

10829 Berlin, 8. April 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-248  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 12-1.15.2-13/08

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-15.2-263

**Antragsteller:**

MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstraße  
78183 Hüfingen

**Zulassungsgegenstand:**

Wandbauart aus Schalungselementen "MAGU WS"  
nach DIN 1045-1:2001-07

**Geltungsdauer bis:**

30. April 2013

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und sechs 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 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, die mit Schalungselementen "MAGU WS" errichtet werden, sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus den nichttragenden Schalungselementen, die mit Beton oder aufbereitetem Trockenbeton verfüllt werden.

Die Schalungselemente bestehen aus expandierten Polystyrol- (EPS-) Platten, die mit Abstandhaltern (Stege) aus Kunststoff (Polyacetal (POM)) verbunden sind (Anlage 1) sowie Zubehörteile. Die Schalungselemente werden trocken und in der Regel im Verband versetzt mit der statisch erforderlichen Bewehrung versehen und mit Ortbeton verfüllt.

Nach der Erhärtung des Betons entstehen Wände aus Beton oder Stahlbeton nach DIN 1045-1:2001-07.

Die Dicke des Beton der Wand (Kernbeton,  $d_k$ ) beträgt entweder 14 cm oder 19 cm.

#### 1.2 Anwendungsbereich

##### 1.2.1 Allgemeines

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

Bei Gebäuden mit mehr als 5 Vollgeschossen müssen alle tragenden und aussteifenden Wände in dieser Bauart ausgeführt werden (keine Mischbauweise).

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

- Treppen dürfen nicht in die Wände der Wandbauart eingespannt werden.
- An Feuerstätten dürfen Schalungselemente nicht verwendet werden. Schornsteinformsteine dürfen mit Schalungselementen nicht ummantelt werden.
- Der nach den brandschutztechnischen Bestimmungen zu Feuerstätten erforderliche Abstand ist einzuhalten.
- Bei der Verwendung der Bauart im Kellerbereich ist je nachdem, ob nicht-drückendes 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 eindrückfesten Schutzschicht gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Es ist nicht möglich mit dieser Bauart weiße Wannen auszubilden.
- Beton nach der "DAfStb-Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitbarkeitszeit (Verzögerter Beton)" - August 1995 - <sup>1</sup> darf nicht verwendet werden.



<sup>1</sup> Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitbarkeitszeit (Verzögerter Beton): Eignungsprüfung, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung" - August 1995 - Berlin: Beuth, 1995 (Vertriebs-Nr. 65023).

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Schalungselemente bzw. Zubehörteile

##### 1.) Ausgangsstoffe

##### a) EPS:

Es darf nur schwerentflammbares (Klasse B 1 nach DIN 4102-1:1998-05) EPS nach DIN EN 13163:2001-10 mit einer Druckspannung bei 10 % Stauchung von min. 150 kPa (CS(10)150 nach DIN EN 13163:2001-10), einer Biegefestigkeit von min. 250 kPa (BS250 nach DIN EN 13163:2001-10) und einer Zugfestigkeit von min. 100 kPa (TR100 nach DIN EN 13163:2001-10) sowie einer Trockenrohddichte von 25 bis 30 kg/m<sup>3</sup>, bestimmt nach DIN EN 1602:1997-01, verwendet werden.

Die Dimensionsstabilität des EPS im Normalklima muss mindestens den Wert DS(N)5 nach DIN EN 13163:2001-10 entsprechen.

Die Dimensionsstabilität des EPS bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen muss mindestens den Wert DS(70,-)3 nach DIN EN 13163:2001-10 entsprechen.

Kein Messwert der Wärmeleitfähigkeit bei Prüfung nach DIN EN 12667:2001-06 im trockenen Zustand  $\lambda_{10,tr}$  darf den Grenzwert  $\lambda_{10,tr} = 0,0338 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  überschreiten.

Die Werkstoffeigenschaften und die chemische Zusammensetzung des EPS, sowie die Herstellbedingungen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

##### b) POM-Kunststoff der Abstandhalter nach Anlage 1 bzw. Anlage 3:

Die Zugfestigkeit der POM-Kunststoff-Abstandhalter wird analog zu DIN EN ISO 527-1:1996-04 bestimmt und muss mindestens 1650 N betragen.

Die Ausreißfestigkeit der POM-Kunststoff-Abstandhalter aus der EPS-Platte muss mindestens 500 N betragen.

Die Werkstoffeigenschaften und die chemische Zusammensetzung der Abstandhalter aus Kunststoff müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

##### 2.) Abmessungen

Die auftretenden Abweichungen von den Sollmaßen (siehe Anlagen 1 bis 3) dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- Längen und Höhen der EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile  $\pm 2 \text{ mm}$
- Dicke der EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile  $\pm 1 \text{ mm}$
- Ebenheit der EPS-Platte bzw. EPS-Zubehörteile  $\pm 5 \text{ mm}$
- Abstand der Öffnungen in den EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile zur Aufnahme der (siehe Anlage 1 und 3)  $\pm 2 \text{ mm}$
- Außenmaße der Abstandhalter nach Anlage 1 und 3 mit Länge, Breite, Dicke am Ende und in der Mitte  $\pm 1 \text{ \%}$

In planmäßiger Lage des Elementes darf die Neigung der Innenflächen gemessen über die ganze Elementhöhe um höchstens 1 % von der Lotrechten abweichen.

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier so montierter Schalungselemente 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 bzw. Trockenbeton nach DAfStb-Richtlinie- Herstellung und Verwendung von Trockenbeton und Trockenmörtel (Trockenbeton-Richtlinie) - Ausgabe 2005-06 - oder Beton nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden.



Die Konsistenz des Füllbetons muss F3 betragen.

Im unteren Konsistenzbereich von F3 soll die Verdichtung durch Rütteln mittels Innenrüttler erfolgen bzw. im oberen Konsistenzbereich von F3 durch Stochern.

Das Größtkorn der Zuschläge darf 8 mm nicht unterschreiten und 16 mm nicht überschreiten.

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

## 2.2 Kennzeichnung

Mindestens jedes 50. Schalungselement ist mit einem Herstellerzeichen zu versehen.

Die Verpackung und der Lieferschein der Schalungselemente 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 Schalungselemente 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 Schalungselemente 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 an allen im Werk hergestellten Komponenten durchzuführen. Dabei sollen mindestens folgendes geprüft werden:

#### 1.) EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile

Die EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 1a) entsprechen.

Die Abmessungen der EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile nach Abschnitt 2.1.1 Punkt 2) sind nach DIN EN 13163:2001-10 zu ermitteln und müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 Punkt 2) entsprechen.

Für die Sollabmessungen EPS-Platten bzw. EPS-Zubehörteile gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 3. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Sollmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.



Hinsichtlich des Brandverhaltens des fertig geschäumten EPS sind außerdem die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>2</sup> in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.

2.) POM-Kunststoff Abstandhalter nach Anlage 1 bzw. 3

Die POM-Kunststoff-Abstandhalter müssen den Anforderungen hinsichtlich der Zugfestigkeit bzw. Ausreiß-Festigkeit nach Abschnitt 2.1.1, Punkt 1b) entsprechen. Dabei ist die Belastung stetig so zu steigern, dass die Höchstlast in etwa 45±15 Sekunden erreicht wird.

Die Abmessungen der POM-Kunststoff-Abstandhalter müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 Punkt 2) entsprechen.

Für die Sollabmessungen der POM-Kunststoff-Abstandhalter gelten die Angaben der Anlage 1 bzw. 3. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Sollmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.

3.) Montierte Elemente

Die Anforderungen an die planmäßige Lage der Elemente und die Passgenauigkeit der montierten Elemente müssen den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 Punkt 2) entsprechen

Beim stirnseitigen Aneinanderstellen zweier Schalungselemente darf keine durchgehende Fuge entstehen.

Für die Sollabmessungen der Elemente gelten die Angaben der Anlagen 1 bis 3. Für die Toleranzen der Abweichungen von den Sollmaßen gelten die Angaben in Abschnitt 2.1.1.

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

- Bezeichnung des Schalungselements
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung der EPS-Platten bzw. EPS-Zubehöerteile, sowie der POM-Kunststoff-Abstandhalter nach Anlage 1 bzw. 3 und der Prüfung der montierten Schalungselemente
- 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.



<sup>2</sup>

Die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" sind zuletzt veröffentlicht worden in den "Mitteilungen" des DIBt (Heft02/1997). Die Richtlinie kann beim DIBt bezogen werden.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

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

Bei der Regelüberwachungsprüfung von Schalungselementen nach Anlage 1 bzw. Anlage 3 ist der  $\lambda_{10, tr}$ -Wert nach Abschnitt 2.1.1 mindestens zweimal jährlich von einer hierfür anerkannten Überwachungsstelle zu kontrollieren.

Für die Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens des fertig geschäumten EPS sind außerdem die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>2</sup> in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schalungselemente 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, Abschnitt 13.7, 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 übereinander stehender 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, 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 aus BSt 500 S angeordnet werden. Bei mehr als 5 Vollgeschossen ist eine horizontale Anschlussbewehrung der Wände untereinander erforderlich.

#### 3.1.3 Decken

Die Decken müssen grundsätzlich als Scheibe wirken. Für Deckenscheiben aus Fertigteilen gilt DIN 1045-1:2001-07, Abschnitte 13.4.4 und 13.7.2. 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]
14	5,0 <sup>*)</sup>
19	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 C12/15 entspricht,  
c) die horizontale Aussteifung der Wände entsprechend DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 8.2.2, 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, Abschnitte 10 und 13.7, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist. Bei der Bemessung der Wände sind die Schalungselemente als nicht tragend anzusetzen.

Beton der Festigkeitsklasse  $\geq C30/37$  darf nur bei Wänden mit Ortbetondicken  $d_k \geq 15$  cm und dann auch nur mit den Rechenwerten für Beton der Festigkeitsklasse C30/37 in Ansatz gebracht werden.

Die Standsicherheit der Gebäude ist in jedem Einzelfall durch eine statische Berechnung nachzuweisen. Das Berechnungsgewicht der unverputzten Wände und die zum Nachweis der Standsicherheit erforderlichen Kernbetondicken sind Tabelle 1 der Anlage 1 zu entnehmen.

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 1 der Anlage 1 zugrunde zu legen.

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



### 3.2.2 Wärmeschutz

Sofern kein genauere Nachweis erfolgt, ist der Wärmedurchlasswiderstand wie für ein mehrschichtiges Bauteil nach DIN EN ISO 6946:1996-11, Abschnitt 6, zu ermitteln. Dabei sind für die Dicke  $d_1$  des Kernbetons  $d_k$  und für die Gesamtdicke  $d_2$  der EPS-Platten ( $d - d_k$ ) einzusetzen. Für die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  des Kernbetons sind die Bemessungswerte nach DIN V 4108-4:2007-06, Tabelle 1 und für die EPS-Platten aus Anlage 1 bis 3 die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  zu.

### 3.2.3 Schallschutz

Die Schalungselemente dürfen nur dort angewendet werden, wo keine Anforderungen nach DIN 4109:1989-11, Abschnitte 3, 4.2 und 5 zu erfüllen sind.

### 3.2.4 Brandschutz

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

## 4 Bestimmung für die Ausführung

Die Anweisungen des Herstellers zur Handhabung des Systems müssen dem Bauausführenden bekannt sein und eingehalten werden. Dem Hersteller der Wand ist eine Montageanweisung zur Verfügung zu stellen. Sind in den Anweisungen des Herstellers andere Regelungen enthalten als hier angegeben, gelten die Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Zunächst werden drei Schichten des gesamten Geschossgrundrisses nach den Angaben des Herstellers zusammengesteckt. Danach erfolgt die Nivellierung zum Untergrund (Fundament, Bodenplatte, Decke). Durch Unebenheiten des Untergrunds entstehende Undichtheiten des Übergangs zum Elementrand sind vor dem Betonieren mit PU-Schaum abzudichten

Anschließend sind die Wände nach den Anweisungen des Herstellers auf Geschosshöhe zu stecken. 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. Ist die gewünschte Höhe erreicht, ist die Schalung auszurichten und an den Richtstützen zu befestigen. Die Richtstützen sind im Abstand von 1,00 m bis maximal 1,50 m anzuordnen, über die gesamte Wandhöhe mit den Schalungselementen zu verbinden und am Boden zu befestigen (siehe Anlage 6). Wandecken und Wandanschlüsse sind entsprechend Anlage 4 auszubilden.

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

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

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

Der Beton darf frei nur bis zu einer Höhe von 2,0 m fallen, darüber hinaus ist der Beton durch Schüttrohre 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 maximale Verfüllhöhe beträgt 75 cm bei einer vertikalen Steiggeschwindigkeit des Frischbetonspiegels (Betoniergeschwindigkeit) von 1 m/h.

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

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

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



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.

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 mit Schalungselementen "MAGU WS" errichtet werden, darf die Decke erst aufgelegt werden, wenn eine ausreichende Festigkeit des Füllbetons vorhanden ist.

Außenwände, die mit Schalungselementen "MAGU WS" errichtet werden, sind zu verputzen. Anstelle des Außenputzes können Bekleidungen angebracht werden.

Bei der Auswahl des Putzsystems nach DIN V 18550:2005-04 ist den Besonderheiten von EPS als Putzgrund Rechnung zu tragen.

Verankerungen von Fassadenbekleidung bzw. deren Unterkonstruktion müssen im Kernbeton vorgenommen werden. Für die konstruktive Durchbildung der Bekleidung selbst gilt DIN 18516-1:1999-12.

Die durch UV-Strahlung entstehende pulverisierte Schicht auf der Oberfläche des EPS darf nicht dicker als 2 mm sein.

Häusler



# MAGU Wandschalungselemente Typ WS

Typ	Stegart	Wand-Dicke	Element-Höhe	Element-Länge	Dicke EPS-Platte, innen	Betonkern-dicke	Dicke EPS-Platte, außen	Wandgewicht Schalungselemente ohne Putz <sup>(1)</sup>	Wandgewicht verfüllt ohne Putz <sup>(2)</sup>
		d	h	L	d <sub>i</sub>	d <sub>k</sub>	d <sub>a</sub>		
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
WS 25/14-30-120	Kunststoff	250	300	1200	55	140	55	4,96	355
WS 30/14-30-120	Kunststoff	300	300	1200	55	140	105	6,32	356
WS 35/14-30-120	Kunststoff	350	300	1200	55	140	155	7,82	358
WS 40/14-30-120	Kunststoff	400	300	1200	55	140	205	9,47	359
WS 30/19-30-120	Kunststoff	300	300	1200	55	190	55	5,13	480
WS 35/19-30-120	Kunststoff	350	300	1200	55	190	105	6,48	481

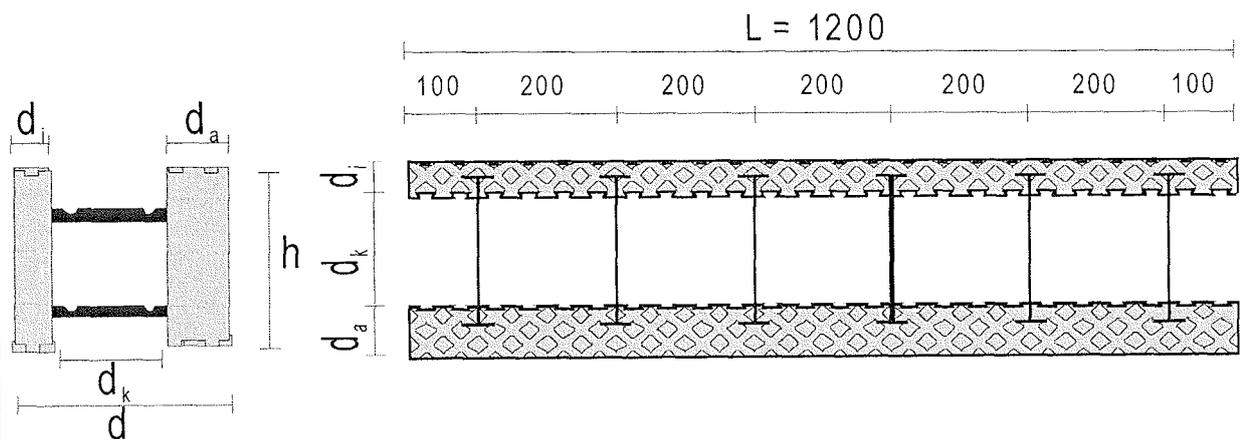
**Tabelle 1**

<sup>(1)</sup>  $\gamma_{\text{EPS}}=0,3$  [kN/m<sup>3</sup>]; <sup>(2)</sup>  $\gamma_{\text{EPS}}=0,3$  [kN/m<sup>3</sup>] +  $\gamma_{\text{Beton}}=25$  [kN/m<sup>3</sup>]

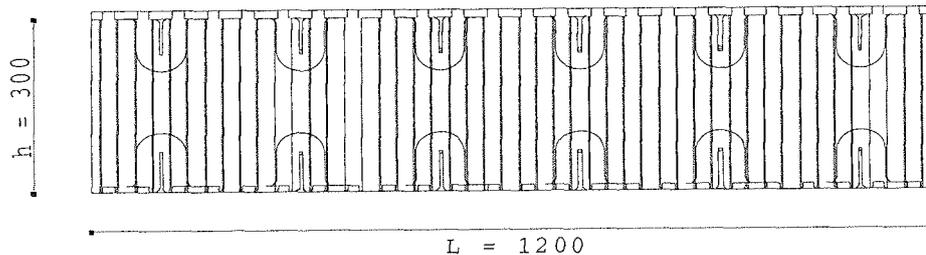
## Übersicht der Schalungselementtypen (schematisch)

Querschnitt:

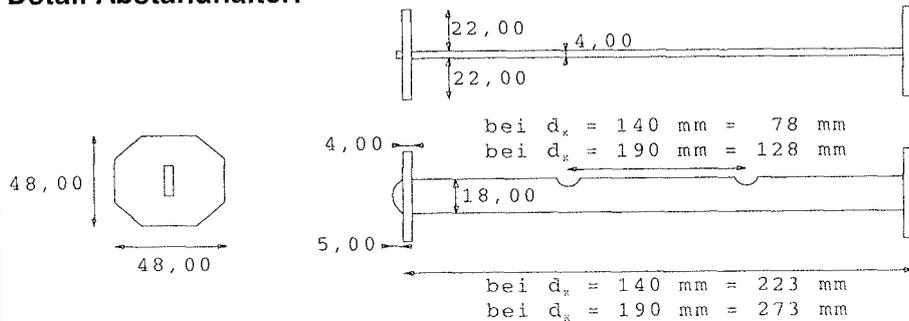
Draufsicht:



Ansicht:



Detail Abstandhalter:



Zubehörteile siehe Anlage 3

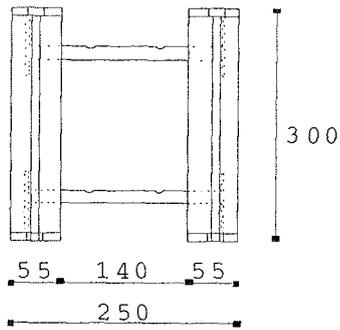
ohne Maßstab, Angaben in [mm]

MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstrasse  
D-78183 Hüfingen

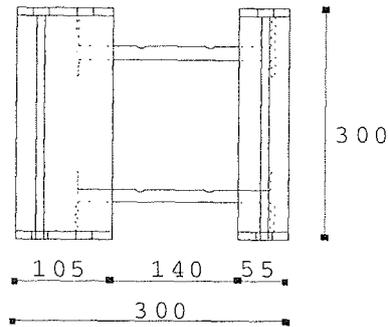
Übersichtstabelle,  
Übersicht der  
Schalungselementtypen,  
Detail Abstandhalter

**Anlage 1**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.  
**Z-15.2-263**  
vom 8. April 2008

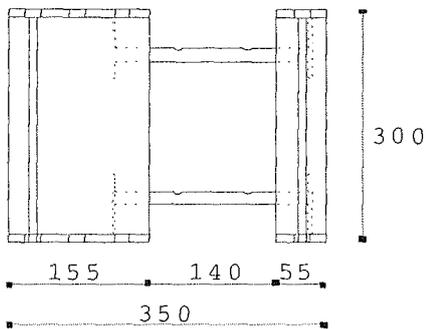
**Wandstärke 25 / 14 cm Betonkern**



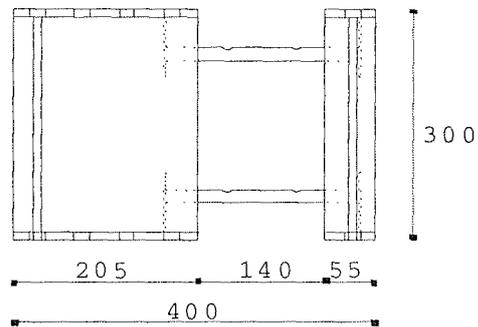
**Wandstärke 30 / 14 cm Betonkern**



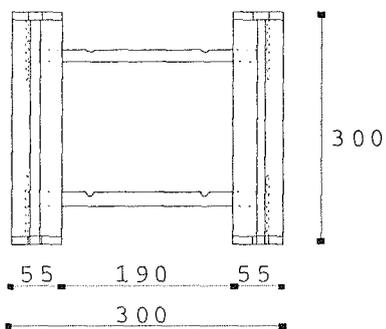
**Wandstärke 35 / 14 cm Betonkern**



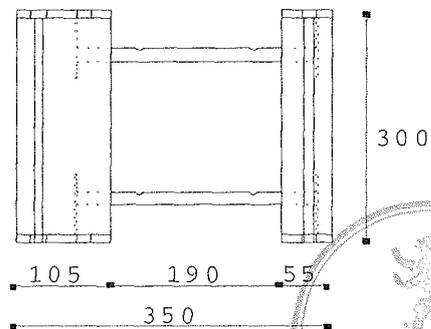
**Wandstärke 40 / 14 cm Betonkern**



**Wandstärke 30 / 19 cm Betonkern**



**Wandstärke 35 / 19 cm Betonkern**



ohne Maßstab<sup>12</sup>, Angaben in [mm]

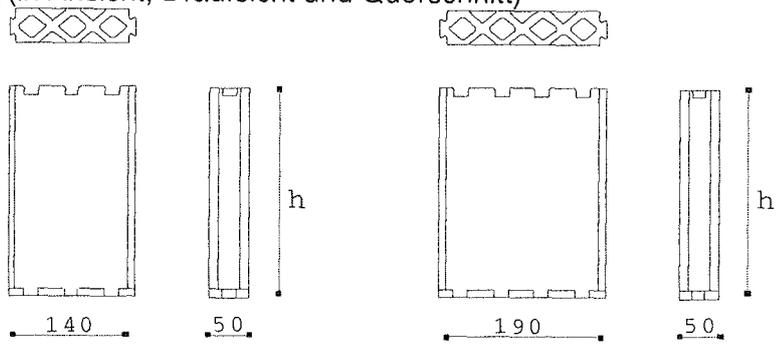
MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstrasse  
D-78183 Hüfingen

Übersicht der  
Schalungselementtypen  
im Querschnitt

**Anlage 2**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.  
**Z-15.2-263**  
vom 8. April 2008

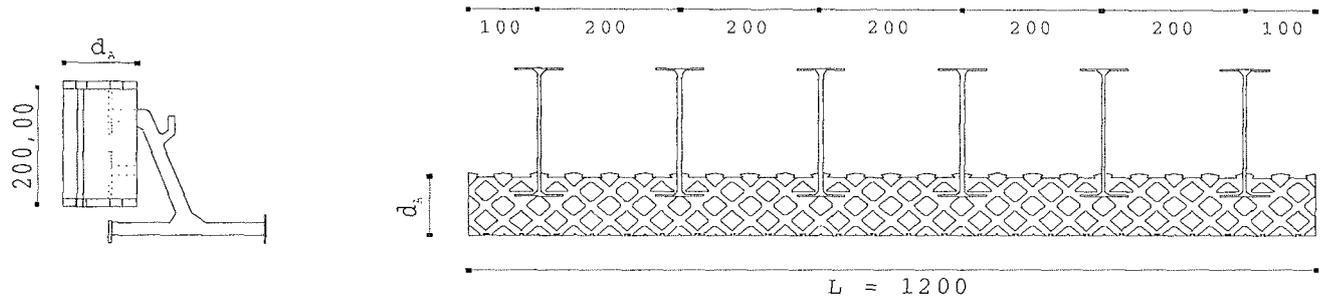
# Zubehörteile:

**Endschieber für  $d_k = 140 \text{ cm}$  bzw.  $d_k = 190 \text{ cm}$ :**  
(in Ansicht, Draufsicht und Querschnitt)

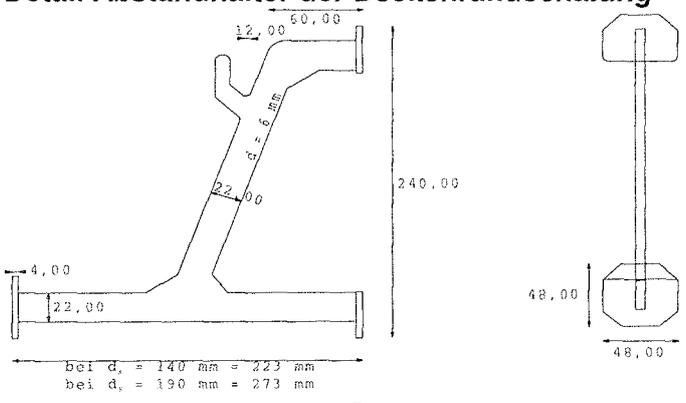


## Deckenrandschalung: Querschnitt

Draufsicht



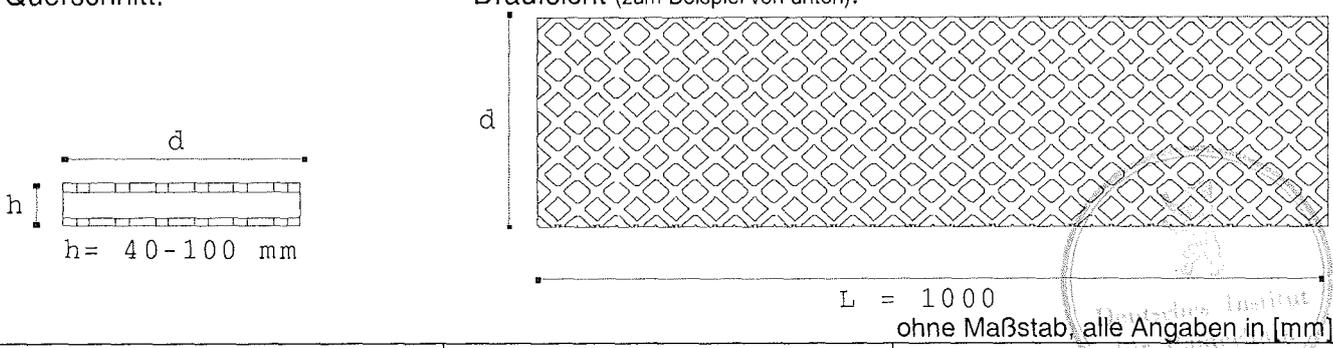
## Detail Abstandhalter der Deckenrandschalung



## Ausbildung der Raster - Sturzplatte:

Querschnitt:

Draufsicht (zum Beispiel von unten):



MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstrasse  
D-78183 Hüfingen

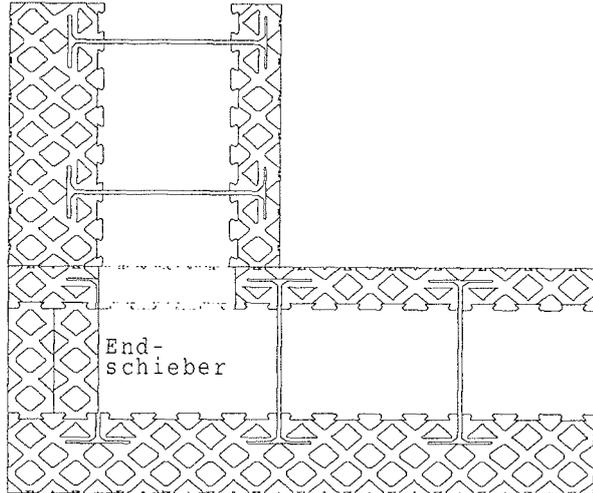
Übersicht der Zubehörteile

**Anlage 3**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.  
**Z-15.2-263**  
vom 8. April 2008

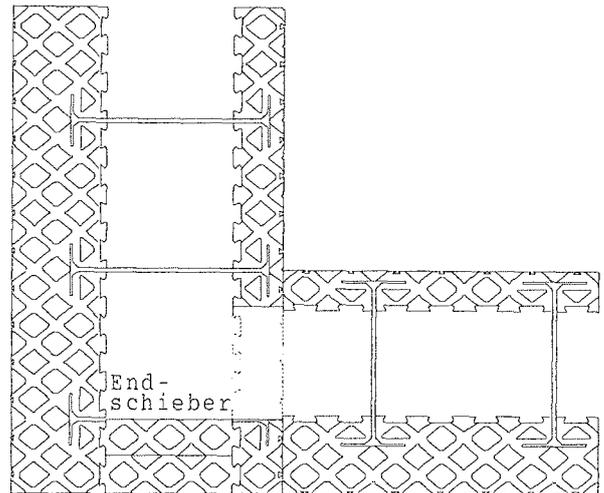
## Schichtenaufbau Eckausbildung

am Beispiel einer Außenwand-Ecke, Innenwand-Ecken analog

(Draufsicht)



n-te Schicht



(n+1)te Schicht

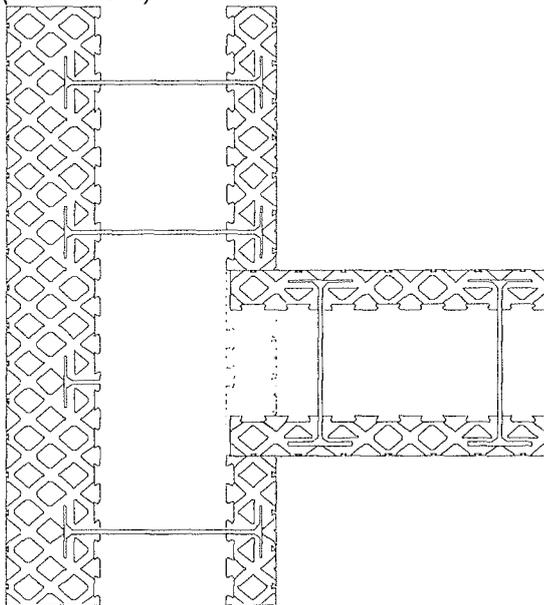
### Bemerkungen:

- 1) Anzahl der Endschieber entsprechend der Dicke der entsprechenden EPS-Platte ( $d_a$ )
- 2) gestrichelte Wandungen müssen beim Wandaufbau bauseits elementhoch ausgeschnitten werden

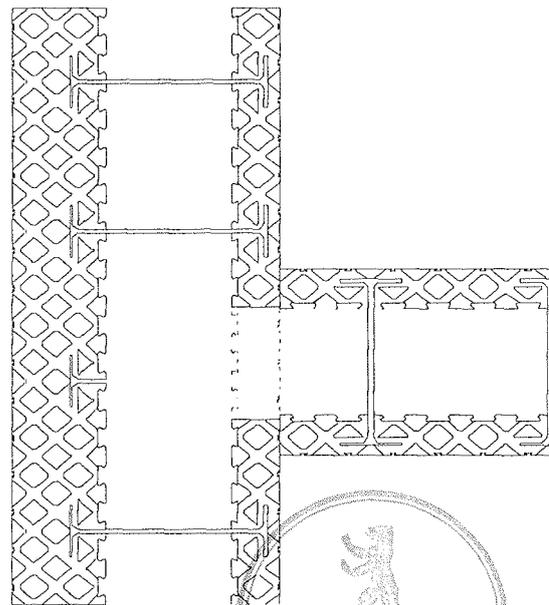
## Schichtenaufbau T-Anschluss

am Beispiel einer einer Innenwand in einer Außenwand, Innenwand-Anschlüsse analog

(Draufsicht)



n-te Schicht



(n+1)te Schicht

### Bemerkung:

gestrichelte Wandungen müssen beim Wandaufbau bauseits elementhoch ausgeschnitten werden

ohne Maßstab

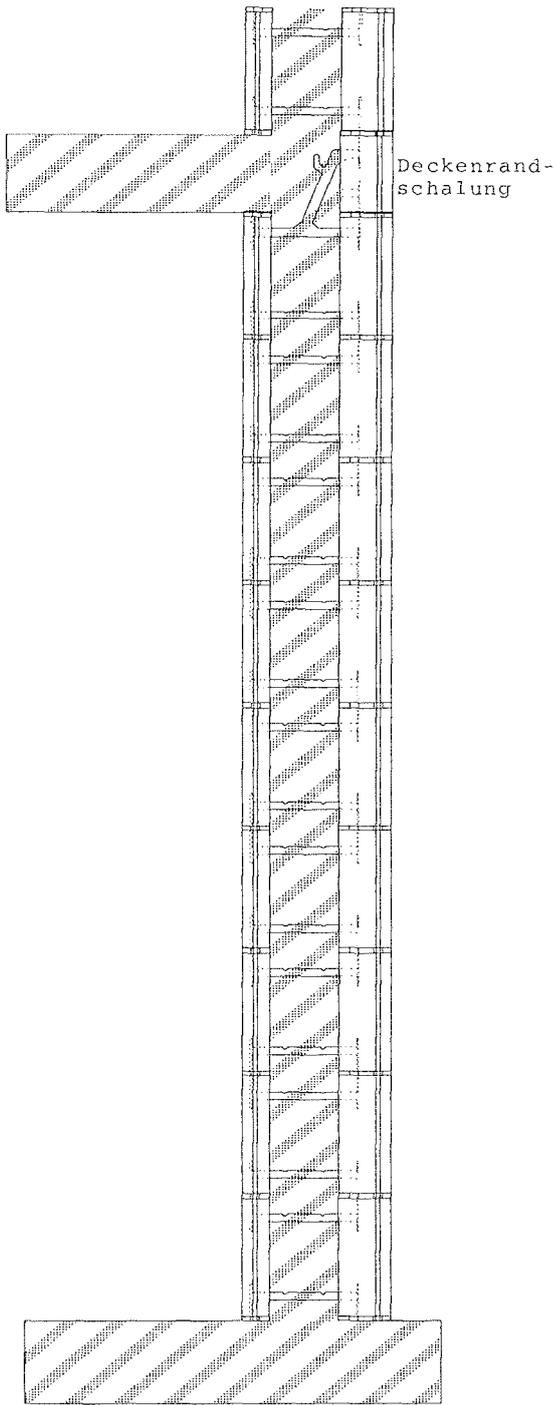


MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstrasse  
D-78183 Hüfingen

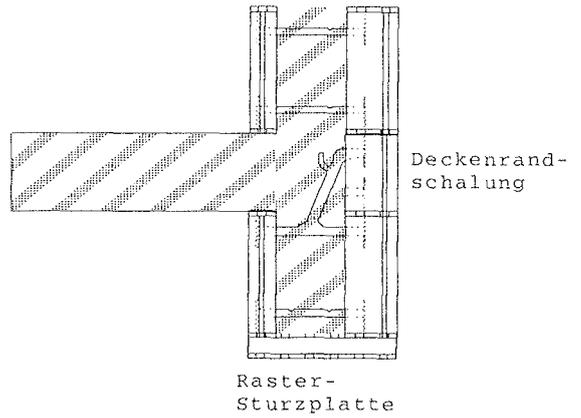
Verband im T- und  
Eckbereich

**Anlage 4**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.  
**Z-15.2-263**  
vom 8. April 2008

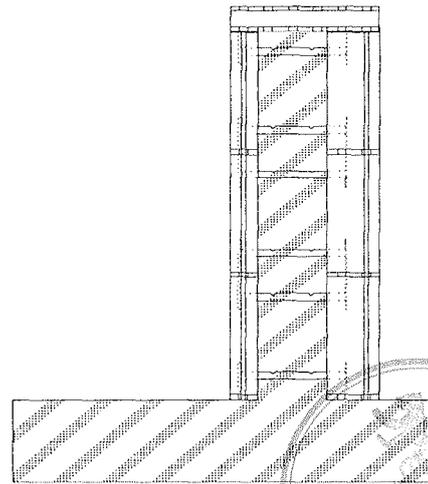
**beispielhafter Wandaufbau**  
(Querschnitt)



Vertikaler Wandschnitt:  
Bodenplatte / Decke



Raster-  
Sturzplatte



Vertikaler Wandschnitt:  
Brüstung / Sturz



ohne Maßstab

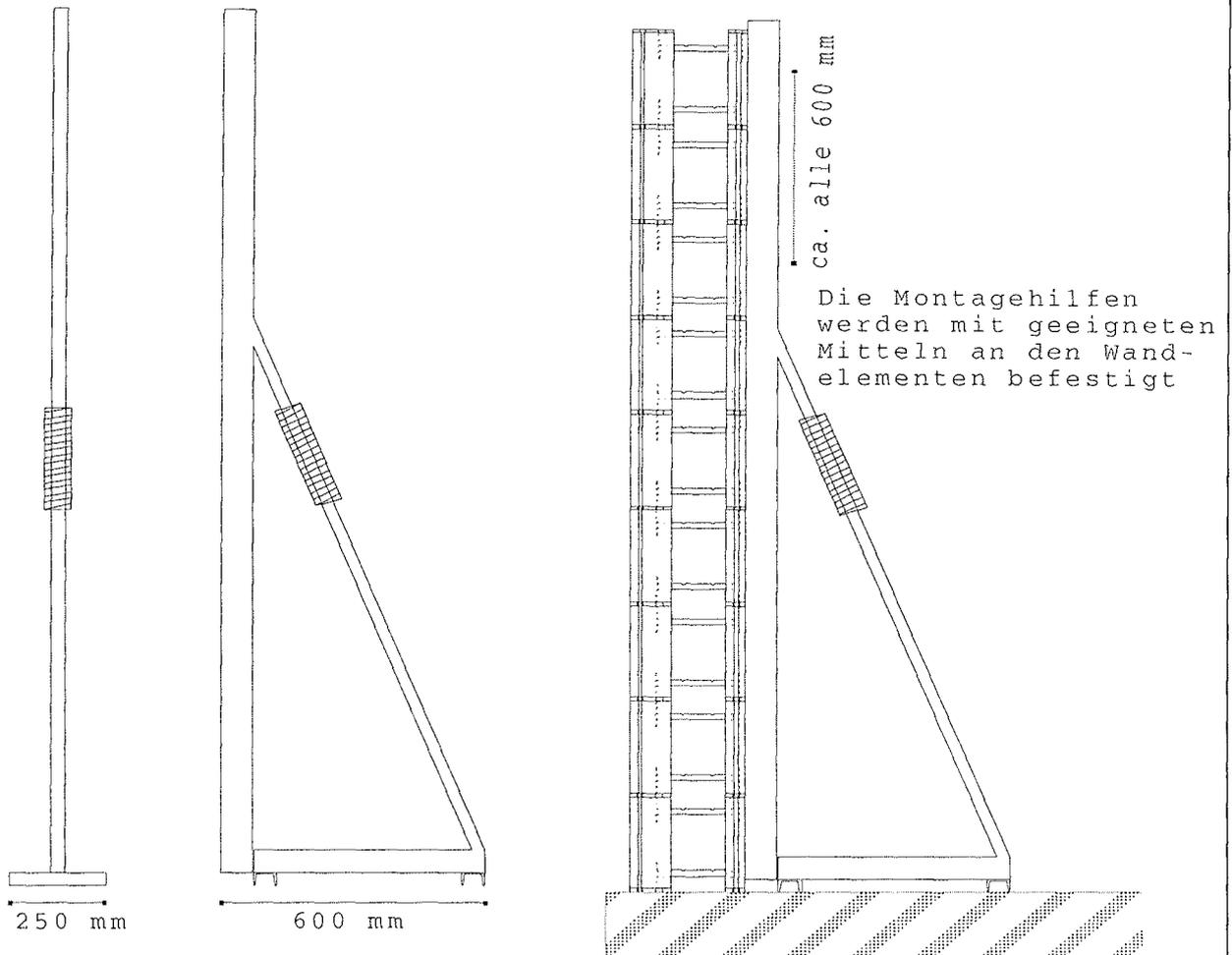
MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstrasse  
D-78183 Hüfingen

beispielhafter Wandaufbau

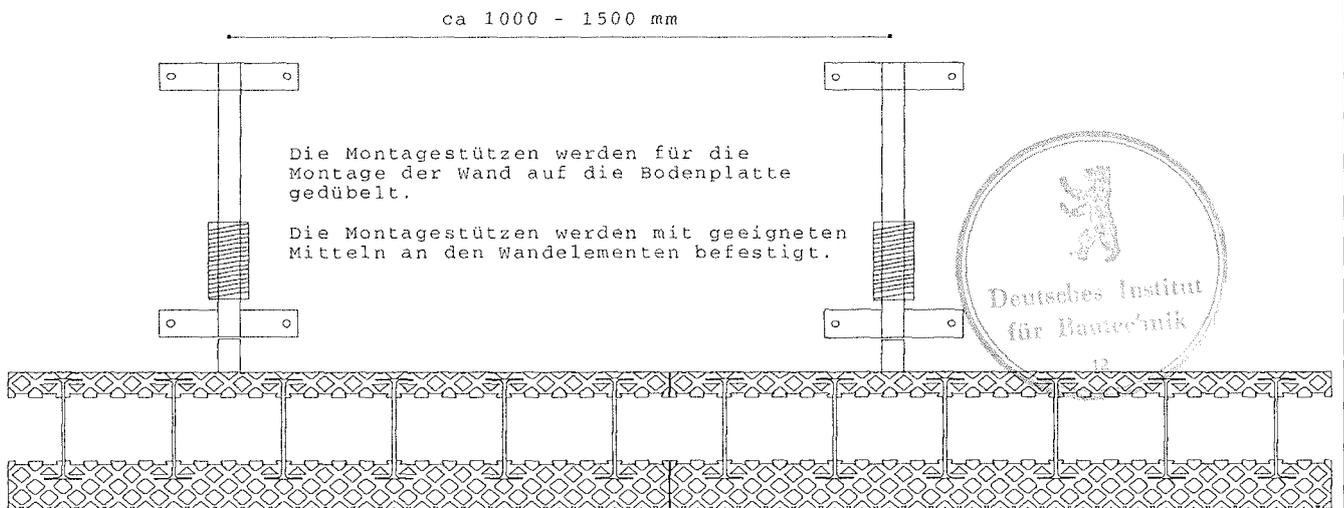
**Anlage 5**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.  
**Z-15.2-263**  
vom 8. April 2008

# Montagestütze

Querschnitt:



Draufsicht:



ohne Maßstab, alle Angaben in [mm]

MAGU Bausysteme GmbH  
An der Hochstrasse  
D-78183 Hüfingen

Montierte Richtstütze

**Anlage 6**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung Nr.  
**Z-15.2-263**  
vom 8. April 2008