

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 17. August 2009      Geschäftszeichen:  
II 61-1.17.1-53/09

Zulassungsnummer:

**Z-17.1-852**

Geltungsdauer bis:

**16. August 2014**

Antragsteller:

**KLB Klimaleichtblock GmbH**  
Lohmannstrasse 31, 56626 Andernach

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus KLBQUADRO-Planelementen  
aus Leichtbeton im Dünnbettverfahren  
(bezeichnet als "KLBQUADRO Vbi-PE")**

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Anwendbarkeit der unter dem Zulassungsgegenstand genannten Bauprodukte nach der harmonisierten Norm DIN EN 771-3:2005-05.

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 20 Seiten und elf Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-852 vom 22. Februar 2005, geändert durch Bescheid vom 24. Februar 2009. Der Gegenstand ist erstmals am 28. Juli 2004 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

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von KLBQUADRO-Planelementen - bezeichnet als "KLBQUADRO Vbl-PE" - sowie auf die Herstellung bestimmter Dünnbettmörtel - bezeichnet als "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" und "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" - und die Verwendung der KLBQUADRO-Planelemente mit diesen Dünnbettmörteln oder mit dem Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk-Teil 1: Berechnung und Ausführung - ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die KLBQUADRO-Planelemente sind großformatige Mauersteine aus Leichtbeton nach DIN EN 771-3:2005-05 - Festlegungen für Mauersteine - Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) - der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Sie werden als wärmedämmende Steine mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 2 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 0,45; 0,50; 0,55; 0,60 oder 0,65, mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 4 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 0,65, 0,70 oder 0,80 bzw. mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 6 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 0,70; 0,80 oder 1,00 sowie als schalldämmende Steine mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 4 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 1,20 oder 1,40 mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 6 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 1,20; 1,40 oder 1,60, mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 12 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 1,60 oder 1,80 bzw. mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 20 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 2,00 nach DIN V 18152-100:2005-10 - Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton; Teil 100: Vollsteine und Vollblöcke mit besonderen Eigenschaften - hergestellt.

Für den Leichtbeton zur Herstellung der wärmedämmenden KLBQUADRO-Planelemente gilt ein von DIN EN 1745:2002-08 - Mauerwerk und Mauerwerksprodukte; Verfahren zur Ermittlung von Wärmeschutzrechenwerten - abweichender Zusammenhang zwischen Betonrohddichte und Wärmeleitfähigkeit. Darüber hinaus ist für den Beton ein individueller Feuchteumrechnungsfaktor  $F_m$  gemäß DIN V 4108-4:2007-06 - Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte -, Anhang B, nachgewiesen.

Die KLBQUADRO-Planelemente (Regelemente) haben eine Breite von 115 mm bis 365 mm (Elementbreite gleich Wanddicke), eine Länge von 497 mm und eine Höhe von 498 mm. Entsprechende Passelemente werden mit einer Länge von 247 mm und 373 mm hergestellt.

Die KLBQUADRO-Planelemente werden auf der Baustelle mit einer Versetzhilfe im Verband versetzt.

Für die Herstellung des Mauerwerks dürfen nur der "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" und der "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie der Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 verwendet werden.

Das Mauerwerk darf mit Ausnahme der Außenschale von mehrschaligen Hausschornsteinen nicht als Schornsteinmauerwerk und nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.



Das Mauerwerk darf nicht als Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 KLBQUADRO-Planelemente "KLBQUADRO Vbi-PE"

#### 2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1.1 (1) Die KLBQUADRO-Planelemente müssen Mauersteine aus Leichtbeton mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-3: 2005-05 mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in der Anlage 10 bzw. Anlage 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der CE-Kennzeichnung und für Betonsteine, die hinsichtlich Maßen, Form und Ausbildung sowie deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten den Absätzen (2) und (3) entsprechen. Die wärmedämmenden Betonsteine mit Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen  $\leq 1,00$  müssen zusätzlich die Anforderungen von Abschnitt 2.1.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

(2) Die Form und die Abmessungen sowie die Stirnflächenausbildung der KLBQUADRO-Planelemente müssen den Anlagen 1 bis 9 entsprechen. Zur mechanischen Handhabung ist es zulässig, an der Oberseite der Elemente entlang der Mittelachse zwei Grifflöcher entsprechend den Anlagen 1 bis 9 anzuordnen.

Die Regelemente müssen 497 mm lang sein; Passelemente dürfen mit Längen von 247 mm und 373 mm hergestellt werden. Andere Höhenabmessungen sind nur für Ausgleichselemente zulässig und nur bis zu einer Höhe von 498 mm.

(3) Die KLBQUADRO-Planelemente dürfen nur in den Druckfestigkeitsklasse – Rohdichteklasse – Kombinationen gemäß Tabelle 1 hergestellt werden.

Tabelle 1: Druckfestigkeits-/ Rohdichteklassen der Planelemente

Druckfestigkeitsklasse	Rohdichteklassen
KLBQUADRO-Planelemente als wärmedämmende Steine	
2	0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65
4	0,65; 0,70; 0,80
6	0,70; 0,80; 1,00
KLBQUADRO-Planelemente als schalldämmende Steine	
4	1,20; 1,40
6	1,20; 1,40 1,60
12	1,60; 1,80
20	2,00

Hinsichtlich der Zuordnung in Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen siehe Abschnitt 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

2.1.1.2 (1) Der Leichtbeton zur Herstellung der wärmedämmenden Planelemente muss ein Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge sein. Für die Herstellung des Leichtbetons dürfen als Zuschlag nur ein speziell aufbereiteter Naturbims und/oder Blähton verwendet werden; es dürfen keine Quarzsande zugesetzt werden.

Die Gesteinskörnung muss DIN EN 13055-1:2002-08 - Leichte Gesteinskörnungen; Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - entsprechen.



Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1:2004-08 - Zement; Teil 1: Zusammensetzung; Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement - und DIN EN 197-1/A3:2007-09 zu verwenden.

Die Eigenschaften der Gesteinskörnungen und die Zusammensetzung des Leichtbetons müssen im Übrigen den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Eine Änderung der Ausgangsstoffe oder eine wesentliche Änderung der Zusammensetzung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik.

(2) An aus den wärmedämmenden KLBQUADRO-Planelementen herausgeschnittenen Probekörpern dürfen bei der Prüfung nach DIN 52612-1:1979-09 - Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät, Durchführung und Auswertung - bzw. DIN EN 12664:2001-05 - Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmdurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät: Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand -, Verfahren mit dem Plattengerät, in trockenem Zustand die in Tabelle 2 angegebenen Werte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10, tr}$ , bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Werte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10, tr}$

Rohdichteklasse	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ W/(m·K)
0,45	0,0960
0,50	0,110
0,55	0,123
0,60	0,139
0,65	0,153
0,70	0,166
0,80	0,196
1,00	0,256

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt nach DIN EN ISO 12571:2000-04 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften - bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte den Wert von 4,5 Masse-% nicht überschreiten.

Die Trockenrohddichte der Probekörper für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit soll der mittleren Scherbenrohddichte der KLBQUADRO-Planelemente entsprechen.

## 2.1.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit der wärmedämmenden KLBQUADRO-Planelemente nach Abschnitt 2.1.1.2 (z. B. Steinpaket) muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 771-3:2005-05 auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel 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 2.1.3 erfüllt sind.

Außerdem ist jede Liefereinheit auf dem Lieferschein und auf der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-852
- Absorptionsfeuchtegehalt (bei 23 °C und 80 % r.F.)  $u_{m,80} \leq 4,5$  Masse-%
- Feuchteumrechnungsfaktor  $F_m = 1,05$



## 2.1.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.1.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der wärmedämmenden KLBQUADRO-Planelemente 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 Übereinstimmungszertifikats 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 Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.1.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 771-3:2005-05 eine werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.1.2 – mit Ausnahme der Wärmeleitfähigkeit - und 2.1.2 genannten Eigenschaften 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.

Der Absorptionsfeuchtegehalt ist mindestens vierteljährlich je gefertigte Rohdichteklasse zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

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.

### 2.1.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.1.2 und 2.1.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung und sind mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen der in den Abschnitten 2.1.1.2 und 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen.



Bei der Erstprüfung sind der  $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Wert und der Absorptionsfeuchtegehalt nach Abschnitt 2.1.1.2 für jede gefertigte Rohdichteklasse durch eine hierfür anerkannte Stelle zu prüfen.

Bei der Regelüberwachungsprüfung sind der  $\lambda_{10, \text{tr}}$ -Wert und der Absorptionsfeuchtegehalt mindestens einmal jährlich je gefertigte Rohdichteklasse zu prüfen, wobei im Laufe der Überwachung alle gefertigten Steinformate erfasst werden sollen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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.

## 2.2 KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht

### 2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1.1 Der "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2:2003-09 - Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauerwerk - sein.

Die Angaben in der CE-Kennzeichnung müssen Abschnitt 2.2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich muss der Dünnbettmörtel den Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.2.1.2 Die Angaben in der CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 6, müssen Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3: Angaben in der CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2:2003-09	Wert/Kategorie/Klasse
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie M 10
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	75 % < 0,125 mm 98 % < 1,0 mm 100 % < 2,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	≥ 4 h
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	≥ 7 min
Chloridgehalt	5.2.2	≤ 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2:2003-09 muss der "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1:2004-08 und DIN EN 197-1/A3:2007-09, leichte Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1:2002-08, sowie bestimmte anorganische und organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Zusammensetzung des Dünnbettmörtels muss eingehalten werden.



Die Zusammensetzung des "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,

7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate - und

14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580:2007-03 - Mauer Mörtel mit besonderen Eigenschaften -, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 3 oder Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

Die nach DIN V 18580:2007-03, Tabelle 2, Spalte 3 ermittelte charakteristische Anfangsscherfestigkeit darf 0,25 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

Die nach DIN V 18580:2007-03, Tabelle 2, Spalte 4 ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf 0,60 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

(4) Die Trockenrohddichte des Festmörtels nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.5, darf im Alter von 28 Tagen 950 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten und 900 kg/m<sup>3</sup> nicht unterschreiten.

(5) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52612-1:1979-09 bzw. DIN EN 12664:2001-05 darf der Wert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10, tr}$  bezogen auf die obere Grenze der Trockenrohddichte nach Abschnitt 2.2.1.3 (4),  $\lambda_{10, tr} = 0,244 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  nicht überschreiten.

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchtigkeit den Wert von 7,0 Masse-% nicht überschreiten. Für die Bestimmung des Absorptionsfeuchtegehalts gilt DIN EN ISO 12571:2000-04.

## 2.2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2:2003-09 auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein 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 2.2.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Kennzeichnung folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-852
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Der Dünnbettmörtel ist als Trockenmörtel jeweils mit Verarbeitungsrichtlinien und Lieferschein auszuliefern.



## **2.2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" 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 Übereinstimmungszertifikats 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 Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### **2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2:2003-09 eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.2.1.3 genannten Eigenschaften – mit Ausnahme der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit – 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 und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557:1997-11, Abschnitt 5.2 sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist mindestens einmal jährlich zu prüfen.

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.

### **2.2.3.3 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.2.1.3 und 2.2.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.



Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung und mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen mindestens der in Abschnitt 2.2.1.3, Absätze (1), (4) und (5), dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Absorptionsfeuchtegehalts des Dünnbettmörtels ist eine hierfür anerkannte Stelle hinzuzuziehen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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.

## **2.3 KLB-P-Dünnbettmörtel, normal**

### **2.3.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.3.1.1 Der "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2:2003-09 sein.

Die Angaben in der CE-Kennzeichnung müssen Abschnitt 2.3.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich muss der Dünnbettmörtel den Anforderungen nach Abschnitt 2.3.1.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

2.3.1.2 Die Angaben in der CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 6, müssen Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Angaben in der CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2:2003-09	Wert/Kategorie/Klasse
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie $\geq$ M 15
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	$<$ 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	$\geq$ 4 h
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	$\geq$ 7 min
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq$ 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

2.3.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2:2003-09 muss der "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1:2004-08 und DIN EN 197-1/A3:2007-09, Gesteinskörnungen nach DIN EN 13139:2002-08 – Gesteinskörnungen für Mauermörtel -, sowie bestimmte anorganische und organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Zusammensetzung des Dünnbettmörtels muss eingehalten werden.

Die Zusammensetzung des "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.



(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

- 7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,
- 7 Tage im Normalklima 20/65 nach DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate - und
- 14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580:2007-03, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

Die so ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf 0,50 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

### 2.3.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2:2003-09 auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein 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 2.3.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Kennzeichnung folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-852
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Der Dünnbettmörtel ist als Trockenmörtel jeweils mit Verarbeitungsrichtlinien und Lieferschein auszuliefern.

### 2.3.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

#### 2.3.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2:2003-09 eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.3.1.3 genannten Eigenschaften 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 und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557:1997-11, Abschnitt 5.2 sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist einmal jährlich zu prüfen.



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. 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.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen gilt in Abhängigkeit von den deklarierten Probekörperabmessungen Tabelle 5.

Tabelle 5: Druckfestigkeitsklassen

Mittelwert der Druckfestigkeit (lufttrocken) bei Prüfung am Prisma 115 mm × Element- breite × 113 mm N/mm <sup>2</sup>		Prüfung am ganzen Element N/mm <sup>2</sup>	Druckfestigkeitsklasse
≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	2
≥ 5,0	≥ 4,2	≥ 4,2	4
≥ 7,5	≥ 6,3	≥ 6,3	6
≥ 15,0	≥ 12,5	≥ 12,5	12
≥ 25,0	≥ 20,9	≥ 20,9	20

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen gilt Tabelle 6.



Tabelle 6: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert kg/dm <sup>3</sup>	Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert kg/dm <sup>3</sup>	Rohdichteklasse
0,41 bis 0,45	0,36 bis 0,50	0,45
0,46 bis 0,50	0,41 bis 0,55	0,50
0,51 bis 0,55	0,46 bis 0,60	0,55
0,56 bis 0,60	0,51 bis 0,65	0,60
0,61 bis 0,65	0,56 bis 0,70	0,65
0,66 bis 0,70	0,61 bis 0,75	0,70
0,71 bis 0,80	0,61 bis 0,90	0,80
0,91 bis 1,00	0,81 bis 1,10	1,00
1,01 bis 1,20	0,91 bis 1,30	1,20
1,21 bis 1,40	1,11 bis 1,50	1,40
1,41 bis 1,60	1,31 bis 1,70	1,60
1,61 bis 1,80	1,51 bis 1,90	1,80
1,81 bis 2,00	1,71 bis 2,10	2,00

### 3.2 Berechnung

#### 3.2.1 Allgemeines

- 3.2.1.1 Der statische Nachweis des Mauerwerks aus den KLBQUADRO-Planelementen darf nach DIN 1053-1:1996-11 oder nach DIN 1053-100:2007-09 – Mauerwerk – Teil 100: Berechnung auf der Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts – erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1 dürfen mit den Regeln von DIN 1053-100 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).
- 3.2.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk aus KLBQUADRO-Planelementen sind DIN 1055-1:2002-06 - Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen -, Abschnitt 5.2, zu entnehmen.
- 3.2.1.3 Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1: 1996-11, Abschnitt 6.9.5) ist unzulässig.

#### 3.2.2 Berechnung nach DIN 1053-1:1996-11

- 3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1: 1996-11 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.
- 3.2.2.2 Für die Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen für das Mauerwerk gilt Tabelle 7.

Tabelle 7: Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse	Grundwert $\sigma_0$ der zulässigen Druckspannung MN/m <sup>2</sup>
2	0,6
4	1,0
6	1,4
12	2,2
20	3,2



- 3.2.2.3 Die Annahme einer drei- oder vierseitigen Halterung zur Ermittlung der Knicklänge einer Wand ist nur dann zulässig, wenn neben den dafür in DIN 1053-1:1996-11 getroffenen Bestimmungen die quer zueinander verlaufenden Wände im Verband versetzt sind, wobei bei Wandeinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, die Steinhöhe so gewählt werden muss, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den KLBQUADRO-Planelementen hergestellten Wand entspricht.
- 3.2.2.4 Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.
- 3.2.2.5 Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren ist die Knicklänge  $h_k$  bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden abweichend von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.7.2, Punkt b, wie folgt in Rechnung zu stellen:
- bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der mit Hilfe von DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 3, für eine dreiseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge;
  - bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s \leq b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der mit Hilfe von DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 3, für eine vierseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge;
  - bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s > b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ( $b/2$ ).
- Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem genaueren Verfahren ist die Knicklänge  $h_k$  bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden abweichend von DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.7.2, wie folgt in Rechnung zu stellen:
- bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.7.2, Punkt c, Gleichung (9a), errechneten Knicklänge;
  - bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s \leq b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.7.2, Punkt d, Gleichung (9b), errechneten Knicklänge;
  - bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s > b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ( $b/2$ ).
- 3.2.2.6 Bei Pfeilern und Wänden ist die Annahme von erhöhten zulässigen Druckspannungen sowie die Annahme der Lastverteilung unter  $60^\circ$  nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.3, sowie die Annahme für Lastausbreitung und die erhöhte zulässige Teilflächenpressung nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.9.3, unzulässig.
- 3.2.2.7 Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden. Die Anwendung des Abschnittes 8.1.2.3, Gleichungen (19) und (20), und des Abschnittes 6.9.4, Sätze 2 und 3, der Norm DIN 1053-1:1996-11 sowie die Anwendung des Abschnittes 7.9.4, Sätze 2, 3 und 4, der Norm DIN 1053-1:1996-11 ist unzulässig.
- 3.2.2.8 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5, darf für zul  $\tau$  nur 60 % des sich aus Gleichung (6a) - mit  $\sigma_{0HS}$  nach DIN 1053-1:1996-11, Tabelle 5 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen) - ergebenden Wertes und 60 % des sich für max  $\tau$  ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.9.5, dürfen nur 60 % der sich aus Gleichung (16a) - mit  $\sigma_{0HS}$  für unvermörtelte Stoßfugen - ergebenden Werte und 60 % der sich aus Gleichung (16b) ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden.

Gleichung (16b) muss richtig lauten:

$$\gamma \cdot \tau \leq 0,45 \beta_{RZ} \cdot \sqrt{1 + \frac{\sigma}{\beta_{RZ}}} \quad (16b)$$

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4 bzw. Abschnitt 7.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten. So darf abweichend von DIN 1053-1:1996-11 auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit (Aufnahme von horizontalen Kräften z. B. Windlast) nur bei Geschossbauten bis zu drei Vollgeschossen mit zusätzlichem Keller- und ausgebautem oder nicht ausgebautem Dachgeschoss unter den in DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.4, genannten Bedingungen verzichtet werden.

### 3.2.3 Berechnung nach DIN 1053-100:2007-09

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-100:2007-09 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 8.

Tabelle 8: Charakteristische Werte  $f_k$  der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse der Planelemente	Charakteristischer Wert $f_k$ der Druckfestigkeit MN/m <sup>2</sup>
2	1,6
4	3,0
6	4,2
12	7,8
20	12,2

3.2.3.3 Die Annahme einer drei- oder vierseitigen Halterung zur Ermittlung der Knicklänge einer Wand ist nur dann zulässig, wenn neben den dafür in DIN 1053-100:2007-09 getroffenen Bestimmungen die quer zueinander verlaufenden Wände im Verband versetzt sind, wobei bei Wandinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, die Steinhöhe so gewählt werden muss, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den Leichtbeton-Elementen hergestellten Wand entspricht.

3.2.3.4 Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN 1053-100:2007-09, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.

3.2.3.5 Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten sowie dem genaueren Verfahren ist die Knicklänge  $h_k$  bei dreiseitig und bei vierseitig gehaltenen Wänden abweichend von DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.7.2 bzw. Abschnitt 9.7.2, wie folgt zu berechnen:

- a) bei dreiseitig gehaltenen Wänden (mit einem freien vertikalen Rand) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der mit Hilfe von DIN 1053-100:2007-09, Gleichung (6) für eine dreiseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge;



- b) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s \leq b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und der mit Hilfe von DIN 1053-100:2007-09, Gleichung (7), für eine vierseitig gehaltene Wand ermittelten Knicklänge;
  - c) bei vierseitig gehaltenen Wänden mit  $h_s > b$  ( $b$  = Mittenabstand der aussteifenden Wände) als arithmetischer Mittelwert aus der lichten Geschosshöhe  $h_s$  und dem halben Mittenabstand der aussteifenden Wände ( $b/2$ ).
- 3.2.3.6 Bei Pfeilern und Wänden ist die Annahme der Lastverteilung unter  $60^\circ$  nach DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.9.3, sowie die Annahme für Lastausbreitung und die erhöhte zulässige Teilflächenpressung nach DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.9.3 und Abschnitt 9.9.3, unzulässig.
- 3.2.3.7 Bei Wänden, die rechtwinklig zu ihrer Ebene belastet werden, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden. Die Anwendung des Abschnittes 10, Gleichungen (19) und (20), und des Abschnittes 9.9.4, Gleichungen (34) und (35) der Norm DIN 1053-100:2007-09 ist unzulässig.
- 3.2.3.8 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.9.5, darf für  $f_{vk}$  nur 60 % des sich aus Gleichung (24) - mit  $f_{vk0}$  nach Tabelle 6 (Wert für unvermörtelte Stoßfugen) - bzw. Gleichung (25) ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.
- Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 9.9.5, dürfen nur 60 % der sich aus Abschnitt 9.9.5, Gleichung (36) und (37), mit  $f_{vk0}$  für unvermörtelte Stoßfugen ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden.
- Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.4 bzw. Abschnitt 9.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten. So darf abweichend von DIN 1053-100:2007-09 auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit (Aufnahme von horizontalen Kräften z. B. Windlast) nur bei Geschossbauten bis zu drei Vollgeschossen mit zusätzlichem Keller- und ausgebautem oder nicht ausgebautem Dachgeschoss unter den in DIN 1053-100:2007-09, Abschnitt 8.4, genannten Bedingungen verzichtet werden.

### 3.3 Witterungsschutz

Außenwände sind stets mit einem wirksamen Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung der Stoßfugenbereiche gegeben ist.

### 3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes für das Mauerwerk aus KLBQUADRO-Planelementen gelten in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse der Steine die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  nach Tabelle 9



Tabelle 9: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ W/(m·K)
0,45	0,11
0,50	0,12
0,55	0,14
0,60	0,15
0,65	0,16
0,70	0,18
0,80	0,21
1,00	0,27
1,20	0,45
1,40	0,60
1,60	0,80
1,80	1,00
2,00	1,20

### 3.5 Schallschutz

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

### 3.6 Brandschutz

#### 3.6.1 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 4.1, 4.5 und 4.8.

#### 3.6.2 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen und Brandwände bei Bemessung des Mauerwerks nach Abschnitt 3.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (DIN 1053-1)

##### 3.6.2.1 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

(1) Mindestens 175 mm dicke, tragende raumabschließende Wände und mindestens 240 mm dicke, tragende nichtraumabschließende Wände aus Mauerwerk aus KLB-QUADRO-Planelementen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit Rohdichteklassen  $\geq 0,55$  erfüllen die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 - Benennung F 90-A - nach DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -, wenn die Wände mit einem Putz nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10, versehen sind. Dies gilt auch für entsprechend geputzte tragende Pfeiler bzw. tragende nichtraumabschließende Wandabschnitte mit einer Mindestquerschnittsfläche von 240 mm x 365 mm bzw. 300 mm x 300 mm.

115 mm dicke, nichttragende raumabschließende Wände dürfen ebenfalls in die Feuerwiderstandsklasse F 90 - Benennung F 90-A - nach DIN 4102-2:1977-09 eingestuft werden.

115 mm dicke, tragende raumabschließende Wände aus KLB-QUADRO-Planelementen mindestens der Festigkeitsklasse 12 und der Rohdichteklasse 1,6 erfüllen die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 - Benennung F 90-A - nach DIN 4102-2:1977-09.

Vorstehende Einstufungen gelten bis zu einem Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2 = 1,0$ .



(2) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Verfahren kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Abschnitt 3.6.2.1 (1) erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als dort festgelegt ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} < 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (1)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \quad (2)$$

Darin ist

- $\alpha_2$  der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen
- $h_k$  die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1
- $d$  die Wanddicke
- $\gamma$  der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1
- $\text{vorh}\sigma$  die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte
- $\beta_R$  der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1

Bei exzentrischer Beanspruchung darf anstelle von  $\beta_R$  der Wert  $1,33 \cdot \beta_R$  gesetzt werden, sofern die  $\gamma$ -fache mittlere Spannung den Wert  $\beta_R$  nicht überschreitet.

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

(1) Mindestens 300 mm dicke einschalige Wände und zweischalige Wände mit jeweils 240 mm dicken Schalen aus KLBQUADRO-Planelementen der Rohdichteklasse 0,60 erfüllen die Anforderungen als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - wenn diese zusätzlich beidseitig mit einem Putz mit den besonderen Anforderungen nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10, versehen sind und der Ausnutzungsfaktor der Wände  $\alpha_2 \leq 0,75$  ist.

Mindestens 240 mm dicke einschalige Wände aus KLBQUADRO-Planelementen mindestens der Festigkeitsklasse 12 und der Rohdichteklasse 1,6 erfüllen die Anforderungen als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 bis zu einem Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2 = 1,0$ .

(2) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Verfahren kann die Einstufung des Mauerwerks in Brandwände nach Abschnitt 3.6.2.2 (1) erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  nach Abschnitt 3.6.2.1 (2) bestimmt wird und nicht größer als dort festgelegt ist.

### 3.6.3 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen und Brandwände bei Bemessung des Mauerwerks nach Abschnitt 3.2.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (DIN 1053-100)

Bei einer Bemessung des Mauerwerks nach dem semiprobabilistischen Sicherheitskonzept entsprechend DIN 1053-100:2007-09 kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände nach Abschnitt 3.6.2.1 (1) bzw. Abschnitt 3.6.2.2 (1) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2$  wie folgt bestimmt wird und nicht größer als dort festgelegt ist; bei Wänden aus Steinen mit Festigkeitsklassen  $\geq 12$  jedoch höchstens bis zu einem Ausnutzungsfaktor  $\alpha_2 = 0,8$ :

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} < 25: \quad \alpha_2 = 3,14 \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \cdot \frac{N_{EK}}{b \cdot d \cdot \frac{f_{tk}}{k_0} \left(1 - 2 \frac{e_{fl}}{d}\right)}$$



$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = 3,14 \cdot \frac{N_{Ek}}{b \cdot d \cdot \frac{f_k}{k_0} \left(1 - 2 \frac{e_{fi}}{d}\right)} \quad (4)$$

$$\text{mit } N_{Ek} = N_{Gk} + N_{Qk} \quad (5)$$

Darin ist

- $\alpha_2$  der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen
- $h_k$  die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-100
- $d$  die Wanddicke
- $b$  die Wandbreite
- $N_{Ek}$  der charakteristische Wert der einwirkenden Normalkraft nach Gl. (5)
- $N_{Gk}$  der charakteristische Wert der Normalkraft infolge ständiger Einwirkungen
- $N_{Qk}$  der charakteristische Wert der Normalkraft infolge veränderlicher Einwirkungen
- $f_k$  die charakteristische Druckfestigkeit des Mauerwerks nach Abschnitt 3.2.3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
- $k_0$  ein Faktor zur Berücksichtigung unterschiedlicher Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  bei Wänden und "kurzen Wänden" nach DIN 1053-100
- $e_{fi}$  die planmäßige Ausmitte von  $N_{Ek}$  in halber Geschosshöhe unter Berücksichtigung des Kriecheinflusses nach Gleichung (7.3) von DIN 1053-100

Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren von DIN 1053-100 mit voll aufliegender Decke darf  $e_{fi} = 0$  angenommen werden.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gilt DIN 1053-1:1996-11, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Die KLBQUADRO-Planelemente sind maschinell mit einer geeigneten Versetzhilfe zu verlegen.

Für das Mauerwerk darf nur der "KLB-P-Dünnbettmörtel, leicht" oder der "KLB-P-Dünnbettmörtel, normal" nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder der Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den jeweiligen Dünnbettmörtel sind zu beachten. Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der vom Staub gereinigten KLBQUADRO-Planelemente vollflächig mit einem KLB-Mörtelschlitten mit spezieller Zahnkante aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

Die KLBQUADRO-Planelemente sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

4.3 Ein eventueller Höhenausgleich darf nur in der untersten und/oder obersten Schicht der Wand mit Ausgleichselementen nach Abschnitt 2.1.1.1 (2) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen, die die gleiche oder eine höhere Festigkeitsklasse, bei Wänden mit Anforderungen an den Wärmeschutz außerdem die gleiche Rohdichteklasse, wie die KLBQUADRO-Planelemente der jeweiligen Wand haben.

4.4 Bei statisch erforderlichen Wandeinbindungen von Wänden, in denen Steine geringerer Höhe verwendet werden, muss die Steinhöhe so gewählt werden, dass die Höhe mehrerer Steinschichten genau einer Schicht der mit den KLBQUADRO-Planelementen hergestellten Wand entspricht.

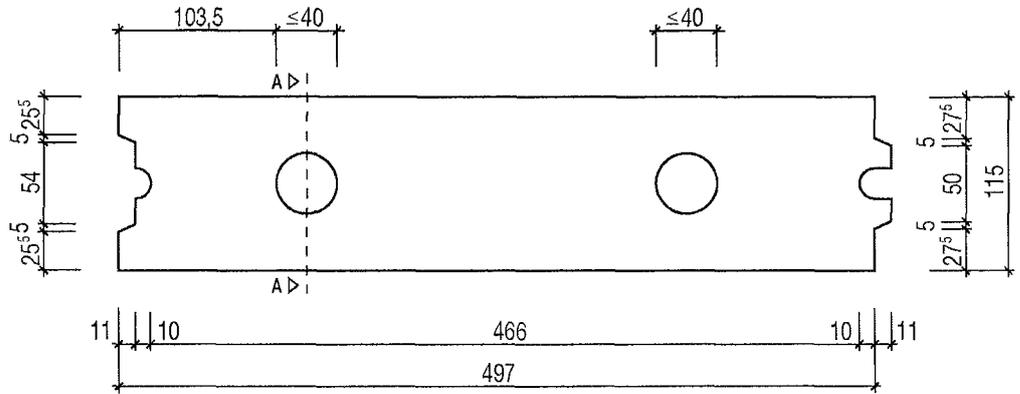


- 4.5 Der Aufbau der Wand aus den KLBQUADRO-Planelementen muss stets im Verband erfolgen. Das Überbindemaß  $\bar{u}$  muss mindestens 125 mm betragen.  
Der Aufbau der Wand muss aus den Regelementen (Länge 497 mm) erfolgen. Die Verwendung von Passelementen (Länge 247 mm oder 373 mm) ist nur am Ende einer Wand bzw. eines Pfeilers oder einmal an anderer Stelle zulässig.
- 4.6 Beim Transport und Einbau der KLBQUADRO-Planelemente sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften "Bauarbeiten" und "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".

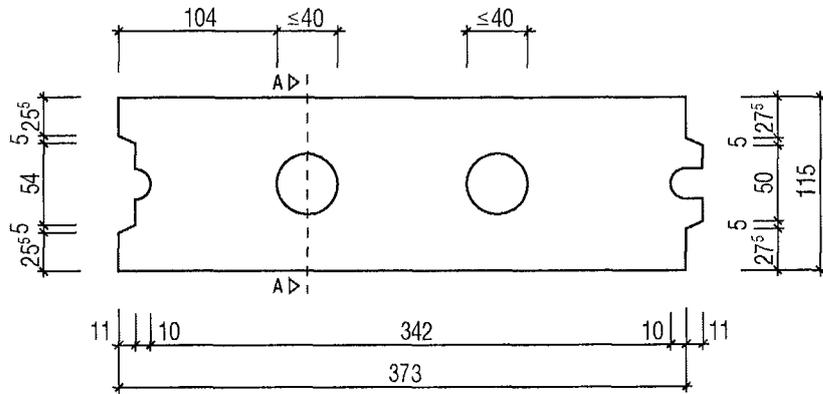
Böttcher



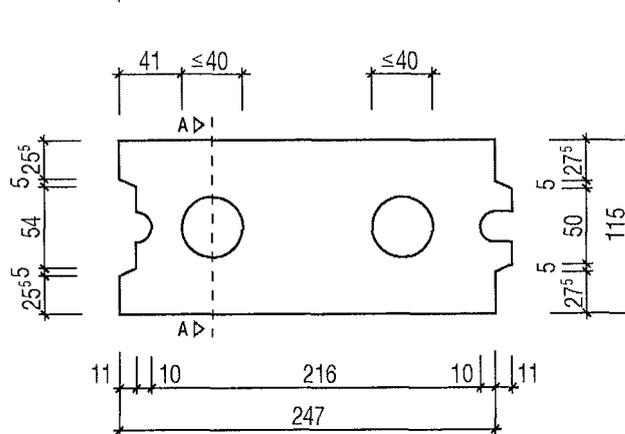
Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 16DF



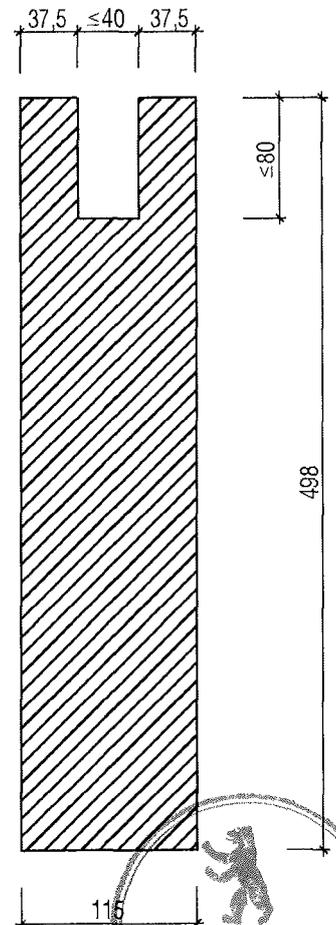
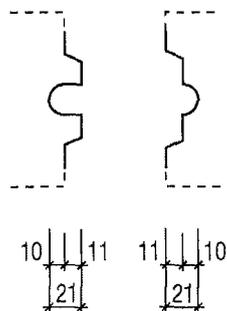
Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 12DF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 8DF



Detail  
Griffhilfe



Schnitt A - A



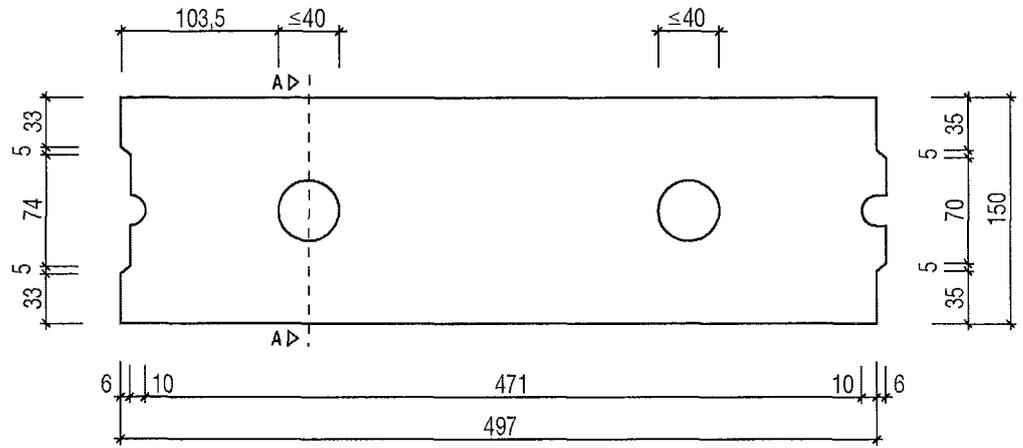
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 16DF, Vbl-PE 12DF,  
Vbl-PE 8DF

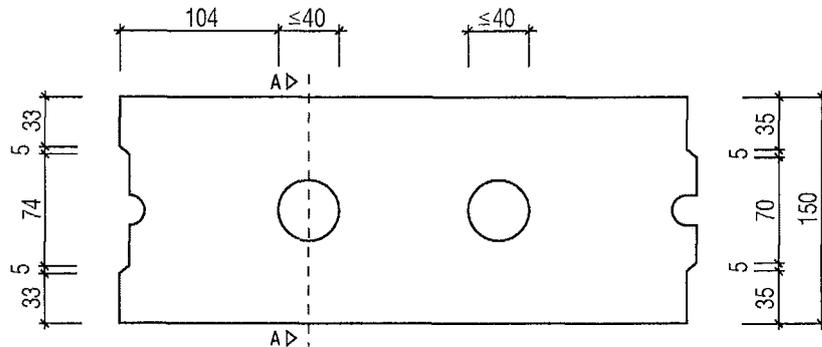
Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

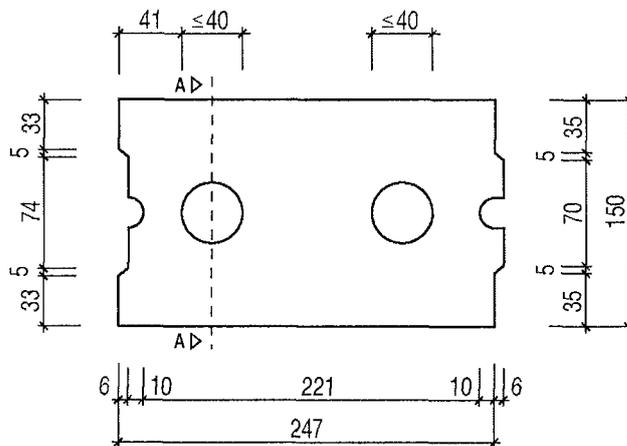
Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 16NF



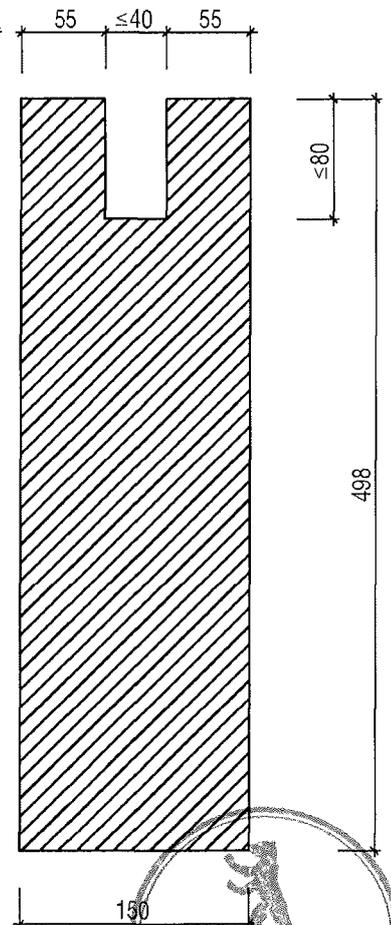
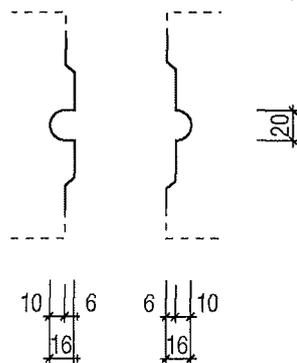
Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 12NF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 8NF



Detail  
Griffhilfe



Schnitt A - A

KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

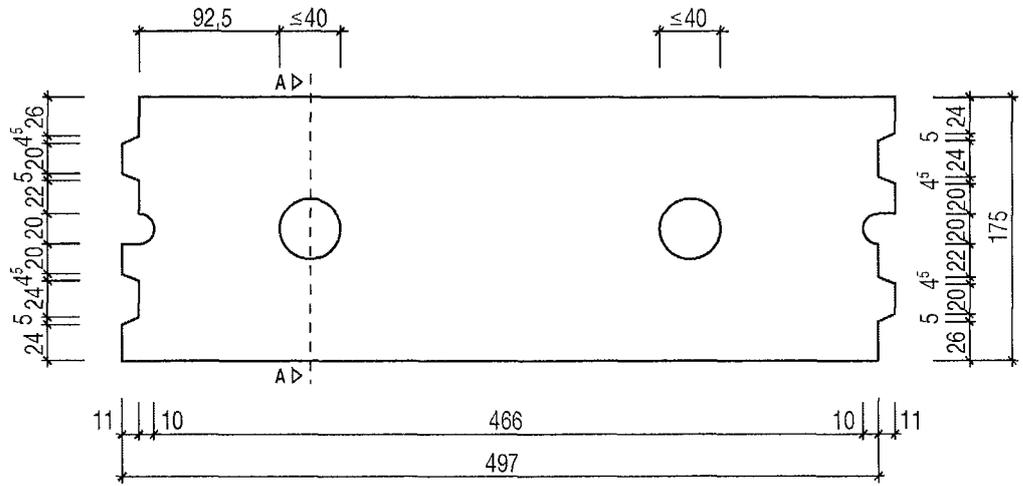
KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 16DF, Vbl-PE 12DF,  
Vbl-PE 8DF

Anlage 2

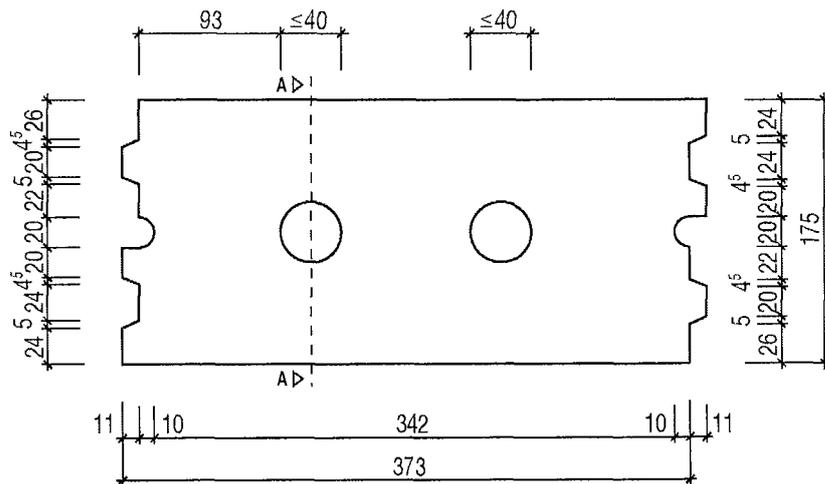
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 24DF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 18DF



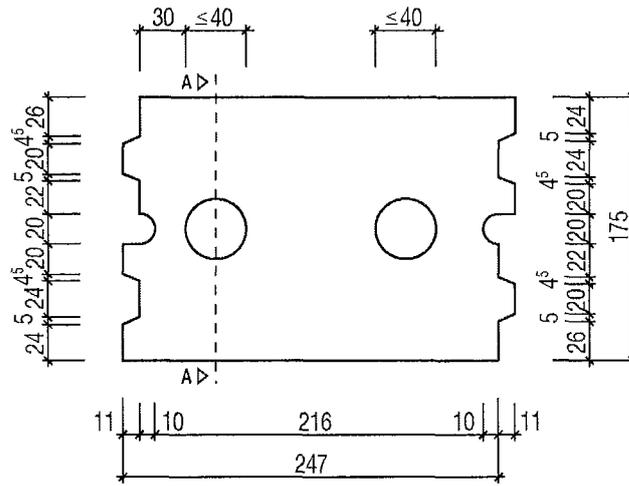
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 24DF, Vbl-PE 18DF,  
Vbl-PE 12DF

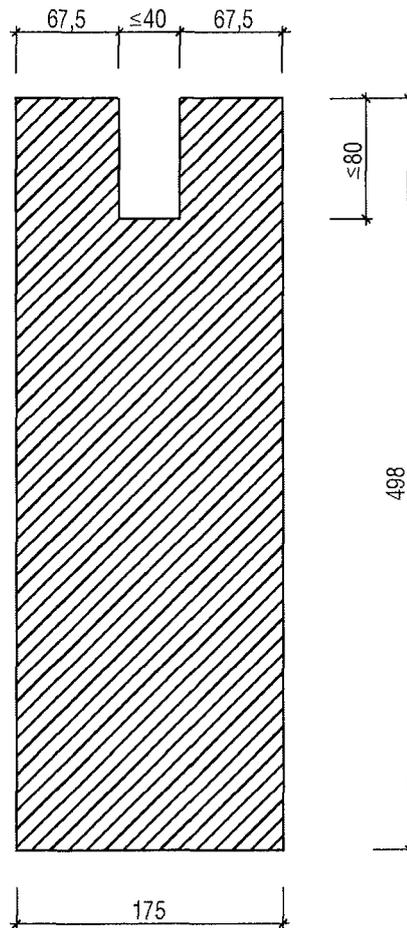
**Anlage 3a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 14,7DF



Schnitt A - A



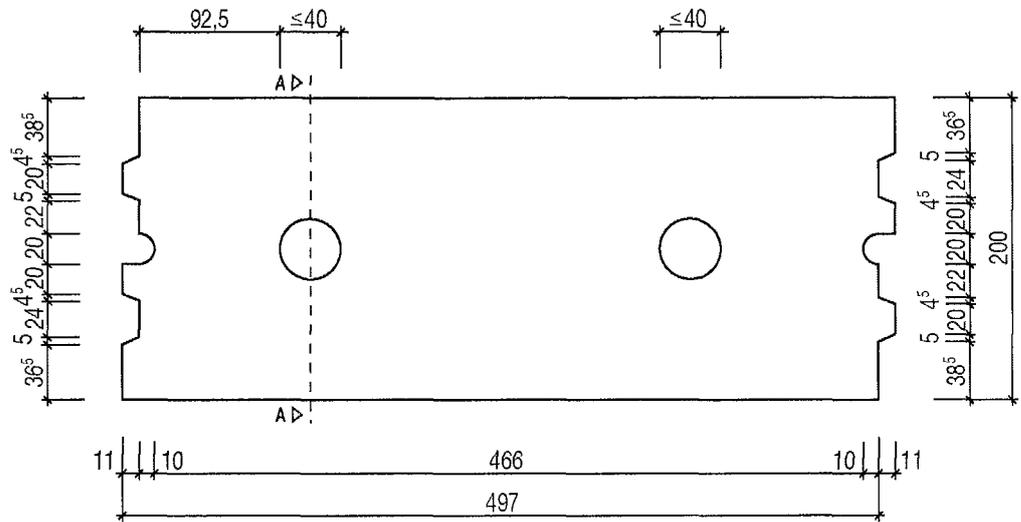
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 24DF, Vbl-PE 18DF,  
Vbl-PE 12DF

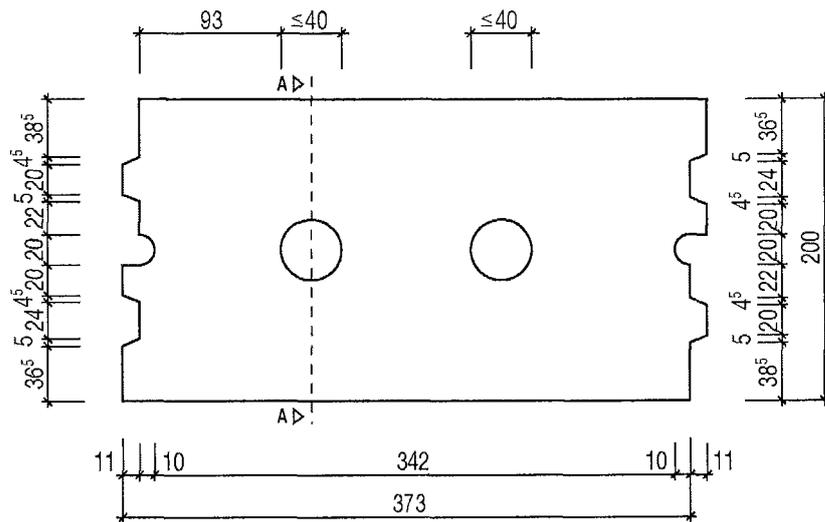
**Anlage 3b**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 28DF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 21DF



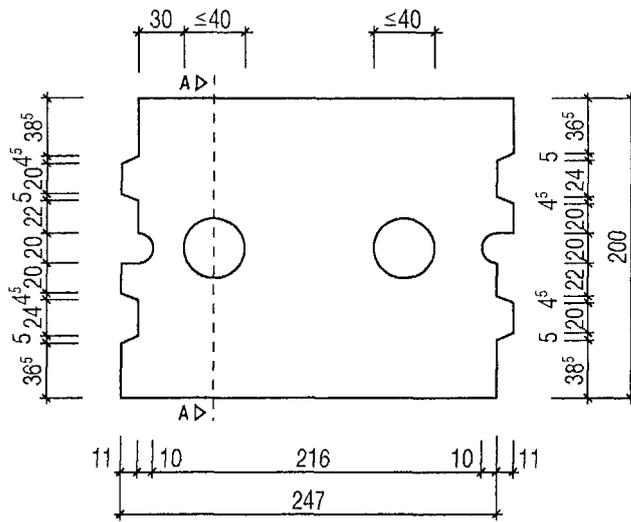
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 28DF, Vbl-PE 21DF,  
Vbl-PE 14DF

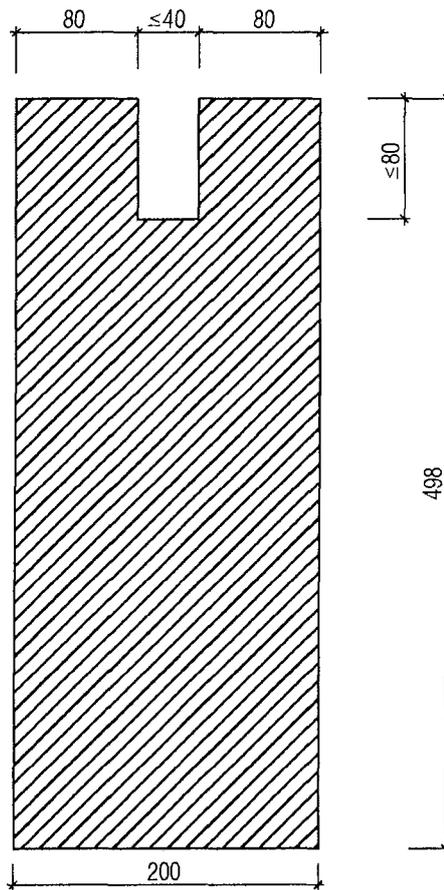
**Anlage 4a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbi-PE 14,7DF



Schnitt A - A



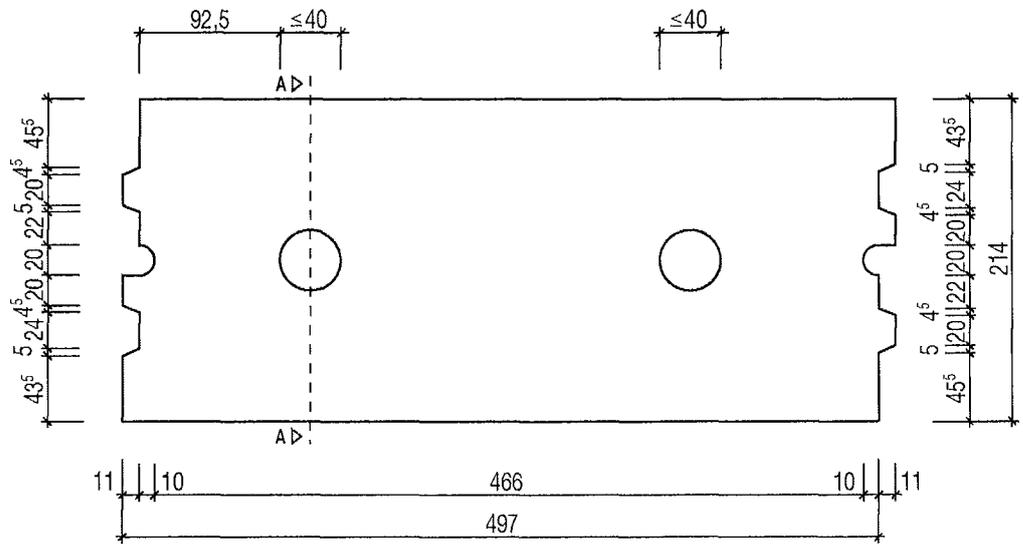
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbi-PE 28DF, Vbi-PE 21DF,  
Vbi-PE 14DF

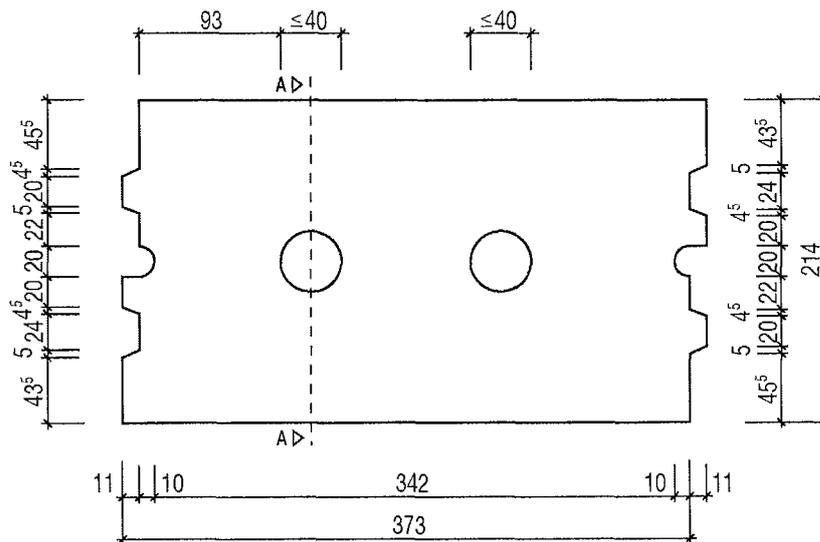
Anlage 4b

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 29,5DF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 22DF



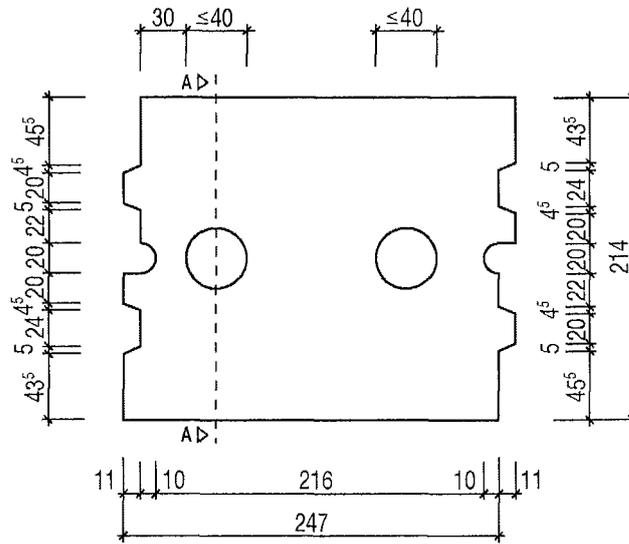
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 29,5DF, Vbl-PE 22DF

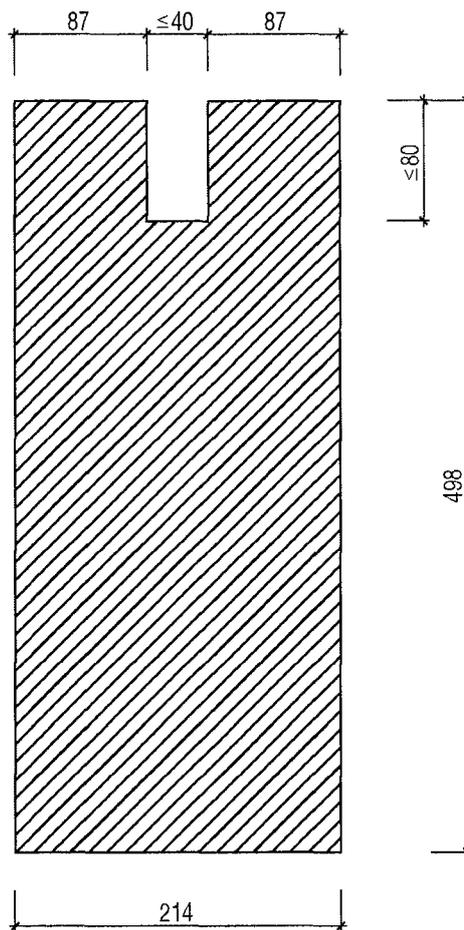
**Anlage 5a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 14,7DF



Schnitt A - A



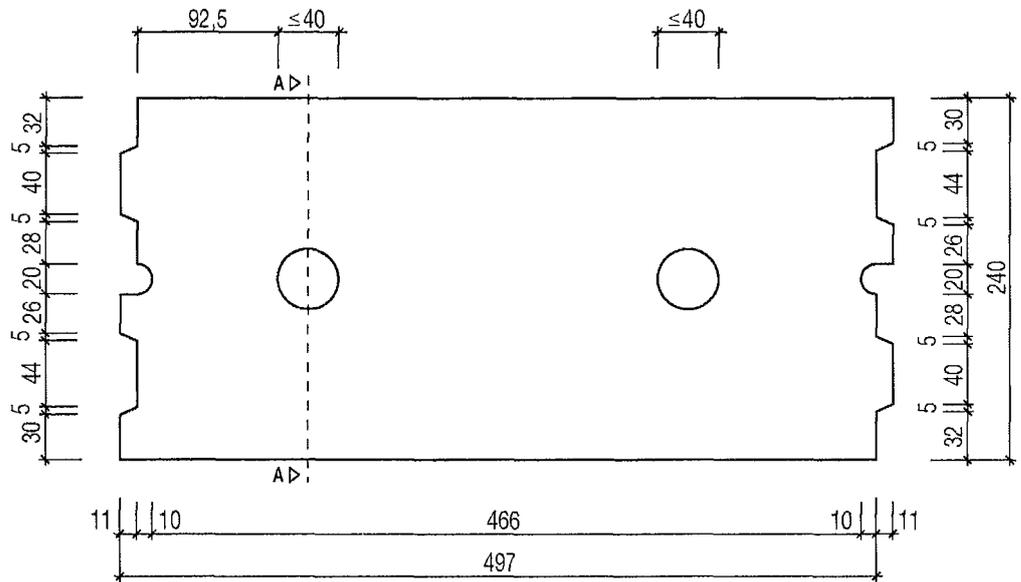
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 14,7DF

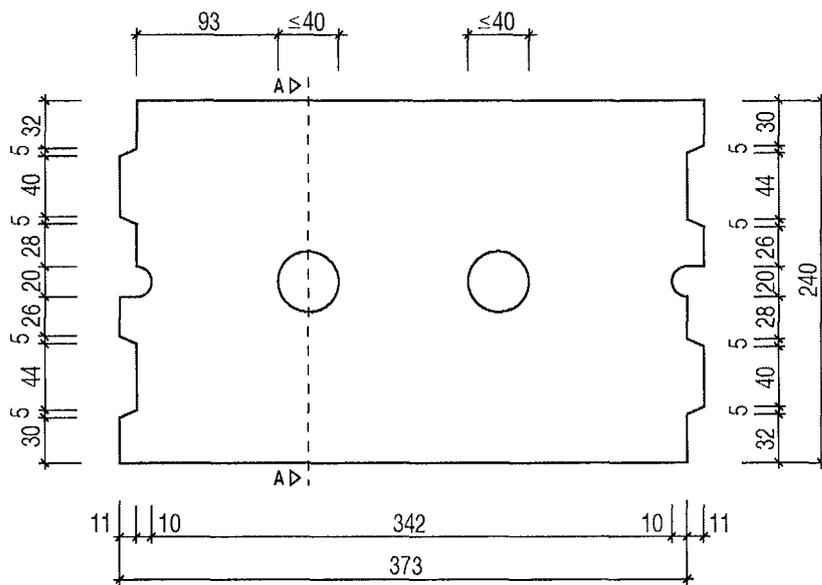
**Anlage 5b**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 32DF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 24DF



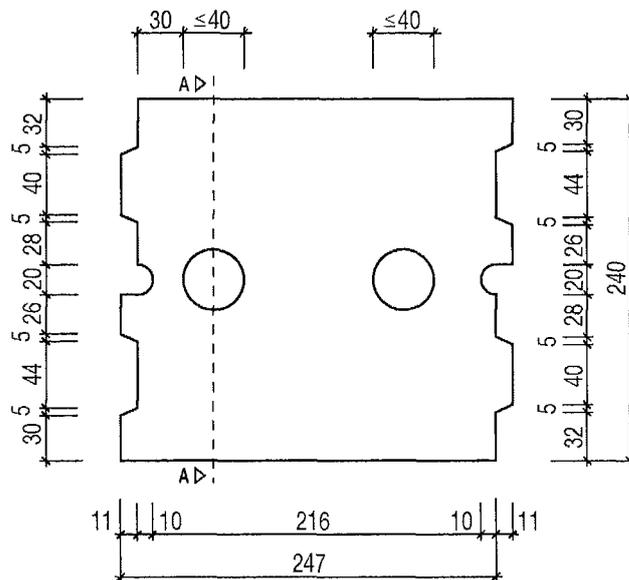
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 32DF, Vbl-PE 24DF

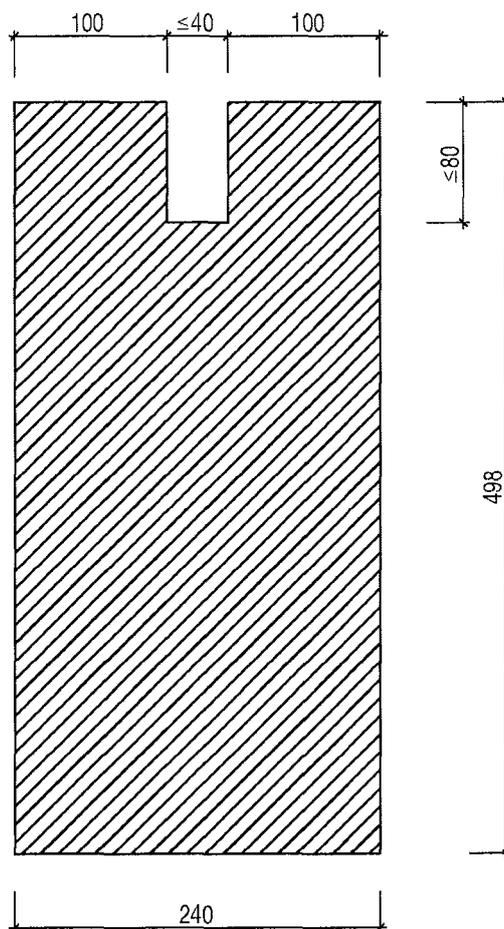
**Anlage 6a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

**Stein-  
untersicht  
Vbl-PE 16DF**



**Schnitt A - A**



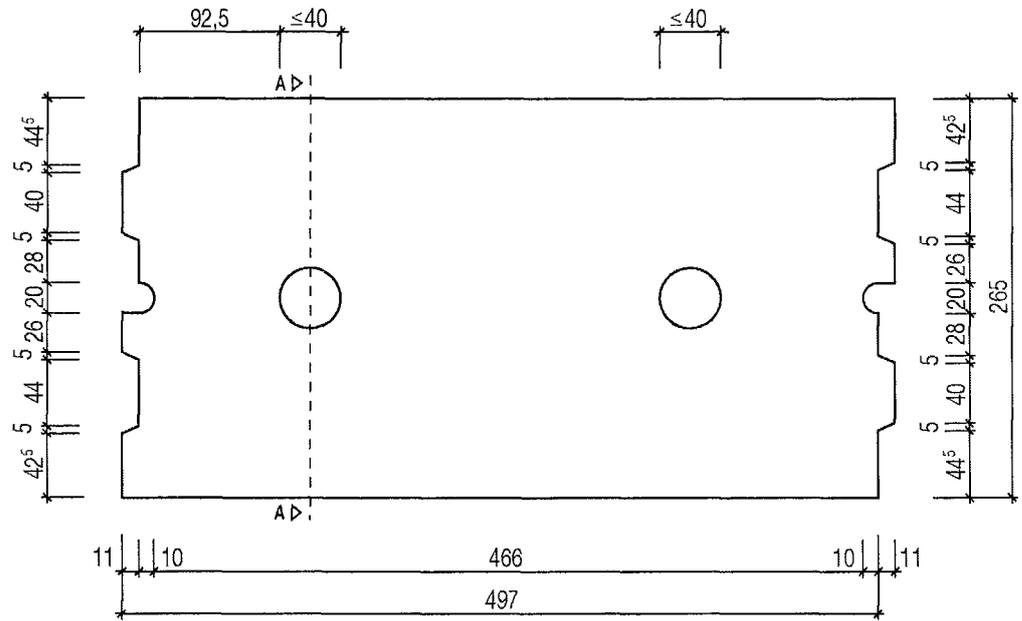
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 16DF

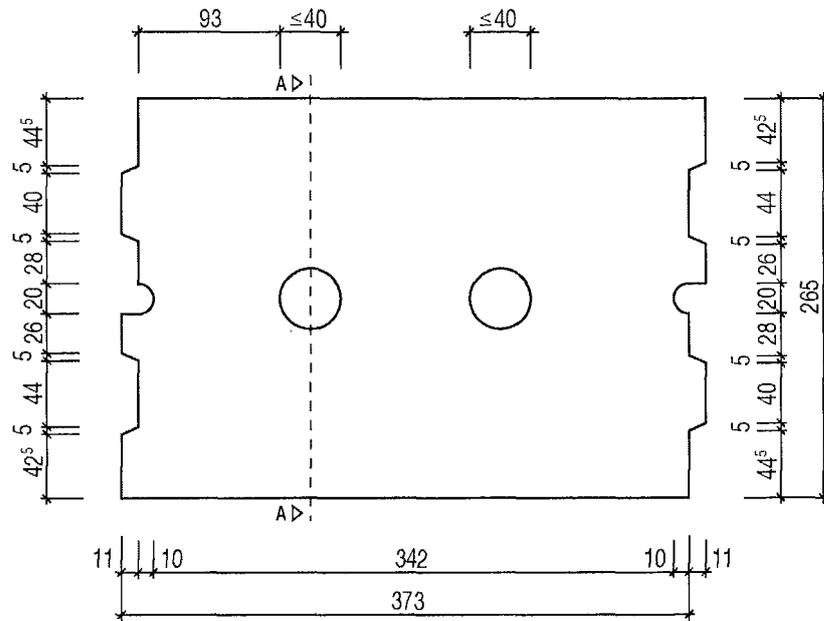
**Anlage 6b**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 35,3DF



Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 26,5DF



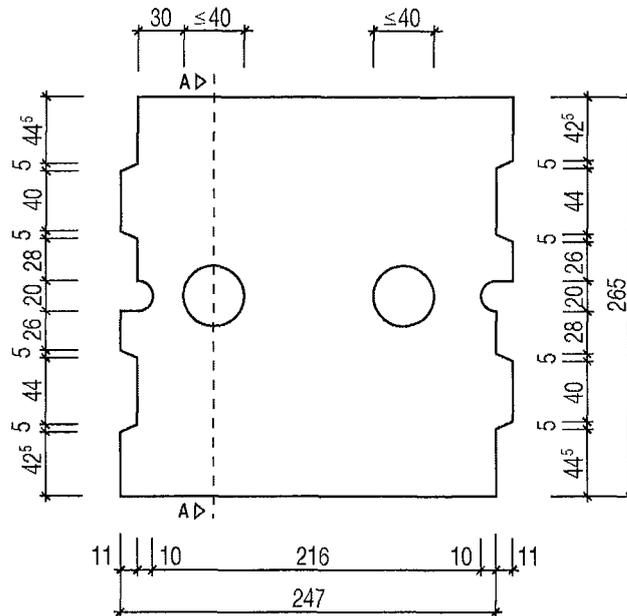
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 35,3DF, Vbl-PE 26,5DF

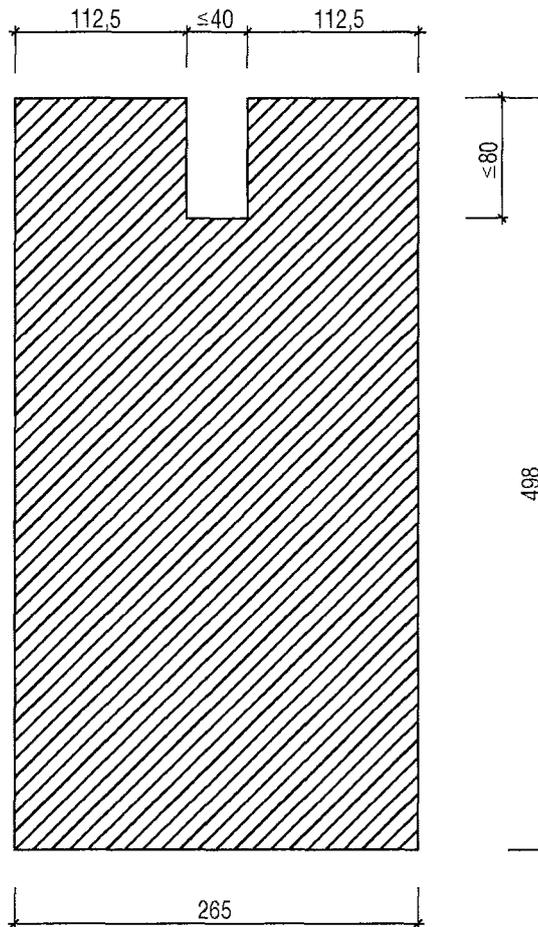
**Anlage 7a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

**Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 17,7DF**



**Schnitt A - A**



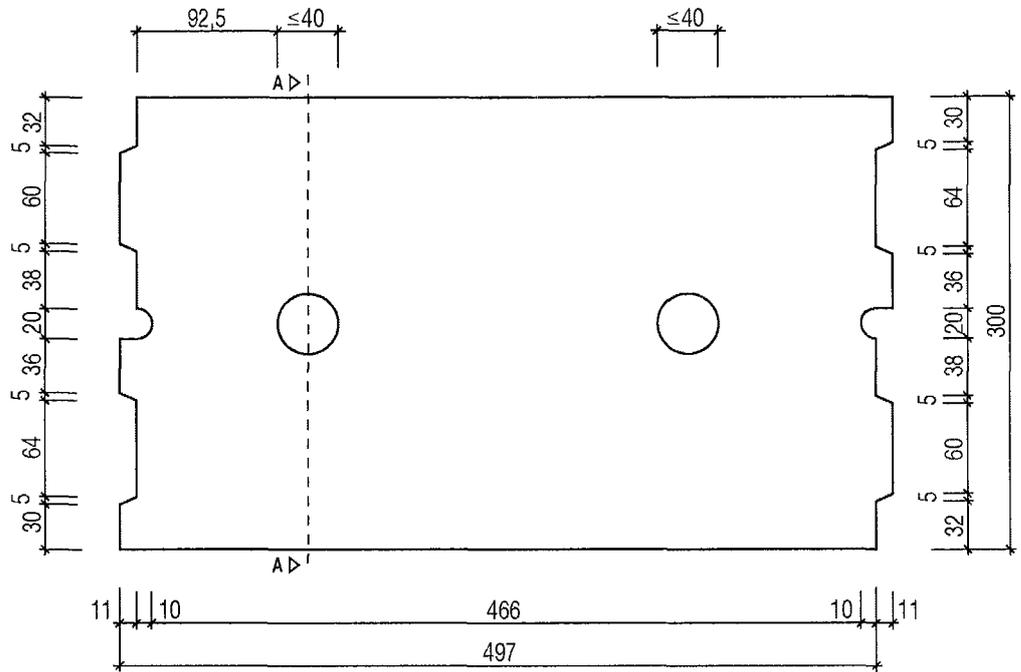
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 17,7DF

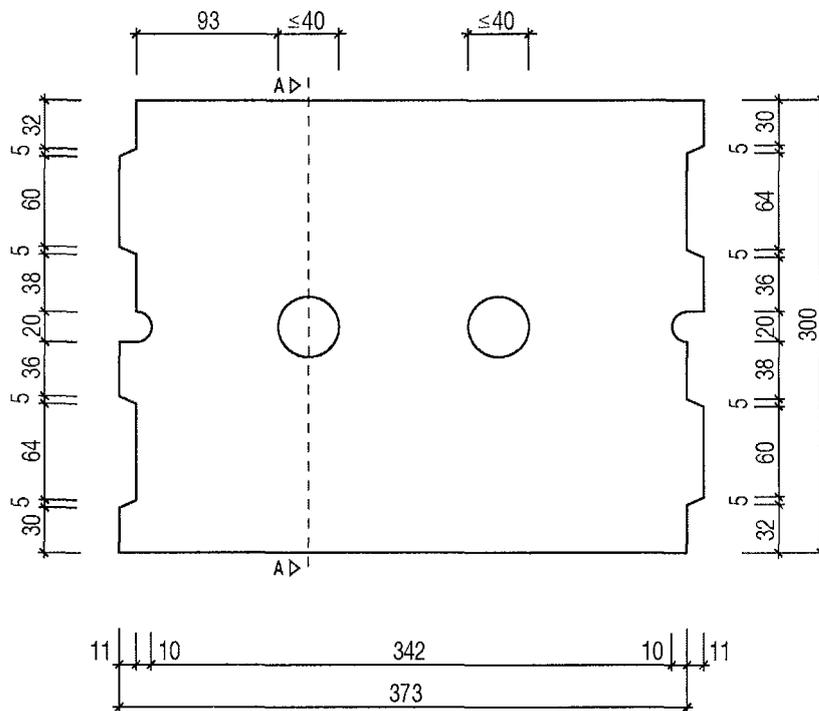
**Anlage 7b**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbi-PE 40DF



Stein-  
draufsicht  
Vbi-PE 30DF



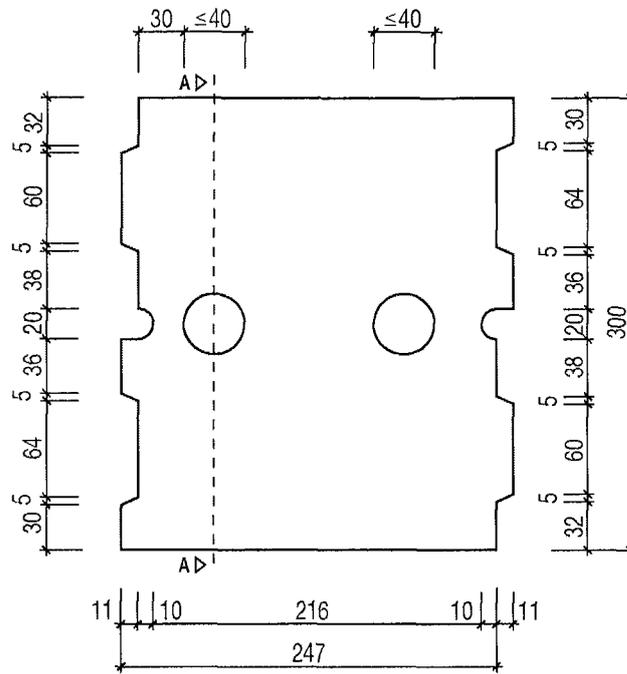
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbi-PE 40DF, Vbi-PE 30DF

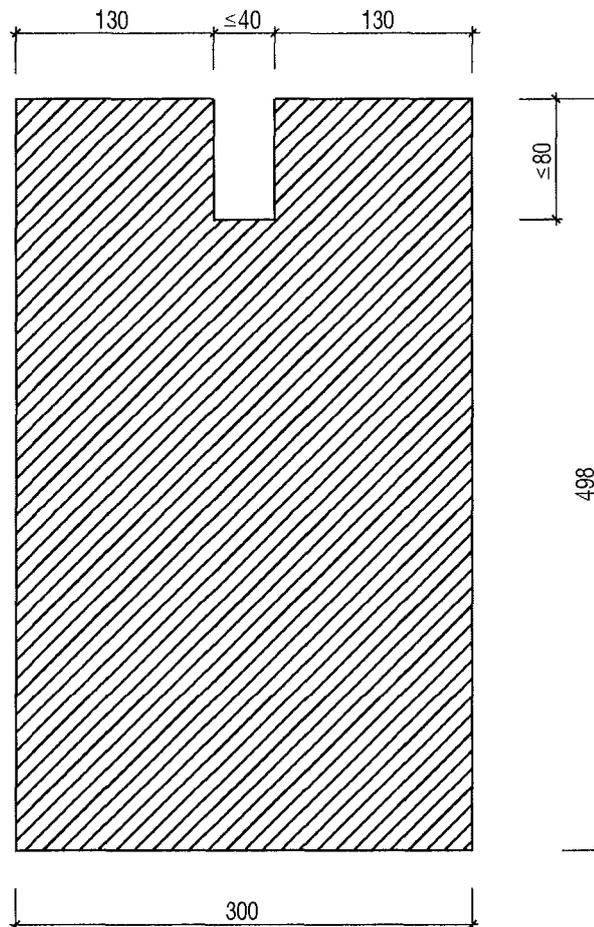
**Anlage 8a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 20DF



Schnitt A - A



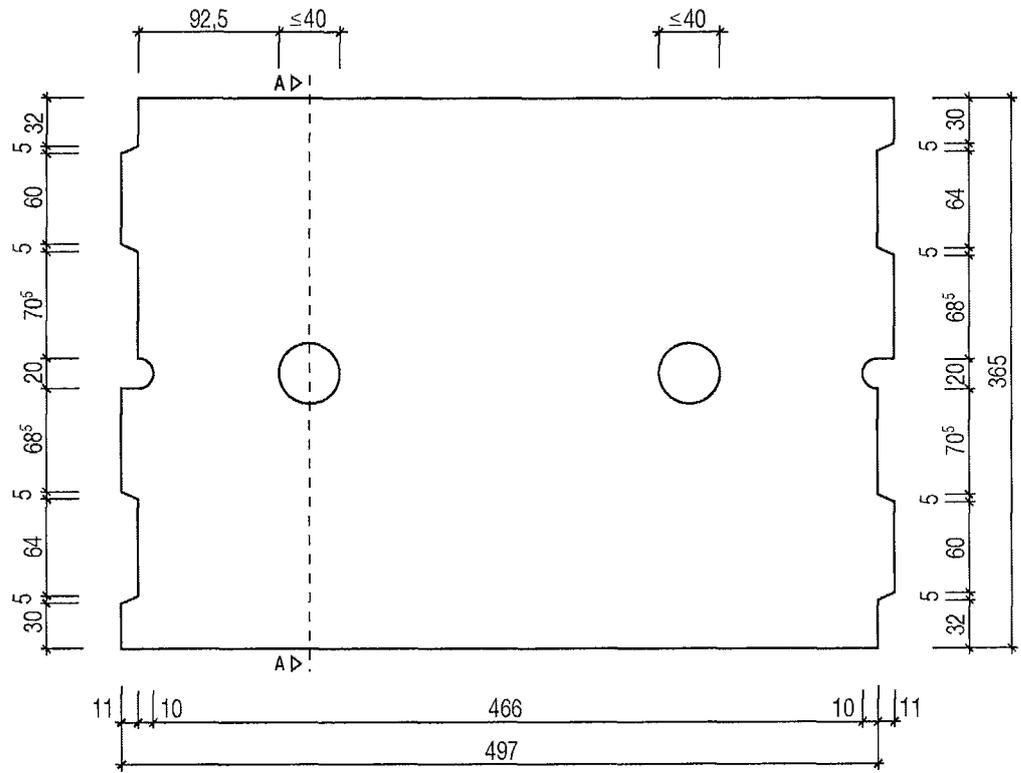
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 20DF

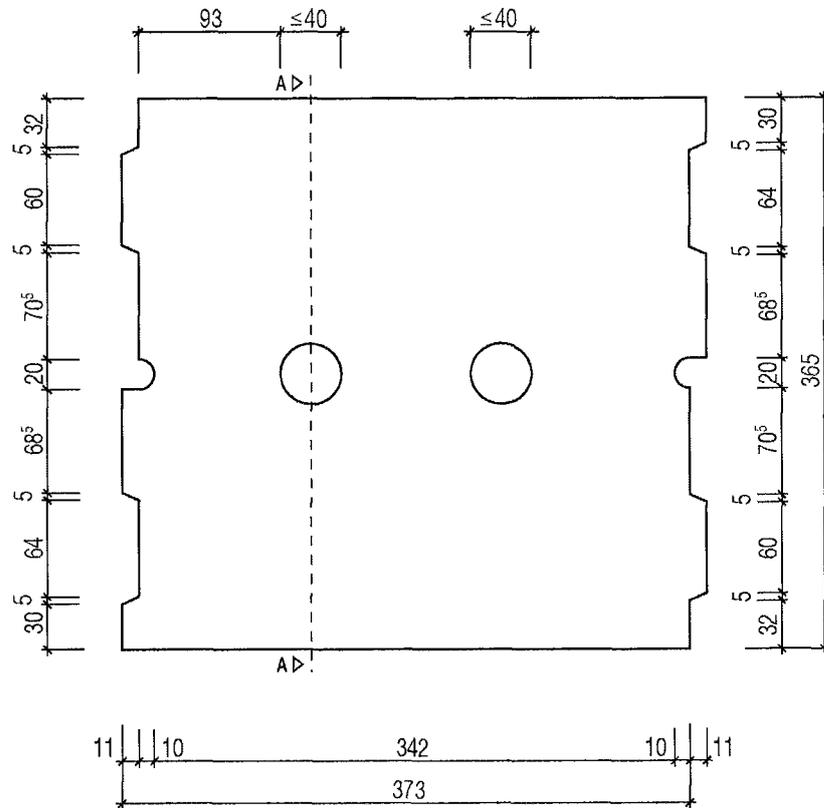
**Anlage 8b**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

Stein-  
draufsicht  
Vbi-PE 48DF



Stein-  
draufsicht  
Vbi-PE 36DF



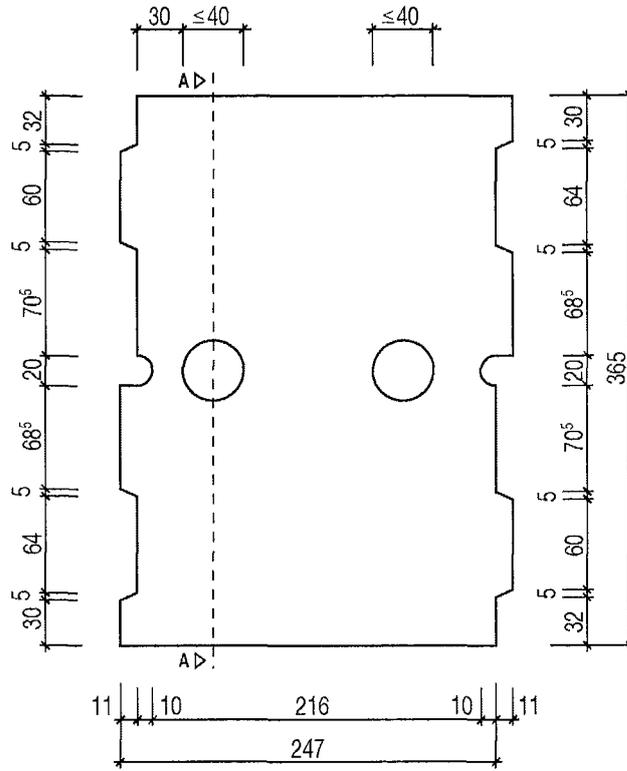
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbi-PE 48DF, Vbi-PE 36DF

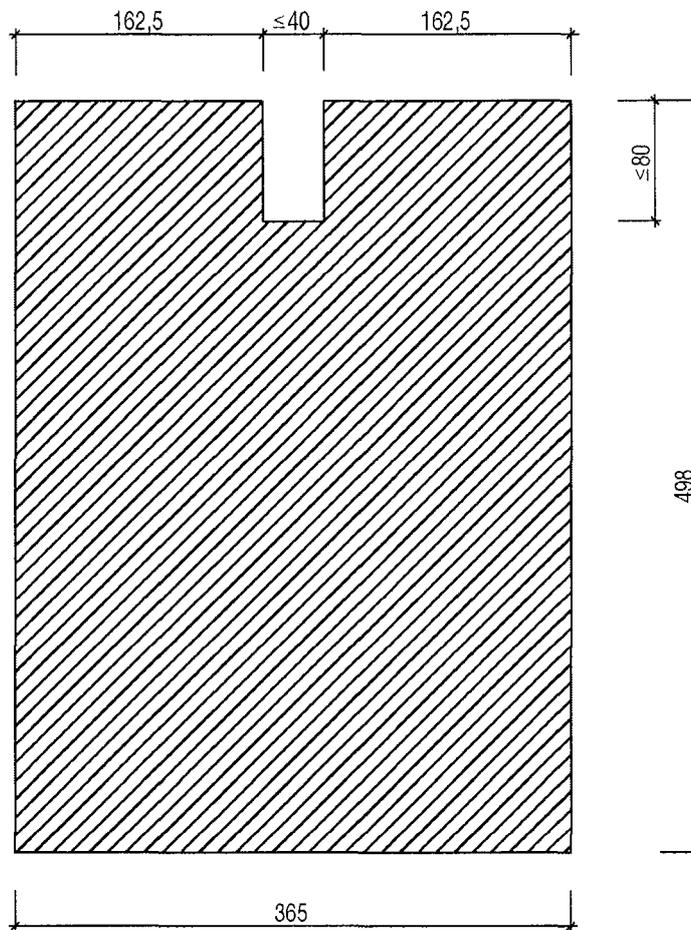
**Anlage 9a**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

**Stein-  
draufsicht  
Vbl-PE 12DF**



**Schnitt A - A**



KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH  
Lohmannstraße 31  
56626 Andernach

KLBQUADRO-Planelement,  
Vbl-PE 12DF

**Anlage 9b**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-17.1- 852  
vom 17. August 2009

**Anlage 10**  
**zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**  
**Nr. Z-17.1-852 vom 17. August 2009**

Muster-CE-Kennzeichnung (wärmedämmende Steine)

 (Kennnummer der Zertifizierungsstelle) (Name und Anschrift des Herstellers) (letzte beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde) (Nr. des Zertifikats)			
<b>DIN EN 771-3:2005-05</b>			
<b>KLB-Quadro Vbl-PE</b>			
Betonsteine der Kategorie I für tragendes und nichttragendes geschütztes Mauerwerk, an das Anforderungen bezüglich Brand-, Schall- und/oder Wärmeschutz gestellt werden können			
Abmessungen	Länge l		497
	Breite b	mm	115
	Höhe h		498
Grenzabmaße Abmaßklasse D4	Länge l		± 3,0
	Breite b	mm	± 3,0
	Höhe h		± 1,0
Ebenheit der Lagerflächen		mm	≤ 1,0
Planparallelität der Lagerflächen		mm	≤ 1,0
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lagerfuge, geprüft am Prisma 115 mm × b × 113 mm (Höhe)		N/mm <sup>2</sup>	≥ 2,5
oder			
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lagerfuge, geprüft am ganzen Stein		N/mm <sup>2</sup>	≥ 2,5
Verbundfestigkeit		Tabellenwert nach DIN EN 998-2	
Brandverhalten		Klasse A1	
Wasseraufnahmefähigkeit		LNB	
Wasserdampfdurchlässigkeit		LNB	
Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10, dry</sub> (90/90) nach DIN EN 1745		LNB	
Brutto-Trockenrohddichte			
Mittelwert	mindestens	kg/dm <sup>3</sup>	0,41
	höchstens		0,45
Einzelwert	mindestens	kg/dm <sup>3</sup>	0,36
	höchstens		0,50
Frostwiderstand		LNB	

Form und Ausbildung  
gemäß Anlagen 1 bis 9  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-17.1-852

Alternative deklarierte Kombinationen der  
Länge l, Breite b und Höhe h in mm

497, 247 <sup>1</sup> , 373 <sup>1</sup>
115, 150, 175, 200, 214, 240, 265, 300, 365
498

Alternative<sup>2</sup> Werte der deklarierten  
Druckfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

a)	b)	c)
≥ 2,5	≥ 5,0	≥ 7,5

a)	b)	c)
≥ 2,5	≥ 4,2	≥ 6,3



Alternative<sup>2</sup> deklarierte Wertebereiche der  
Brutto-Trockenrohddichte in kg/dm<sup>3</sup>

		a)	a),b)	b), c)	c)
0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,71
0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80
0,41	0,46	0,51	0,56	0,61	0,61
0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,90
					0,81
					1,10

<sup>1</sup> nur Passelemente

<sup>2</sup> Es muss eine der nach den Spalten a), b) oder c) mögliche Kombination von Druckfestigkeit und Brutto-Trockenrohddichte zusammen deklariert sein.

**Anlage 11**  
**zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**  
**Nr. Z-17.1-852 vom 17. August 2009**

Muster-CE-Kennzeichnung (schalldämmende Steine)

 (Kennnummer der Zertifizierungsstelle) (Name und Anschrift des Herstellers) (letzte beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde) (Nr. des Zertifikats)			
<b>DIN EN 771-3:2005-05</b>			
<b>KLB-Quadro Vbl-PE</b>			
Betonsteine der Kategorie I für tragendes und nichttragendes geschütztes Mauerwerk, an das Anforderungen bezüglich Brand-, Schall- und/oder Wärmeschutz gestellt werden können			
Abmessungen	Länge l		497
	Breite b	mm	115
	Höhe h		498
Grenzabmaße Abmaßklasse D4	Länge l		± 3,0
	Breite b	mm	± 3,0
	Höhe h		± 1,0
Ebenheit der Lagerflächen		mm	≤ 1,0
Planparallelität der Lagerflächen		mm	≤ 1,0
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lagerfuge, geprüft am Prisma 115 mm × b × 113 mm (Höhe)		N/mm <sup>2</sup>	≥ 5,0
oder			
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lagerfuge, geprüft am ganzen Stein		N/mm <sup>2</sup>	≥ 4,2
Verbundfestigkeit		Tabellenwert nach DIN EN 998-2	
Brandverhalten		Klasse A1	
Wasseraufnahmefähigkeit		LNB	
Wasserdampfdurchlässigkeit		LNB	
Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10, dry</sub> (90/90) nach DIN EN 1745		LNB	
<b>Brutto-Trockenrohddichte</b>			
Mittelwert	mindestens	kg/dm <sup>3</sup>	1,01
	höchstens		1,20
Einzelwert	mindestens	kg/dm <sup>3</sup>	0,91
	höchstens		1,30
Frostwiderstand		LNB	

Form und Ausbildung  
gemäß Anlagen 1 bis 9  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-17.1-852

Alternative deklarierte Kombinationen der  
Länge l, Breite b und Höhe h in mm

497, 247 <sup>1</sup> , 373 <sup>1</sup>
115, 150, 175, 200, 214, 240, 265, 300, 365
498

Alternative<sup>2</sup> Werte der deklarierten  
Druckfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

a)	b)	c)	d)
≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 15,0	≥ 25,0

a)	b)	c)	d)
≥ 4,2	≥ 6,3	≥ 12,5	≥ 20,9

Alternative<sup>2</sup> deklarierte Wertebereiche der  
Brutto-Trockenrohddichte in kg/dm<sup>3</sup>

a), b)	b), c)	c)	d)
1,21 1,40	1,41 1,60	1,61 1,80	1,81 2,00
1,11 1,50	1,31 1,70	1,51 1,90	1,71 2,10



<sup>1</sup> nur Passelemente

<sup>2</sup> Es muss eine der nach den Spalten a), b), c) oder d) mögliche Kombination von Druckfestigkeit und Brutto-Trockenrohddichte zusammen deklariert sein.