

10829 Berlin, 22. April 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-322  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 27-1.17.1-165/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-17.1-343

**Antragsteller:**

Gerhard Helm und Ulrich Helm  
Neuer Weg 1  
35586 Wetzlar

**Zulassungsgegenstand:**

Geschosshohe tragende Helm-Wandtafeln  
aus Hohlblöcken und Vollblöcken  
aus Leichtbeton und Normalbeton

**Geltungsdauer bis:**

21. April 2013

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.\*  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und acht Anlagen.



\*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-343 vom 20. Dezember 1999, geändert, ergänzt und verlängert durch Bescheide vom 13. Dezember 2004 und 18. Dezember 2006.  
Der Gegenstand ist erstmals am 23. Mai 1990 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von geschosshohen, vorgefertigten Helm-Wandtafeln (siehe z. B. Anlage 1) aus bestimmten Leichtbeton- und Betonsteinen und Beton bzw. Leichtbeton als Verbundtafeln im Sinne von DIN 1053-4:2004-02 - Mauerwerk; Teil 4: Fertigbauteile - und die Verwendung dieser Verbundtafeln für Mauerwerk nach DIN 1053-4:2004-02.

Die Wandtafeln werden in Dicken von 240 mm mit bis zu 3500 mm Höhe und in Dicken von 360 mm mit bis zu 4000 mm Höhe hergestellt. Die maximale Länge der Wandtafeln beträgt 6000 mm. Eine Mindestlänge der Fertigteile von 575 mm darf auch bei Pfeilern und Passstücken nicht unterschritten werden.

Für den Transport und die Montage der vorgefertigten Wandtafeln werden Transportschlaufen vorgesehen, die in den Vertikalfugen zwischen den Füllsteinen verankert werden. Die Elemente dürfen nur mit geeigneten Traversen bewegt werden.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Bauart darf für tragendes und aussteifendes Mauerwerk verwendet werden, jedoch nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung - bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens für den Nachweis der Standsicherheit, ausgenommen die dort bestimmten lichten Geschosshöhen, und nur in Gebäuden mit vorwiegend ruhenden Nutzlasten nach DIN 1055-3:2006-03 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten -.

Die Wandtafeln dürfen mit Ausnahme der Außenschale von mehrschaligen Hausschornsteinen nicht für Schornsteinmauerwerk verwendet werden.

Die Bauart darf über die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hinausgehenden Festlegungen hinsichtlich der Bewehrung nicht für bewehrtes Mauerwerk nach DIN 1053-3 verwendet werden.

Die Bauart darf nicht in Erdbebengebieten der Zonen 2 und 3 nach DIN 4149:2005-04 - Bauten in deutschen Erdbebengebieten; Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten - angewendet werden.

Für den Transport, für die Lagerung und für die Montage der Wandtafeln gelten die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" und der BG-Grundsatz des Fachausschusses "Bau" der BGZ "Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk" (BGG 964), Ausgabe April 2004, sowie die Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb". Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich nicht auf die danach erforderlichen Nachweise.



## 2 Bestimmungen für die Helm-Wandtafeln

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Füllsteine

##### 2.1.1.1 Für die Herstellung der Helm-Wandtafeln dürfen verwendet werden

- Hohlblöcke aus Leichtbeton nach DIN V 18151-100:2005-10 - Hohlblöcke aus Leichtbeton; Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften -, Vollblöcke aus Leichtbeton nach DIN V 18152-100:2005-10 - Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton; Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften -, Mauersteine aus Beton nach DIN V 18153-100:2005-10 - Mauersteine aus Beton; Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften - oder
- Hohlblöcke und Vollblöcke aus Leichtbeton sowie Hohlblöcke aus Beton nach DIN EN 771-3:2005-05 – Festlegungen für Mauersteine; Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschläge) – in Verbindung mit DIN V 20000-403:2005-07 - Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken; Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton nach DIN EN 771-3:2005-05 – und
- Liapor-Super-K Wärmedämmsteine mit einer Breite von 300 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-17.1-451,

jedoch nur solche Steine, die den in der folgenden Tabelle 1 angegebenen Kombinationen von Steinart, Festigkeitsklasse, Rohdichteklasse und Form entsprechen.

**Tabelle 1:** Zulässige Kombinationen von Steinart, Festigkeitsklasse, Rohdichteklasse und Form

Steinart (Kurzbezeichnung)	Festigkeitsklasse	Rohdichteklasse	Form
Liapor-Super-K Vbl 2-0,6 <sup>1)</sup>	2	0,6	Z-17.1-451, Anl. 2
Liapor-Super-K Vbl 4-0,7 <sup>1)</sup>	4	0,7	Z-17.1-451, Anl. 2
Vbl 2	2	0,7	Vbl S
Hbl 4	4	1,0	2 K Hbl
Hbl 6	6	1,2	2 K Hbl
Hbn 12	12	1,8	2 K Hbn

1) Liapor-Super-K-Wärmedämmsteine gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-17.1-451 mit einer Steinbreite von 300 mm

##### 2.1.1.2 Die Abmessungen der Füllsteine müssen Tabelle 2 entsprechen.

**Tabelle 2:** Maße der Füllsteine in Abhängigkeit von der Wandtafeldicke

	Maße der Füllsteine für Wandtafeldicken von	
	240 mm	360 mm
Länge [mm]	495	
Breite [mm]	175	300
Höhe [mm]	238	

#### 2.1.2 Beton

Der Beton für die Helm-Wandtafeln muss Normalbeton nach DIN EN 206-1 – Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 - Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 - und DIN 1045-2/A1:2005-01 mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 bzw. der Festigkeitsklasse C30/37 oder Leichtbeton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 der Festigkeitsklasse LC12/13 mit der Rohdichteklasse 1,0 bzw. LC16/18 mit

der Rohdichteklasse 1,2 sein. Für die Herstellung des Leichtbetons ist ein Mindestzementgehalt von 340 kg/m<sup>3</sup> einzuhalten.

Für den Leichtbeton dürfen nur leichte Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1:2002-08 - Leichte Gesteinskörnungen; Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel – in Verbindung mit der Anwendungsnorm DIN V 20000-104:2004-04 - Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken; Teil 104: Leichte Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1:2002-08 - mit den Regelanforderungen für die Verwendung dieser Gesteinskörnungen in Beton verwendet werden.

Bei den Gesteinskörnungen ist ein Größtkorn von  $\leq 8$  mm einzuhalten.

### 2.1.3 Bewehrung

Die Bewehrung für die Helm-Wandtafeln muss Betonstabstahl BSt 500 S nach DIN 488-1:1984-09 - Betonstahl; Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen - sein.

Für die Anforderungen an die Bewehrung, Lieferung, Überwachung und Kennzeichnung gilt DIN 488-1:1984-09.

### 2.1.4 Helm-Wandtafeln

- 2.1.4.1 Die Wandtafeln dürfen aus Füllsteinen nach Abschnitt 2.1.1, Beton nach Abschnitt 2.1.2 und Bewehrung nach Abschnitt 2.1.3 nur entsprechend den in Tabelle 3 angegebenen Kombinationen hergestellt werden.

Tabelle 3: Zulässige Füllstein- / Betonkombinationen und Wandtafeldicken

Wandtafel-Typ (Kurzbezeichnung)	Wandtafel- dicke in mm	Steinart (Kurzbezeichnung) nach Abschnitt 2.1.1	Beton / Leichtbeton nach Abschnitt 2.1.2 der Festigkeitsklasse
G I	360	Vbl 2	LC12/13
G Ia		Liapor-Super-K Vbl 2-0,6	
G Ib		Liapor-Super-K Vbl 4-0,7	
G II	360	Vbl 2	LC16/18
G IIa		Liapor-Super-K Vbl 2-0,6	
G IIb		Liapor-Super-K Vbl 4-0,7	
K I	240, 360	Hbl 4	C20/25
K II		Hbl 6	C20/25
K III		Hbn 12	C30/37

- 2.1.4.2 Die Abmessungen der Wandtafeln müssen betragen:

Länge: mindestens 575 mm, jedoch höchstens 6000 mm

Höhe: maximal 3500 mm bei 240 mm dicken Wandtafeln

maximal 4000 mm bei 360 mm dicken Wandtafeln

Dicke: mindestens 240 mm bzw. 360 mm

Die Mindestlänge von 575 mm darf auch bei Pfeilern und Passstücken nicht unterschritten werden.

- 2.1.4.3 Die Wandtafeln müssen den Anlagen 1 bis 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Wandtafeln sind in liegenden Vergussformen auf Kipptischen sinngemäß nach DIN 1053-4:2004-02 herzustellen. Dabei ist zuerst eine Schicht Beton (K-Typen) bzw. Leichtbeton (G-Typen) mit einer Mindestdicke von 30 mm bei den 360 mm dicken Wandtafeln und mit einer Mindestdicke von 32,5 mm bei den 240 mm dicken Wandtafeln in die Vergussform einzubringen. Auf dieser Schicht sind die Steine nach Abschnitt 2.1.4.1 entsprechend den Anlagen 1 bis 6 zu verlegen. Der Abstand der Steine untereinander sowie der Abstand der Steine zu den seitlichen Rändern (Betonstege) und zum oberen und unteren Rand muss mindestens den Angaben in den Anlagen 1 bis 6 entsprechen.



Die Vertikal- und Horizontalfugen sind mit Beton bzw. Leichtbeton zu verfüllen. Dabei ist als Bewehrung in jede Vertikalfuge mindestens ein Betonstabstahl BSt 500 S mit  $d_s = 6$  mm, in jede zweite Horizontalfuge mindestens ein Betonstabstahl BSt 500 S mit  $d_s = 8$  mm und mindestens in jede zweite Horizontalfuge eine Betonstabstahlschlaufe BSt 500 S mit  $d_s = 6$  mm (siehe Anlagen 1 bis 8) einzulegen (hinsichtlich der Transportbewehrung siehe Abschnitt 2.1.4.4). Die Bewehrung muss Abschnitt 2.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Anschließend ist die zweite Schicht Beton bzw. Leichtbeton aufzubringen.

Bezüglich des Korrosionsschutzes der Bewehrung gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1045-1:2001-07 - Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 1: Bemessung und Konstruktion -. Abweichend gilt Folgendes:

Die Betondeckung der Bewehrung zwischen den Füllsteinen muss mindestens 15 mm betragen.

Bei Wandtafeln aus Leichtbeton der Festigkeitsklasse LC12/13 bzw. LC16/18 muss außerdem für die Verwendung in Expositionsklasse XC3 nach DIN 1045-1:2001-07 die Betondeckung der Bewehrung in Richtung Wandtafeloberfläche mindestens 30 mm betragen. Dies gilt ebenso für Wandtafeln aus Leichtbeton der Festigkeitsklasse LC12/13 für die Verwendung in Expositionsklasse XC1 und XC2.

Die Einhaltung der Mindestbetondeckung ist entsprechend den Festlegungen der beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Einbaurichtlinien sicherzustellen.

- 2.1.4.4 Für den Transport der Wandtafeln sind Transportschlaufen einzulegen. Die Transportschlaufen sind in Abhängigkeit vom Gewicht der Wandtafeln für die Transport- und Montagezustände zu bemessen. Die beiden Enden der Transportschlaufen sind mindestens 1500 mm im Beton bzw. Leichtbeton der Betonstege der Wandtafeln zu verankern. Der Abstand der Transportschlaufen zueinander darf höchstens 2000 mm betragen.

## **2.2 Herstellung, Transport, Lagerung, Montage und Kennzeichnung der Helm-Wandtafeln**

### **2.2.1 Herstellung, Transport, Lagerung und Montage**

Es gelten die Bestimmungen von DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 4. Angaben, die für die Bauausführung notwendig sind, müssen in einer Baubeschreibung enthalten und - soweit erforderlich - erläutert sein. Hierzu gehören unter anderem Angaben des Herstellers bzw. des Montagebetriebes über den Montagevorgang, die Montagerihenfolge (Versetzung), die Tragfähigkeit der einzusetzenden Hebezeuge und Art, Anzahl und erforderliche Tragfähigkeit von Montageabstützungen und Hilfskonstruktionen während des Montagezustandes.

Für den Transport, für die Lagerung und für die Montage der Wandtafeln gelten die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" und der BG-Grundsatz des Fachausschusses "Bau" der BGZ "Prüfung und Beurteilung der Transport- und Montagesicherheit von Fertigbauteilen aus Mauerwerk" (BGG 964), Ausgabe April 2004, sowie die Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".

Die Wandtafeln dürfen nur stehend gelagert und unter 70 ° bis 80 ° geneigt auf Schrägböcken transportiert werden.

Während der Montage muss die Standsicherheit der Wandtafeln sichergestellt sein (siehe auch DIN 1053-4).

Die Wandtafeln sind an die dafür vorgesehenen Transportschlaufen und stets mit Krantraverse so anzuhängen, dass alle Aufhängepunkte anteilmäßig und nur senkrecht belastet werden.



## 2.2.2 Kennzeichnung

Die Wandtafeln 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.

Zusätzlich sind die Wandtafeln nach DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 10.5, zu kennzeichnen. Außerdem ist jede Liefereinheit mit einem mindestens A4 großen Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes unter Hinzufügung des Wandtafeltyps
- Zulassungsnummer: Z-17.1-343
- Positionsnummer laut Verlegeplan
- Art/Druckfestigkeitsklasse/Rohdichteklasse der Füllsteine
- Art und Festigkeitsklasse des Betons
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- "zulässige Spannungen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Eigenlast der Wandtafel
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellungstag

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN 1053-4.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Helm-Wandtafeln 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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts 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 Übereinstimmungszertifikates 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.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt sinngemäß DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 10. Für die Herstellung und Verarbeitung des Betons gilt abweichend DIN 1045-2:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-4:2001-07 – Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen. Bei Eigenherstellung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Leichtbeton- bzw. Betonsteine gelten die dort angegebenen technischen Spezifikationen.

Die Übereinstimmung der Bewehrung und der Betondeckung mit den Anforderungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist arbeitstäglich zu überprüfen und zu dokumentieren. Bei Verwendung von nachweislich in Form und Anzahl geeigneter Abstandshalter entsprechend der Einbaurichtlinie kann eine explizite Überprüfung der Betondeckung am fertigen Bauteil entfallen.



Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 10.3, durchzuführen und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Dabei ist die Einhaltung der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen zu überprüfen. Abweichend sind für die Anforderungen an die ständige Betonprüfstelle die Bestimmungen von DIN 1045-4:2001-07 maßgebend.

Außerdem sind mindestens einmal jährlich zwei geschosshohe Wandtafeln in Anlehnung an DIN 1053-4:1978-09 – Mauerwerk; Bauten aus Ziegelfertigbauteilen -, Abschnitt 9.3.3, auf Tragfähigkeit zu prüfen. Dabei muss innerhalb eines Zeitraums von 5 Jahren jeder gefertigte Wandtafeltyp mindestens einmal geprüft werden. Die ermittelte Traglast muss unter Berücksichtigung der Schlankheit mindestens eine dreifache Sicherheit gegenüber der zulässigen Druckspannung nach Abschnitt 3.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufweisen.

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 Berechnung

#### 3.1.1 Berechnungsgrundlagen

Es gilt DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 6, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Als rechnerischer Querschnitt darf der Bruttoquerschnitt der Wandtafeln in Rechnung gestellt werden.

Die horizontale und vertikale Montage- und Transportbewehrung der Wandtafeln darf statisch nicht in Ansatz gebracht werden.





Für Schlitz- und Aussparungen in den Wandtafeln gilt DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 8.6. Abweichend von DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 8.6, müssen jedoch alle nachträglich hergestellten Schlitz- und Aussparungen bei der Bemessung berücksichtigt werden.

Als Rechenwerte der Eigenlast für das Mauerwerk aus den Helm-Wandtafeln sind die Werte der Tabelle 4 in Rechnung zu stellen.

**Tabelle 4:** Rechenwerte der Eigenlast der Helm-Wandtafeln

Wandtafel-Typ nach Abschnitt 2.1.4.1	Rechenwert der Eigenlast $\text{kN/m}^3$
G I	11,0
G Ia	10,0
G Ib	11,0
G II	11,0
G IIa	10,0
G IIb	11,0
K I	18,5
K II	19,5
K III	20,5

**3.1.2 Nachweis auf Druck**

(1) Für den Gebrauchszustand ist auf der Grundlage einer linearen Spannungsverteilung unter Ausschluss von Zugspannungen nachzuweisen, dass die zulässigen Druckspannungen nicht überschritten werden.

Ist ein Nachweis für ausmittige Last zu führen, dürfen sich die Fugen sowohl bei Ausmitte in Richtung der Wandebene (Scheibenbeanspruchung) als auch rechtwinklig dazu (Plattenbeanspruchung) rechnerisch höchstens bis zum Schwerpunkt des Querschnittes öffnen. Für Windscheiben mit rechnerisch klaffender Fuge infolge Scheibenbeanspruchung ist außerdem die rechnerische Randdehnung nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.1, nachzuweisen.

(2) Bei Innenwänden, die beidseitig durch Decken belastet werden, mit diesen aber nicht biegesteif verbunden sind, darf die Ausmitte der Deckenlasten unberücksichtigt bleiben.

Bei Wänden, die einseitig durch Decken belastet werden, ist am Kopfende der Wand eine dreiecksförmige Spannungsverteilung unter der Auflagerfläche der Decke anzunehmen, falls nicht durch geeignete Maßnahmen eine zentrische Lasteinleitung durch die Decken sicher gestellt ist.

Am Fußende der Wand darf ein Gelenk in Mitte der Aufstandsfläche angenommen werden.

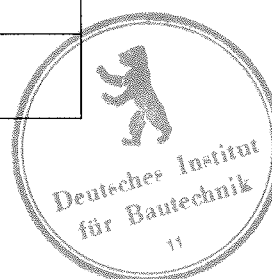
Bei Fertigteildecken, die durch einen Ringbalken im Auflagerbereich ergänzt und mit diesen durch Bewehrung verbunden werden, darf als Auflagerfläche die Deckenaufлагertiefe einschließlich der Breite des Ringbalkens angenommen werden.

(3) Zur Berücksichtigung der Schlankheit der Wände ist nachzuweisen, dass die zulässigen Druckspannungen für die k-fachen Belastungen (Beiwerte k nach Tabelle 5) aus Normalkräften im mittleren Drittel der Wandtafelhöhe eingehalten sind.

**Tabelle 5:** Beiwert k zur Berücksichtigung der Schlankheit

$h_w/d$ <sup>1</sup>	Beiwert k <sup>2</sup>
10	1,0
15	1,6

<sup>1</sup>  $h_w$  = Höhe der Wandtafel,  $d$  = Wandtafeldicke  
<sup>2</sup> Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden



(4) Die Nachweise sind in Abhängigkeit von der Lastausmitte wie folgt zu führen:

- ungerissener Querschnitt ( $e \leq d/6$ )

$$\sigma = (k \cdot N/A) + (M/W) \leq \sigma_{zul}$$

- teilweise gerissener Querschnitt ( $d/6 < e \leq d/3$ )

$$\sigma = (2 \cdot k \cdot N)/A_d \leq \sigma_{zul}$$

mit

- N Normalkraft
- M Biegemoment am Wanddeckenknoten bzw. im mittleren Drittel der Wandhöhe
- k Beiwert nach Tabelle 5 (am Wanddeckenknoten ist  $k = 1$  zu setzen)
- A rechnerische Querschnittsfläche = Bruttoquerschnitt
- $A_d$  überdrückte Querschnittsfläche
- W Widerstandsmoment des rechnerischen Querschnittes
- $\sigma_{zul}$  zulässige Druckspannung nach Tabelle 6

Tabelle 6: Zulässige Druckspannungen  $\sigma_{zul}$

Wandtafel-Typ nach Abschnitt 2.1.4.1	zul. Druckspannung $\sigma_{zul}$ MN/m <sup>2</sup>
G I	0,6
G Ia	0,5
G Ib	0,6
G II	0,8
G IIa	0,5
G IIb	0,8
K I	1,0
K II	1,2
K III	2,0

### 3.1.3 Nachweis auf Schub

(1) Der rechnerische Nachweis der Aufnahme von Schubkräften in den Wandtafeln ist nach DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung -, Abschnitt 6.9.5, unter Einhaltung folgender zulässiger Schubspannungen zu führen:

Scheibenschub:  $zul \tau = 0,11 + 0,20 \times \sigma_{Dm} \leq \max \tau$

Plattenschub:  $zul \tau = 0,11 + 0,30 \times \sigma_{Dm}$

mit  $\sigma_{Dm}$  nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5, und  $\max \tau$  nach Tabelle 7.



Tabelle 7: zulässige Werte  $\max \tau$  in den Wandtafeln

Wandtafel-Typ nach Abschnitt 2.1.4.1	max $\tau$ in MN/m <sup>2</sup> bei einer Wandtafeldicke von mindestens	
	240 mm	360 mm
G I	-	0,04
G Ia	-	0,03
G Ib	-	0,04
G II	-	0,07
G IIa	-	0,04
G IIb	-	0,07
K I	0,17	0,12
K II	0,19	0,15
K III	0,21	0,18

(2) Sollen zur Aufnahme von horizontalen Kräften (z. B. Windlasten) in Wandebene mehrere Wandtafeln als eine zusammenwirkende Wandscheibe statisch in Rechnung gestellt werden, so ist die Übertragung der in den lotrechten Fugen zwischen den Wandtafeln auftretenden Schubspannungen nachzuweisen. Dabei ist die sich aus der unter 45° geneigten Druckstrebe ergebende Zugkraftkomponente stets durch Bewehrung aufzunehmen; diese darf in Höhe der Decken (oberer und unterer Ringbalken) zusammengefasst werden, wenn die Breite der Einzeltafel mindestens gleich der Geschosshöhe ist. Es dürfen höchstens drei miteinander verbundene Wandtafeln in Rechnung gestellt werden.

Als zulässige Schubspannung in den lotrechten Wandtafelfugen sind bei

- Wandtafel-Typen K 0,20 MN/m<sup>2</sup> und
- Wandtafel-Typen G die Werte max  $\tau$  nach Tabelle 7

zugrunde zu legen.

Dabei gilt als Schubfläche das Produkt aus Tafelhöhe und Breite des Füllkanals nach Anlage 7 bzw. Anlage 8. Die zulässige Schubspannung darf jedoch nicht höher in Rechnung gestellt werden als die zulässige Schubspannung in den Wandtafeln selbst.

### 3.1.4 Nachweis der räumlichen Steifigkeit und Stabilität

Für den Nachweis der räumlichen Steifigkeit und Stabilität gilt DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4. Abweichend von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4, erster Absatz, ist der rechnerische Nachweis der räumlichen Steifigkeit in jedem Einzelfall zu führen. Hierbei dürfen in Gleichung (2) der Norm für das Trägheitsmoment nur 50 % des rechnerischen Trägheitsmomentes angesetzt werden.

### 3.1.5 Nachweis bei Beanspruchung senkrecht zur Wandebene

Es gilt DIN 1053-4:2004-02, Abschnitt 7.1.4, entsprechend, wobei als Lagerfugen die horizontalen Betonstege gelten.

### 3.1.6 Bei der Bemessung der Wandtafeln sind die Beanspruchungen aus Lagerung, Transport, Montage und Bauzuständen zu berücksichtigen (siehe auch DIN 1053-4:2004-02 und die Abschnitte 1 und 2.1.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

## 3.2 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN V 4108-4:2007-06 - Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte -, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

Für die Wandtafeln des Typs G Ia, G Ib, G IIa und G IIb dürfen die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  nach Tabelle 8 zugrunde gelegt werden.



Tabelle 8: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$

Wandtafel-Typ nach Abschnitt 2.1.4.1	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ W/(m·K)
G Ia	0,27
G Ib	0,30
G IIa	0,30
G IIb	0,33

### 3.3 Schallschutz

Sofern Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, ist DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise - maßgebend.

### 3.4 Witterungsschutz

Außenwände sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Alle Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz nach DIN 18 550) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Wirksamkeit gegeben ist.

### 3.5 Brandschutz

#### 3.5.1 Grundlagen zur brandschutztechnischen Bemessung der Wände

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die brandschutztechnische Bemessung die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile – und DIN 4102-4/A1:2004-11, Abschnitte 2, 4.1, 4.5 und 4.8.

#### 3.5.2 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen

Tragende, raumabschließende Wände aus Wandtafeln der G-Typen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 30 – Benennung F 30-A - nach DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -.

Tragende, raumabschließende Wände aus Wandtafeln der K-Typen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 – Benennung F 90-A - nach DIN 4102-2:1977-09.

#### 3.5.3 Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Wandtafeln der K-Typen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen die Anforderungen als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

#### 4.1 Für die Ausführung gilt DIN 1053-4:2004-02, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Für Transport, Lagerung und Montage der Wandtafeln gelten die Bestimmungen von Abschnitt 2.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

#### 4.2 Die Wandtafeln sind auf der Baustelle nach einem Versetzplan vollflächig in ein waagrechttes Mörtelbett aus Normalmauermörtel nach DIN V 18580:2004-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften - der Mörtelgruppe III zu versetzen und auszurichten.

Alle Wandtafeln sind durch Schlaufenstöße miteinander zu verbinden, wobei innerhalb des Schlaufenstoßes mindestens ein Betonstabstahl BSt 500 nach DIN 488-1:1984-09 mit  $d_s = 10$  mm über die gesamte Wandhöhe durchlaufend anzuordnen ist (siehe Anlagen 7



und 8). Bezüglich des Korrosionsschutzes der Bewehrung gelten die Bestimmungen in Abschnitt 2.1.4.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Die Ortfugen sind mit fließfähigem Beton nach DIN 1045-2:2001-07 der Festigkeitsklasse C20/25 zu verfüllen. Der Verguss mit fließfähigem Leichtbeton nach DIN 1045-2:2001-07 der Festigkeitsklasse LC12/13 ist nur bei Verwendung der Wandtafeltypen G I und der Verguss mit Leichtbeton der Festigkeitsklasse LC16/18 ist nur bei Verwendung der Wandtafeltypen G I und G II zulässig. Der Beton- bzw. Leichtbeton muss den Anforderungen von Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

4.3 Die Wände müssen stets an ihrem oberen und unteren Ende gegen seitliches Ausweichen gehalten sein.

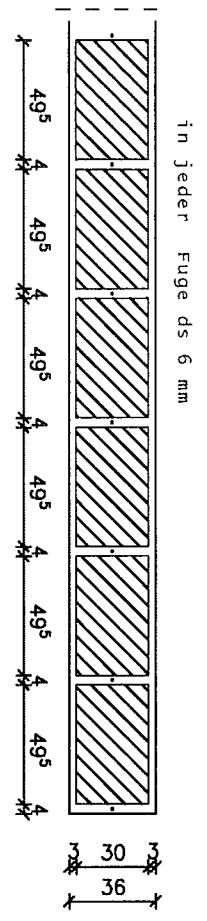
Es sind grundsätzlich in jeder Deckenlage Ringanker nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 8.2.1, anzuordnen.

4.4 Wandtafeln, deren statische Wirksamkeit durch Beschädigungen beeinträchtigt ist, dürfen nicht eingebaut werden.

Henning

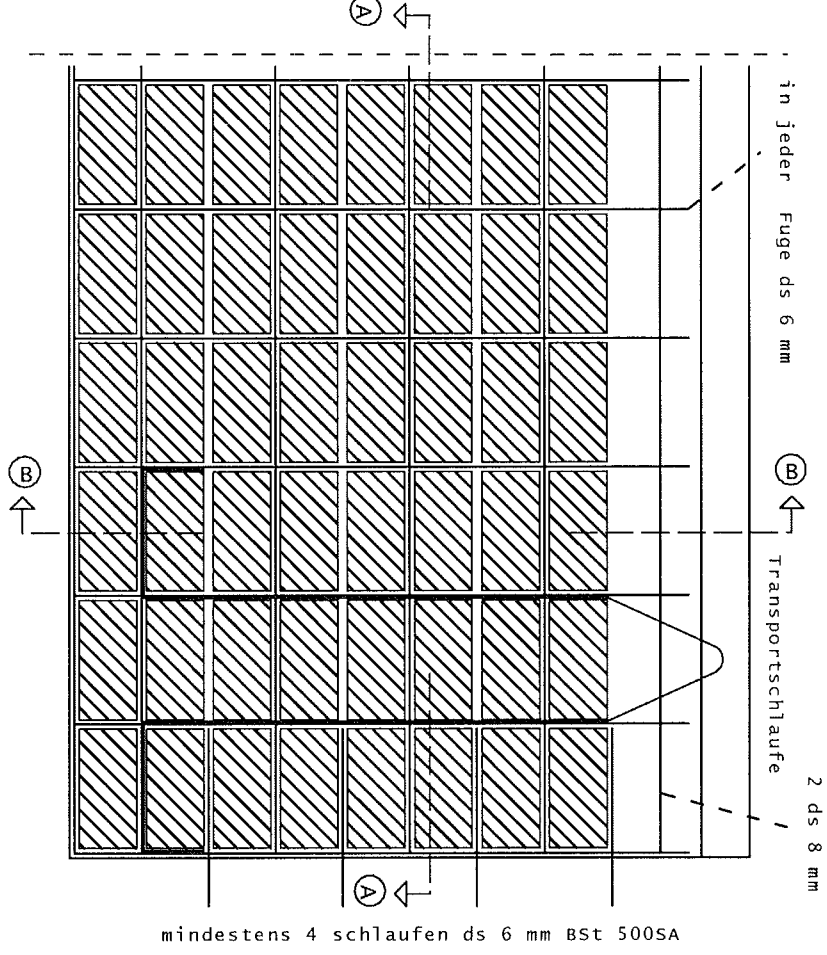


SCHNITT A-A

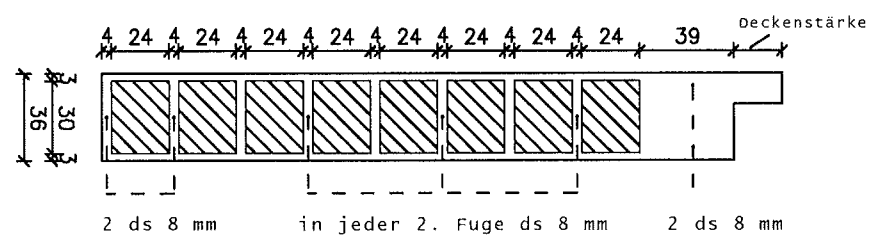


ANSICHT Maße in cm

2.63 Deckenstärke



SCHNITT B-B



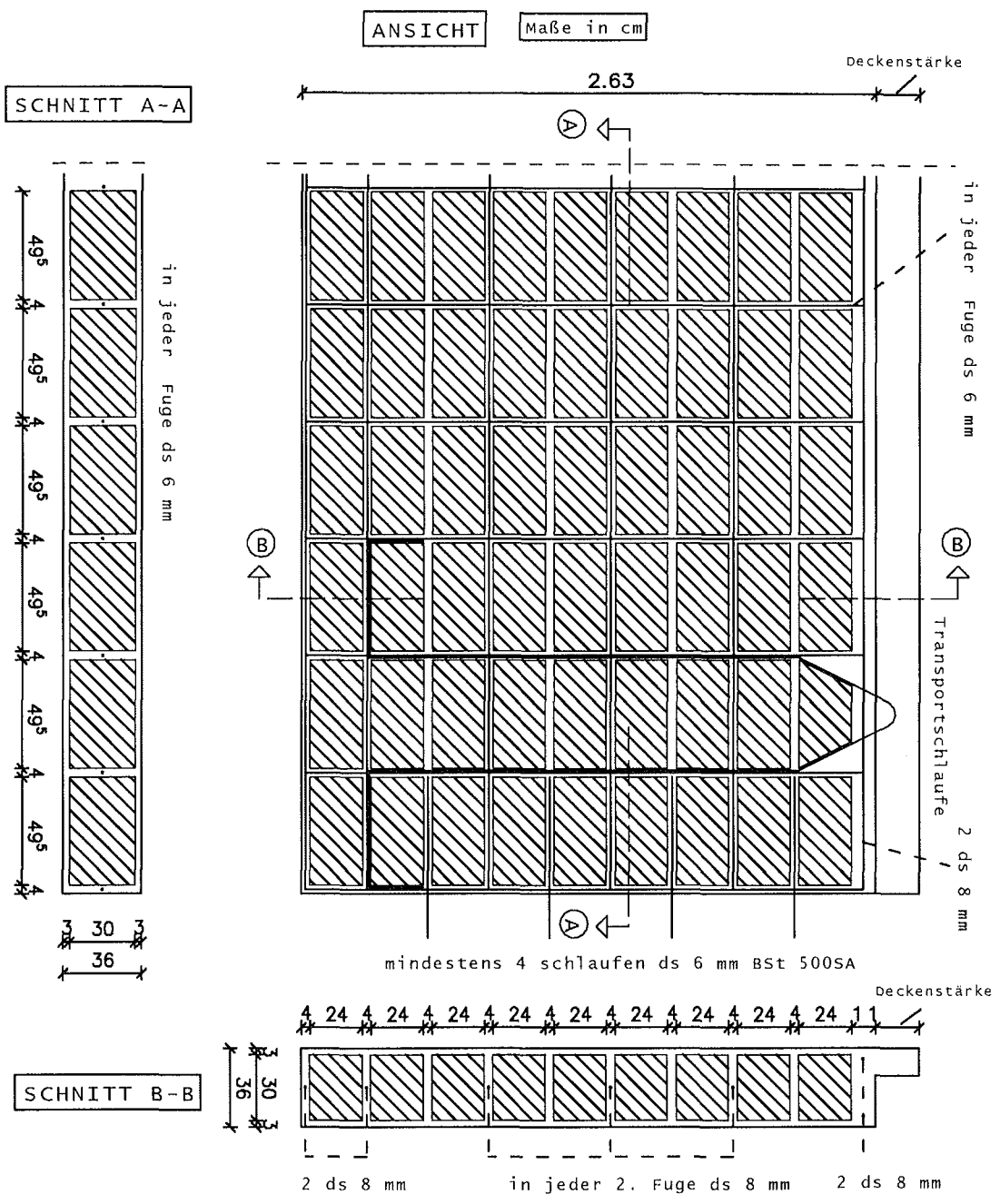
Beisp. für wandtafelabmessungen(L\*B\*H)...\*36\*263cm



Gerhard Helm und Ulrich Helm  
Neuer Weg 1  
35586 Wetzlar

HELM-Wandtafeln  
Wandtypen KI, KII, KIII  
d= 36cm, h= 263cm

Anlage 1  
zur allgem. bauaufsichtlichen Zulassung Z-17.1-343  
vom 22. April 2008



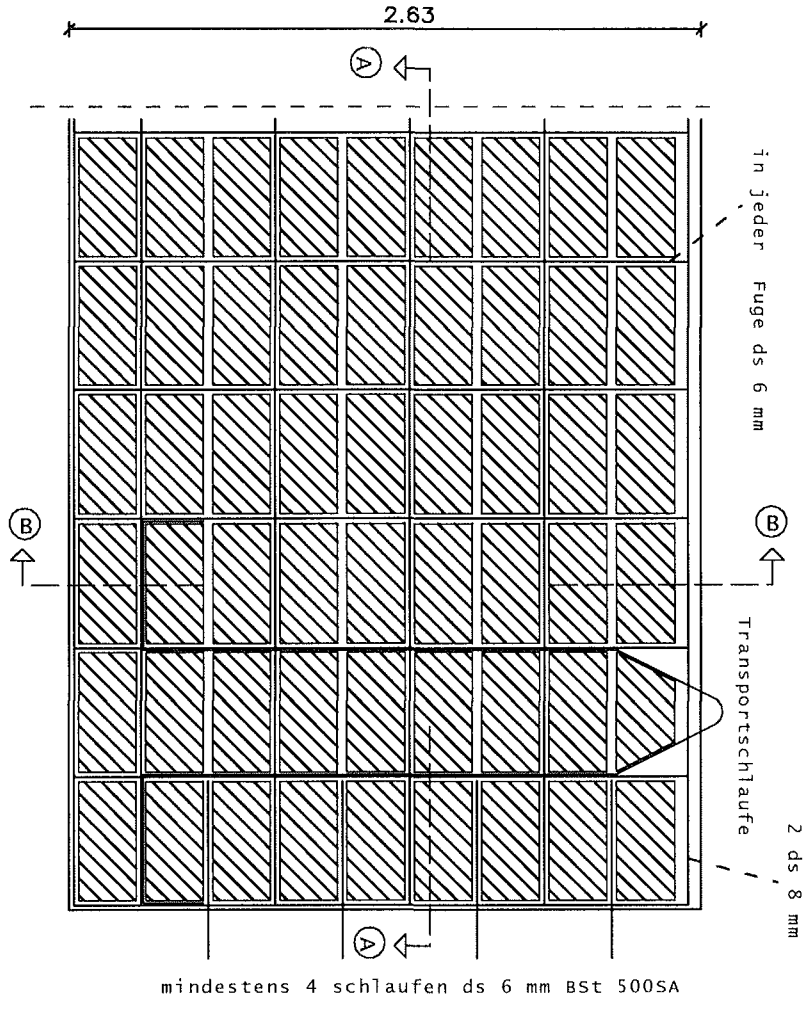
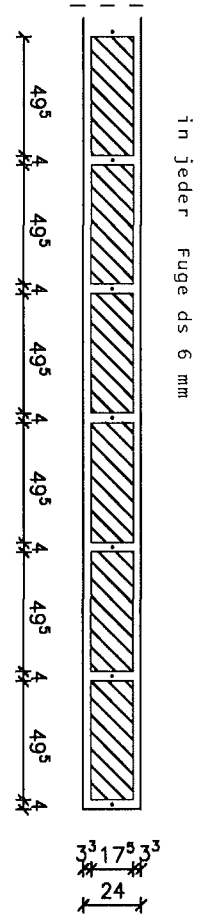
Beisp. für wandtafelabmessungen (L\*B\*H) ... \*36\*263cm



<p>Gerhard Helm und Ulrich Helm</p> <p>Neuer Weg 1 35586 Wetzlar</p>	<p>HELM-Wandtafel</p> <p>Wandtypen GI, GIa, GIb GIi, GIia, GIib</p> <p>d = 36cm, h = 263cm</p>	<p>Anlage 2</p> <p>zur allgem. bauaufsichtlichen Zulassung Z-17.1-343 vom 22. April 2008</p>
--	--	--

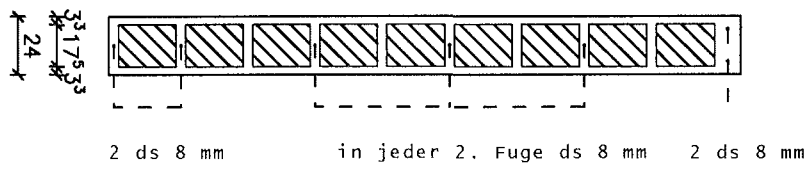
ANSICHT Maße in cm

SCHNITT A-A



4 24 4 24 4 24 4 24 4 24 4 24 4 24 4 24 4 24 11

SCHNITT B-B



Beisp. für wandtafelabmessungen(L\*B\*H)...\*24\*263cm

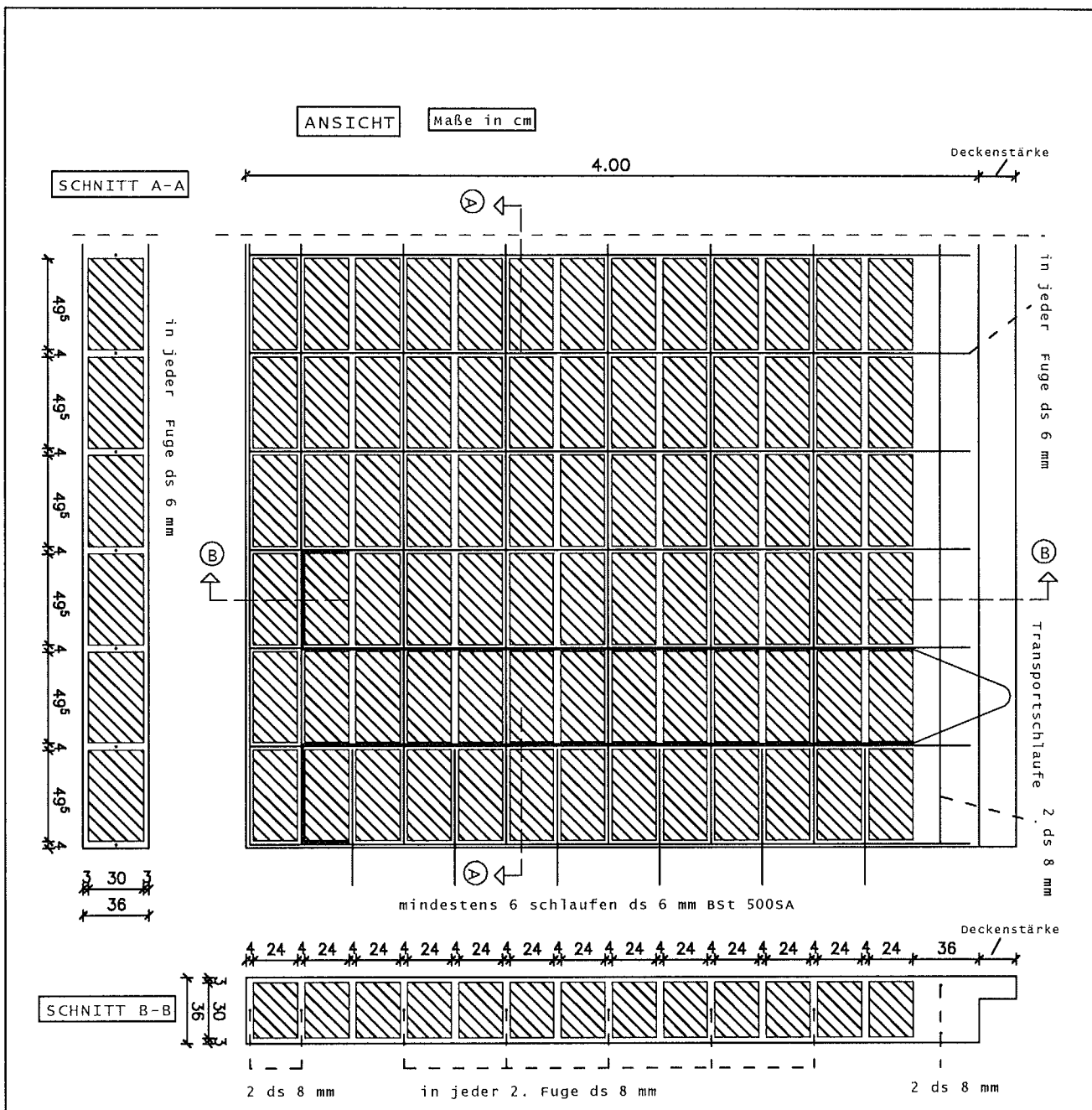


Gerhard Helm und Ulrich Helm  
Neuer Weg 1  
35586 Wetzlar

HELM-Wandtafeln  
Wandtypen KI, KII, KIII  
d= 24cm, h= 263cm

Anlage 3  
zur  
allgem. bauaufsichtlichen  
Zulassung Z-17.1-343  
vom 22. April 2008





Beisp. für Wandtafelabmessungen(L\*B\*H)...\*36\*400cm



Gerhard Helm und  
Ulrich Helm

Neuer Weg 1  
35586 Wetzlar

HELM-Wandtafeln  
Wandtypen KI, KII, KIII  
d= 36cm, h= 400cm

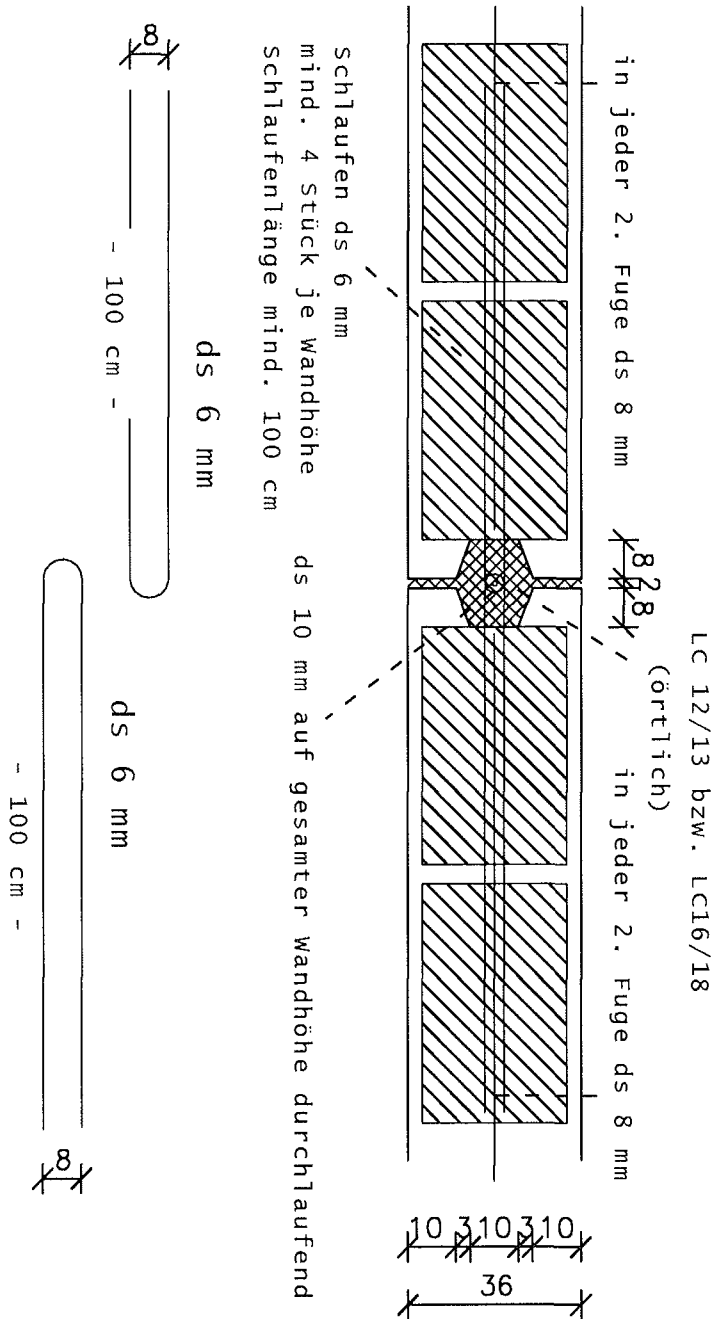
Anlage 4

zur  
allgem. bauaufsichtlichen  
Zulassung Z-17.1-343  
vom 22. April 2008





Maße in cm



Gerhard Helm und  
Ulrich Helm

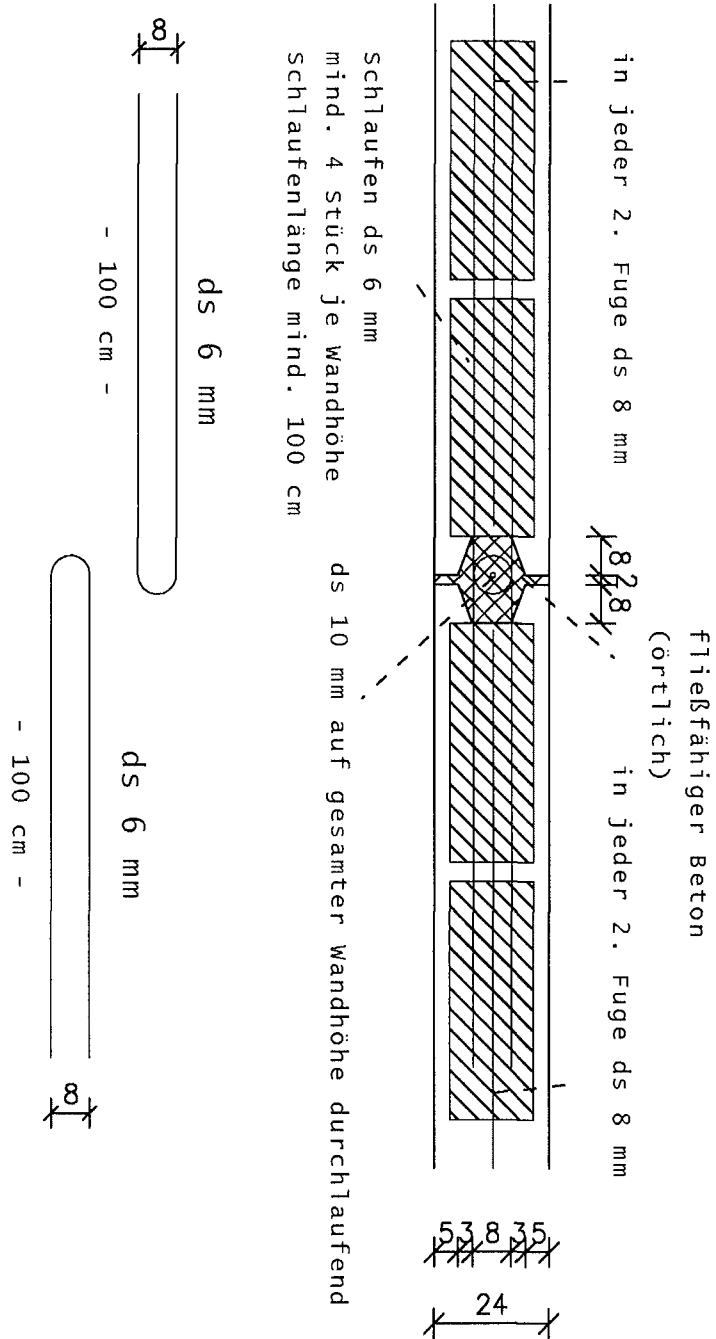
Neuer Weg 1  
35586 Wetzlar

HELM-Wandtafeln  
Anschluss  
Wandstoß,  $d = 36\text{cm}$   
Horizontalschnitt

Anlage 7

zur  
allgem. bauaufsichtlichen  
Zulassung Z-17.1-343  
vom 22. April 2008

Maße in cm



Gerhard Helm und  
Ulrich Helm

Neuer Weg 1  
35586 Wetzlar

HELM-Wandtafeln  
Anschluss  
Wandstoß,  $d = 24\text{cm}$   
Horizontalschnitt

Anlage 8

zur  
allgem. bauaufsichtlichen  
Zulassung Z-17.1-343  
vom 22. April 2008