Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 19.04.2018

Geschäftszeichen: I 62-1.17.1-9/17

Nummer:
Z-17.1-998

Geltungsdauer
vom: **19. April 2018**
bis: **14. April 2020**

Antragsteller:
Liapor GmbH & Co. KG
Industriestraße 2
91352 Hallerndorf-Pautzfeld

Gegenstand dieses Bescheides:
Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum - bezeichnet als Liapor SL Plus - im Dünnbettverfahren

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und sechs Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-998 vom 19. August 2016.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Zulassungsgegenstand ist die Herstellung von Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton mit integrierter Wärmedämmung – bezeichnet als Liapor SL Plus – (nachfolgend als Liapor Wärmedämmstein bezeichnet).

(2) Die Kammern der Plan-Hohlblöcke sind werkseitig mit einem speziellen PUR-Hartschaum versehen.

(3) Die Liapor-Wärmedämmsteine weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 247, 497
- Breite [mm]: 240, 300, 365 oder 425
- Höhe [mm]: 248

(4) Die Liapor Wärmedämmsteine werden in den folgenden Druckfestigkeitsklasse-Rohdichteklasse-Kombinationen hergestellt:

- Druckfestigkeitsklasse 2, Rohdichteklasse 0,45; 0,50 oder 0,55
- Druckfestigkeitsklasse 4, Rohdichteklasse 0,55; 0,60; 0,65 oder 0,70
- Druckfestigkeitsklasse 6, Rohdichteklasse 0,70; 0,80 oder 0,90.

1.2 Genehmigungsgegenstand

(1) Genehmigungsgegenstand ist die Bemessung und Ausführung von Mauerwerk im Dünnbettverfahren aus den

- Liapor Wärmedämmsteinen (Lochbilder siehe Anlagen 1 bis 4) und
- dem Dünnbettmörtel SAKRET-Liapor-Plansteinkleber PSK (Trockenmörtel) mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen nach Anlage 6.

(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 verwendet werden.

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Plan-Hohlblöcke

2.1.1.1 Ausgangsstoffe

(1) Der Leichtbeton muss ein Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge sein.

(2) Für die Herstellung des Leichtbetons darf nur Blähton "Liapor" als Gesteinskörnung verwendet werden; es dürfen keine Quarzsande zugesetzt werden. Die Gesteinskörnung muss DIN EN 13055-1 entsprechen. Als Bindemittel ist Zement nach DIN EN 197-1 zu verwenden.

(3) Die Kammern der Plan-Hohlblöcke sind vollständig mit Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.2 zu verfüllen.

2.1.1.2 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 4 entsprechen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

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

Tabelle 1: Nennmaße und zulässige Maßabweichungen

Länge[1] mm ± 3	Breite[2] mm ± 3	Höhe mm ± 1,0
497	240	248,0
247	300	
247	365	
247	425	
[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.

Tabelle 2: Verhältnis Beton- / Steinvolumen

Steinformat / Anlage-Nr.	Verhältnis Betonvolumen zu Steinvolumen
10 DF nach Anl. 2, 16 DF nach Anl. 1	0,586
12 DF nach Anl. 3	0,595
14 DF nach Anl. 4	0,590

(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.

2.1.1.3 Druckfestigkeit, Scherbruchkraft 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.

Tabelle 3: Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Druckfestigkeit	
	Mittelwert N/mm²	kleinster Einzelwert N/mm²
2	≥ 2,5	≥ 2,0
4	≥ 5,0	≥ 4,0
6	≥ 7,5	≥ 6,0

(2) Die Scherbruchkraft der Plan-Hohlblöcke (ohne Dämmstoff) entlang der Kammerreihe mit der geringsten Summe der Querstegdicken muss Tabelle 4 entsprechen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Tabelle 4: Scherbruchkraft

Druckfestigkeitsklasse	Scherbruchkraft in kN/m	
	Mittelwert	Einzelwert
2	≥ 30	≥ 25
4	≥ 50	≥ 40
6	≥ 70	≥ 55

(3) Die Scherbruchkraft ist mit einer einschnittigen Scherversuchsanordnung an mindestens 6 Hohlblöcken ohne Dämmstoff zu bestimmen. Dabei sind die Hohlblöcke mit Zementmörtel abzugleichen, wobei in der Mittelebene der Aussparung ein 10 mm weiter Spalt im Abgleichmörtel freizulassen ist. Der gemessene Scherquerschnitt ist anzugeben.

(4) 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.

(5) Für die je Rohdichteklasse einzuhaltenden Steinrohdichten (Bruttotrockenrohdichten) unverfüllt (ohne Dämmstofffüllung) gelten für die Plan-Hohlblöcke die Werte nach Tabelle 5.

Tabelle 5: Rohdichteklassen, Druckfestigkeitsklassen und Mittelwerte der Steinrohdichte (unverfüllt)

Rohdichteklasse (verfüllt)	Druckfestigkeitsklasse	Mittelwert der Steinrohdichte[1] (unverfüllt) kg/m³
0,45	2	400 bis 430
0,50	2	450 bis 480
0,55	2 und 4	500 bis 530
0,60	2 und 4	550 bis 580
0,65	2 und 4	600 bis 630
0,70	4 und 6	650 bis 680
0,80	6	700 bis 780
0,90	6	800 bis 880

[1] Einzelwerte dürfen bei den Rohdichteklassen 0,45 bis 0,70 den jeweils angegebenen unteren bzw. oberen Wert um nicht mehr als 15 kg/m³ und bei den Rohdichteklassen 0,80 und 0,90 um nicht mehr als 30 kg/m³ unter- bzw. überschreiten.

2.1.1.4 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 6 angegebenen Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,tr}$, bezogen auf die oberen Grenzwerte der zulässigen Mittelwerte der Steinrohdichte (unverfüllt) nach Tabelle 6, nicht überschreiten. Die Trockenrohdichte der Probekörper für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit soll der mittleren Scherbenrohdichte der Plansteine entsprechen.

(2) Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft nach DIN EN ISO 12571 bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, den Wert von 2,1 Masse-% nicht überschreiten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Tabelle 6: Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,tr}$

Rohdichteklasse	Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,tr}$ in W/(m·K) Steinformat / Anlage-Nr.		
	10 DF n. Anl. 2, 16 DF n. Anl. 1	12 DF n. Anl. 3	14 DF n. Anl. 4
0,45	0,173	0,170	0,171
0,50	0,195	0,192	0,194
0,55	0,218	0,215	0,216
0,60	0,241	0,237	0,239
0,65	0,264	0,260	0,262
0,70	0,287	0,282	0,285
0,80	0,333	0,328	0,331
0,90	0,380	0,374	0,376

2.1.2 Integrierte Wärmedämmung

(1) Der Polyurethan (PUR)-Hartschaum Elastopor H 1722/1 ist ein Wärmedämmstoff mit CE-Kennzeichnung nach der Norm DIN EN 14315-1.

(2) Die wesentlichen Eigenschaften dieses Wärmedämmstoffs und somit die Angaben in der Leistungserklärung bzw. in der CE-Kennzeichnung müssen den Angaben in Tabelle 7 entsprechen.

Tabelle 7: wesentliche Eigenschaften des Polyurethan (PUR)-Hartschaums

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 14315-1	Wert/Kategorie/Klasse
Dichte	4.2.4	FRC50(20) bzw. FRB50(20)
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	4.2.2	λ = 0,029 W/(m·K)
Geschlossenzelligkeit	4.2.6	CCC4
Dimensionsstabilität	4.3.12	DS(TH) 3
Haftfestigkeit	4.3.8	A3
Wasseraufnahme	4.3.3	$W_p \leq 0,5$ kg/m²
Brandverhalten	4.2.3	Klasse E

2.2 Kennzeichnung der Liapor-Wärmedämmsteine

(1) Jede Liefereinheit der Liapor-Wärmedämmsteine (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 Liapor-Wärmedämmsteine ist mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-998
- Abmessungen
- Druckfestigkeitsklasse

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

- Bezeichnung und Brandverhalten des Dämmstoffs
- Rohdichteklasse (verfüllt)
- Mittelwert der Steinrohdichte (unverfüllt)
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Herstellerzeichen und Herstellungsdatum
- Hersteller und Herstellwerk

2.3 Übereinstimmungsbestätigung für die Liapor-Wärmedämmsteine

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Liapor-Wärmedämmsteine 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: Für dabei durchzuführende Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(2) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(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 muss mindestens die Prüfungen entsprechend der Anlage 5 umfassen.

(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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

(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.

(3) Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben in der Anlage 5 durchzuführen.

(3) 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 Norm 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 in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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) Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 8.

Tabelle 8: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit MN/m²
2	1,1
4	1,7
6	2,3

(6) 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

(7) Die Annahme einer erhöhten Teilflächenpressung nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 6.1.3, ist unzulässig.

(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, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit V_{Rdlt} nur 50 % des sich aus Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden darf.

(9) Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichts auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

(10) Für die Anordnung und Ausführung von Schlitzen und Aussparungen gilt DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA. Abweichend hiervon sind Horizontalschlitze nur entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 8.6.3 (1), zulässig und nur, wenn diese bei der Bemessung berücksichtigt werden. Als Wanddicke ist dabei näherungsweise die Steinbreite abzüglich der Dicke des Außenlängssteges und der Breite der äußeren Kammerreihe anzunehmen. Vertikalschlitze ohne rechnerischen Nachweis sind entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NDP zu 8.6.2 (1) zulässig. Schräge Schlitze sind unzulässig.

3.1.2 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes für das Mauerwerk aus den Liapor Wärmedämmsteinen gelten in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse der Steine die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B nach Tabelle 9.

Tabelle 9: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B

Rohdichteklasse der Steine	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B W/(m·K)
0,45	0,08
0,50	0,09
0,55	0,09
0,60	0,10
0,65	0,10
0,70	0,11
0,80	0,12
0,90	0,13

3.1.3 Witterungsschutz

Die 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.

3.1.4 Feuerwiderstandsfähigkeit

(1) Die Verwendung von tragenden raumabschließenden Wänden aus Mauerwerk aus Liapor-Wärmedämmsteinen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung[1] *"feuerhemmend"* gestellt werden, ist für die nachfolgenden Angaben nachgewiesen.

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

(2) Für tragende Pfeiler, tragende nichtraumabschließende Wandabschnitte und tragende nichtraumabschließende Wände ist eine Feuerwiderstandsfähigkeit nicht nachgewiesen, ebenso die Eignung von Wänden als Brandwände.

(3) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 10 sind die in DIN 4102-4 und DIN 4102-4/A1, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10 festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4, Abschnitt 4.1, zu beachten.

(4) Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4 und DIN 4102-4/A1, Abschnitt 4.5.2.10.

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

(6) Für die Anwendung von Tabelle 10 gilt:

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

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

Dabei ist:

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand

Tabelle 10: Einstufung des Mauerwerks aus Plan-Hohlblöcken nach Anlagen 4 und 5 in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs-faktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklasse-benennung		
		F 30-AB	F 60-AB	F 90-AB
Rohdichteklasse ≥ 0,50	$\alpha_{fi} \le 0{,}0379 \cdot \kappa$	(300)	-	-

(7) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gilt im Übrigen der Abschnitt 3.1.1.

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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

(2) Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

(3) Die Verarbeitungsrichtlinien für den SAKRET-Liapor Plansteinkleber sind zu beachten. Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der vom Staub gereinigten Liapor-Wärmedämmsteine vollflächig aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

(4) Die Liapor-Wärmedämmsteine 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.

(5) Hinsichtlich der Zulässigkeit von Schlitzen und Aussparungen siehe Abschnitt 3.1.1 (10).

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

4 Normenverzeichnis

DIN EN 197-1:2011-11	Zement; Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
DIN EN 772-1:2016-05	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 13: Bestimmung der Druckfestigkeit
DIN EN 772-13:2000-09	Prüfverfahren für Mauersteine; Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohdichte von Mauersteinen (außer Natursteinen)
DIN EN 772-16:2011-07	Prüfverfahren für Mauersteine; Teil 16: Bestimmung der Maße
DIN EN 772-20:2005-05	Prüfverfahren für Mauersteine; Teil 13: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen
EN 998-2:2010	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2010)
DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
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
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
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

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

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 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-4/A1:2004-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
DIN EN ISO 12571:2013-12	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften
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
DIN EN 13055-1:2002-08	Leichte Gesteinskörnungen; Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel
DIN EN 14315-1:2013-04	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – An der Verwendungsstelle hergestellter Wärmedämmstoff aus Polyurethan (PUR)- und Polyisocyanurat (PIR)-Spritzschaum – Teil 1: Spezifikation für das Schaumsystem vor dem Einbau

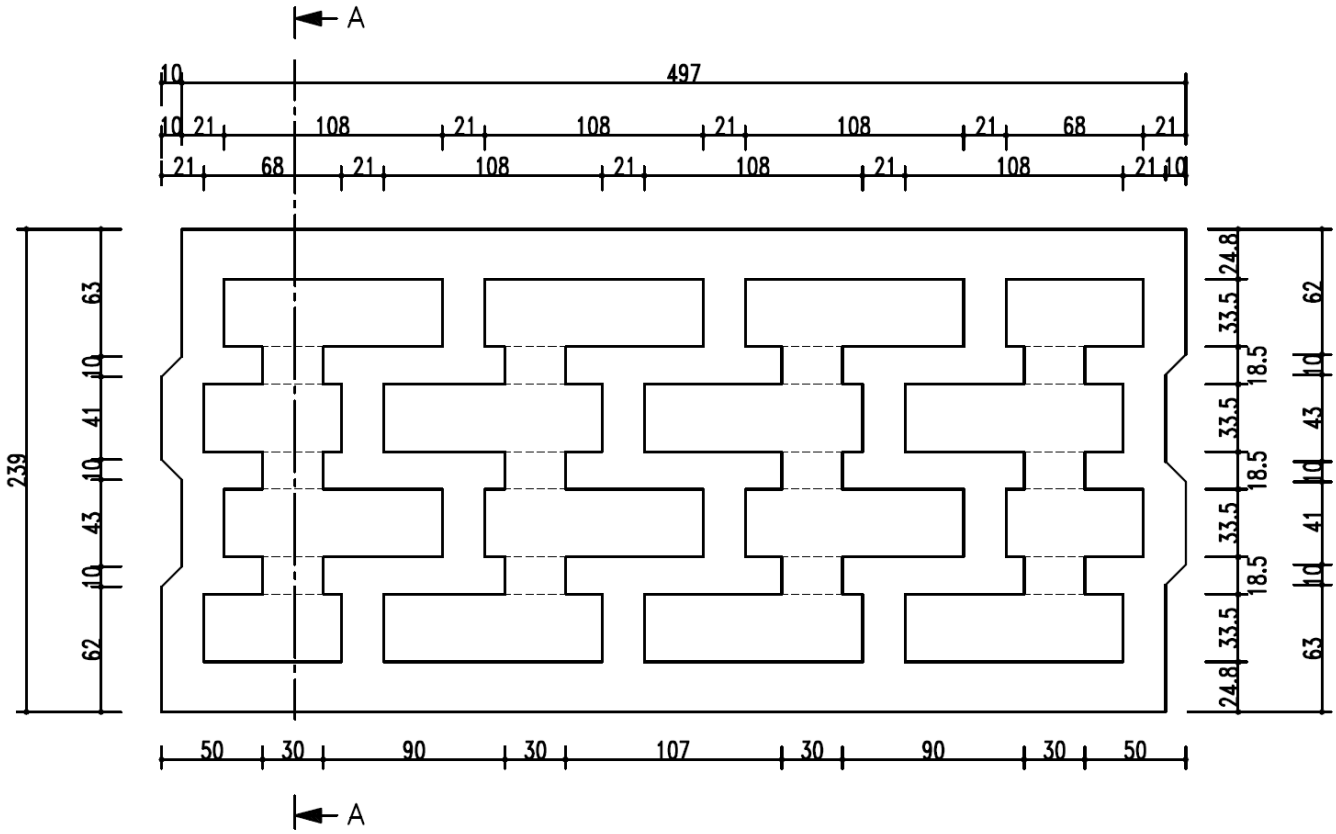
Bettina Hemme
Referatsleiterin

Beglaubigt

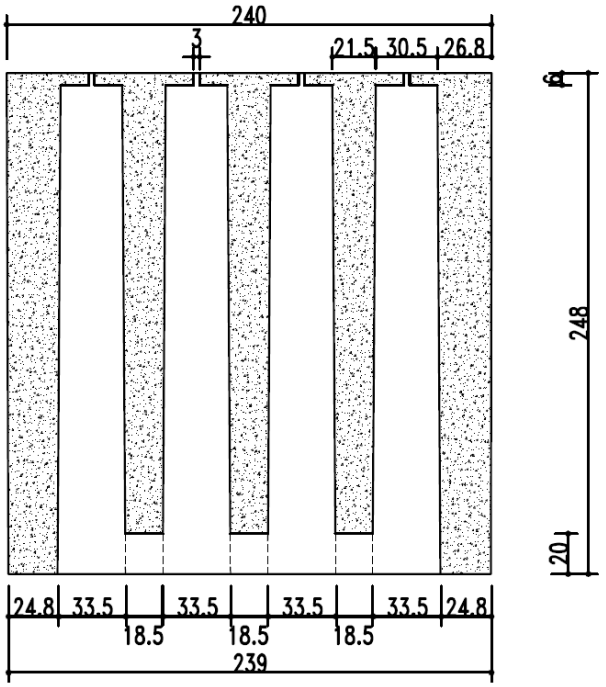
elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Untersicht



Schnitt A–A



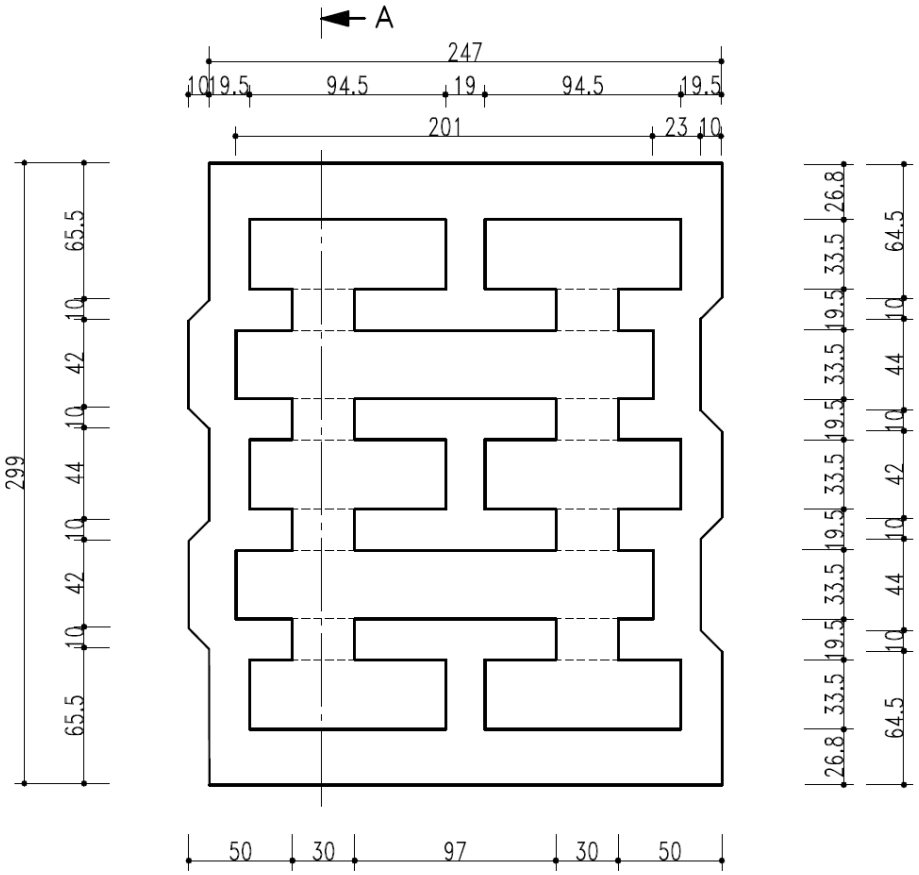
Maße in mm

Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum	Anlage 1
Form und Ausbildung 497 mm x 240 mm x 248 mm	

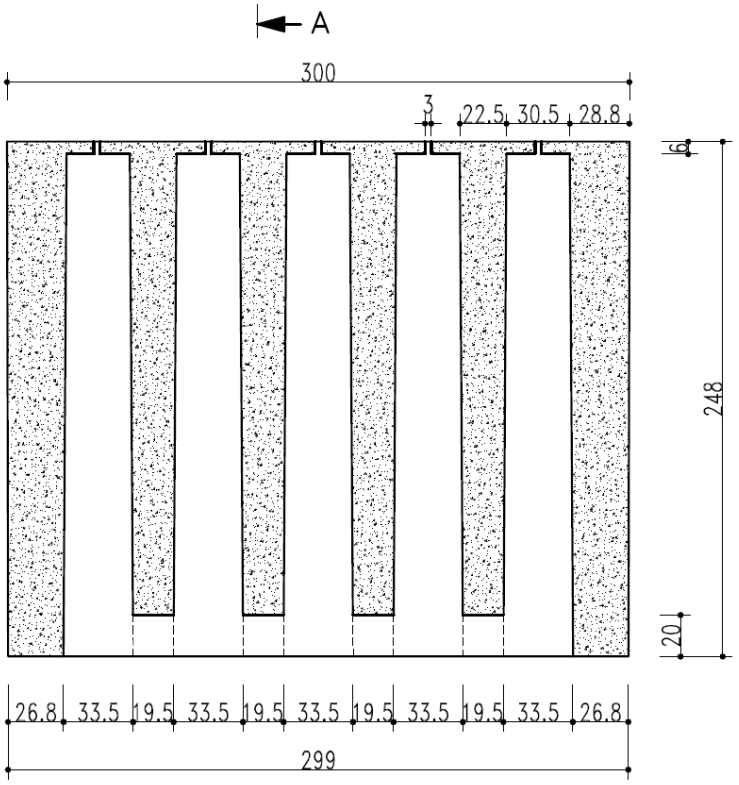
elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Untersicht



Schnitt A–A



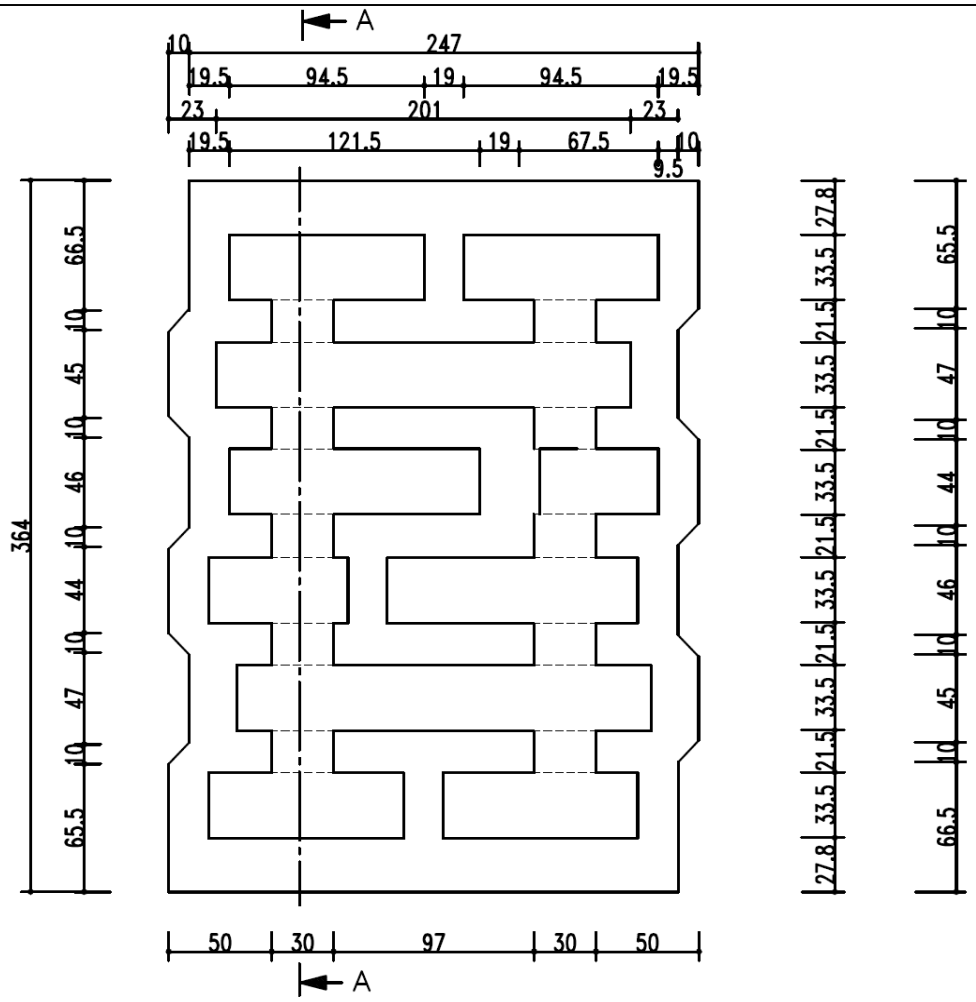
Maße in mm

Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum	Anlage 2
Form und Ausbildung 247 mm x 300 mm x 248 mm	

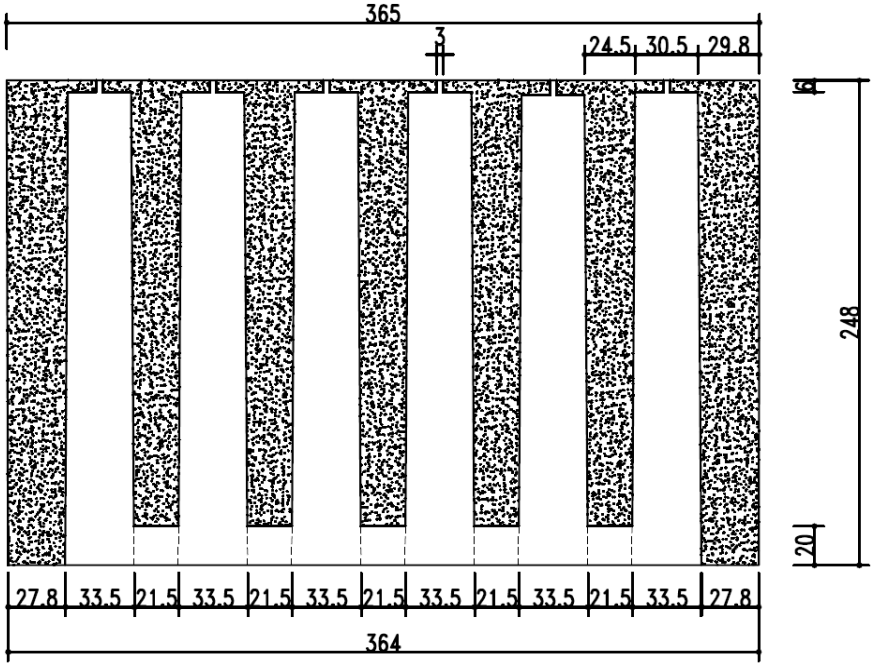
elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Untersicht



Schnitt A–A



Maße in mm

Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton
mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum

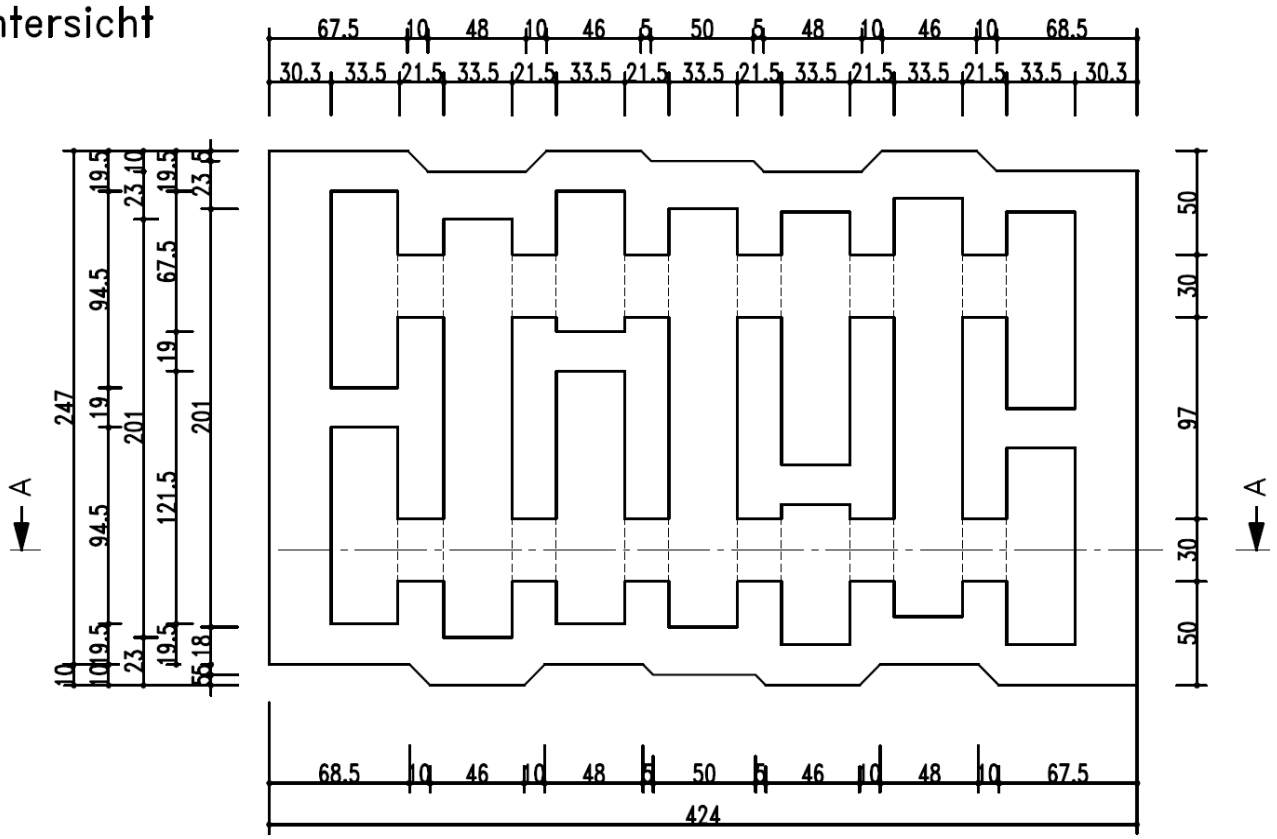
Form und Ausbildung 247 mm x 365 mm x 248 mm

Anlage 3

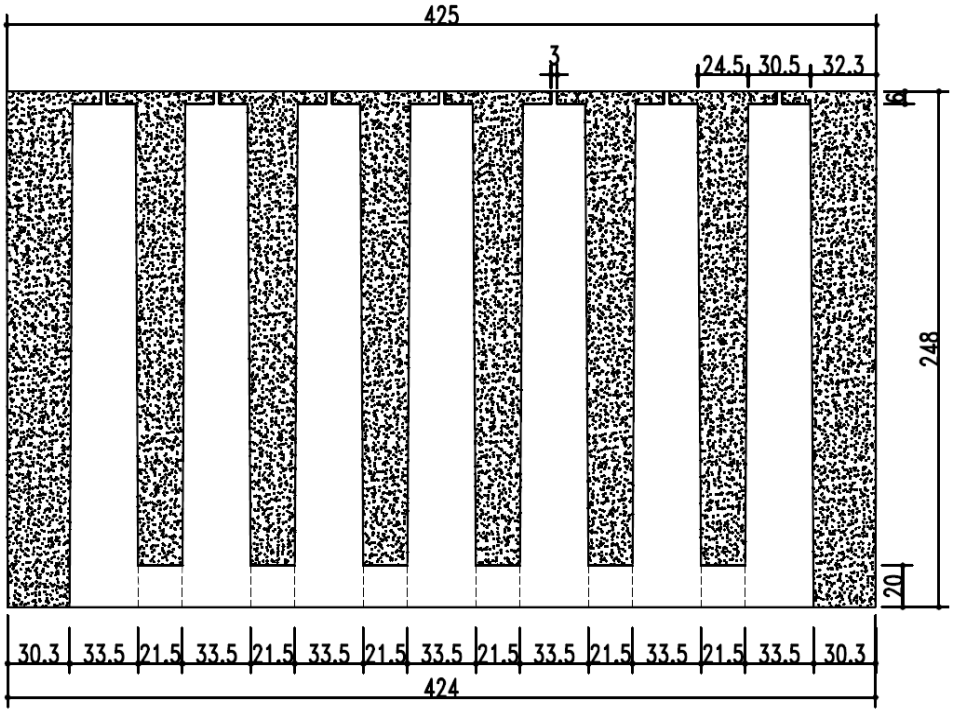
elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Untersicht



Schnitt A–A



Maße in mm

Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton
mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum

Form und Ausbildung 247 mm x 425 mm x 248 mm

Anlage 4

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Prüfung		Prüfnorm bzw. -vorschrift	WPK	EP	FÜ 2 x jährlich	Wert/Toleranz
1. Plan-Hohlblöcke						
1.1	Ausgangsstoffe des Leichtbetons	Lieferschein/ Kennzeichnung	Jede Lieferung		x	2.1.1.1
1.2	Maße	DIN EN 772-16	1 x je Fertigungstag[1]	x	x	2.1.1.2, Tabelle 1
1.3	Ebenheit und Planparallelität der Lagerflächen	DIN EN 772-20 DIN EN 772-16	1 x je Fertigungstag	x	x	≤ 1,0 mm
1.4	Gesamtlochquerschnitt, Kammeranordnung, Stegdicken, Stirnflächenverzahnung	DIN EN 772-16	3 x je Fertigungstag	x	x	2.1.1.2 und Anlagen 1 bis 4
1.5	Verhältnis Beton- / Steinvolumen	DIN EN 772-13	1 x je neue Produktions-form[2]	x	x	2.1.1.2, Tabelle 2
1.6	Druckfestigkeit	DIN EN 772-1	3 x je Woche[3]	x	x	2.1.1.3, Tabelle 3
1.7	Scherbruchkraft	Abschnitt 2.1.1.3, (2) und (3)	-	x	x	2.1.1.3, Tabelle 4
1.8	Rohdichte ohne Dämmstofffüllung	DIN EN 772-13, 7.3	1 x je Fertigungstag[4]	x	x	2.1.1.3, Tabelle 5
1.9	Absorptionsfeuchtegehalt. bei 23°C / 80 % rel. F.	DIN EN ISO 12571	¼ jährlich[5]	x	jährlich	≤ 2,1 Masse-%
1.10	Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12664	-	x[6]	jährlich	2.1.1.4
1.11	Kennzeichnung	visuell	laufend	x		2.2.1
2. Dämmstofffüllung						
2.1	Polyurethan (PUR)-Hartschaum nach EN 14315-1	DIN EN 14315-1	x	x	x	2.1.2, Tabelle 7
2.2	vollständige Verfüllung der Kammern	Inaugenschein-nahme	laufend	x	x	vollständig verfüllt

[1] Die Prüfung der Steinhöhe hat an 3 Plan-Hohlblöcken je Fertigungstag zu erfolgen
[2] spätestens aber nach 30.000 Produktionstakten bei jedem gefertigten Format
[3] verteilt auf die Produktion verschiedener Tage je Fertigungswoche, Format, Festigkeits- und Rohdichteklasse, mindestens aber je 1000 m³ verarbeiteten Leichtbetons
[4] und je gefertigten 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; an mindestens 3 Probekörpern

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998

Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum

Anlage 5

Kontrollplan der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), der Fremdüberwachung (FÜ) und der Erstprüfung (EP) der Plan-Hohlblöcke

Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse
Bezeichnung	-	SAKRET Liapor Plansteinkleber PSK
Herstellwerk	-	Kalkwerk RYGOL GmbH & Co. KG, SAKRET Trockenbaustoffe, Deuerlinger Straße 43, 93351 Painten b. Kelheim
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
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 = 15/35
Trockenrohdichte des Festmörtels	5.4.5	≥ 700 kg/m³ und ≤ 800 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10dry,mat}$	5.4.6	≤ 0,18 W/(m·K)
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

* charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN V 20000-412, Abschnitt 6, Tabelle 3 oder Liapor SL Plus-Steinen

elektronische kopie der abz des dibt: z-17.1-998