

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

21.10.2014

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-33/14

Zulassungsnummer:

Z-17.1-815

Antragsteller:

Liapor GmbH & Co. KG

Industriestraße 2

91352 Hallerndorf-Pautzfeld

Geltungsdauer

vom: **23. April 2014**

bis: **23. April 2019**

Zulassungsgegenstand:

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen

**- bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -
und Normal- und Leichtmauermörtel**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 18 Seiten und sieben Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 14. April 2003 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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 bestimmter Leichtbetonsteine - bezeichnet als "Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine" - sowie auf die Herstellung des Leichtmauermörtels LM Ultra und die Verwendung der Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580¹ der Mörtelgruppe II oder IIa oder Leichtmauermörtel nach DIN V 18580¹ der Gruppe LM 21 oder LM 36 oder dem Leichtmauermörtel LM Ultra nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Mauerwerk nach DIN 1053-1² ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1³ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁴ und DIN EN 1996-2⁵ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁶ ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine sind Mauersteine aus Leichtbeton (Vollblöcke mit Schlitzfenstern) nach DIN EN 771-3⁷ der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften. Für den Leichtbeton zur Herstellung der Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine gilt ein von DIN EN 1745⁸ abweichender Zusammenhang zwischen Betonrohddichte und Wärmeleitfähigkeit. Darüber hinaus ist für den Beton ein individueller Feuchteumrechnungsfaktor F_m gemäß DIN V 4108-4⁹, Anhang B, nachgewiesen.

Die Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine werden mit einer Länge von 247 mm, 372 mm oder 497 mm, einer Breite von 300 mm, 365 mm, 425 mm oder 490 mm und einer Höhe von 238 mm mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 2 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 0,45; 0,50; 0,55; 0,60 oder 0,65 oder mit einer Druckfestigkeit entsprechend Druckfestigkeitsklasse 4 und einer Brutto-Trockenrohddichte entsprechend Rohdichteklasse 0,65 oder 0,70 nach DIN V 18152-100¹⁰ hergestellt.

Für die Herstellung des Mauerwerks darf nur Normalmauermörtel nach DIN V 18580¹ der Mörtelgruppe II oder IIa, Leichtmauermörtel nach DIN V 18580¹ der Gruppe LM 21 oder LM 36 oder Leichtmauermörtel LM Ultra nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

- 1 DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -
- 2 DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung -
- 3 DIN EN 1996-1-1:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -
- 4 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 -
- 5 DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -
- 6 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 -
- 7 DIN EN 771-3:2011-07 - Festlegungen für Mauersteine – Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) –
- 8 DIN EN 1745:2002-08 - Mauerwerk und Mauerwerksprodukte; Verfahren zur Ermittlung von Wärmeschutzrechenwerten –
- 9 DIN V 4108-4:2007-06 – Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte -
- 10 DIN V 18152-100:2005-10 – Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton; Teil 100: Vollsteine und Vollblöcke mit besonderen Eigenschaften -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-815

Seite 4 von 18 | 21. Oktober 2014

Das Mauerwerk darf nur im Anwendungsbereich gemäß den in DIN 1053-1², Abschnitt 6.1, bzw. DIN EN 1996-3¹¹, Abschnitte 4.2.1.1 und 4.2.1.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹², NCI zu 4.2.1.1 und 4.2.1.2, bestimmten Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens bzw. der vereinfachten Berechnungsmethoden für den Nachweis der Standsicherheit verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht als Schornsteinmauerwerk und nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1³ verwendet werden.

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

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine

2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1.1 Die Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine müssen Mauersteine aus Leichtbeton mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-3⁷ mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in den Anlagen 1 bis 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung der Betonsteine, wenn diese zusätzlich die Anforderungen von Abschnitt 2.1.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen.

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

Für die Herstellung des Leichtbetons darf nur Blähton "Liapor" als Gesteinskörnung verwendet werden; es dürfen keine Quarzsande zugesetzt werden. Die Gesteinskörnung muss DIN EN 13055-1¹³ entsprechen.

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) Die Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine dürfen nur in den Druckfestigkeitsklasse – Rohdichteklasse – Kombinationen gemäß Tabelle 1 hergestellt werden.

Tabelle 1: Druckfestigkeits-/ Rohdichteklassen der Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine

Druckfestigkeitsklasse	Rohdichteklassen
2	0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65
4	0,65; 0,70

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

¹¹ DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

¹² 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 -

¹³ DIN EN 13055-1:2002-08 - Leichte Gesteinskörnungen; Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel –

(3) Die Scherbruchkraft der Liapor Super-K Plus Wärmedämmsteine muss, bezogen auf die Steinlänge, Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2: Scherbruchkraft

Druckfestigkeitsklasse	Anforderung an die Scherbruchkraft	
	Mittelwert (10 Proben) ¹ kN/m	kleinster Einzelwert kN/m
2	25	20
4	45	35

¹ je Format

Die Scherbruchkraft ist mit einer einschnittigen Scherversuchsanordnung im Querschnitt mit der geringsten Scherfläche zu bestimmen. Dabei sind die Steine mit Zementmörtel abzugleichen, wobei in der Mittelebene der Aussparung ein 10 mm weiter Spalt im Abgleichmörtel frei zu lassen ist. Die gemessene Fläche des Scherquerschnittes ist anzugeben (Sollhöhe und Sollbreiten siehe Anlagen 1 bis 7).

(4) An aus den Liapor Super-K Plus Wärmedämmsteinen herausgeschnittenen Probekörpern dürfen bei der Prüfung nach DIN EN 12664¹⁴, Verfahren mit dem Plattengerät, in trockenem Zustand die in Tabelle 3 angegebenen Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$, bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschritten werden.

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft nach DIN EN ISO 12571¹⁵ bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, den Wert von 4,0 Masse-% nicht überschreiten.

Die Trockenrohddichte der Probekörper für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit soll der mittleren Scherbenrohddichte der Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine entsprechen.

Tabelle 3: Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$

Rohdichteklasse der Steine	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$ W/(m·K)
0,45	0,123
0,50	0,138
0,55	0,151
0,60	0,161
0,65	0,176
0,70	0,191

2.1.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 771-3⁷ 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.

¹⁴ 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 –

¹⁵ DIN EN ISO 12571:2000-04 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygrokopischen Sorptionseigenschaften -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-815

Seite 6 von 18 | 21. Oktober 2014

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-815
- Absorptionsfeuchtegehalt (bei 23 °C und 80 % r.F.) $u_{m,80} \leq 4,0$ Masse-%
- Feuchteumrechnungsfaktor $F_m = 1,10$

2.1.3 Übereinstimmungsnachweis

2.1.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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 771-3⁷ eine werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.1.1.2 – mit Ausnahme der Scherbruchkraft und 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-815

Seite 7 von 18 | 21. Oktober 2014

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 $\lambda_{10,tr}$ -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 $\lambda_{10,tr}$ -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 Leichtmauermörtel LM Ultra**2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.2.1.1 Der Leichtmauermörtel LM Ultra muss ein werkmäßig hergestellter Leichtmauermörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2¹⁶ sein.

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

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

2.2.1.2 Die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2¹⁶, Abschnitt 6, müssen Tabelle 4 entsprechen.

¹⁶

DIN EN 998-2:2010-12 – Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel –

Tabelle 4: Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2¹⁶

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2 ¹⁶	Wert/Kategorie/Klasse
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie M 5
Chloridgehalt	5.2.2	≤ 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Trockenrohdichte (Festmörtel)	5.4.5	520 kg/m ³ bis 600 kg/m ³
Brandverhalten	5.6	Klasse A1
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	μ = 5/35

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2¹⁶ muss der Leichtmauermörtel LM Ultra folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Leichtmauermörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1¹⁷, OTAVI Perlit-Leichtzuschlag, Liaver-Leichtzuschlag, anorganische Zusätze und spezielle organische Zusätze verwendet werden.

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung (einschließlich Sieblinie) des Leichtmauermörtels muss eingehalten werden.

Die Zusammensetzung des Leichtmauermörtel LM Ultra ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.

(2) Für das Verformungsverhalten gilt DIN V 18580¹, Abschnitt 5.8.2, Anforderungen an Leichtmauermörtel LM 21. Abweichend muss der Querdehnungsmodul E_q im Alter von 28 Tagen mindestens 9000 N/mm² betragen.

(3) Die Prüfung der Verbundfestigkeit (Mindesthaftscherfestigkeit) ist abweichend von DIN EN 998-2¹⁶, Abschnitt 5.4.2, nach DIN V 18580¹, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, durchzuführen.

Die so ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf 0,20 N/mm² nicht unterschreiten.

(4) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12664¹⁴ darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,lr}$ den Wert 0,143 W/(m · K) nicht überschreiten.

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchtigkeit, den Wert von 12,0 Masse-% nicht überschreiten. Für die Bestimmung des Absorptionsfeuchtegehalts gilt DIN EN ISO 12571¹⁵.

2.2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit des Leichtmauermörtels LM Ultra muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2¹⁶ 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 Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Leichtmauermörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-815
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren

¹⁷ DIN EN 197-1:2011-11 - Zement; Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement –

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-815

Seite 9 von 18 | 21. Oktober 2014

- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

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

2.2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Leichtmauermörtels LM Ultra 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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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 998-2¹⁵ eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.2.1.3 genannten Eigenschaften – mit Ausnahme der Prüfung des Verformungsverhaltens und 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 Art, Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557¹⁸, 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.

18

DIN 18557:1997-11 – Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung -

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), (3) und (4), dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Absorptionsfeuchtegehalts des Leichtmauermörtels 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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Zuordnung der gemäß Anlagen 1 bis 7 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 18152-100¹⁰ gilt Tabelle 5.

Tabelle 5: Druckfestigkeitsklassen

Mittelwert der Druckfestigkeit N/mm ²	Druckfestigkeitsklasse
≥ 2,5	2
≥ 5,0	4

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen nach DIN V 18152-100¹⁰ gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert kg/m ³	Brutto-Trockenrohddichte Einzelwert kg/m ³	Rohdichteklasse
405 bis 450	355 bis 500	0,45
455 bis 500	405 bis 550	0,50
505 bis 550	455 bis 600	0,55
555 bis 600	505 bis 650	0,60
605 bis 650	555 bis 700	0,65
655 bis 700	605 bis 750	0,70

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

- 3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteinen darf nach DIN 1053-1² (siehe Abschnitt 3.2.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.2.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1² dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).
- 3.2.1.2 Für die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) gilt DIN EN 1991-1-1¹⁹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA²⁰, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.
- 3.2.1.3 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.

3.2.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1²

- 3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1² für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.
- 3.2.2.2 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für Mauerwerk aus Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteinen und Normalmauermörtel (NM) nach DIN V 18580¹ der Mörtelgruppe II oder IIa, Leichtmauermörtel (LM) nach DIN V 18580¹ der Gruppe LM 21 oder LM 36 bzw. Leichtmauermörtel LM Ultra nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gilt Tabelle 7.

¹⁹ 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 –

²⁰ 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 –

Tabelle 7: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeits- klasse	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung in MN/m ²				
	NM MG II	NM MG IIa	LM 36	LM 21	LM Ultra
2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6

- 3.2.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) geführt werden, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot w_e \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{200} - \frac{d}{4} \right)} \quad (1)$$

Dabei ist:

- h die lichte Geschoßhöhe
- w_e der charakteristische Wert der Einwirkung aus Wind je Flächeneinheit
- N_{hm} der Kleinstwert der vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte
- b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt
- a die Deckenaufлагertiefe
- d die Wanddicke

- 3.2.2.4 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke, darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.1, ist zur Ermittlung der Traglastminderung durch Knicken

$$k_2 = 0,85 \cdot (a / d) - 0,0011 \cdot \lambda^2 \quad (2)$$

anzunehmen.

Dabei ist:

- a die Deckenaufлагertiefe
- d die Wanddicke
- λ die Schlankheit der Wand mit h_k / d

Für den Faktor k_3 nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

$$k_3 \leq a / d \quad (3)$$

Die Deckenaufлагertiefe a muss mindestens die halbe Wanddicke betragen. Bei einer Wanddicke von 365 mm darf die Mindestauflagertiefe auf 0,45 d reduziert werden.

- 3.2.2.5 Für den Schubnachweis nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.9.5, gilt für $\max \tau$ der Wert für Hohlblocksteine.

Beim Schubnachweis im Rahmen einer genaueren Bemessung nach DIN 1053-1², Abschnitt 7.9.5, gilt für β_{Rz} ebenfalls der Wert für Hohlblocksteine.

- 3.2.2.6 Für die Verwendung von Drahtankern gemäß DIN 1053-1², Bild 9, gilt abweichend DIN EN 1996-2/NA⁶, NCI zu Anhang NA.D, Absatz g).

3.2.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1³ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁴ und DIN EN 1996-1-1/NA/A1²¹ sowie DIN EN 1996-3¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹² und DIN EN 1996-3/NA/A1²² für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1³, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

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	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit in MN/m ²				
	NM MG II	NM MG IIa	LM 36	LM 21	LM Ultra
2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	1,5	1,7	1,7	1,5	1,5

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1³ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁴ ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA⁴, NCI Anhang NA.G zu berechnen.

3.2.3.3 Bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹² ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen und durch Wind beansprucht werden, ist ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (4) erfolgen, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

$$N_{hm} \geq \frac{3 \cdot q_{Ewd} \cdot h^2 \cdot b}{16 \cdot \left(a - \frac{h}{300}\right)} \quad (4)$$

Dabei ist:

- h die lichte Geschoßhöhe
- q_{Ewd} der Bemessungswert der Windlast je Flächeneinheit
- N_{hm} der Bemessungswert der kleinsten vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte im betrachteten Geschoß
- b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt
- a die Deckenaufлагertiefe

²¹ 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 -

²² 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 unbewehrtes Mauerwerksbauten; Änderung A1 -

3.2.3.4 Bei Anwendung der weiter vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹¹, Anhang A, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹², NCI zu Anhang A, gilt abweichend:

Der Traglastfaktor von Gleichung A.1 in Anhang A.2 beträgt:

$$c_A = 0,5$$

$c_A = 0,33$ bei Wänden als Endauflager im obersten Geschoß, insbesondere unter Dachdecken

Der Ansatz des Beiwertes $c_A = 0,5$ ist nur bis zu Deckenspannweiten $l_f \leq 5,5$ m zulässig.

Bei teilaufliegenden Decken muss bei Anwendung des Nachweisverfahrens nach DIN EN 1996-3¹¹, Anhang A, die Wanddicke mindestens 36,5 cm betragen.

3.2.3.5 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA⁴, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA¹², NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1³, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁴, NCI zu 6.2, zu führen.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubtragfähigkeit f_{vt2} nach DIN EN 1996-1-1³, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁴, NDP zu 3.6.2, gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hohlblocksteine.

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 den Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteinen gelten in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse der Steine die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 9.

Tabelle 9: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

Rohdichteklasse der Steine	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)			
	Normalmauermörtel	LM 36	LM 21	LM Ultra
0,45	0,15	0,13	0,12	0,11
0,50	0,16	0,14	0,13	0,12
0,55	0,16	0,14	0,13	0,13
0,60	0,17	0,15	0,14	0,14
0,65	0,18	0,16	0,15	0,14
0,70	0,19	0,17	0,16	0,15

3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.5.1 Allgemeines

Die Verwendung von tragenden Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung²³ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.5.2 bzw. Abschnitt 3.5.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

3.5.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1² und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁴ bzw. DIN 4102-3²⁵

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 10 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²⁶ und DIN 4102-4/A1²⁷, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²⁶ und DIN 4102-4/A1²⁷, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁶, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die (-)Werte gelten für Wände und Pfeiler mit beidseitigem Putz bzw. allseitigem nach DIN 4102-4²⁶ und DIN 4102-4/A1²⁷, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.2.

(3) Die in Tabelle 10 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1², Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1², Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände nach Tabelle 10 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 10 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh} \sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (5)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh} \sigma}{\beta_R} \quad (6)$$

Darin ist

- α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände
- h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1²
- d die Wanddicke
- γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1²

²³ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

²⁴ DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²⁵ DIN 4102-3:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²⁶ DIN 4102-4:1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

²⁷ DIN 4102-4/A1:2004-11 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

vorh σ die vorhandene Normalspannung unter Gebrauchslasten unter Annahme einer linearen Spannungsverteilung und ebenbleibender Querschnitte

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1²

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

Tabelle 10: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁴ bzw. DIN 4102-3²⁵ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1²

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse- benennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Rohdichteklasse $\geq 0,45$	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)	--	--
Rohdichteklasse $\geq 0,55$	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)	(300)	(300)

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse- benennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Rohdichteklasse $\geq 0,55$	$\alpha_2 \leq 1,0$	(300)	(300)	(300)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklasse- benennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Rohdichteklasse $\geq 0,55$	$\alpha_2 \leq 1,0$	300	(370)	(495)	(615)
		365	(245)	(370)	(495)

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm bei	
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Rohdichteklasse $\geq 0,65$	$\alpha_2 \leq 1,0$	(365)	(2 x 300)

3.5.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁴ bzw. DIN 4102-3²⁵

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 11 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²⁶ und DIN 4102-4/A1²⁷, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, und

- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²⁶ und DIN 4102-4/A1²⁷, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁶, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände und Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁶ und DIN 4102-4/A1²⁷, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.2.1 und 3.2.3.

(3) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{fi} gilt DIN EN 1996-1-2/NA²⁸, NDP zu 4.5 (3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 11 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (7)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (8)$$

Dabei ist:

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand

Tabelle 11: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁴ bzw. DIN 4102-3²⁵ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse- benennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Rohdichteklasse $\geq 0,45$	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	(300)	--	--
Rohdichteklasse $\geq 0,60$ Normalmauermörtel MG IIa	$\alpha_{fi} \leq 0,69$	(300)	(300)	(300)

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrsichtige Brand- beanspruchung)				
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklasse- benennung		
		F 30-A	F 60-A	F 90-A
Rohdichteklasse $\geq 0,60$ Normalmauermörtel MG IIa	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	(300)	(300)	(300)

28

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

Fortsetzung Tabelle 11: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände gemäß DIN 4102-2²⁴ bzw. DIN 4102-3²⁵ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge < 1,0 m (mehrseitige Brandbeanspruchung)					
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassen- benennung		
			F 30-A	F 60-A	F 90-A
Rohdichteklasse $\geq 0,60$ Normalmauermörtel MG IIa	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	300 365	(370) (245)	(495) (370)	(615) (495)

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm bei	
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Rohdichteklasse $\geq 0,65$ Normalmauermörtel MG IIa	$\alpha_{fi} \leq 0,59$	(365)	(2 x 300)

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1

4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1², sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Die Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine sind mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580¹ der Mörtelgruppe II oder IIa, mit Leichtmauermörtel nach DIN V 18580¹ der Gruppe LM 21 oder LM 36 bzw. Leichtmauermörtel LM Ultra nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu vermauern. Die Verarbeitungsrichtlinien für den jeweiligen Mörtel sind zu beachten.

Die Steine sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1², Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1³ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁴ und DIN EN 1996-2⁵ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁶, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2.2 Es gilt der Abschnitt 4.1.2 sinngemäß auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

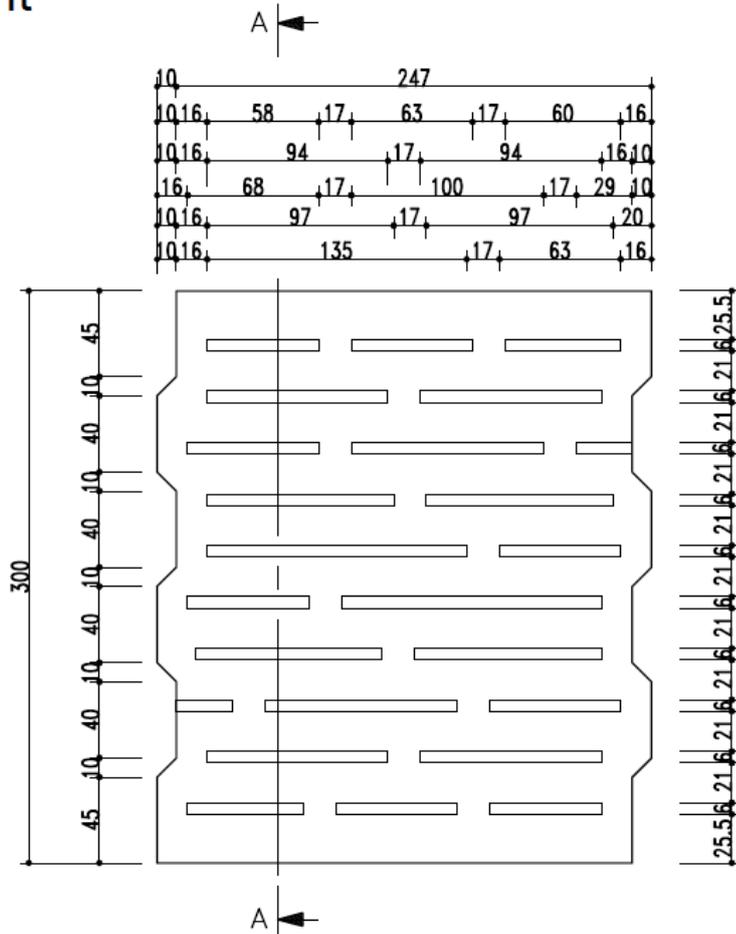
Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

Beglaubigt

**Für den Verwendungszweck notwendige
produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung
bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-3**

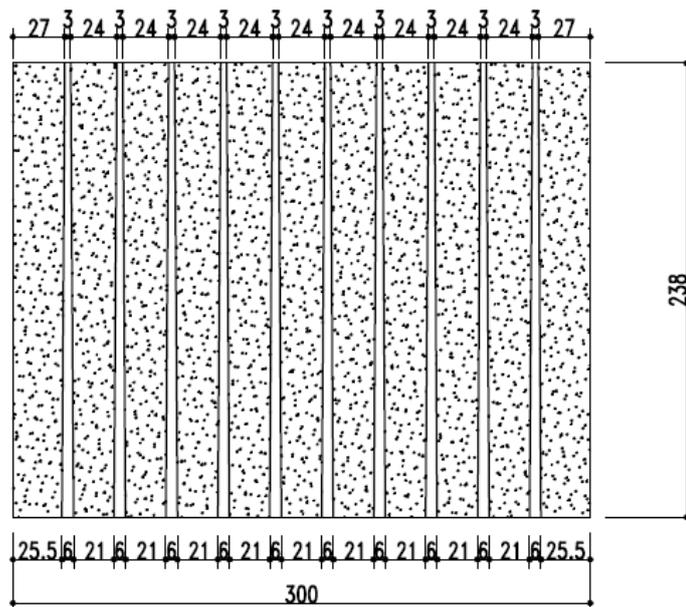
Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein	
Betonsteine der Kategorie I	
Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk	
Maße	Länge l = 247 mm
	Breite b = 300 mm
	Höhe h = 238 mm
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1
	Länge ± 3 mm
	Breite ± 3 mm Höhe ± 4 mm
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 1 Blatt 2 von 2
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) \perp zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ² ≥ 2,5
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ² 0,15
Brandverhalten	Klasse A1
Wasseraufnahme	NPD
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry,unit}$ nach DIN EN 1745	NPD
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³
Mittelwert mindestens	kg/m ³ 405
höchstens	kg/m ³ 450
Einzelwert mindestens	kg/m ³ 355
höchstens	kg/m ³ 500
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden
Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -	Anlage 1 Blatt 1 von 2
Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung	

Draufsicht



Schnitt A-A

Deckel durchbrochen



Maße in mm

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -

Form und Ausbildung 247 mm x 300 mm x 238 mm

Anlage 1
 Blatt 2 von 2

Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach
 DIN EN 771-3

Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein							
Betonstein der Kategorie I							
Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk							
Maße	Länge l = 372 mm						
	Breite b = 300 mm						
	Höhe h = 238 mm						
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1						
	Länge ± 3 mm						
	Breite ± 3 mm						
Höhe ± 4 mm							
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 2 Blatt 2 von 2						
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) \perp zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 2,5	Alternativ deklarierte Druckfestigkeit in N/mm ² ≥ 5,0				
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15					
Brandverhalten	Klasse A1						
Wasseraufnahme	NPD						
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD						
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry,unit}$ nach DIN EN 1745	NPD						
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³						
Mittelwert mindestens	kg/m ³	405	455	505	555	605	655
höchstens	kg/m ³	450	500	550	600	650	700
Einzelwert mindestens	kg/m ³	355	405	455	505	555	605
höchstens	kg/m ³	500	550	600	650	700	750
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden						

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 2
 Blatt 1 von 2

Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach
 DIN EN 771-3

Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein							
Betonstein der Kategorie I							
Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk							
Maße	Länge l = 497 mm						
	Breite b = 300 mm						
	Höhe h = 238 mm						
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1						
	Länge ± 3 mm						
	Breite ± 3 mm						
Höhe ± 4 mm							
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 3 Blatt 2 von 2						
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 2,5	Alternativ deklarierte Druckfestigkeit in N/mm ² ≥ 5,0				
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15					
Brandverhalten	Klasse A1						
Wasseraufnahme	NPD						
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD						
Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry,unit} nach DIN EN 1745	NPD						
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³						
Mittelwert mindestens	kg/m ³	405	455	505	555	605	655
höchstens	kg/m ³	450	500	550	600	650	700
Einzelwert mindestens	kg/m ³	355	405	455	505	555	605
höchstens	kg/m ³	500	550	600	650	700	750
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden						

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 3
 Blatt 1 von 2

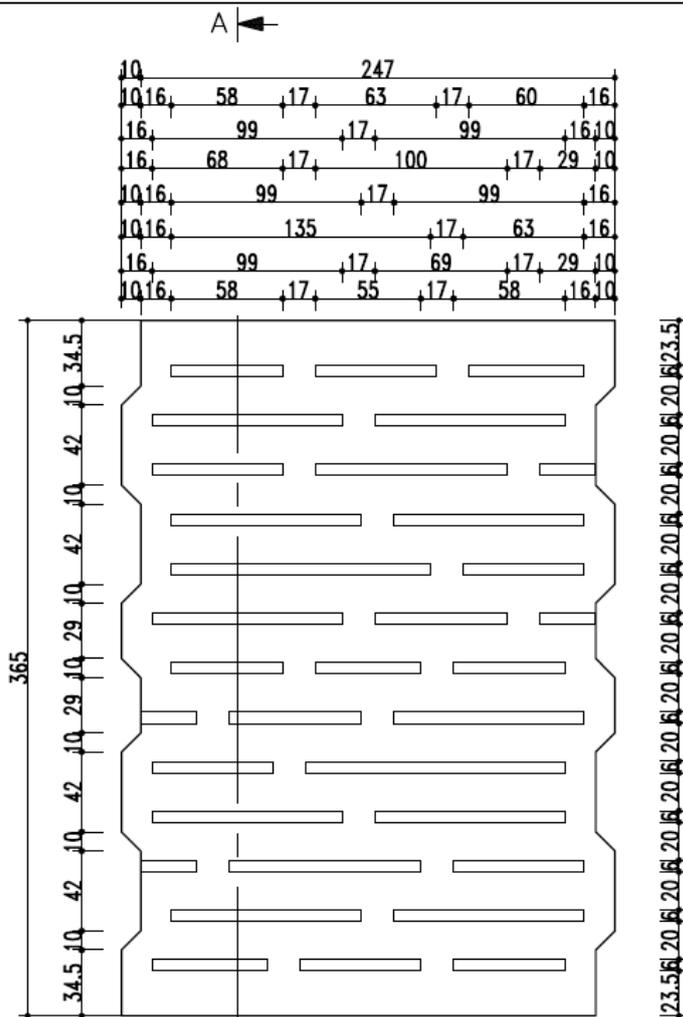
Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach
 DIN EN 771-3

Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein							
Betonstein der Kategorie I							
Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk							
Maße	Länge l = 247 mm						
	Breite b = 365 mm						
	Höhe h = 238 mm						
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1						
	Länge ± 3 mm						
	Breite ± 3 mm						
				Höhe ± 4 mm			
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 4 Blatt 2 von 2						
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) \perp zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 2,5	Alternativ deklarierte Druckfestigkeit in N/mm ² ≥ 5,0				
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15					
Brandverhalten	Klasse A1						
Wasseraufnahme	NPD						
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD						
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{dry}, \text{unit}}$ nach DIN EN 1745	NPD						
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³						
Mittelwert mindestens	kg/m ³	405	455	505	555	605	655
höchstens	kg/m ³	450	500	550	600	650	700
Einzelwert mindestens	kg/m ³	355	405	455	505	555	605
höchstens	kg/m ³	500	550	600	650	700	750
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden						

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

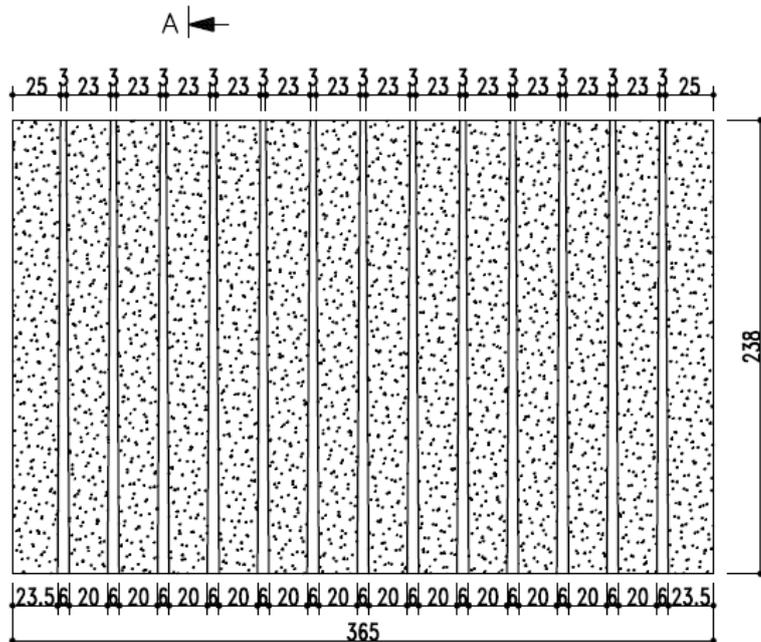
Anlage 4
 Blatt 1 von 2

Draufsicht



Schnitt A-A

Deckel durchbrochen



Maße in mm

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -

Form und Ausbildung 247 mm x 365 mm x 238 mm

Anlage 4
 Blatt 2 von 2

Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach
 DIN EN 771-3

Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein							
Betonstein der Kategorie I							
Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk							
Maße	Länge l = 372 mm						
	Breite b = 365 mm						
	Höhe h = 238 mm						
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1						
	Länge ± 3 mm						
	Breite ± 3 mm						
Höhe ± 4 mm							
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 5 Blatt 2 von 2						
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 2,5	Alternativ deklarierte Druckfestigkeit in N/mm ² ≥ 5,0				
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15					
Brandverhalten	Klasse A1						
Wasseraufnahme	NPD						
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD						
Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry,unit} nach DIN EN 1745	NPD						
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³						
Mittelwert mindestens	kg/m ³	405	455	505	555	605	655
höchstens	kg/m ³	450	500	550	600	650	700
Einzelwert mindestens	kg/m ³	355	405	455	505	555	605
höchstens	kg/m ³	500	550	600	650	700	750
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden						

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 5
 Blatt 1 von 2

**Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach
 DIN EN 771-3**

Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein	
Betonstein der Kategorie I Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk	
Maße	Länge l = 247 mm
	Breite b = 425 mm
	Höhe h = 238 mm
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1
	Länge ± 3 mm
	Breite ± 3 mm
	Höhe ± 4 mm
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 6 Blatt 2 von 2
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) \perp zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ² ≥ 2,5
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ² 0,15
Brandverhalten	Klasse A1
Wasseraufnahme	NPD
Wasserdampfdurchlässigkeit	NPD
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, dry, unit}$ nach DIN EN 1745	NPD
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³
Mittelwert mindestens	kg/m ³ 405
höchstens	kg/m ³ 450
Einzelwert mindestens	kg/m ³ 355
höchstens	kg/m ³ 500
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden

Alternative deklarierte Druckfestigkeiten in N/mm²

≥ 5,0

Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m³

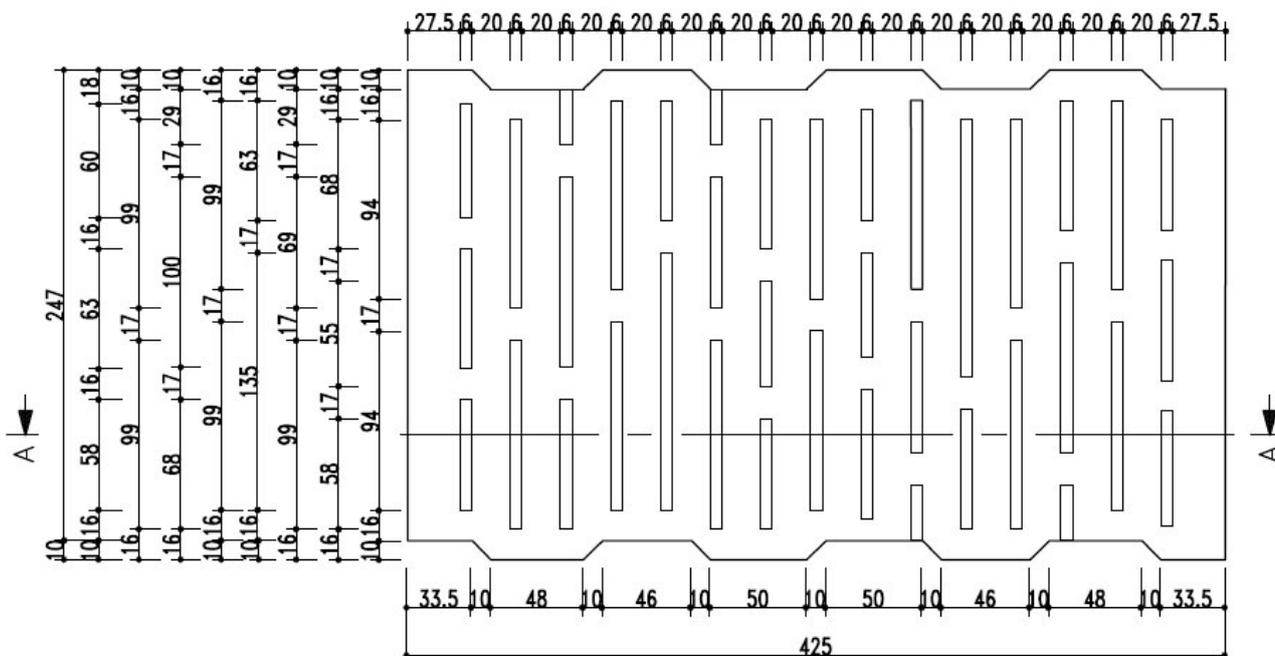
455	505	555	605	655
500	550	600	650	700
405	455	505	555	605
550	600	650	700	750

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

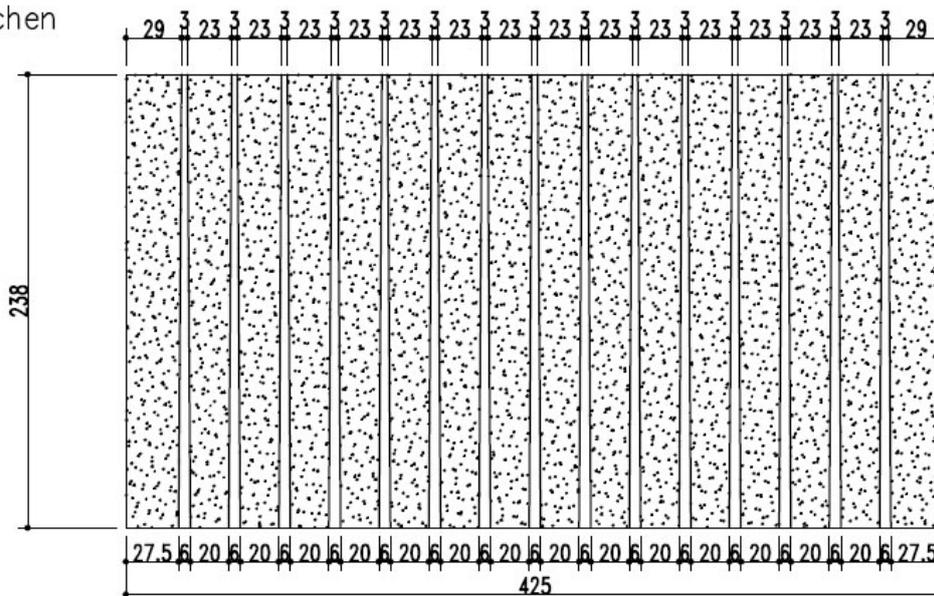
Anlage 6
 Blatt 1 von 2

Draufsicht



Schnitt A-A

Deckel durchbrochen



Maße in mm

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -

Form und Ausbildung 247 mm x 425 mm x 238 mm

Anlage 6
 Blatt 2 von 2

Für den Verwendungszweck notwendige
 produktbezogene Angaben in der
 Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach
 DIN EN 771-3

Liapor Super-K Plus Wärmedämmstein							
Betonstein der Kategorie I							
Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk							
Maße	Länge l = 247 mm						
	Breite b = 490 mm						
	Höhe h = 238 mm						
Grenzabmaße	Abmaßklasse D1						
	Länge ± 3 mm						
	Breite ± 3 mm						
Höhe ± 4 mm							
Form und Ausbildung	siehe Z-17.1-815, Anlage 7 Blatt 2 von 2			Alternativ deklarierte Druckfestigkeit in N/mm ²			
Mittlere Druckfestigkeit (lufttrocken) ⊥ zur Lager- fläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 2,5	≥ 5,0				
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15					
Brandverhalten	Klasse A1						
Wasseraufnahme	NPD						
Wasserdampf- durchlässigkeit	NPD						
Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry,unit} nach DIN EN 1745	NPD						
Brutto-Trockenrohdichte	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³						
Mittelwert mindestens	kg/m ³	405	455	505	555	605	655
höchstens	kg/m ³	450	500	550	600	650	700
Einzelwert mindestens	kg/m ³	355	405	455	505	555	605
höchstens	kg/m ³	500	550	600	650	700	750
Frostwiderstand	Darf nicht in exponierter Lage verwendet werden						

Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen
 - bezeichnet als Liapor-Super-K Plus Wärmedämmsteine -
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung

Anlage 7
 Blatt 1 von 2

