

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:

19.08.2016

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-81/15

Zulassungsnummer:

Z-17.1-998

Antragsteller:

Liapor GmbH & Co. KG

Industriestraße 2

91352 Hallerndorf-Pautzfeld

Geltungsdauer

vom: **19. August 2016**

bis: **14. April 2020**

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton
mit integrierter Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum
- bezeichnet als Liapor SL Plus -
im Dünnbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 19 Seiten und vier Anlagen.

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.

* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden. Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton (siehe z. B. Anlage 1) mit einer integrierten Wärmedämmung aus einem speziellen PUR-Hartschaum - bezeichnet als Liapor SL Plus - (nachfolgend als Liapor Wärmedämmstein bezeichnet), und die Herstellung eines Dünnbettmörtels - bezeichnet als SAKRET-Liapor-Plansteinkleber - und die Verwendung dieser Plansteine mit dem SAKRET-Liapor-Plansteinkleber für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1¹ ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk im Dünnbettverfahren nach DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ und DIN EN 1996-2⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁵ ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Liapor-Wärmedämmsteine werden in der Druckfestigkeitsklasse 2 mit der Rohdichteklasse 0,45; 0,50 oder 0,55, in der Druckfestigkeitsklasse 4 mit der Rohdichteklasse 0,55; 0,60; 0,65 oder 0,70 und in der Druckfestigkeitsklasse 6 mit der Rohdichteklasse 0,70; 0,80 oder 0,90 hergestellt.

Sie haben eine Länge von 247 mm oder 497 mm, eine Breite von 240 mm, 300 mm, 365 mm oder 425 mm und eine Höhe von 248 mm.

Zur Herstellung des Mauerwerks darf nur der SAKRET-Liapor-Plansteinkleber 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 1996-1-1² verwendet werden.

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

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Liapor Wärmedämmsteine

2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1.1 Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die Plan-Hohlblöcke die Bestimmungen der Norm DIN V 18151⁶ für Plan-Hohlblöcke.

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 13055-1⁷ entsprechen.

¹ DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung -. Die Anwendung der Regelungen der Norm DIN 1053-1 gilt in den Ländern, in denen diese Norm als Technische Baubestimmung aufgeführt ist.

² DIN EN 1996-1-1:2013-02 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -

³ 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 -

⁴ DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -

⁵ 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 -

⁶ DIN V 18151:2003-10 – Hohlblöcke aus Leichtbeton –

⁷ DIN EN 13055-1:2002-08 - Leichte Gesteinskörnungen; Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-998

Seite 4 von 19 | 19. August 2016

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.

2.1.1.3 Form, Kammeranordnung und -maße, Stirnflächenausbildung und Abmessungen der Steine müssen den Anlagen 1 bis 4 entsprechen.

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 |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 247 | 240 | 248,0 |
| 497 | 300 | |
| | 365 | |
| | 425 | |

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

Die Stirnflächen der Plan-Hohlblöcke sind mit Nut-Feder-Anordnung entsprechend den Anlagen 1 bis 4 auszubilden.

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 n. Anl. 2, 16 DF n. Anl. 1 | 0,586 |
| 12 DF n. Anl. 3 | 0,595 |
| 14 DF n. Anl. 4 | 0,590 |

Die Ermittlung des Betonvolumens (Nettovolumen) hat in Anlehnung an DIN EN 772-13⁸, Abschnitt 7.2.1; Punkt d), oder durch Auslitern zu erfolgen. Das ermittelte Verhältnis Beton- / Steinvolumen ist auf drei Wert anzeigende Ziffern zu runden.

2.1.1.4 Die Plan-Hohlblöcke dürfen nur in der Druckfestigkeitsklasse 2, der Druckfestigkeitsklasse 4 und der Druckfestigkeitsklasse 6 mit den in Tabelle 3 angegebenen Steinrohddichten (Bruttotrockenrohddichten) hergestellt werden.

Die Werte für die Steinrohddichten in Tabelle 3 gelten für Steine ohne Dämmstofffüllung.

Abweichend von DIN V 18151⁶ ist für die Einstufung in die Rohdichteklasse das Gewicht des mit dem Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1.6 verfüllten Steines maßgebend.

Bei der Einstufung in Druckfestigkeitsklassen aus den Druckfestigkeitsprüfungen darf der Formfaktor nach DIN V 18151⁶, Abschnitt 8.3.2.2, nicht berücksichtigt werden.

⁸ DIN EN 772-13:2000-09 - Prüfverfahren für Mauersteine; Teil 13: Bestimmung der Netto- und Bruttotrockenrohddichte von Mauersteinen (außer Natursteinen) -

Tabelle 3: Rohdichteklassen, Druckfestigkeitsklassen und Mittelwerte der Steinrohddichte (unverfüllt)

| Rohdichteklasse | Druckfestigkeitsklasse | Mittelwert der Steinrohddichte ¹ kg/dm ³ |
|-----------------|------------------------|---|
| 0,45 | 2 | 0,40 bis 0,43 |
| 0,50 | 2 | 0,45 bis 0,48 |
| 0,55 | 2 und 4 | 0,50 bis 0,53 |
| 0,60 | 2 und 4 | 0,55 bis 0,58 |
| 0,65 | 2 und 4 | 0,60 bis 0,63 |
| 0,70 | 4 und 6 | 0,65 bis 0,68 |
| 0,80 | 6 | 0,70 bis 0,78 |
| 0,90 | 6 | 0,80 bis 0,88 |

¹ Einzelwerte dürfen bei den Rohdichteklassen 0,45 bis 0,70 den jeweils angegebenen unteren bzw. oberen Wert um nicht mehr als 0,0150 kg/dm³ und bei den Rohdichteklassen 0,80 und 0,90 um nicht mehr als 0,030 kg/dm³ unter- bzw. überschreiten.

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

Tabelle 4: Scherbruchkraft

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

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.

2.1.1.6 Die Kammern der Plan-Hohlblöcke sind werkseitig vollständig mit einem Polyurethan (PUR)-Hartschaum – bezeichnet als "Elastopor H 1722/1" – nach Abschnitt 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mittels stationärer Hochdruckdosiermaschine zu verfüllen. Das Ausschäumen der Kammern der Steine mit dem PUR-Schaum und die anschließende Nachbehandlung der verfüllten Steine muss nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben erfolgen.

2.1.1.7 Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit an aus den Plan-Hohlblöcken herausgeschnittenen Probekörpern nach DIN EN 12664⁹ (Verfahren mit dem Plattengerät) dürfen die Messwerte 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 Steinrohddichte (unverfüllt) nach Tabelle 3, nicht überschreiten. Die Trockenrohddichte der Probekörper für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit soll der mittleren Scherbenrohddichte der Plansteine entsprechen.

⁹ 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 –

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

| Rohdichteklasse | Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{tr}}$ 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 |

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft nach DIN EN ISO 12571¹⁰ bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, einen Wert von 2,1 Masse-% nicht überschreiten.

2.1.2 Kennzeichnung

Die Liapor Wärmedämmsteine sind hinsichtlich Rohdichteklasse, Druckfestigkeitsklasse und Herstellerkennzeichen entsprechend DIN V 18151⁶ zu kennzeichnen.

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) ist 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 zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.1.3 erfüllt sind.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-998
- Druckfestigkeitsklasse
- Rohdichteklasse (verfüllt)
- Bezeichnung des Dämmstoffes
- Baustoffklasse des Dämmstoffes normalentflammbar (Klasse E nach DIN EN 13501-1¹¹)
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN V 18151⁶.

¹⁰ DIN EN ISO 12571:2013-12 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften -

¹¹ 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 -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-998

Seite 7 von 19 | 19. August 2016

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 eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die folgenden Maßnahmen einschließen:

a) Ausgangsstoffe für die Plan-Hohlblöcke

Bei jeder Lieferung sind die Anforderungen an die Ausgangsstoffe für den Leichtbeton nach Abschnitt 2.1.1.2 anhand der Lieferscheine und der Kennzeichnung zu überprüfen. Außerdem ist bei jeder Lieferung der Zuschläge für den Leichtbeton eine Sichtprüfung hinsichtlich der Zuschlagsart, der Kornzusammensetzung und schädlicher Bestandteile (einschließlich quarzhaltiger Bestandteile) durchzuführen.

b) Plan-Hohlblöcke

Die werkseigene Produktionskontrolle der Plan-Hohlblöcke muss mindestens die in DIN V 18151⁶, Abschnitt 9.2, aufgeführten Maßnahmen einschließen. Die Stegdicken, Anordnung und Maße der Kammern, die Stirnflächenverzahnung und die Ebenheit und Parallelität der Lagerflächen sind an allen Proben zu prüfen.

Zusätzlich ist das Verhältnis Beton-/Steinvolumen gemäß Abschnitt 2.1.1.3 bei jedem Einsatz einer neuen Produktionsform sowie spätestens nach 30000 Produktionstakten zu prüfen. Die Anzahl der Produktionstakte ist, z. B. in einem "Formenbuch", zu dokumentieren.

Außerdem ist mindestens vierteljährlich je gefertigte Steinrohrichtekasse der Absorptionsfeuchtegehalt nach Abschnitt 2.1.1.7 zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

c) PUR-Hartschaum und -Verfüllung

Bei jeder Lieferung sind die Anforderungen an die Ausgangsstoffe für den PUR-Hartschaum nach Abschnitt 2.2 anhand der Lieferscheine und der Kennzeichnung zu überprüfen.

Die vollständige hohlraumfreie Ausfüllung der Kammern in den Plan-Hohlblöcken ist laufend zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

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

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

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

2.1.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind Regelüberwachungsprüfungen der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen wie folgt durchzuführen.

– Erstprüfung

Im Rahmen der Erstprüfung sind hinsichtlich der Liapor-Wärmedämmsteine die in den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen zu prüfen. Dabei hat die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Absorptionsfeuchtegehalts des Steinmaterials nach Abschnitt 2.1.1.7 durch eine hierfür anerkannte Stelle zu erfolgen.

– Regelüberwachung

Die Regelüberwachungsprüfungen sind mindestens halbjährlich durchzuführen.

Für Art und Umfang der Regelüberwachungsprüfungen der Plan-Hohlblöcke gilt DIN V 18151⁶, Abschnitt 9.3. Zusätzlich sind die Kammeranordnung, die Trockenrohddichte und Stegdicken der unverfüllten Hohlblöcke und die Stirnflächenverzahnung zu prüfen sowie die Anforderungen an die Ausgangsstoffe der Steine wie in der werkseigenen Produktionskontrolle. Außerdem sind mindestens jährlich je gefertigte Druckfestigkeitsklasse die Scherbruchkräfte nach Abschnitt 2.1.1.5 zu prüfen.

Die Wärmeleitfähigkeit und der Absorptionsfeuchtegehalt des Steinmaterials sind mindestens einmal jährlich je gefertigte Rohddichteklasse nach Abschnitt 2.1.1.7 zu prüfen. Dabei sollen im Laufe der Fremdüberwachung alle hergestellten Formate erfasst werden.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des Erstprüfberichts und darüber hinaus jährlich eine Kopie des Prüfberichts über die wärmeschutztechnischen Prüfungen zur Kenntnis zu geben.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-998

Seite 9 von 19 | 19. August 2016

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 Polyurethan (PUR)-Hartschaum Elastopor H 1722/1

2.2.1 Der Polyurethan (PUR)-Hartschaum muss ein Wärmedämmstoff mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 3) nach der Norm DIN EN 14315-1¹² sein.

Die wesentlichen Eigenschaften dieses Wärmedämmstoffs und somit die Angaben in der Leistungserklärung bzw. in der CE-Kennzeichnung müssen den Angaben in Tabelle 6 entsprechen.

Tabelle 6: Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 14315-1¹²

| Eigenschaft | Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 14315-1 ¹² | Wert/Kategorie/Klasse |
|---------------------------------------|---|--|
| Dichte | 4.2.4 | FRC50(20) bzw. FRB50(20) |
| Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit | 4.2.2 | $\lambda = 0,029 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ |
| Geschlossenzelligkeit | 4.2.6 | CCC4 |
| Dimensionsstabilität | 4.3.12 | DS(TH) 3 |
| Haftfestigkeit | 4.3.8 | A3 |
| Wasseraufnahme | 4.3.3 | $W_p \leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ |
| Brandverhalten | 4.2.3 | Klasse E |

2.2.2 Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung des Polyurethan (PUR)-Hartschaum ist einzuhalten. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

2.3 SAKRET-Liapor-Plansteinkleber

2.3.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.3.1.1 Der SAKRET-Liapor-Plansteinkleber muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2¹³ sein.

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

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

¹² 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 -

¹³ DIN EN 998-2:2010-12 – Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel –

2.3.1.2 Die Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und die zusätzlichen Angaben nach DIN EN 998-2¹³, Abschnitt 6, müssen Tabelle 7 entsprechen.

Tabelle 7: Angaben in der Leistungserklärung/CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2¹³

| Eigenschaft | Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2 ¹³ | Wert/Kategorie/Klasse |
|------------------------------------|---|--|
| Druckfestigkeit | 5.4.1 | Kategorie M 10 |
| 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 = 5/35 |
| Brandverhalten | 5.6 | Klasse A1 |

2.3.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2¹³ muss der SAKRET-Liapor-Plansteinkleber folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1¹⁴, leichte Gesteinskörnungen nach DIN EN 13055-1⁷, Liaver-Blähglas sowie spezielle organische Zusätze verwendet werden. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegte Zusammensetzung des Dünnbettmörtels muss eingehalten werden.

Die Zusammensetzung des SAKRET-Liapor-Plansteinklebers ist nach einem entsprechend der Mörtelzusammensetzung zwischen Hersteller und fremdüberwachender Stelle abzustimmenden Prüfverfahren zu bestimmen.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2¹³, Abschnitt 5.4.1, ist die Druckfestigkeit im Alter von 28 Tagen nach Feuchtlagerung zu prüfen. Hierzu sind die Prismen

- 7 Tage bei etwa 20 °C Raumtemperatur und mindestens 90 % relativer Luftfeuchte,
- 7 Tage im Normklima 20/65 nach DIN 50014¹⁵ und
- 14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2¹³, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580¹⁶, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

Die so ermittelte maßgebende Verbundfestigkeit darf 0,50 N/mm² nicht unterschreiten.

(4) Die Trockenrohichte des Festmörtels nach DIN EN 998-2¹³, Abschnitt 5.4.5, darf im Alter von 28 Tagen 800 kg/m³ nicht überschreiten und 700 kg/m³ nicht unterschreiten.

(5) Bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12664⁹ darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{10,tr} den Wert 0,172 W/(m·K) nicht überschreiten.

¹⁴ DIN EN 197-1:2011-11 - Zement; Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement –

¹⁵ DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate -

¹⁶ DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-998

Seite 11 von 19 | 19. August 2016

Dabei darf der Absorptionsfeuchtegehalt, geprüft bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte, den Wert von 10,0 Masse-% nicht überschreiten. Für die Bestimmung des Absorptionsfeuchtegehalts gilt DIN EN ISO 12571¹⁰.

2.3.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2¹³ auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Dünnbettmörtels
- Zulassungsnummer: Z-17.1-998
- Sollfüllgewicht
- Verarbeitungshinweise, wie Menge des Zugabewassers und Auftragsverfahren
- Hinweis auf Lagerungsbedingungen
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

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

2.3.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des SAKRET-Liapor-Plansteinklebers 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.

2.3.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2¹³ eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.3.1.3 genannten Eigenschaften - mit Ausnahme der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit - einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557¹⁷, Abschnitt 5.2, sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist mindestens einmal jährlich zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

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

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

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

2.3.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der in den Abschnitten 2.3.1.3 und 2.3.2 genannten Eigenschaften durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung und mindestens einmal jährlich Regelüberwachungsprüfungen mindestens der in Abschnitt 2.3.1.3, Absätze (1), (4) und (5), dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Für die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und des Absorptionsfeuchtegehalts des Dünnbettmörtels ist eine hierfür anerkannte Stelle hinzuzuziehen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Berechnung

3.1.1 Allgemeines

- 3.1.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Liapor Wärmedämmsteinen darf nach DIN 1053-1¹ (siehe Abschnitt 3.1.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.1.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1¹ dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).
- 3.1.1.2 Für die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) gilt DIN EN 1991-1-1¹⁸ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹⁹, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13.
- 3.1.1.3 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.

3.1.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹

- 3.1.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1¹ für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
- Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.
- 3.1.2.2 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für das Mauerwerk gilt Tabelle 8.

Tabelle 8: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

| Druckfestigkeitsklasse | Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ² |
|------------------------|--|
| 2 | 0,4 |
| 4 | 0,6 |
| 6 | 0,8 |

Eine Erhöhung der zulässigen Druckspannungen nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.3, ist nicht zulässig.

- 3.1.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1¹, 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.

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

¹⁸ 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 –

¹⁹ 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 –

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

- 3.1.2.4 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke, darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1¹, 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 1053-1¹, Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

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

Die Deckenaufлагertiefe a muss mindestens die halbe Wanddicke betragen.

- 3.1.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.9.5, dürfen für τ und $\max \tau$ (Werte für Hohlblocksteine) nur 50 % des sich aus Abschnitt 6.9.5 - mit σ_{0HS} für unvermörtelte Stoßfugen - ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 7.9.5, dürfen nur 50 % der sich aus Abschnitt 7.9.5, Gleichungen (16a) und (16b), - mit σ_{0HS} für unvermörtelte Stoßfugen - ergebenden Werte in Rechnung gestellt werden.

Bei der Beurteilung eines Gebäudes hinsichtlich des Verzichtes auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit gemäß DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.4 bzw. Abschnitt 7.4, ist diese geringere Schubtragfähigkeit zu beachten.

- 3.1.2.6 Für die Anordnung und Ausführung von Schlitzten und Aussparungen gilt DIN 1053-1¹, Abschnitt 8.3.

Abweichend hiervon sind Horizontalschlitzte nur entsprechend Tabelle 10 von DIN 1053-1¹ 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. Vertikalschlitzte ohne rechnerischen Nachweis sind entsprechend Tabelle 10 von DIN 1053-1¹ zulässig. Schräge Schlitzte sind unzulässig.

3.1.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

3.1.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, DIN EN 1996-1-1/NA/A1²⁰ und DIN EN 1996-1-1/NA/A2²¹ sowie DIN EN 1996-3²² in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA²³, DIN EN 1996-3/NA/A1²⁴ und DIN EN 1996-3/NA/A2²⁵ für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

3.1.3.2 Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 9.

Tabelle 9: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

| Druckfestigkeitsklasse | Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit MN/m ² |
|------------------------|--|
| 2 | 1,0 |
| 4 | 1,5 |
| 6 | 2,1 |

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI Anhang NA.G, zu berechnen.

Die Annahme einer erhöhten Teilflächenpressung nach DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 6.1.3, ist unzulässig.

3.1.3.3 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA²³, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1², Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³, NCI zu 6.2, zu führen, wobei für den minimalen Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,dlt}$ nur 50 % des sich aus Gleichung (NA.19) bzw. Gleichung (NA.24) ergebenden Wertes in Rechnung gestellt werden darf.

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

3.1.3.4 Für die Anordnung und Ausführung von Schlitzten und Aussparungen gilt DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³.

Abweichend hiervon sind Horizontalschlitzte nur entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA³, NDP zu 8.6.3 (1), zulässig und nur, wenn diese bei der Bemessung berücksichtigt werden.

²⁰ 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 -

²¹ 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 -

²² DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

²³ 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 -

²⁴ 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 -

²⁵ 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 -

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/NA³, NDP zu 8.6.2 (1) zulässig. Schräge Schlitze sind unzulässig.

3.2 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.

3.3 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 nach Tabelle 10.

Tabelle 10: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ

| Rohdichteklasse der Steine | Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ 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 |

3.4 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.4.1 Allgemeines

Die Verwendung von raumabschließenden Wänden aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung²⁶ "feuerhemmend" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.4.2 bzw. Abschnitt 3.4.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen

Für tragende Pfeiler, tragende nichtraumabschließende Wandabschnitte und tragende nichtraumabschließende Wände aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist eine Feuerwiderstandsfähigkeit nicht nachgewiesen, ebenso die Eignung von Wänden als Brandwände.

3.4.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹ und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁷

(1) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 11 sind die in DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.5 festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁸, Abschnitt 4.1, zu beachten.

²⁶ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.1.1

²⁷ DIN 4102-2:1977-09 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²⁸ DIN 4102-4:1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2.

(3) Die in Tabelle 11 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1¹, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 11 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 11 ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} \leq 25: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \quad (4)$$

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

Darin ist

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1¹

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1¹

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 1053-1¹

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 11: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2²⁷ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1¹

| tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung) | | | | |
|--|---------------------|---|---------|---------|
| | Ausnutzungsfaktor | Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung | | |
| | | F 30-AB | F 60-AB | F 90-AB |
| Rohdichteklasse $\geq 0,50$ | $\alpha_2 \leq 1,0$ | (300) | -- | -- |

3.4.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2²⁷

(1) Für die Klassifizierung des Feuerwiderstandes gemäß Tabelle 12 sind die in DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10 festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁸, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁸ und DIN 4102-4/A1²⁹, Abschnitt 4.5.2.10.

(2) Für die Bemessung unter Normaltemperatur (Kaltbemessung) gelten im Übrigen die Abschnitte 3.1.1 und 3.1.3.

²⁹ DIN 4102-4/A1:2004-11 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-998

Seite 18 von 19 | 19. August 2016

(3) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{fi} gilt DIN EN 1996-1-2/NA³⁰, NDP zu 4.5 (3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 12 gilt:

$$\kappa = \frac{25 - \frac{h_{ef}}{t}}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } 10 < \frac{h_{ef}}{t} \leq 25 \quad (6)$$

$$\kappa = \frac{15}{1,14 - 0,024 \cdot \frac{h_{ef}}{t}} \quad \text{für } \frac{h_{ef}}{t} \leq 10 \quad (7)$$

Dabei ist:

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand

Tabelle 12: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen gemäß DIN 4102-2²⁷ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

| 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 $\geq 0,50$ | $\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$ | (300) | -- | -- |

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1¹

4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1¹, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

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

Für das Mauerwerk darf nur der SAKRET-Liapor-Plansteinkleber nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Die Verarbeitungsrichtlinien für den Dünnbettmörtel sind zu beachten. Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der vom Staub gereinigten Plansteine vollflächig aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

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

4.1.3 Hinsichtlich der Zulässigkeit von Schlitzten und Aussparungen siehe Abschnitt 3.1.2.6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

³⁰

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-998

Seite 19 von 19 | 19. August 2016

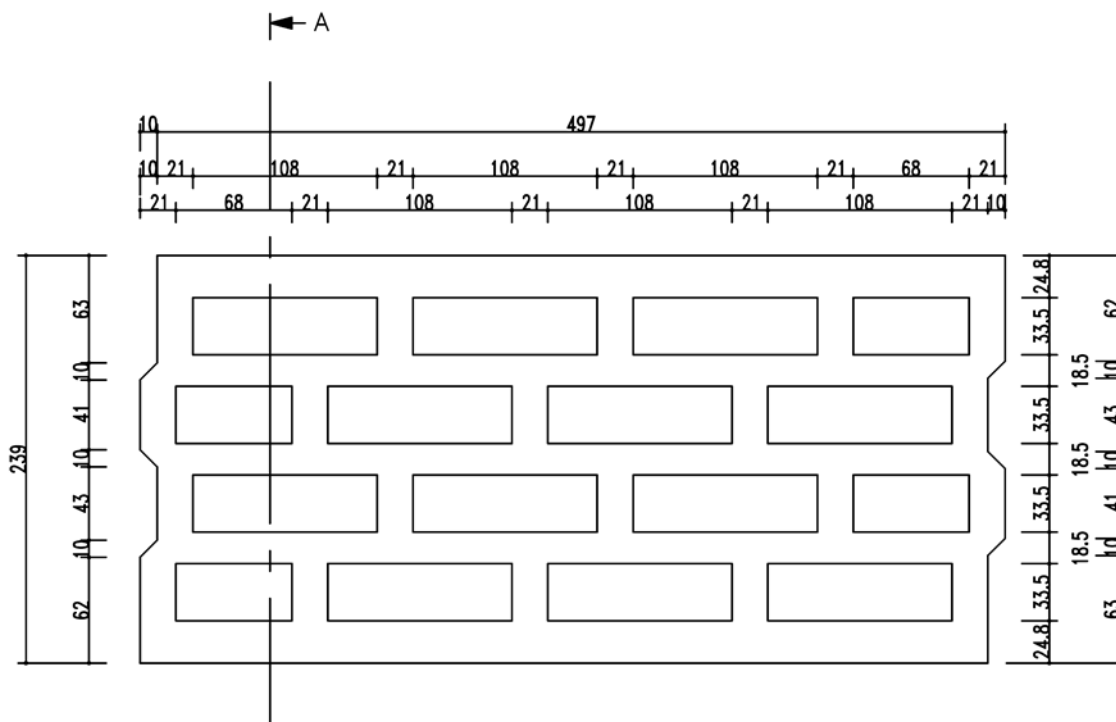
4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

- 4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA³ und DIN EN 1996-2⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁵, 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.
- 4.2.3 Hinsichtlich der Zulässigkeit von Schlitzten und Aussparungen siehe Abschnitt 3.1.3.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Bettina Hemme
Referatsleiterin

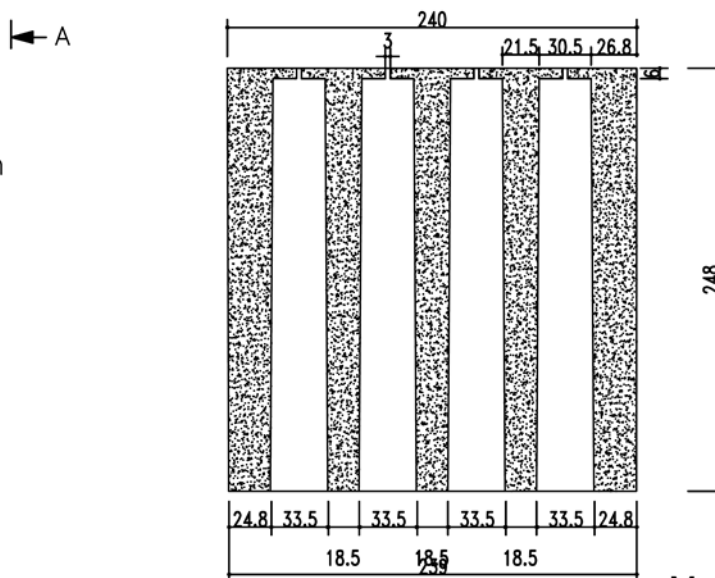
Beglaubigt

Draufsicht



Schnitt A-A

Deckel durchbrochen



Maße in mm

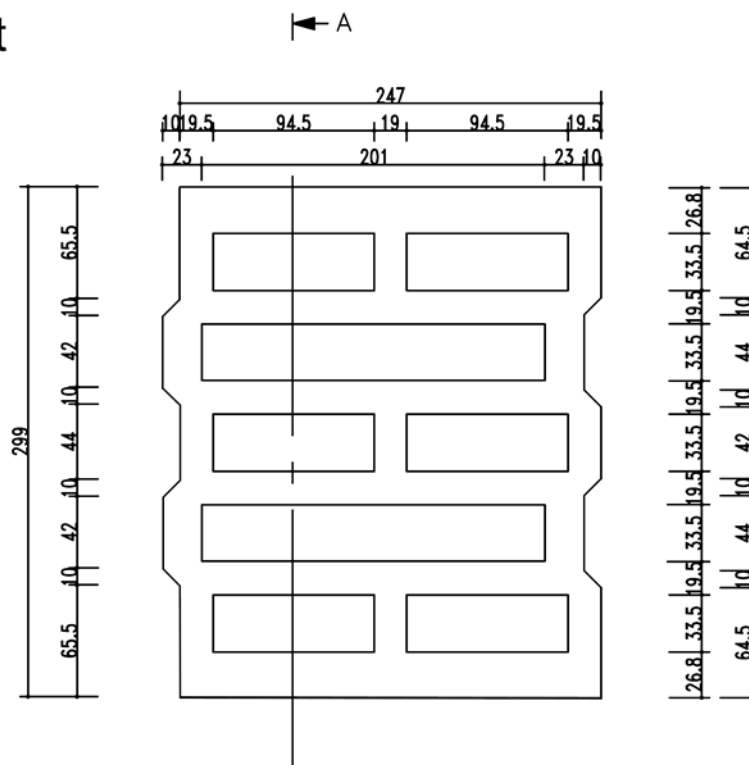
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-998

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

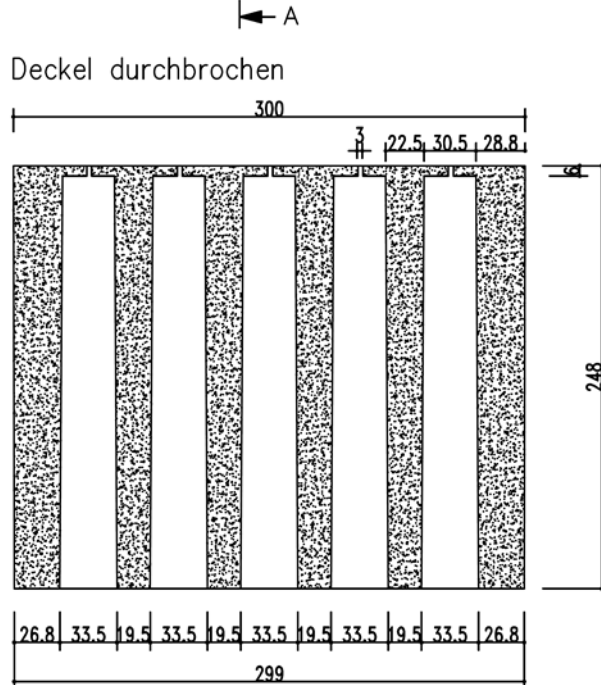
Form und Ausbildung 497 mm x 240 mm x 248 mm

Anlage 1

Draufsicht



Schnitt A-A



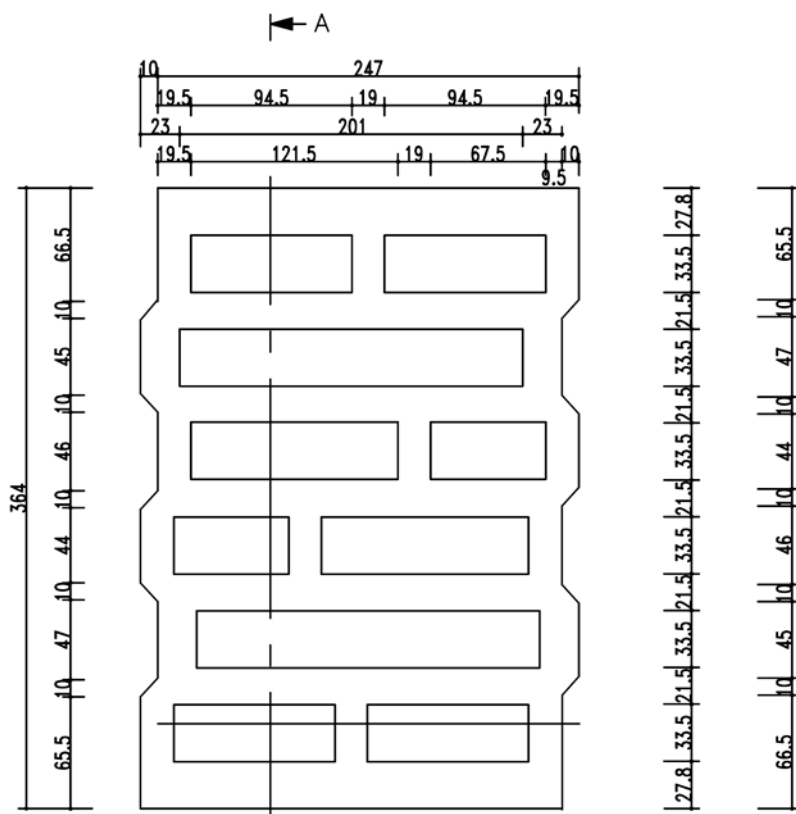
Maße in mm

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

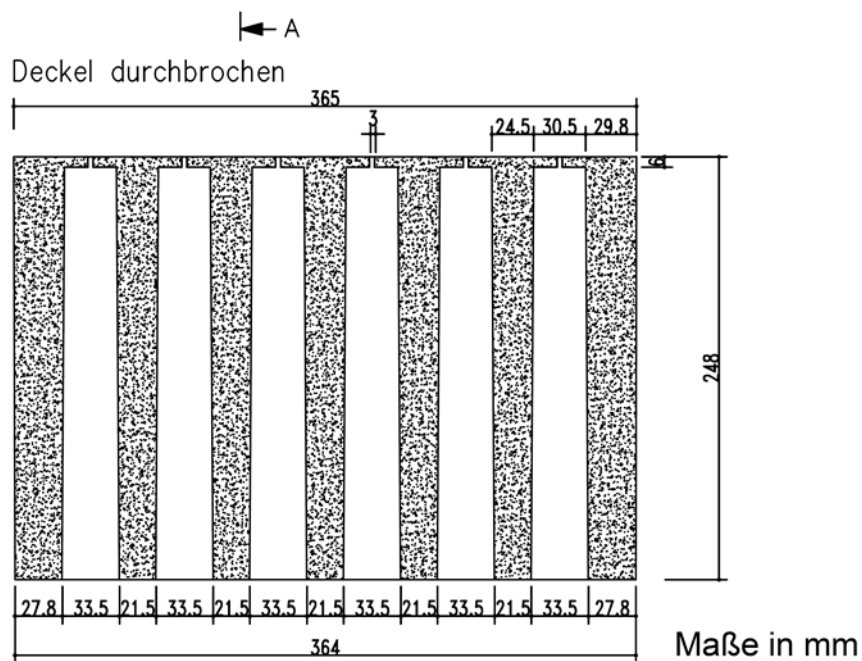
Form und Ausbildung 247 mm x 300 mm x 248 mm

Anlage 2

Draufsicht



Schnitt A-A



Maße in mm

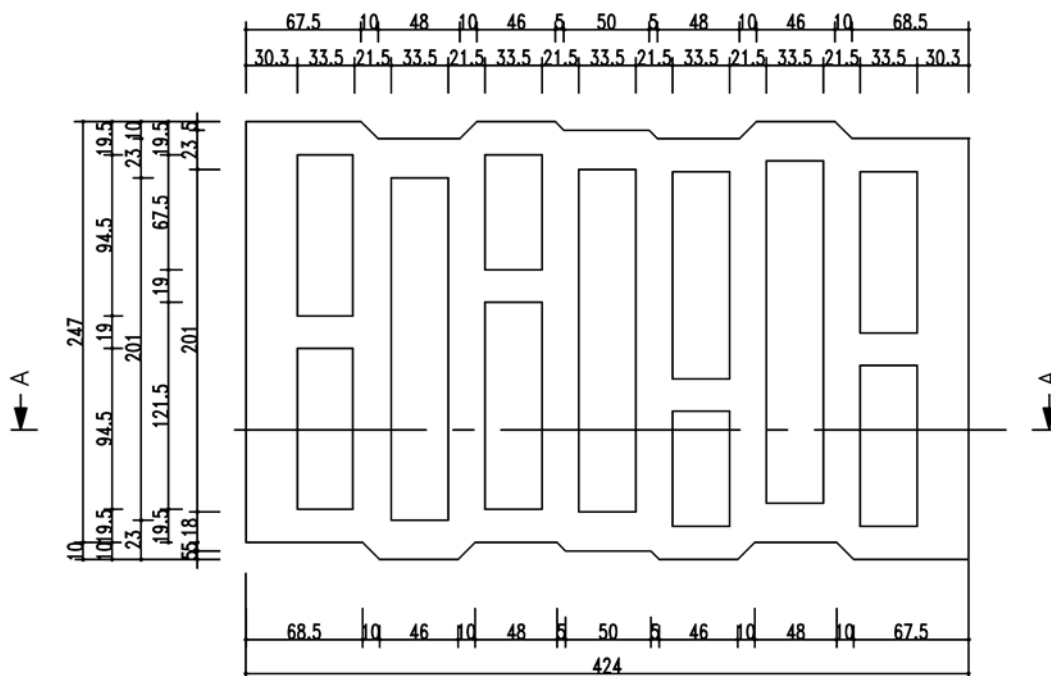
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-17.1-998

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

Form und Ausbildung 247 mm x 365 mm x 248 mm

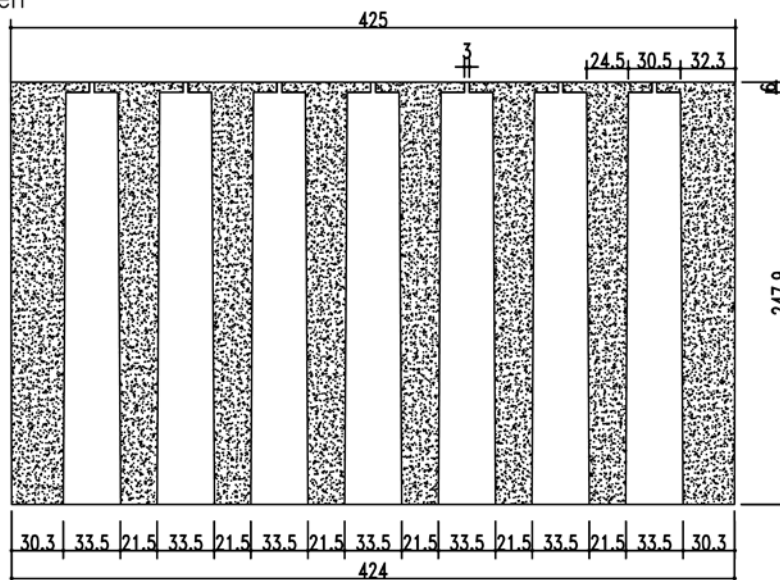
Anlage 3

Draufsicht



Schnitt A-A

Deckel durchbrochen



Maße in mm

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-998

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