstütze von $b/d = 21/19$ cm im mittleren Wandbereich darf der Abstand der aussteifenden Wände auf 6,0 m erhöht werden.	

- b) der Beton der Wände mindestens der Festigkeitsklasse C 12/15 bzw. LC 16/18 entspricht,
- c) die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.7.1, erfolgt.



3.1.4 Feuerstätten

Der nach den brandschutztechnischen Bestimmungen zu Feuerstätten erforderliche Abstand ist einzuhalten. Dementsprechend ist eine Ummantelung von Schornsteinen ausgeschlossen. Einseitig oder bei Raumecken zweiseitig an Schornsteinen angrenzende Wände gelten nicht als Ummantelung.

3.1.5 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 1045-1:2001-07, insbesondere Abschnitte 10, 11 und 13.7, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Bei der Bemessung der Wände bleiben die Schalungssteine unberücksichtigt.

Beton der Festigkeitsklasse $\geq C 25/30$ bzw. $\geq LC 25/28$ darf nur mit den entsprechenden Werten für Beton der Festigkeitsklasse $C 20/25$ bzw. $LC 20/22$ 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. Für die Ermittlung des Berechnungsgewichtes der unverputzten Wand muss das Kernbetonvolumen V_K sowie das Eigengewicht der Schalungssteine G_S , zum Nachweis der Standsicherheit muss die Kernbetondicke d_K und ggf die Kernfläche A_K nach Tabelle 2 zugrunde gelegt werden.

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

Die Wände sind für den Knicksicherheitsnachweis als zweiseitig gehalten anzunehmen. Der Berechnung sind die Querschnittsflächen der Tabelle 2 zugrunde zu legen.



Tabelle 2: Geometrische Größen für Nachweise/ Bemessung

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Steintyp	nach Anlage	Wanddicke	Kernfläche je Lage	Kernbeton-Volumen	Kernbeton-Dicke	Eigengewicht der Schalungssteine	flächenbezogene Masse für den Nachweis nach Abschnitt 3.2.4
2			d_w	A_K	V_K	d_k	G_s	m'
3	[1]	[1]	[cm]	[cm ² /lfdm]	[m ³ /m ² WF]	[cm]	[kg/m ² WF]	[kg/m ² WF]
4	190x200x500	1, 2, 3	19	597	0,098	11,4	184	409
5	240x200x500	1, 2, 3	24	859	0,138	16,4	204	521
6	290x200x500	1, 2, 3, 4	29	1121	0,178	21,4	224	633

m²WF Quadratmeter Wandfläche

lfdm laufender Meter in Wändlängsrichtung

Die Aufnahme von waagerechten Kräften, z. B. Windkräften, Kräften aus Lotabweichung, ist nach DIN 1045-1:2001-07, insbesondere Abschnitte 10.3, mit den Werten nach Tabelle 2 nachzuweisen.

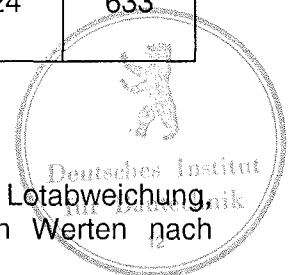
Anlage 7 ("Schnitt durch die Wandebene") zeigt schematisch die Darstellung der durchgehenden Kernbetonflächen, denen der Lastabtrag zugewiesen wird.

3.2.2 Bewehrte Kellerwände

Kellerwände mit Normalbetonkern und einer Mindest-Wandlänge von 1,50 m dürfen zur Aufnahme der Beanspruchungen infolge Erddrucks entsprechend Anlage 6 bewehrt werden. Die nach Anlage 6 dargestellte Zugbewehrung darf nach DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 10.2 ermittelt werden. Da die Zugbewehrung nicht von Bügeln umschlossen ist, muss nachgewiesen werden, dass der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft (V_{ED}) kleiner gleich dem Bemessungswert der ohne Querkraftbewehrung aufnehmbaren Querkraft ($V_{Rd,ct}$) ist.

3.2.3 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2:2003-07, DIN 4108-3:2001-07 bzw. DIN V 4108-4:2004-07.



Der bei wärmetechnischen Berechnungen für die Schalungssteine zu verwendende Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit beträgt für den Beton der Schalungssteine $\lambda = 2,1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{k})$. Bei der Ermittlung des Wärmedurchlasswiderstandes R der mit "Haener-Schalungssteinen" nach Anlagen 1 bis 4 errichteten Wand ist wie folgt zu verfahren:

Der Wärmedurchlasswiderstand der unverputzten Wand ist wie für ein Bauteil aus homogenen und inhomogenen Schichten nach DIN EN ISO 6946:1996-11, Abschnitt 6.2 zu ermitteln. Dabei wird der Steg immer als Normalbeton-Vollquerschnitt über die gesamte Schalungsstein-Höhe h_s mit den Abmessungen ($d_k \cdot 61 \text{ mm}$) als konstant betrachtet. Als Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit sind für den Kernbeton aus Normal- bzw. Leichtbeton in Abhängigkeit seiner Rohdichte und seines evtl. vorhandenen Bewehrungsgrades die Bemessungswerte nach DIN V 4108-4:2004-07, Tabelle 1, Zeilen 2.1 bzw. 2.2 anzusetzen.

3.2.4 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes ist gemäß DIN 4109:1989-11 zu führen. Für das bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$ einer beidseitig verputzten Wand darf der um 2 dB geminderte Wert aus Tabelle 1 des Beiblatts 1 zu DIN 4109 in Ansatz gebracht werden. Die flächenbezogene Masse m' der Wand errechnet sich dabei aus den entsprechenden Werten der Tabelle 2 zuzüglich des Zuschlags für den Putz gemäß Abschnitt 2.2.2.2 und gegebenenfalls der Berücksichtigung von Ort-Leichtbeton nach Tabelle 2 des Beiblattes 1 zu DIN 4109.

3.2.5 Brandschutz

Für die Beurteilung des Brandschutzes gilt DIN 4102-4:1994-03 und DIN 4102-4/A1:2004-11 sowie DIN 4102-22:2004-11.

4 Bestimmung für die Ausführung

Die Anweisungen des Herstellers zur Handhabung des Systems müssen dem Bauausführenden bekannt sein und eingehalten werden. Sind in den Anweisungen des Herstellers andere Regelungen enthalten als hier angegeben, gelten die Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

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, so dass Unebenheiten des Untergrunds und dadurch entstehende Undichtheiten des Übergangs zur Schalungswand vermieden werden. 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.

Der Beton muss je nach Konsistenz entsprechend Abschnitt 2.1.2 verdichtet werden.

Waagerechte Arbeitsfugen dürfen grundsätzlich nur in Höhe der Geschosdecken angeordnet werden. Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN 1045-3:2001-07, Abschnitt 8.4.

Für die Verarbeitung des Betons gilt DIN 1045-3:2001-07, Abschnitt 8.

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen, dabei ist DIN 1045-1:2001-07, Abschnitt 12 und 13 zu beachten.

In den Wandkernen liegende horizontale Verrohrungen sind zu vermeiden. Wenn unbedingt erforderlich, sind diese in der Statik zu berücksichtigen.

Vertikale Rohre im Betonkern müssen in der Statik berücksichtigt werden, wenn deren Durchmesser $1/6$ der Kernbetondicke überschreitet oder der Abstand der Rohre kleiner als 2,0 m ist.



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 darf frei nur bis zu einer Höhe von 2,0 m fallen, darüber hinaus ist der Beton durch Schüttröhre oder Betonierschläuche von maximal 100 mm Durchmesser zusammenzuhalten und bis kurz vor die Einbaustelle zu führen.

Schüttkegel sind durch kurze Abstände der Einfüllstellen zu vermeiden.

Die Planung muss genügend Zwischenräume in der Bewehrung für Schüttröhre oder Betonierschläuche vorsehen.

Auf das DBV-Merkblatt: "Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton (Fassung November 1996, redaktionell überarbeitet 2004)" wird hingewiesen.

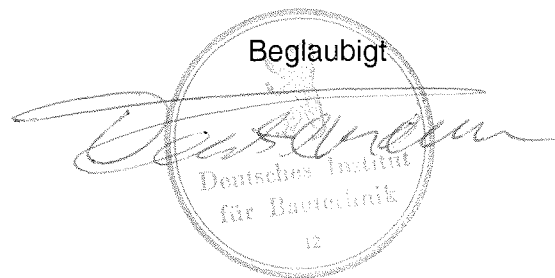
Die Wände dürfen nach dem Betonieren nicht mehr als 5 mm pro laufenden Meter Wandhöhe von der Lotrechten abweichen und müssen den Ebenheitstoleranzen der Wandoberfläche nach DIN 18202:2005-10, Tabelle 3, Zeile 6 entsprechen.

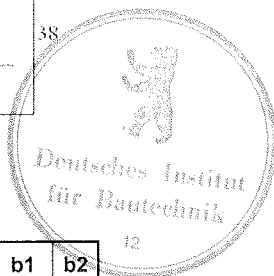
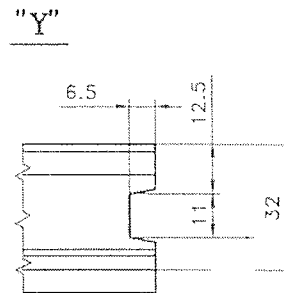
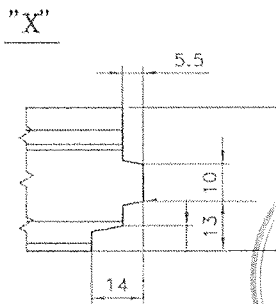
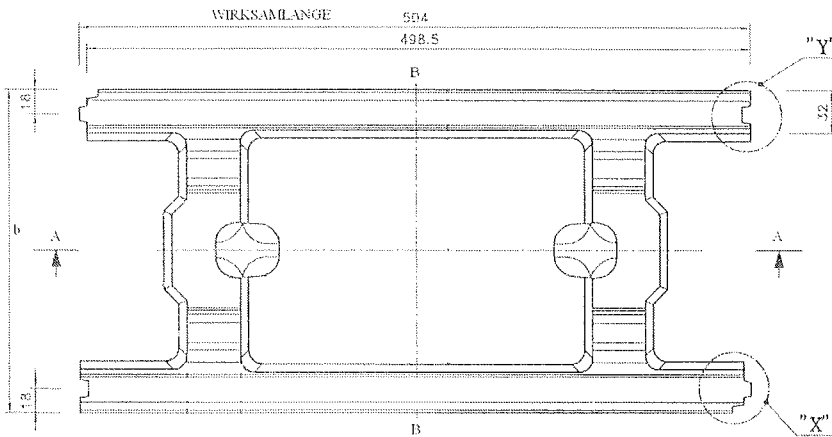
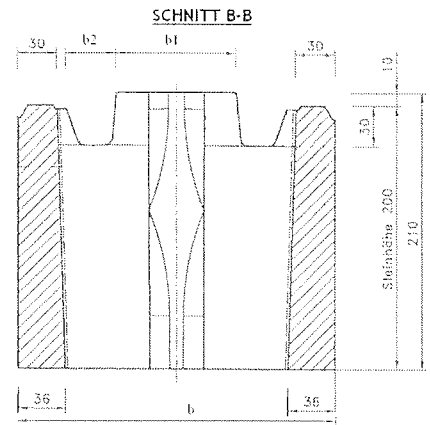
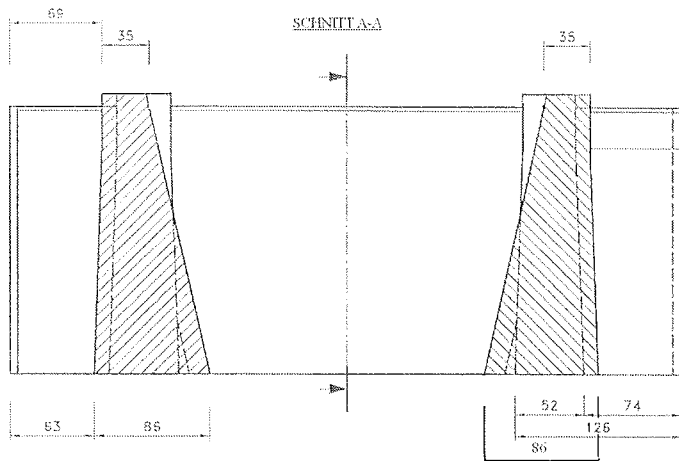
Auf Gebäude-Wände, die aus "Haener-Schalungssteinen" erstellt werden, darf die Decke erst aufgelegt werden, wenn eine ausreichende Festigkeit des Füllbetons vorhanden ist.

Außenwände, die mit "Haener-Schalungssteinen" erstellt werden, sind zu verputzen. Anstelle des Außenputzes können Bekleidungen oder Verblendungen angebracht werden. Die Verankerung großflächiger Fassadenbekleidungen bzw. deren Unterkonstruktion muss im Kernbeton vorgenommen werden. Für die konstruktive Durchbildung der Bekleidung selbst gilt DIN 18516-1:1999-12. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN V 18550-1:2005-04 mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Putz muss DIN V 18550-1:2005-04 entsprechen.
- Der Innenputz muss DIN V 18550-1:2005-04 entsprechen.

Häusler





Steintyp	b	b1	b2
190x200x500	190	60	28
240x200x500	240	90	38
290x200x500	290	100	58

ohne Maßstab, Abmessungen in [mm]

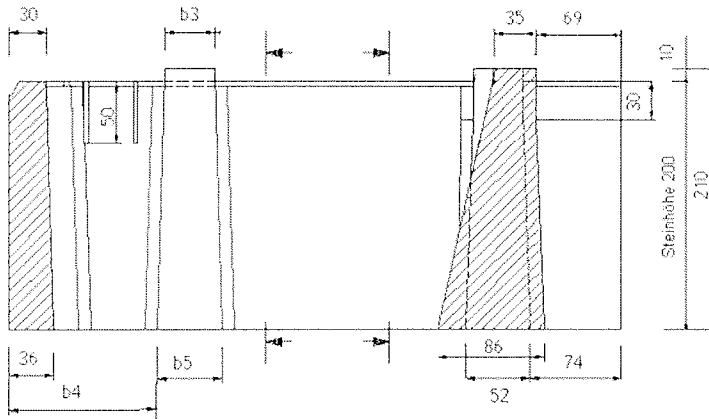
REWA BETON AG
Röd 6, 4784 St. Vith
Belgien

Tel.: 0032 – (0)80 – 280818
Fax.: 0032 – (0)80 – 280819

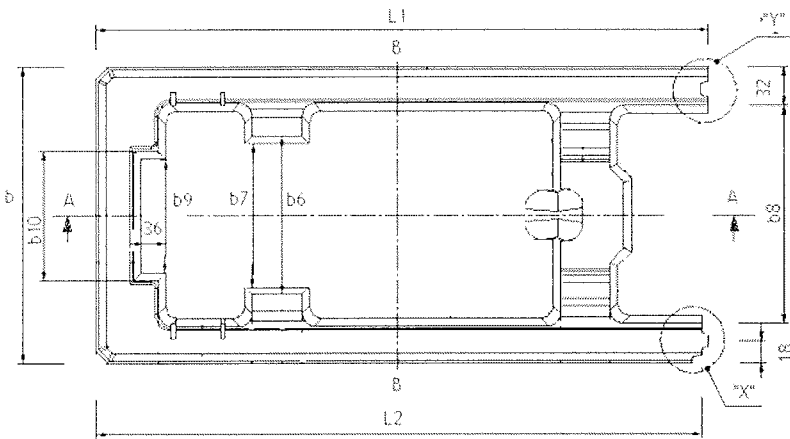
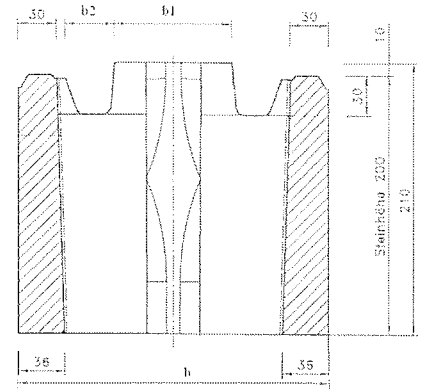
**Wandbauart mit
HAENER®-
Schalungssteinen
Abmessungen
Normalsteine**

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87
vom 29. Mai 2008

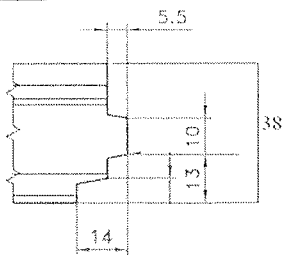
SCHNITT A-A



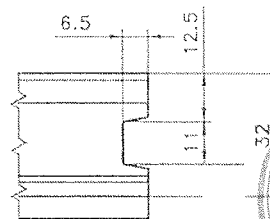
SCHNITT B-B



"X"



"Y"



Steintyp	b	L1	L2	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10
190x200x442	190	444	438,5	60	28	30	95	42	76	64	126	62	74
240x200x492	240	494	488,5	90	38	40	125	52	128	116	176	92	104
290x200x504	290	506	500,5	100	58	40	140	52	178	166	226	72	84

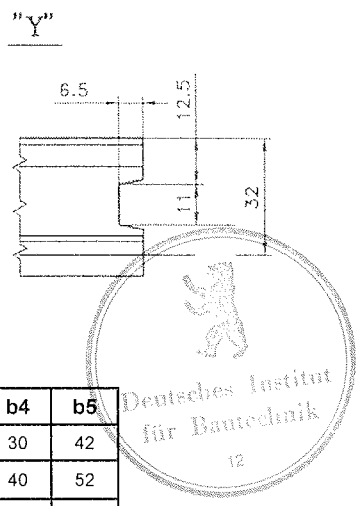
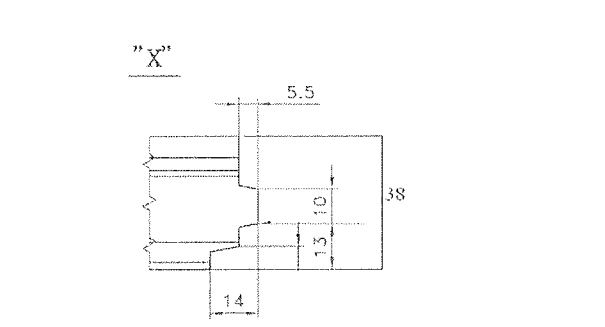
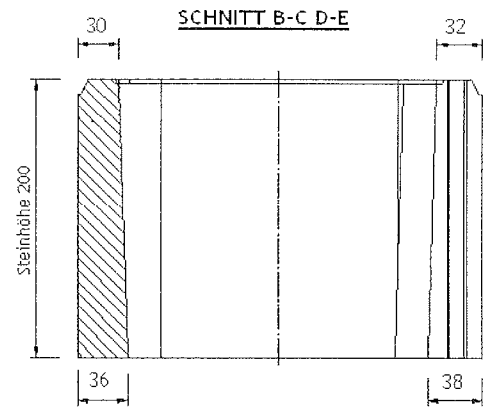
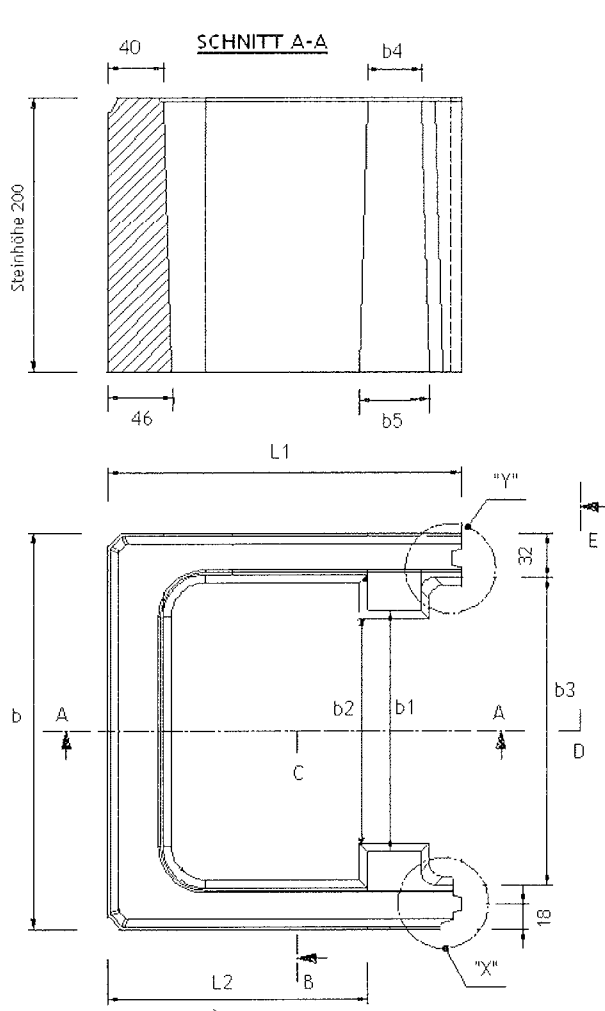
ohne Maßstab, Abmessungen in [mm]

REWA BETON AG
Rodt 6, 4784 St. Vith
Belgien

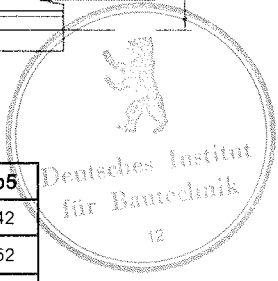
Tel.: 0032 – (0)80 – 280818
Fax.: 0032 – (0)80 – 280819

Wandbauart mit
HAENER®-
Schalungssteinen
Abmessungen
Ecksteine

Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87
vom 29. Mai 2008



Steintyp	b	L1	L2	b1	b2	b3	b4	b5
190x200x192	190	194	188,5	90	78	126	30	42
240x200x242	240	244	238,5	128	116	176	40	52
290x200x254	290	256	250,5	178	166	226	40	52

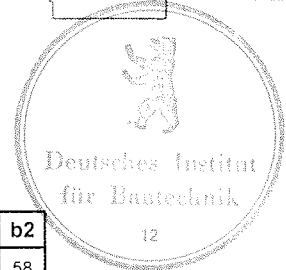
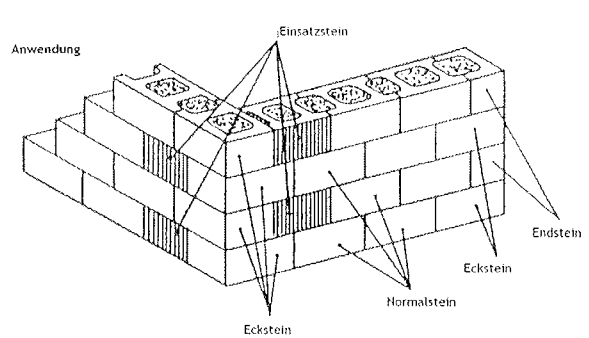
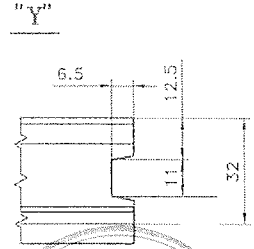
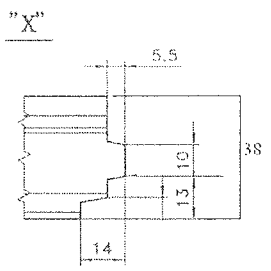
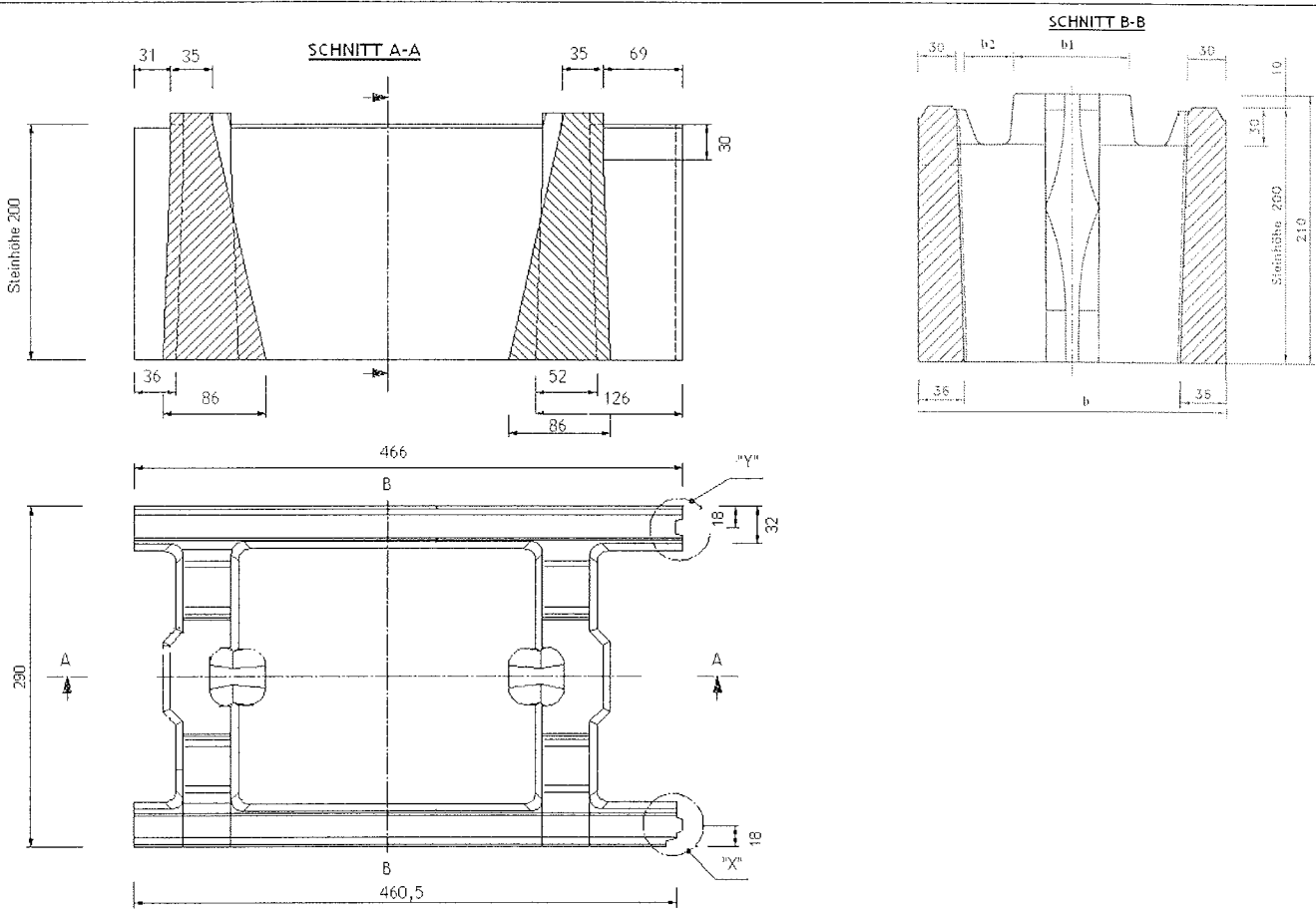


ohne Maßstab, Abmessungen in [mm]

REWA BETON AG
 Rodt 6, 4784 St. Vith
 Belgien
 Tel.: 0032 – (0)80 – 280818
 Fax.: 0032 – (0)80 – 280819

**Wandbauart mit
 HAENER®-
 Schalungssteinen
 Abmessungen
 Endsteine**

Anlage 3
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87
 vom 29. Mai 2008



Steintyp	b	b1	b2
290x200x460	290	100	58

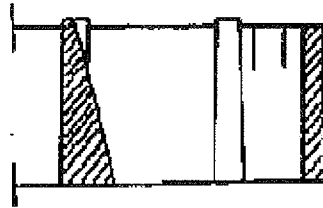
ohne Maßstab, Abmessungen in [mm]

REWA BETON AG
 Rodt 6, 4784 St. Vith
 Belgien
 Tel.: 0032 – (0)80 – 280818
 Fax.: 0032 – (0)80 – 280819

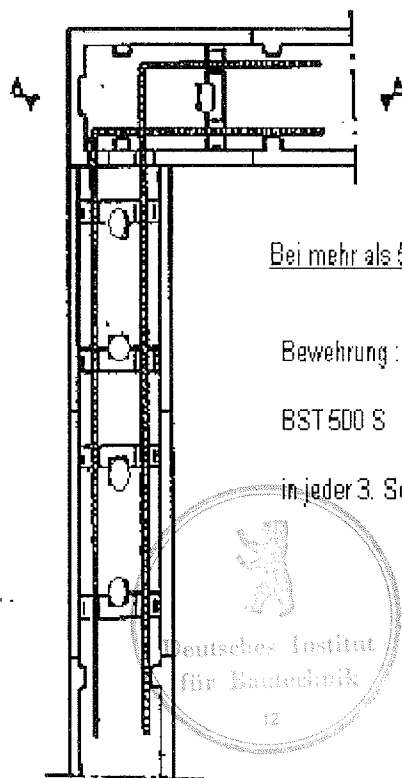
**Wandbauart mit
 HAENER®-
 Schalungssteinen
 Abmessungen
 Einsatzstein**

Anlage 4
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87
 vom 29. Mai 2008

Schnitt AA



Doppelter Durchbruch



Bei mehr als 5 Vollgeschossen

Bewehrung: Durchmesser 6 mm $a = 75 \text{ cm}$

BST 500 S

in jeder 3. Schicht

Deutsches Institut
für Bautechnik

12

ohne Maßstab

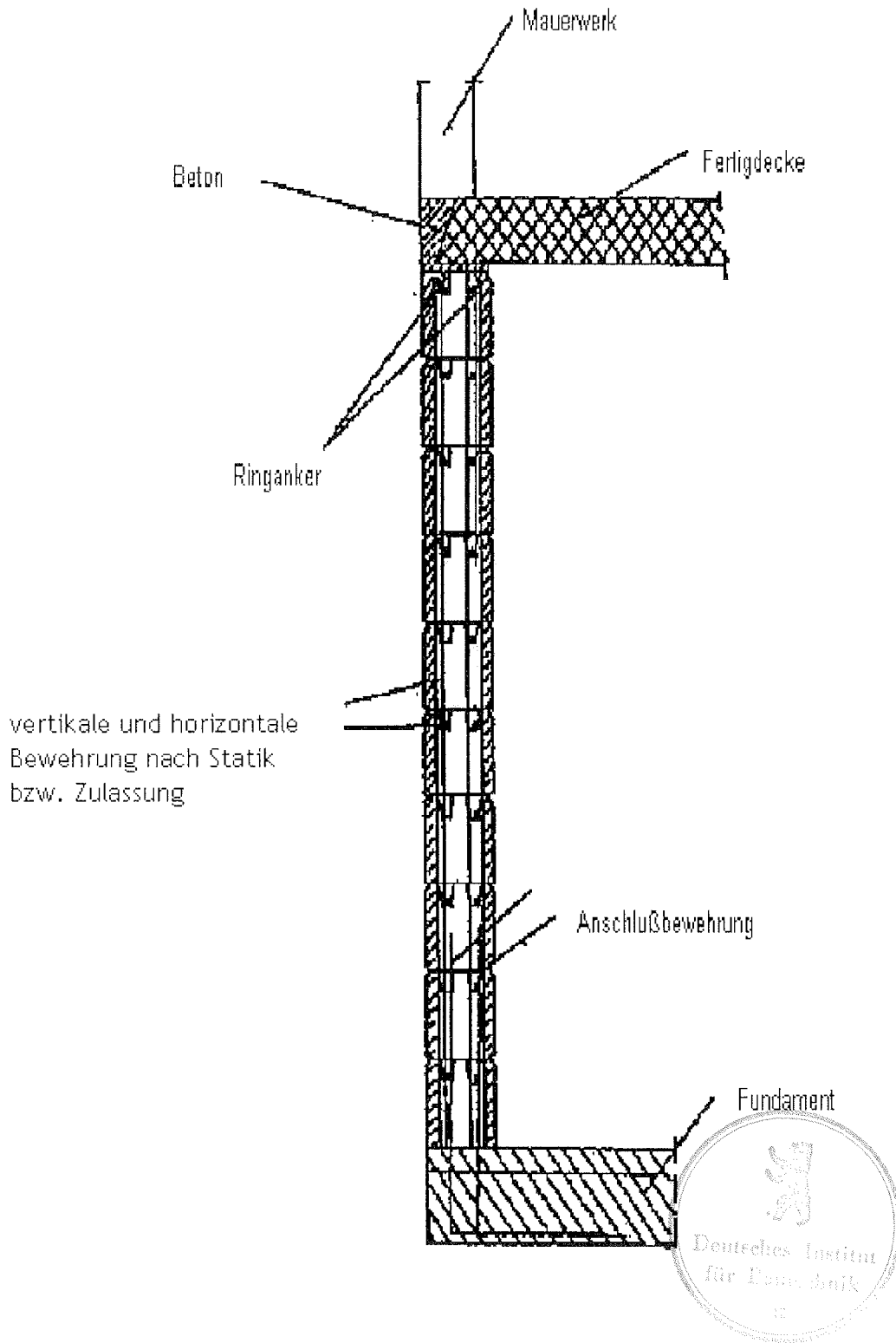
REWA BETON AG
Rodt 6, 4784 St. Vith
Belgien

Tel.: 0032 – (0)80 – 280818

Fax.: 0032 – (0)80 – 280819

**Wandbauart mit
HAENER®-
Schalungssteinen
Eckausbildung mit
Bewehrung**

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87
vom 29. Mai 2008



ohne Maßstab

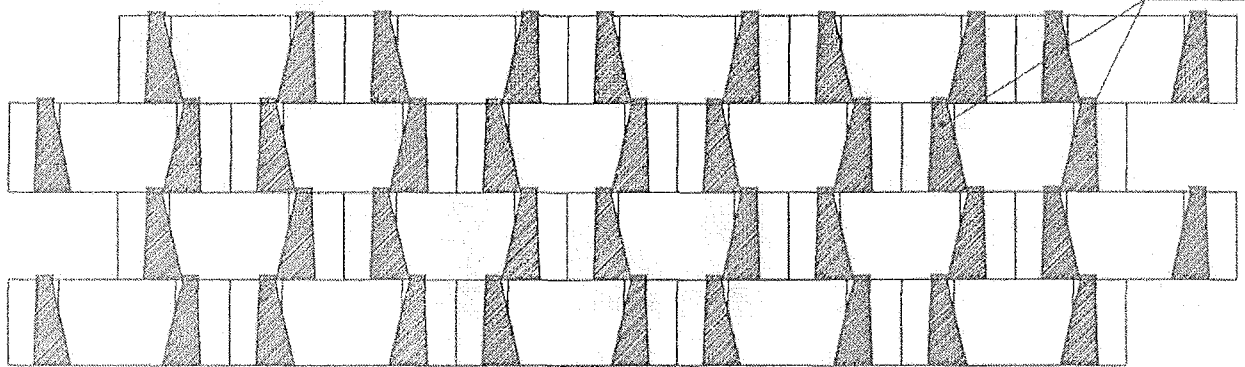
REWA BETON AG
 Rodt 6, 4784 St. Vith
 Belgien

Tel.: 0032 – (0)80 – 280818
 Fax.: 0032 – (0)80 – 280819

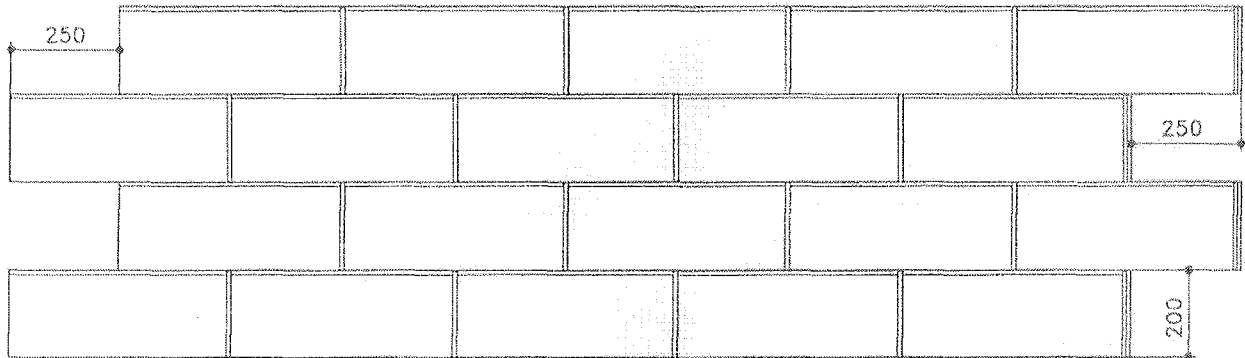
**Wandbauart mit
 HAENER®-
 Schalungssteinen
 Kellerwand**

Anlage 6
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87
 vom 29. Mai 2008

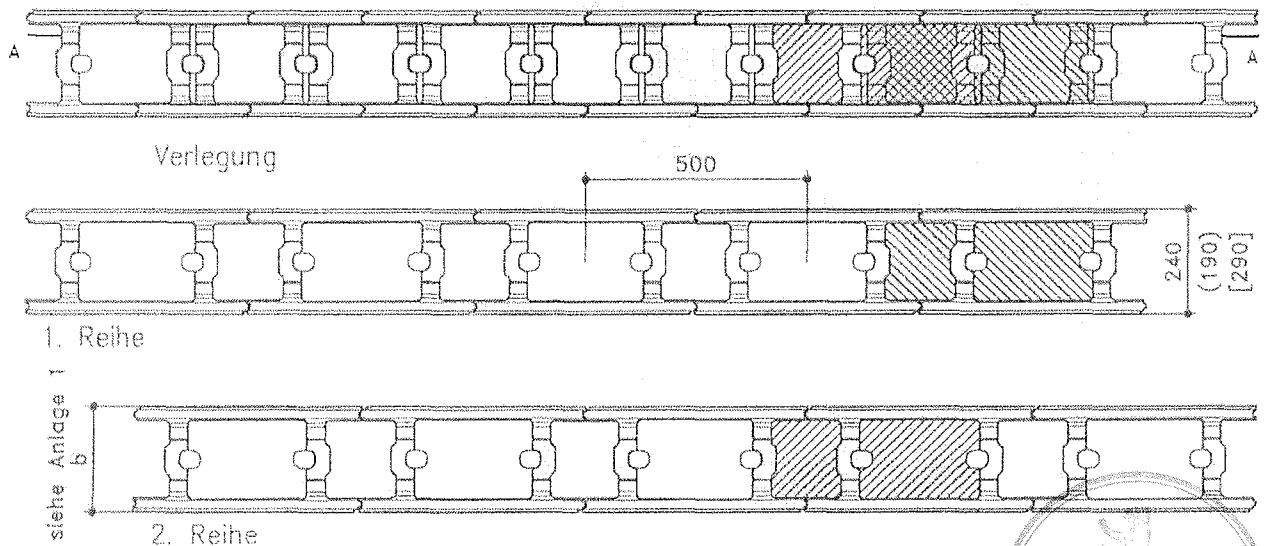
Mauer im Schnitt A-A M 1:15



Mauer Ansicht M 1:15



Mauer Draufsicht M 1:15



ohne Maßstab, Abmessungen in [mm]

REWA BETON AG

Rodt 6, 4784 St. Vith

Belgien

Tel.: 0032 - (0)80 - 280818

Fax.: 0032 - (0)80 - 280819

Wandbauart mit

HAENER®-

Schalungssteinen

Schnitt durch die

Wandebene (Schema)

Anlage 7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-15.2-87

vom 29. Mai 2008