

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

03.06.2020

Geschäftszeichen:

I 63-1.17.1-44/17

Nummer:

Z-17.1-1078

Geltungsdauer

vom: **15. April 2020**

bis: **15. April 2025**

Antragsteller:

KLB Klimaleichtblock GmbH

Lohmannstrasse 31

56626 Andernach

Gegenstand dieses Bescheides:

Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und acht Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 26. September 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Herstellung von Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton mit integrierter Wärmedämmung - bezeichnet als KLB-SK(MW)-Plansteine -.

(2) Die Plan-Hohlblöcke weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 247, 497
- Breite [mm]: 240, 300, 365, 425 oder 490,
- Höhe [mm]: 249.

(3) Die Kammern der Plan-Hohlblöcke sind werkseitig mit vorkonfektionierten Dämmstoff-Formteilen aus Mineralfaserdämmstoff mit den in der Leistungserklärung nach EN 13162 erklärten Leistungen gemäß Anlage 8 versehen.

(4) Die Plan-Hohlblöcke sind in der Druckfestigkeitsklasse 2 in die Rohdichteklasse 0,40; 0,45 oder 0,50 und in der Druckfestigkeitsklasse 4 in die Rohdichteklasse 0,50; 0,55 oder 0,60 eingestuft.

(5) Die Plan-Hohlblöcke dürfen nur für Mauerwerk gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerk im Dünnbettverfahren aus den

- Plan-Hohlblöcken KLB-SK(MW)-Plansteinen, Lochbilder siehe Anlagen 1 bis 6 und
- einem der folgenden Dünnbettmörtel mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 7:
 - KLB-Dünnbettmörtel Leicht,
 - KLB Dünnbettmörtel S-L.

(2) Das Mauerwerk darf als unbewehrtes Mauerwerk im Dünnbettverfahren nach DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA ausgeführt werden.

(3) Das Mauerwerk darf nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1 ausgeführt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1. Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung

(1) Der Leichtbeton der Plan-Hohlblöcke muss ein Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge sein.

(2) Für den Leichtbeton ist als Gesteinskörnung ausschließlich ein speziell aufbereiteter Naturbims zu verwenden. Zumischungen von $\leq 10\%$ Blähton sind zulässig. Die Gesteinskörnung muss DIN EN 13055-1 entsprechen. Es dürfen keine Quarzsande zugesetzt werden. Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1 zu verwenden.

(3) Die Kammern der Plan-Hohlblöcke sind vollständig mit dem Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.5 gefüllt.

2.1.2 Maße, Grenzabmaße, Form und Ausbildung

(1) Die Plan-Hohlblöcke müssen in Form, Kammeranordnung und -maße, Schlitzanordnung und -maße, Stegdicken und Abmessungen den Anlagen 1 bis 6 entsprechen.

(2) Für die Nennmaße und die zulässigen Maßabweichungen gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Nennmaße und zulässige Maßabweichungen

Plan-Hohlblöcke	Länge ¹ in mm	Breite ² in mm	Höhe in mm	Format und Anlage-Nr.
Nennmaße	247	365	249,0	12 DF, Anlage 1
		365		12 DF, Anlage 2
		425		14 DF, Anlage 3
		490		16 DF, Anlage 4
	497	240		16 DF, Anlage 5
		300		20 DF, Anlage 6
Grenzabmaße	+3/-3	+3/-3	-1,0/+1,0	-

¹ Es gelten die Maße als Abstand der Außenfläche Feder der einen Stirnseite und der Nutengrundfläche der anderen Stirnseite.
² Steinbreite gleich Wanddicke

(3) Die Einzelwerte und Mittelwerte der Höhe sind auf 0,1 mm genau zu bestimmen und anzugeben.

(4) Die Lagerflächen der Plan-Hohlblöcke müssen eben und planparallel sein.

(5) Die Prüfung der Ebenheit der Lagerflächen ist gemäß DIN EN 772-20 durchzuführen. Die Abweichung von der Ebenheit der Fläche darf nicht größer als 1,0 mm sein.

(6) Die Prüfung der Planparallelität der Lagerflächen ist gemäß DIN EN 772-16 durchzuführen. Die Abweichung darf nicht größer als 1,0 mm sein.

(7) Das Verhältnis Beton- / Steinvolumen, ermittelt an Steinen ohne Dämmstofffüllung, darf die Werte nach Tabelle 2 nicht überschreiten.

(8) Die Ermittlung des Betonvolumens (Nettovolumen) hat in Anlehnung an DIN EN 772-13; Abschnitt 7.2.1; Punkt d), oder durch Auslitern zu erfolgen. Das ermittelte Verhältnis Beton- / Steinvolumen ist auf drei Wert anzeigende Ziffern zu runden.

Tabelle 2: Verhältnis Beton- / Steinvolumen

Format und Anlage-Nr.	Verhältnis Beton- / Steinvolumen
12 DF, Anlage 1	0,815
12 DF, Anlage 2	0,750
14 DF, Anlage 3	0,700
16 DF, Anlage 4	0,655
16 DF, Anlage 5	0,760
20 DF, Anlage 6	0,780

2.1.3 Druckfestigkeit und Steinrohdichten

(1) Die Druckfestigkeit der Plan-Hohlblöcke ist nach DIN EN 772-1 zu bestimmen und muss den Werten der Tabelle 3 entsprechen. Der Formfaktor ist mit 1,0 anzusetzen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-17.1-1078

Seite 5 von 13 | 3. Juni 2020

Tabelle 3: Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse der Plan-Hohlblöcke	Druckfestigkeit in N/mm ²	
	Mittelwert	Einzelwert
2	≥ 2,5	≥ 2,0
4	≥ 5,0	≥ 4,0

(2) Die Steinrohdichten sind nach DIN EN 772-13 zu bestimmen. Für die Einstufung in die Rohdichteklassen ist das Gewicht der mit dem Dämmstoff verfüllten Steine maßgebend.

(3) Für die je Rohdichteklasse einzuhaltenden Steinrohdichten (Bruttotrockenrohdichten) unverfüllt (ohne Dämmstofffüllung) gelten für die Plan-Hohlblöcke die Werte nach Tabelle 4.

Tabelle 4: Format, Druckfestigkeitsklassen, Mittelwerte der Steinrohdichte, Rohdichteklassen (verfüllt)

Format und Anlage-Nr.	Druckfestigkeitsklasse	Mittelwert der Steinrohdichte ¹ unverfüllt in kg/m ³	Rohdichteklasse (verfüllt)
12 DF, Anlage 1	2	410 ± 10	0,45
	2 und 4	455 ± 10	0,50
	4	500 ± 10	0,55
	4	550 ± 10	0,60
12 DF, Anlage 2	2	360 ± 10	0,40
	2	405 ± 10	0,45
	2 und 4	455 ± 10	0,50
	4	505 ± 10	0,55
14 DF, Anlage 3	4	555 ± 10	0,60
	2	360 ± 10	0,40
	2	410 ± 10	0,45
	2 und 4	460 ± 10	0,50
16 DF, Anlage 4	4	510 ± 10	0,55
	4	565 ± 10	0,60
	2	350 ± 10	0,40
	2	395 ± 10	0,45
16 DF, Anlage 5	2	445 ± 10	0,50
	2	495 ± 10	0,55
	2 und 4	545 ± 10	0,60
	4	365 ± 10	0,40
20 DF, Anlage 6	2	415 ± 10	0,45
	2 und 4	470 ± 10	0,50
	4	520 ± 10	0,55
	4	570 ± 10	0,60
20 DF, Anlage 6	2	410 ± 10	0,45
	2 und 4	460 ± 10	0,50
	4	510 ± 10	0,55
	4	560 ± 10	0,60

¹ Einzelwerte dürfen den jeweils angegebenen unteren bzw. oberen Wert um nicht mehr als 10,0 kg/m³ unter- bzw. überschreiten.

2.1.4 Wärmeleitfähigkeit

(1) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit an aus den Plan-Hohlblöcken herausgeschnittenen Probekörpern nach DIN EN 12664 (Verfahren mit dem Plattengerät) darf in trockenem Zustand der Messwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ die in Tabelle 5 angegebenen Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$, bezogen auf die oberen Grenzwerte der zulässigen Mittelwerte der Steinrohdichte (unverfüllt) nach Tabelle 4, nicht überschreiten.

(2) Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt der Plan-Hohlblöcke, geprüft nach DIN EN ISO 12571 bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, den Wert von 4,5 Masse-% nicht überschreiten.

Tabelle 5: Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$

Format und Anlage-Nr.	Rohdichteklasse verfüllt	Mittelwert der Steinrohdichte unverfüllt nach Tabelle 4 in kg/m ³	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ in W/(m·K)
12 DF, Anlage 1	0,45	410 ± 10	0,115
	0,50	455 ± 10	0,131
	0,55	500 ± 10	0,147
	0,60	550 ± 10	0,163
12 DF, Anlage 2	0,40	360 ± 10	0,109
	0,45	405 ± 10	0,126
	0,50	455 ± 10	0,144
	0,55	505 ± 10	0,163
14 DF, Anlage 3	0,60	555 ± 10	0,182
	0,40	360 ± 10	0,118
	0,45	410 ± 10	0,138
	0,50	460 ± 10	0,159
16 DF, Anlage 4	0,55	510 ± 10	0,180
	0,60	565 ± 10	0,202
	0,40	350 ± 10	0,123
	0,45	395 ± 10	0,144
16 DF, Anlage 5	0,50	445 ± 10	0,166
	0,55	495 ± 10	0,188
	0,60	545 ± 10	0,211
	0,40	365 ± 10	0,109
20 DF, Anlage 6	0,45	415 ± 10	0,128
	0,50	470 ± 10	0,147
	0,55	520 ± 10	0,167
	0,60	570 ± 10	0,187
	0,45	410 ± 10	0,121
	0,50	460 ± 10	0,139
	0,55	510 ± 10	0,158
	0,60	560 ± 10	0,177

2.1.5 Integrierte Wärmedämmung

(1) Die Kammern der Plan-Hohlblöcke sind mit dem Mineralfaserdämmstoff nach DIN EN 13162, des Anwendungstyps WAB oder WAP nach DIN 4108-10, für den nach DIN 4108-4, Tabelle 2, Zeile 5.1, der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäß Tabelle 6 nachgewiesen ist, vollständig auszufüllen.

Tabelle 6: Kennwerte der Wärmedämmung

Dämmstoff	Farbe	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D in W/(m·K)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B in W/(m·K)
Steinwolle 035	Grau	0,034	0,035
Glaswolle 032	Gelblich	0,031	0,032

(2) Das Einbringen des Dämmstoffs in die Kammern hat in Form von vorkonfektionierten Formteilen nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren zu erfolgen. Die Formteile bzw. Stecklinge sind so zuzuschneiden, dass die Mineralfasern in Richtung Steinhöhe oder Steinlänge orientiert sind.

(3) Der Mittelwert der Rohdichte des in die Kammern eingebrachten Mineralfaserdämmstoffes, geprüft nach DIN EN 1602, muss $50 \text{ kg/m}^3 \pm 15 \%$ (Steinwolle) bzw. $32 \text{ kg/m}^3 \pm 15 \%$ (Glaswolle) betragen.

(4) Der Dämmstoff erfüllt hinsichtlich seines Brandverhaltens die Anforderungen an Bauprodukte der Klasse A1 nach DIN EN 13501-1.

2.2 Kennzeichnung der KLB-SK(MW)-Plansteine

(1) Jede Liefereinheit der Plan-Hohlblöcke (z. B. Steinpaket) muss 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 2.3 erfüllt sind.

(2) Der Lieferschein, die Verpackung oder der Beipackzettel der Plan-Hohlblöcke ist mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-1078
- Abmessungen
- Druckfestigkeitsklasse
- Rohdichteklasse (verfüllt)
- Mittelwert der Steinrohichte (unverfüllt)
- Bezeichnung und Brandverhalten des Dämmstoffes
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B
- Herstellerzeichen und Herstelldatum
- Hersteller und Herstellwerk.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der KLB-SK(MW)-Plansteine mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung (FÜ) durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der KLB-SK(MW)-Plansteine eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der KLB-SK(MW)-Plansteine mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle für die Plan-Hohlblöcke inklusive der Dämmstofffüllung muss mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben der Anlage 8 einschließen.

(3) 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.

(4) 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.

(5) 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

(1) In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung (EP) der Plan-Hohlblöcke und der Dämmstofffüllung durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

(3) Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(4) Die Fremdüberwachung der KLB-SK(MW)-Plansteine muss mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben der Anlage 8 umfassen.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle jährlich eine Kopie des Prüfberichtes über die wärmeschutztechnischen Prüfungen zur Kenntnis zu geben.

(6) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Statische Berechnung

(1) Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, DIN EN 1996-1-1/NA/A1 und DIN EN 1996-1-1/NA/A2 sowie DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA, DIN EN 1996-3/NA/A1 und DIN EN 1996-3/NA/A2 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

(2) Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

(3) Für die charakteristischen Werte der Eigenlast gilt DIN EN 1991-1-1/NA, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.

(4) 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.

(5) Die Auflagertiefe der Decken muss bei Wänden aus Plan-Hohlblöcken nach Anlage 3 (Steinbreite 425 mm) mindestens 255 mm und bei Wänden aus Plan-Hohlblöcken nach Anlage 4 (Steinbreite 490 mm) mindestens 280 mm betragen.

(6) Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 7.

Tabelle 7: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse der Plan-Hohlblöcke	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit in MN/m ²		
	Wanddicke ≤ 365 mm	Wanddicke 425 mm	Wanddicke 490 mm
2	1,0	0,90	0,80
4	1,6	1,5	1,4

(7) Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI Anhang NA.G, zu berechnen.

(8) Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 6.2, zu führen.

(9) Für die Ermittlung der charakteristischen Schubfestigkeit f_{vt2} nach DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 3.6.2, gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hohlblocksteine.

3.1.2 Witterungsschutz

Außenwände sind stets mit einem 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.

3.1.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für das Mauerwerk in Abhängigkeit von der Steinrohdichteklasse die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B nach Tabelle 8 zugrunde zu legen.

Tabelle 8: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B

Rohdichteklasse der Steine	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B in W/(m · K)
0,40	0,08
0,45	0,09
0,50	0,10
0,55	0,11
0,60	0,12

3.1.4 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Die Verwendung von tragenden raumabschließenden Wänden aus Mauerwerk nach diesem Bescheid, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung¹ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" gestellt werden, ist für die nachfolgenden Angaben nachgewiesen.

(2) Für tragende Pfeiler, tragende nichtraumabschließende Wandabschnitte und tragende nichtraumabschließende Wände aus Plan-Hohlblöcken nach diesem Bescheid ist eine Feuerwiderstandsfähigkeit nicht nachgewiesen.

(3) Die Eignung des Mauerwerks für Brandwände ist nicht nachgewiesen.

(4) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 9 sind die in DIN EN 1996-1-2/NA, NPD zu Anhang B (5) und DIN 4102-4, Abschnitte 9.2 und 9.8 aufgeführten Festlegungen zu beachten.

(5) Die in Tabelle 9 angegebenen (-)Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz (innenseitig mindestens 15 mm, außenseitig mindestens 20 mm) nach DIN 4102-4, Abschnitte 9.2.18.

(6) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{fi} gilt DIN EN 1996-1-2/NA, NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 9 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (1)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (2)$$

Dabei ist:

h_{ef} die Knicklänge der Wand,
 t die Dicke der Wand.

¹ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVB TB), Teil A, Abschnitt A 2.1.3 in Verbindung mit Anhang 4, Abschnitt 4.1 und Tabelle 4.2.3.

Tabelle 9: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
aus Plan-Hohlblöcken (Format und Anlage-Nr.)	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
12 DF, Anlage 1, 12 DF, Anlage 2, 16 DF, Anlage 5 oder 20 DF, Anlage 6	$\alpha_{fi} \leq 0,70$	(300)	(300)	(300)
14 DF, Anlage 3 oder 16 DF, Anlage 4	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot K$	(425)	-	-

3.2 Ausführung

- (1) Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.
- (2) Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.
- (3) Die Verarbeitungsrichtlinien des Mörtelherstellers für den Dünnbettmörtel sind zu beachten.
- (4) Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der vom Staub gereinigten Plan-Hohlblöcke vollflächig als geschlossenes Mörtelband entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5 aufzutragen.
- (5) Die Steine sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

4 Normenverzeichnis

DIN EN 197-1:2011-11	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011
DIN EN 772-1:2016-05	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit; Deutsche und Englische Fassung EN 772-1:2011+A1:2015
DIN EN 772-13:2000-09	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohdichte von Mauersteinen (außer Natursteinen); Deutsche Fassung EN 772-13:2000
DIN EN 772-16:2011-07	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße; Deutsche Fassung EN 772-16:2011
DIN EN 772-20:2005-05	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen; Deutsche Fassung EN 772-20:2000 + A1:2005
EN 998-2:2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017)
DIN EN 1602:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:2013

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-17.1-1078**

Seite 12 von 13 | 3. Juni 2020

DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005+A1:2012
DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Änderung A1
DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Änderung A2
DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009
DIN EN 1996-2/NA:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk
DIN EN 1996-3:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009
DIN EN 1996-3/NA:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1
DIN EN 1996-3/NA/A2:2015-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A2
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-17.1-1078

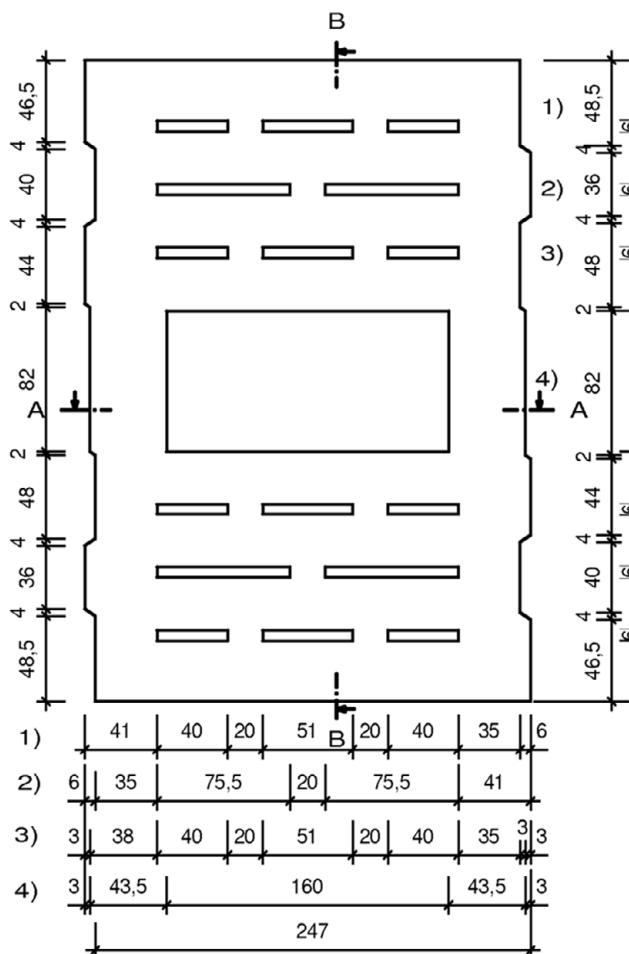
Seite 13 von 13 | 3. Juni 2020

DIN 4108-4:2017-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN 4108-10:2008-06	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
DIN EN ISO 12571:2013-12	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften (ISO 12571:2013); Deutsche Fassung EN ISO 12571:2013
DIN EN 12664:2001-05	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12664:2001
DIN EN 13055-1:2002-08	Leichte Gesteinskörnungen – Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel; Deutsche Fassung EN 13055-1: 2002
DIN EN 13162:2015-04	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2012+A1:2015
DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
DIN 20000-412:2019-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02

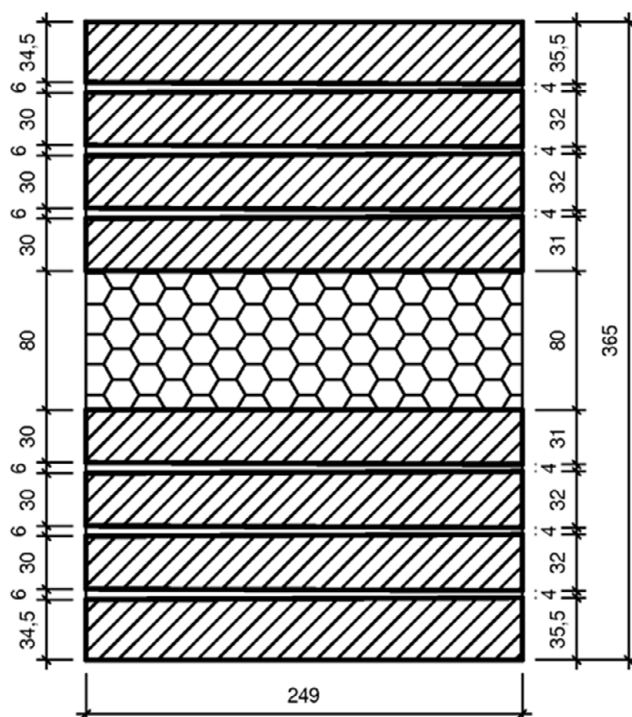
Bettina Hemme
Referatsleiterin

Beglaubigt
Apel

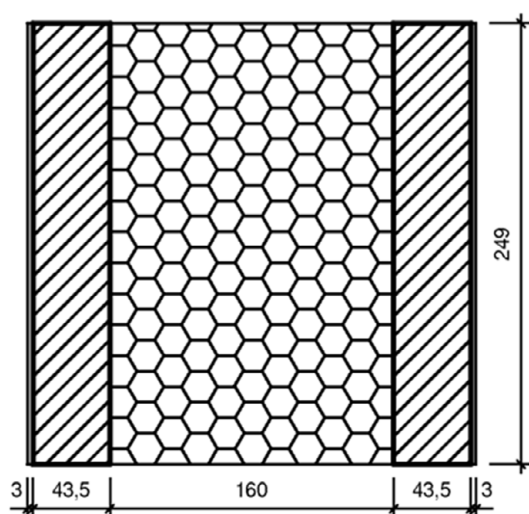
Untersicht



Schnitt B-B



Schnitt A-A



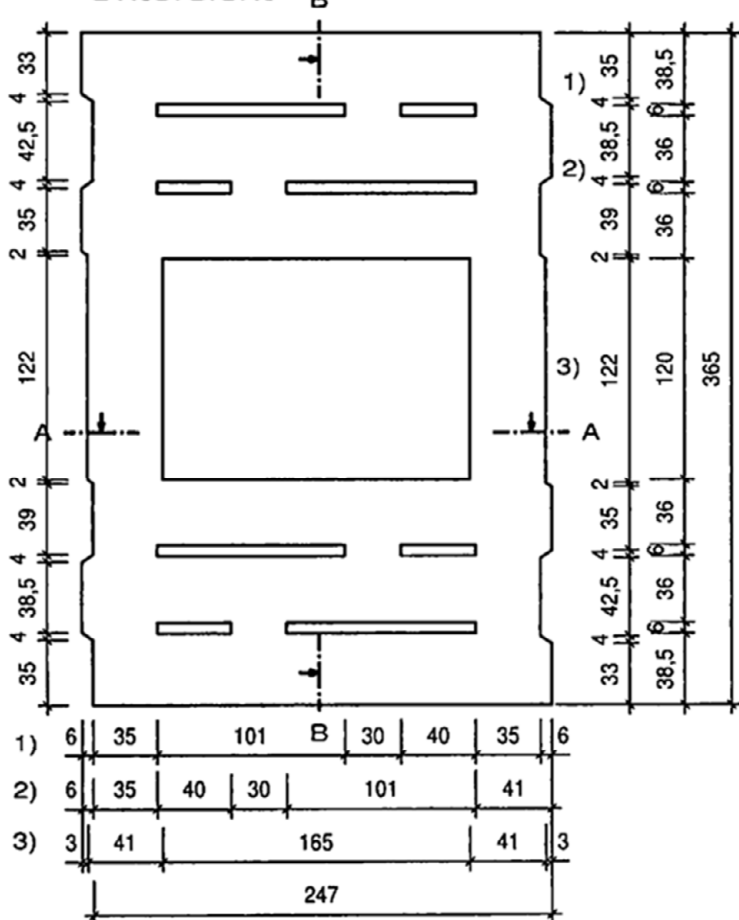
Alle Maße in mm

Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren

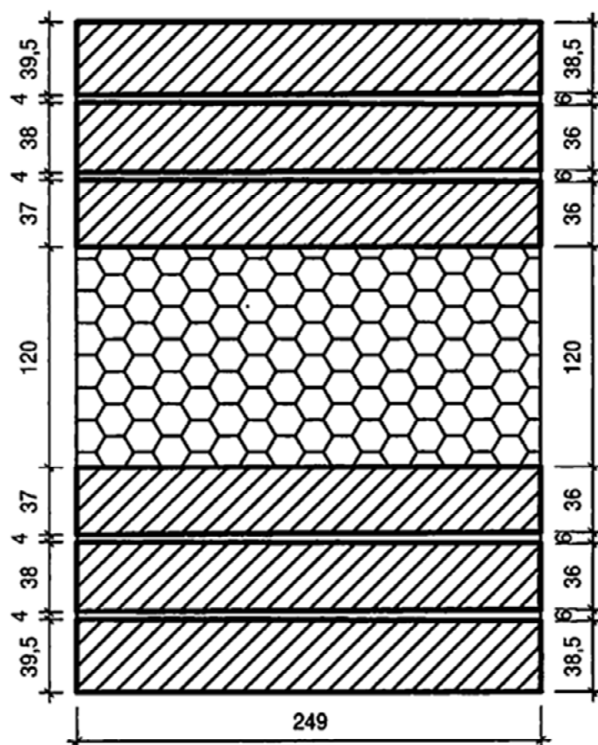
Form und Ausbildung
12 DF, Variante I
247 mm x 365 mm x 249 mm

Anlage 1

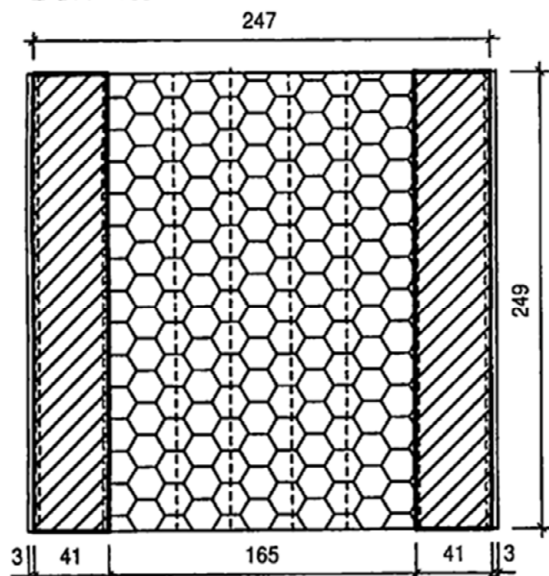
Untersicht



Schnitt B-B



Schnitt A-A

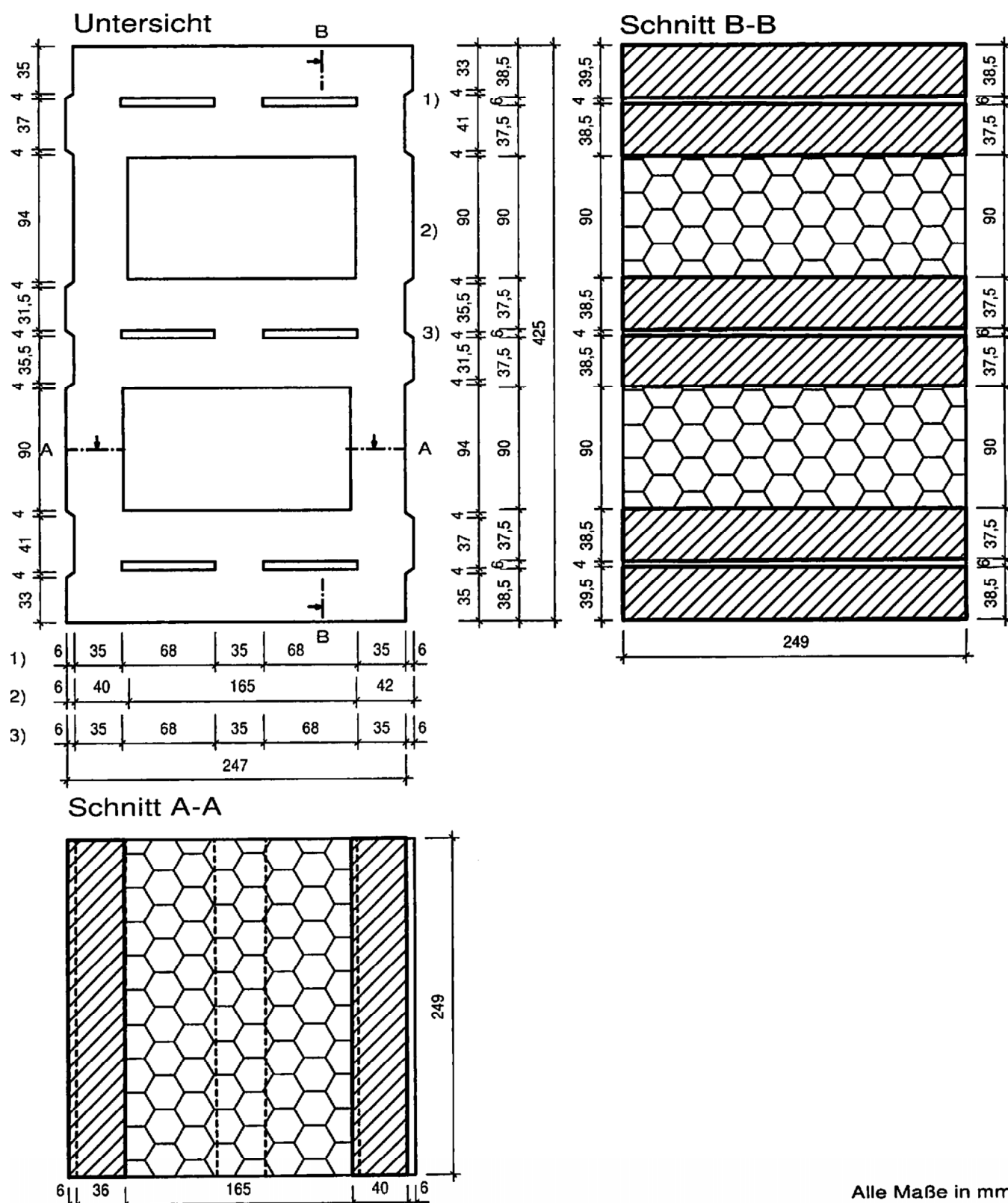


Alle Maße in mm

Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren

Form und Ausbildung
12 DF, Variante II
247 mm x 365 mm x 249 mm

Anlage 2



Alle Maße in mm

Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren

Form und Ausbildung

14 DF

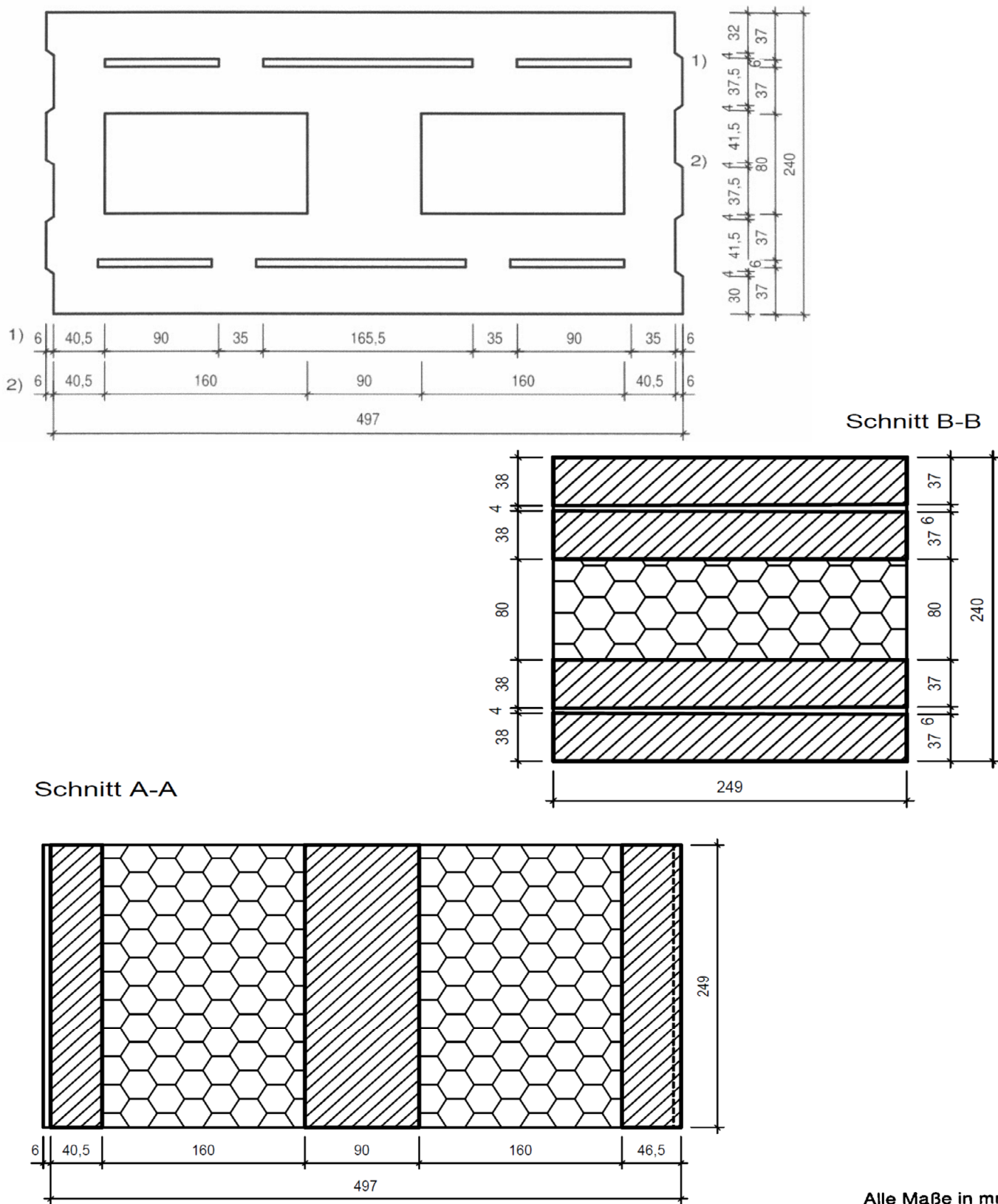
247 mm x 425 mm x 249 mm

Anlage 3



Form und Ausbildung
16 DF, Variante I
247 mm x 490 mm x 249 mm

Anlage 4

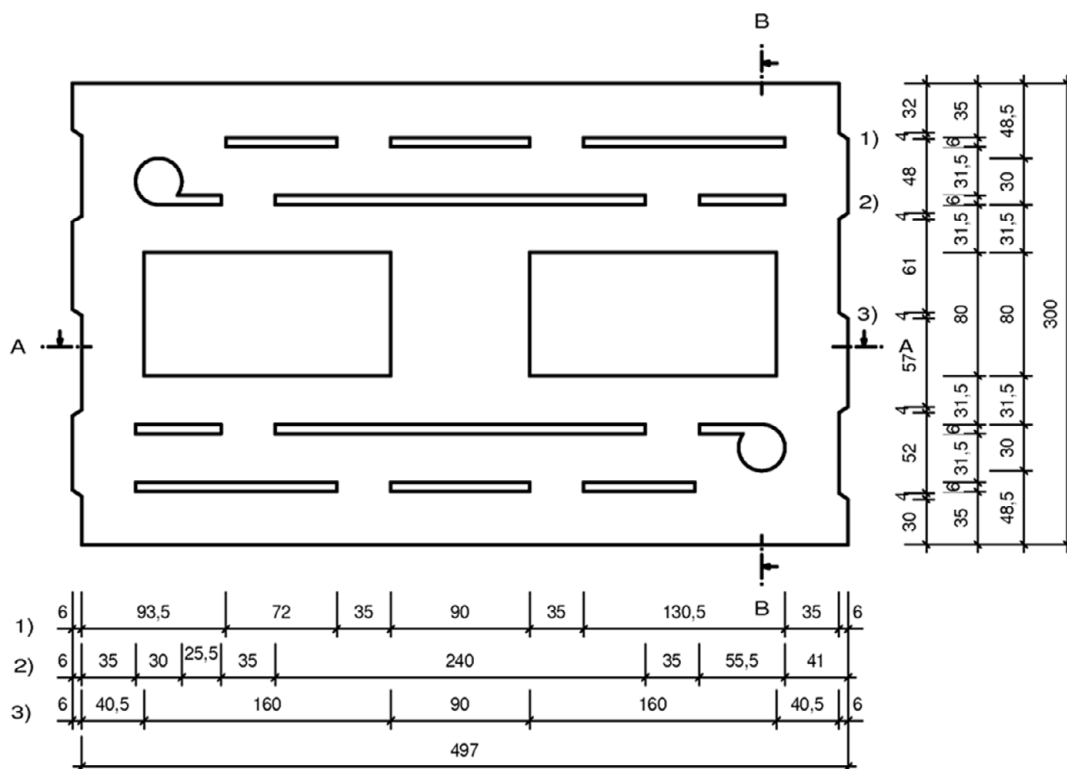


Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren

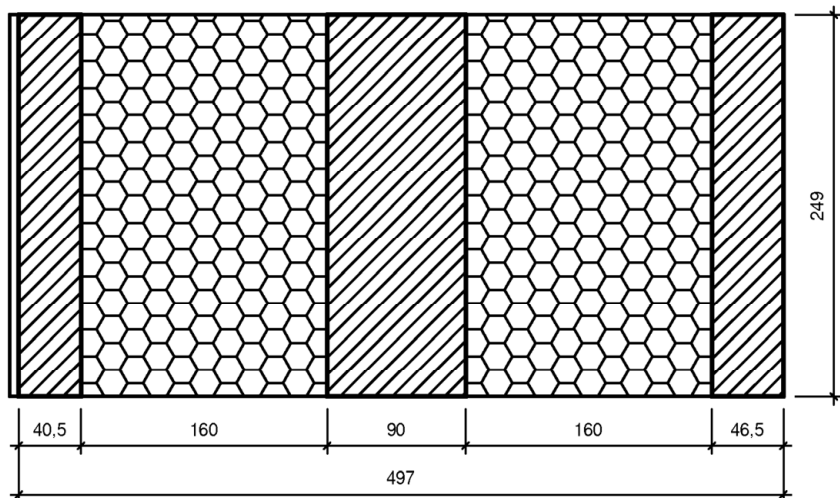
Form und Ausbildung
16 DF, Variante II
497 mm x 240 mm x 249 mm

Anlage 5

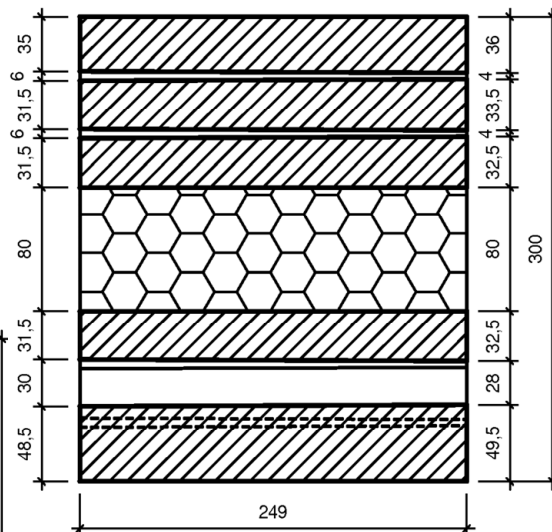
Untersicht



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Alle Maße in mm

Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren

Form und Ausbildung
20 DF
497 mm x 300 mm x 249 mm

Anlage 6

Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse	
Bezeichnung	-	KLB-Dünnbettmörtel Leicht	KLB Dünnbettmörtel S-L
Hersteller	-	Sievert Baustoffe GmbH & Co. KG, Mühlenschweg 6, D-49060 Osnabrück	KLB Klimaleichtblock GmbH Lohmannstr. 31 D-56626 Andernach
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie M 10	
Verbundfestigkeit	5.4.2	≥ 0,30 N/mm² *	
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 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	μ = 5/20	μ = 5/20
Trockenrohdichte des Festmörtels	5.4.5	≥ 750 kg/m³ ≤ 850 kg/m³	≥ 750 kg/m³ ≤ 800 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit λ _{10dry,mat}	5.4.6	≤ 0,21 W/(m·K) für P = 50 % ≤ 0,23 W/(m·K) für P = 90 %	≤ 0,21 W/(m·K) für P = 50 % ≤ 0,23 W/(m·K) für P = 90 %
Brandverhalten	5.4.8	Klasse A1	
* charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3			

Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren	Anlage 7
Produktbeschreibung der Dünnbettmörtel	

Prüfung		Prüfnorm bzw. -vorschrift	WPK	EP	FÜ (2 x jährlich)	Wert/Toleranz
1. Plan-Hohlblöcke						
1.1	Ausgangsstoffe des Leichtbetons mit Kennzeichnung/Lieferschein	visuelle Prüfung von Zuschlagsart, Kornzusammensetzung, schädliche Bestandteile	jede Lieferung	x	x	siehe 2.1.1
1.2	Maße	DIN EN 772-16	1 x je Fertigungstag ¹⁾	x	x	siehe 2.1.2 (2)
1.3	Ebenheit und Planparallelität der Lagerflächen	DIN EN 772-20 DIN EN 772-16	1 x je Fertigungstag u. -maschine	x	x	≤ 1,0 mm
1.4	Kammeranordnung u. -maße, Stegdicken, Gesamtlochquerschnitt, Stirnflächenverzahnung	DIN EN 772-16	3 x je Fertigungstag	x	x	siehe 2.1.2 und Anlagen 1 bis 6
1.5	Verhältnis Beton-/Steinvolumen	DIN EN 772-13	1 x je neue Produktionsform ²⁾	x	x	siehe 2.1.2 (7) und (8)
1.6	Druckfestigkeit (Formfaktor = 1,0)	DIN EN 772-1	3 x je Woche ³⁾	x	x	siehe 2.1.3 (1)
1.7	Steinrohddichte ohne Dämmstofffüllung	DIN EN 772-13	1 x je Fertigungstag u. -maschine ⁴⁾	x	x	siehe 2.1.3 (2) und (3)
1.8	Absorptionsfeuchtegehalt bei 23°C / 80 % rel. F.	DIN EN ISO 12571	¼ jährlich ⁵⁾	x ⁶⁾	1 x jährlich	≤ 4,5 Masse-%
1.9	Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12664	-	x ⁶⁾	1 x jährlich	siehe 2.1.4 (1)
1.10	Kennzeichnung	visuell	x	x	x	siehe 2.2
2. Dämmstoff						
2.1	Kennzeichnung/Leistungserklärung	DIN EN 13162	jede Lieferung	x	x	siehe 2.1.5 (1) und (4)
2.2	vollständige Verfüllung der Kammern und Ausrichtung Mineralfasern	visuell	laufend	x	x	siehe 2.1.5 (1) und (2)
2.3	Rohddichte der Dämmstofffüllung	DIN EN 1602	mind. 3 Proben je Liefereinheit	x	x	siehe 2.1.5 (3)
¹⁾ Form und Maße an 1 Plan-Hohlblock je Fertigungsmaschine; Steinhöhe an 3 Plan-Hohlblöcken ²⁾ bzw. spätestens nach 30.000 Produktionstakten bei jedem gefertigtem Format ³⁾ verteilt auf die Produktion verschiedener Tage je Fertigungswoche, Format, Festigkeits- und Rohdichteklasse, mindestens aber je 1000 m³ verarbeiteten Leichtbetons ⁴⁾ bei jeder gefertigten Rohdichteklasse und je gefertigtem Format. ⁵⁾ Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde. ⁶⁾ durch eine hierfür anerkannte Stelle; je gefertigter Rohdichteklasse an mindestens 3 Probekörpern; jährlich wechselnde Formate						
Mauerwerk aus KLB-SK(MW)-Plansteinen im Dünnbettverfahren						Anlage 8
Kontrollplan der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), der Fremdüberwachung (FÜ) und der Erstprüfung (EP) der Plan-Hohlblöcke						