

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 20.06.2025 Geschäftszeichen:
I 62-1.17.25-55/22

**Nummer:
Z-17.1-885**

Geltungsdauer
vom: **21. November 2024**
bis: **21. November 2029**

Antragsteller:
HFL BAUSYSTEM
Ortsstraße 24
74855 Neckarmühlbach

Gegenstand dieses Bescheides:
**HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für
Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und sieben Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 27. April 2007 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Vollblöcke aus Holzspanbeton und Hohlblöcke aus Holzspanbeton mit integrierter Wärmedämmung - bezeichnet als HFL-Holz-Zementsteine.

(2) Die Voll- und Hohlblöcke weisen folgende Abmessungen auf:

- Länge [mm]: 250 (Vollblöcke), 500 (Hohlblöcke und Sondersteine)
- Breite [mm]: 375
- Höhe [mm]: 250.

(3) Die Kammern der Hohlblöcke und der Sondersteine sind werkseitig mit vorkonfektionierten Dämmstoff-Formteilen aus Holzfaserdämmstoff oder Mineralfaserdämmstoff mit den in der Leistungserklärung nach EN 13171 bzw. EN 13162 erklärten Leistungen gemäß Abschnitt 2.1.6 versehen.

(4) Die HFL-Holz-Zementsteine dürfen nur für Mauerwerk gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

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

- HFL-Holz-Zementsteinen, Lochbilder siehe Anlagen 1 bis 3 und
- dem Dünnbettmörtel "ZiegelPlan ZP 99" mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 6.

(2) Das Mauerwerk darf nur als Ausfachungsmauerwerk für nichttragende Außenwände von Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerken mit

- einem Achsabstand der tragenden Stahlbetonstützen $\leq 4,50$ m und
- einer Geschoßhöhe $\leq 3,0$ m

ausgeführt werden.

(3) Für die Herstellung der Druckglieder des Stahlbetonrahmenwerks werden Hohlblöcke mit innenliegender Aussparung 280 mm \times 280 mm – bezeichnet als Sondersteine (s. Anlage 2) - verwendet, in denen nach der geschosshohen Errichtung des Mauerwerks bewehrte Betonstützen ausgeführt werden. Zur Verbesserung der Wärmedämmung sind an der Außenseite der Aussparungen in den Hohlblöcken 80 mm dicke Dämmstoff-Platten eingepasst.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1. Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Zusammensetzung

(1) Der Holzspanbeton ist aus geeigneten Holzspänen, Mineralisierungshilfen, Wasser und Zement nach DIN EN 197-1 entsprechend dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegtem Verfahren herzustellen. Die Holzspäne werden durch das Eindringen der Mineralisierungshilfen in die Holzporen mineralisiert. Die Zusammensetzung des Holzspanbetons muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin hinterlegten Angaben entsprechen.

(2) Die Kammern der Hohlblöcke nach Anlage 3 sind vollständig mit dem Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.6 gefüllt.

(3) Die Kammern der Sonderblöcke sind gemäß Anlage 2 mit dem Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.6 zu füllen.

2.1.2 Maße, Grenzabmaße, Form und Ausbildung

(1) Die HFL-Holz-Zementsteine müssen in Form, Schlitzanordnung und -maße, Kammeranordnung und -maße, Stegdicken und Abmessungen den Anlagen 1 bis 3 entsprechen.

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

Tabelle 1: Nennmaße und zulässige Maßabweichungen

| | Bezeichnung | Anlage Nr. | Länge mm ± 3 | Breite ¹ mm ± 3 | Höhe mm ± 1,0 |
|-----------------------------|------------------------------|---------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|
| Vollblöcke ohne Schlitze | V 37,5 Typ 1 V 37,5 Typ 2 | 1 | 250 | 375 | 250,0 |
| Vollblöcke mit Schlitzen | V 37,5 Typ 3 V 37,5 Typ 4 | 1 | 250 | 375 | 250,0 |
| Hohlblöcke mit Dämmstoff | I 37,5-N/20 I 37,5 U/20 | 3 | 500 | 375 | 250,0 |
| Sondersteine | S 37,5 A S 37,5 I | 2 | 500 | 375 | 250,0 |

¹ Steinbreite gleich Wanddicke

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

(4) Die Lagerflächen der HFL-Holz-Zementsteine müssen eben und planparallel sein.

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

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

2.1.3 Trockenrohdichte

Für die Einstufung der Rohdichteklasse und den Mittelwert (MW) der Trockenrohdichte des Holzspanbetons gilt Tabelle 2. Einzelwerte dürfen die in Tabelle 2 genannten Werte um 30 kg/m³ unter- bzw. überschreiten.

Tabelle 2: Trockenrohdichte und Rohdichteklassen

| Trockenrohdichte (MW) kg/dm ³ | Rohdichteklasse |
|---|-----------------|
| 480 bis 500 | 0,5 |
| > 500 bis 600 | 0,6 |

2.1.4 Biegezugfestigkeit

Bei der Prüfung der Biegezugfestigkeit der Außenschale der Hohlblöcke darf der Mittelwert der Bruchlast 0,6 N/mm² nicht unterschreiten. Die Prüfung hat in Anlehnung an DIN EN 15498, Anhang C, gemäß Prüfbericht M 1361 des Instituts für Bauforschung Aachen vom 24.06.2010 zu erfolgen.

2.1.5 Wärmeleitfähigkeit

An aus den Hohlblöcken aus Holzspanbeton herausgeschnittenen Probekörpern dürfen bei der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12664 (Verfahren mit dem Plattengerät) in trockenem Zustand folgende Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry}$, bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschritten werden.

Rohdichteklasse 0,5 $\lambda_{10,dry} \leq 0,103 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Rohdichteklasse 0,6 $\lambda_{10,dry} \leq 0,130 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

2.1.6 Integrierte Wärmedämmung

(1) Die Kammern der Hohlblöcke und Sondersteine sind mit Holzfaserdämmstoff nach DIN EN 13171, Anwendungstyp WAB nach DIN 4108-10, oder Mineralfaserdämmstoff nach DIN EN 13162, Anwendungstyp WAB oder WZ nach DIN 4108-10, entsprechend Anlage 2 bzw. Anlage 3 auszufüllen.

(2) Der Dämmstoff muss die Anforderungen gemäß Tabelle 3 erfüllen.

(3) Für den Mittelwert der Rohdichte des in die Kammern eingebrachten Dämmstoffes, geprüft nach DIN EN 1602, gelten die Werte nach Tabelle 3.

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

Tabelle 3: wesentliche Eigenschaften der Wärmedämmung

| Dämmstoff | Holzfaserdämmstoff (WF) nach DIN EN 13171 | Mineralfaserdämmstoff (MW) nach DIN EN 13162 |
|--|--|---|
| Farbe | hellbraun | steingrau |
| Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D | $\leq 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ | $\leq 0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ |
| Wasseraufnahme | WS2,0 | WL(P) |
| Brandverhaltensklasse nach DIN EN 13501-1 | E | A1 |
| Rohdichte in den Kammern (Mittelwert) | $50 \pm 5\% \text{ kg/m}^3$ | $110 \pm 15 \text{ kg/m}^3$ |

2.1.7 Brandverhalten

(1) Der Holzspanbeton muss die Anforderungen der Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, Abschnitt 11.7, erfüllen.

(2) HFL-Holz-Zementsteine mit einer Dämmstoffeinlage aus normalentflammbarem Holzfaserdämmstoff (WF) nach DIN EN 13171 sind der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 zuzuordnen.

(3) HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit Dämmstoffeinlage aus nichtbrennbarem Mineralfaserdämmstoff (MW) nach DIN EN 13162 sind nichtbrennbar, Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 zugeordnet.

2.2 Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Transport und Lagerung

Die HFL-Holz-Zementsteine sind vor Feuchtigkeit geschützt zu transportieren und zu lagern.

2.2.2 Kennzeichnung

(1) Für jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss die Verpackung, der Beipackzettel oder der 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 erfüllt sind.

(2) Der Lieferschein und jede Liefereinheit sind auf der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Bescheidnummer: Z-17.1-885

- Abmessungen
- Rohdichteklasse
- Bezeichnung und Brandverhalten der Dämmstoffeinlagen
- Brandverhalten der mit Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.6 gefüllten HFL-Holz-Zementsteine
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellerzeichen.

(3) Mindestens jeder 50. HFL-Holz-Zementstein ist mit einem Herstellerzeichen zu versehen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle für die HFL-Holz-Zementsteine muss mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben der Anlage 7 einschließen.

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

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

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung (EP) der HFL-Holz-Zementsteine durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

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

(4) Die Fremdüberwachung der HFL-Holz-Zementsteine muss mindestens die Prüfungen entsprechend den Angaben der Anlage 7 umfassen.

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

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

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Allgemeines

(1) Das Mauerwerk ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, zu bemessen und auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(2) Das Mauerwerk darf nur als Ausfachungsmauerwerk nach DIN EN 1996-3 in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA, NCI Anhang NA.C für nichttragende Außenwände von Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk unter den in Abschnitt 1 genannten Bedingungen verwendet werden.

(3) Das Stahlbetontragwerk ist gesondert zu planen, bemessen und auszuführen.

(4) Muss die Oberfläche der Außenwände nach den Landesbauordnungen schwerentflammbar sein, dürfen nur Vollblöcke ohne Dämmstoffeinlage oder Hohlblöcke bzw. Sondersteine mit nicht brennbaren Dämmstoffeinlagen verwendet werden.

3.2 Standsicherheitsnachweis

(1) Das Ausfachungsmauerwerk ist am oberen Ende durch geeignete konstruktive Maßnahmen zu halten. Die Weiterleitung der am Wandfuß und Wandkopf aufzunehmenden Windkräfte in die Tragkonstruktion ist nachzuweisen.

(2) Der Bemessungswert der vom Ausfachungsmauerwerk aufnehmbaren Windlasten ist in Abhängigkeit von der Wandhöhe und dem Abstand der Stahlbetonstützen Tabelle 4 zu entnehmen. Der Achsabstand der Stahlbetonstützen ist so festzulegen, dass für das Ausfachungsmauerwerk ein Überbindemaß von 125 mm eingehalten werden kann.

Tabelle 4: Bemessungswerte $w_{R,d}$ der aufnehmbaren Windlast

| Wandhöhe ¹ m | Bemessungswert $w_{R,d}$ der aufnehmbaren Windlast in kN/m ² | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Maximal zulässiger Achsabstand ¹ der Stahlbetonstützen in m | | | | | | | | |
| | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 |
| 2,75 | 2,28 | 1,94 | 1,68 | 1,49 | 1,33 | 1,21 | 1,11 | 1,03 | 0,96 |
| 3,00 | 2,20 | 1,87 | 1,61 | 1,42 | 1,26 | 1,14 | 1,04 | 0,96 | 0,89 |

¹ Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

3.3 Witterungsschutz / Feuchtigkeitsschutz

(1) Die Außenwände müssen mit einem wirksamen Witterungsschutz auf Basis eines nicht-brennbaren Putzsystems oder nichtbrennbarer Platten bekleidet werden. Die Ausbildung der Außenwandbekleidung muss so erfolgen, dass Risse im Mauerwerk dauerhaft überbrückt werden können. Der Feuchtegehalt der HFL-Holz-Zementsteine darf bei Aufbringung der Außenwandbekleidung 14 Masse-% nicht übersteigen.

(2) Die Außenwände aus HFL-Holz-Zementsteinen müssen mindestens 30 cm über Erdgleiche liegen. Dies gilt nicht, wenn kein drückendes Wasser ansteht und vor dem Abdichten nach DIN 18533-1 eine Putzschicht aus Normalmauermörtel mindestens der Mörtelklasse M 2,5 oder M 10 nach EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412 aufgebracht wird.

3.4 Wärmeschutz

(1) Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse des Holzspanbetons nach Abschnitt 2.1.3 für das Ausfachungsmauerwerk aus Vollblöcken aus Holzspanbeton (ohne Dämmstoffeinlagen) sowie Hohlblöcken aus Holzspanbeton mit Dämmstoff-Füllung die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B nach Tabelle 5 zugrunde zu legen.

Tabelle 5: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

| Rohdichteklasse des Holzspanbetons | Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B W/(m·K) | |
|------------------------------------|--|--|
| | Ausfachungsmauerwerk aus Vollblöcken ohne Dämmung | Ausfachungsmauerwerk aus Hohlblöcken mit Dämmung |
| 0,5 | 0,14 | 0,08 |
| 0,6 | 0,16 | 0,09 ¹ |

¹ Bei integrierter Wärmedämmung aus Holzfasern (siehe Abschnitt 2.1.6) und Verwendung des Dünnbettmörtels ZiegelPlan ZP 99 gilt $\lambda_B = 0,10$ W/(m·K).

(2) Als Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl darf für den Holzspanbeton für den trockenen Zustand $\mu = 8$ und für den feuchten Zustand $\mu = 2$ angenommen werden.

(3) Die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit des Stahlbetons sowie die zugehörigen Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen sind DIN 4108-4 bzw. DIN EN ISO 10456 zu entnehmen.

3.5 Ausführung

(1) Für die Ausführung des Ausfachungsmauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

(2) Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung mit einem Regelüberbindemaß von 125 mm auszuführen (siehe z. B. Anlagen 4 und 5).

(3) Die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Mörtelherstellers sind zu beachten.

(4) Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der HFL-Holz-Zementsteine als geschlossenes Mörtelband vollflächig entsprechend DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5 aufzutragen.

(5) Die Holzspanbetonsteine sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 8.1.5, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

(6) Die erste Lage der HFL-Holz-Zementsteine ist in eine Ausgleichsschicht aus Normalmauermörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412 mindestens der Mörtelklasse M 5 zu setzen und sorgfältig hinsichtlich ihrer Lage, insbesondere bezüglich einer ebenen, waagerechten Lagerfläche, bezogen auf die gesamte Geschoßfläche auszurichten. Vor der Weiterarbeit ist zu warten, bis die Mörtelausgleichsschicht ausreichend erhärtet ist.

(7) Das Mauerwerk ist geschoßhoch zu errichten, wobei im Bereich der Druckglieder des Stahlbetonrahmenwerks die entsprechenden Sondersteine anzuordnen sind (siehe Anlage 4 bzw. Anlage 5). Dabei ist darauf zu achten, dass die 200 mm × 200 mm großen Aussparungen für die Druckglieder senkrecht fluchten und ein Überbindemaß von 125 mm eingehalten wird. Im Bereich von Wandenden sind die Sondersteine zur Einhaltung eines Überbindemaßes von 125 mm im Bereich der dafür vorgesehenen Nut in jeder zweiten Lage mit geeigneten Sägen auf 375 mm Länge zu kürzen (siehe Anlage 4 bzw. Anlage 5). Anschließend sind die Stahlbetonstützen und die Stahlbetondecken mit integrierten Stahlbetonriegeln herzustellen.

(8) Das Ausfachungsmauerwerk ist am oberen Ende durch geeignete konstruktive Maßnahmen zu halten.

(9) Das Ausbreitmaß des Verfüllbetons für die Druckglieder muss mindestens der Ausbreitmaßklasse F2 gemäß DIN 1045-2, Tabelle 5, entsprechen. Das Größtkorn der Gesteinskörnung muss mindestens 8 mm betragen und darf 32 mm nicht überschreiten. Der Beton muss eine mittlere bis schnelle Festigkeitsentwicklung gemäß DIN 1045-2, Tabelle 19, aufweisen.

(10) Die maximal zulässige Füllhöhe des Verfüllbetons beträgt 1 m bei einer Verfüllgeschwindigkeit von 3 m/h.

(11) Das Betonieren der Schichten darf nur solange unterbrochen werden, solange die zuletzt eingebrachte Schicht noch nicht vollständig ausgehärtet ist und somit ein guter Verbund zwischen den beiden Betonschichten möglich ist. Werden Innenrüttler eingesetzt, ist darauf zu achten, dass die Rüttelflasche noch bis in die untere, bereits verdichtete Betonschicht eindringen kann. Waagerechte Arbeitsfugen dürfen grundsätzlich nur in Höhe der Geschosdecken angeordnet werden. Im Übrigen gelten für die Ausführung die Anforderungen von DIN 1045-3, Abschnitt 8.

Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

| | |
|-----------------------|--|
| DIN EN 197-1:2011-11 | Zement – Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011 |
| DIN EN 772-16:2011-07 | Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße; Deutsche Fassung EN 772-16:2011 |
| DIN EN 772-20:2005-05 | Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen; Deutsche Fassung EN 772-20:2000 + A1:2005 |
| EN 998-2:2016 | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017) |
| DIN 1045-2:2023-08 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton |
| DIN 1045-3:2012-03 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670 |

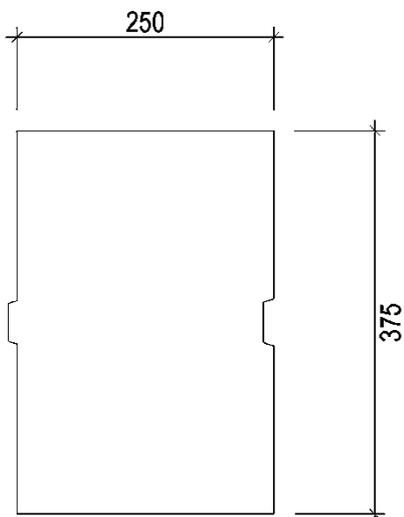
| | |
|-----------------------------|---|
| DIN EN 1602:2013-05 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:2013 |
| DIN EN 1996-1-1:2013-02 | Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005+A1:2012 |
| DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk |
| DIN EN 1996-2:2010-12 | Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009 |
| DIN EN 1996-2/NA:2012-01 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk |
| DIN EN 1996-2/NA/A1:2021-06 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Änderung A1 |
| DIN EN 1996-3:2010-12 | Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009 |
| DIN EN 1996-3/NA:2019-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten |
| DIN 4102-1:1998-05 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Teil 1: Baustoffe Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| DIN 4102-2:1977-09 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| DIN 4108-4:2020-11 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte |
| DIN 4108-10:2021-11 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe |
| DIN EN ISO 10456:2010-05 | Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007 + Cor. 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 10456:2007 + AC:2009 |
| DIN EN 12664:2001-05 | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät; Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12664:2001 |
| DIN EN 13162:2015-04 | Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2012+A1:2015 |
| DIN EN 13171:2015-04 | Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171:2012+A1:2015 |

| | |
|------------------------|--|
| DIN EN 13501-1:2019-05 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 13501-1:2018 |
| DIN EN 15498:2008-08 | Betonfertigteile – Holzspanbeton-Schalungssteine - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale |
| DIN 18533-1:2017-07 | Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze |
| DIN 20000-412:2019-06 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02 |

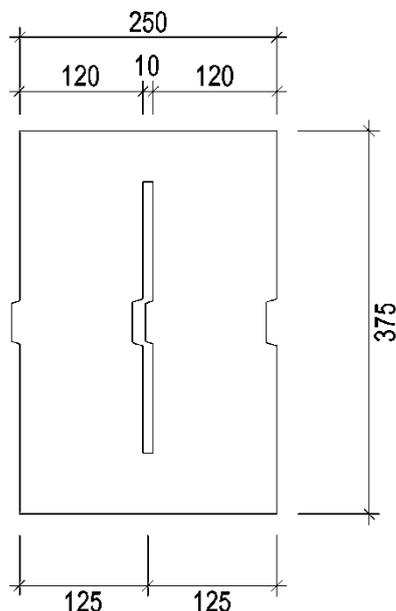
Bettina Hemme
Referatsleiterin

Beglaubigt
Banzer

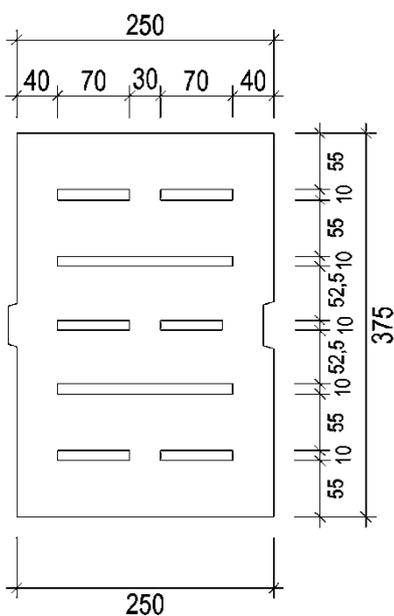
V 37,5 Typ1



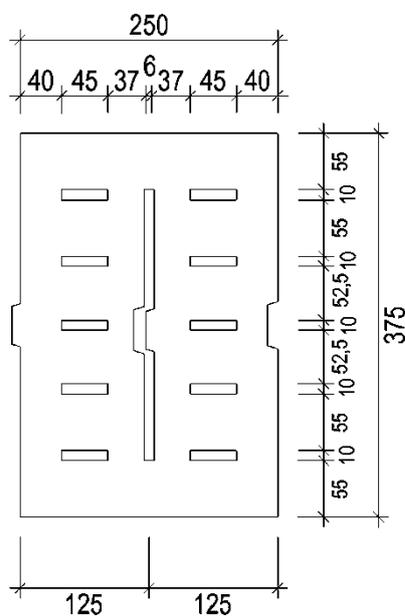
V 37,5 Typ2



V 37,5 Typ3



V 37,5 Typ4



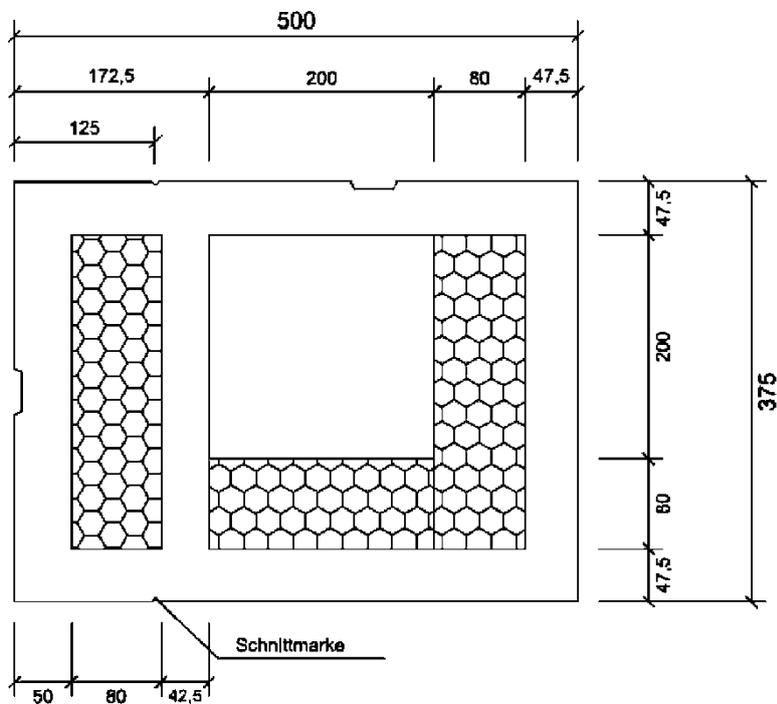
Alle Maße in mm

HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für
Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk

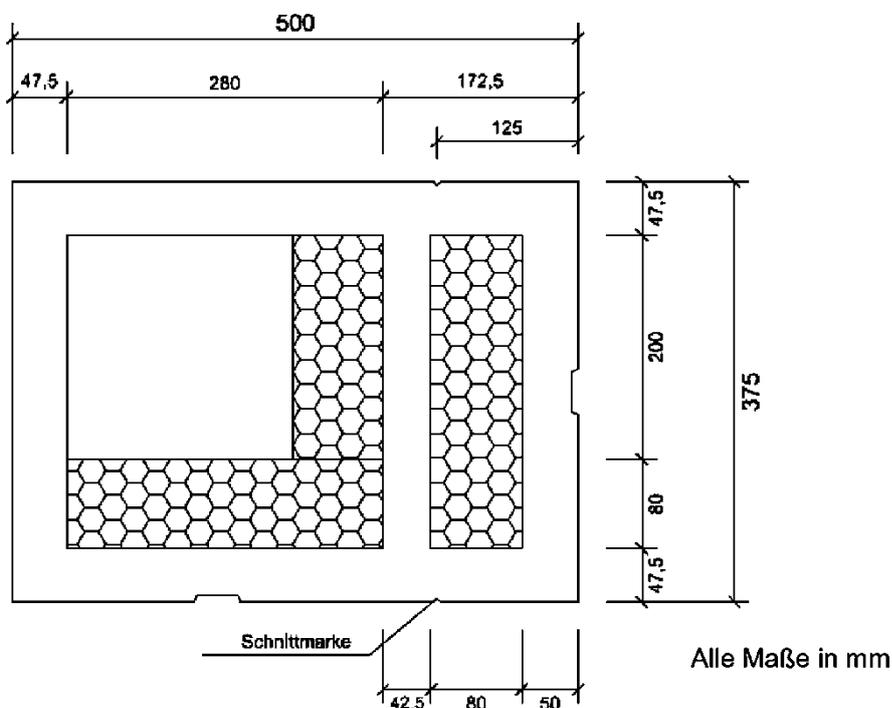
Form und Ausbildung Vollblöcke
V 37,5 Typ1, V 37,5 Typ2,
V 37,5 Typ3, V 37,5 Typ4

Anlage 1

S 37,5 A



S 37,5 I

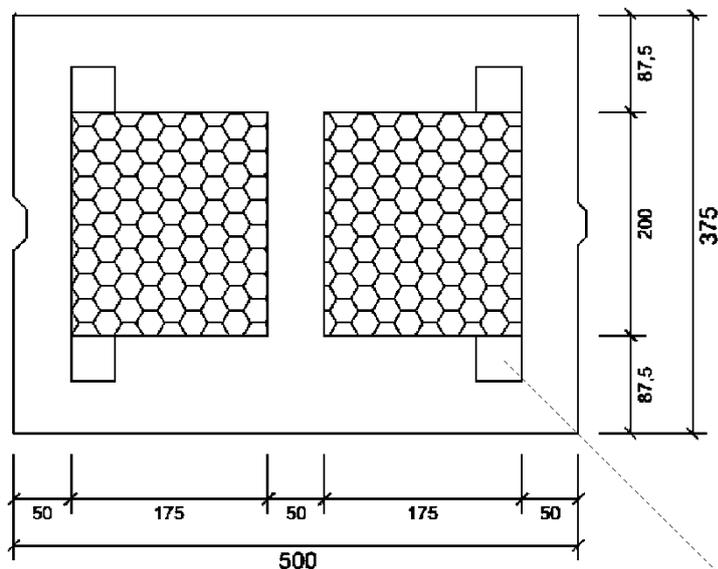


HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für
 Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk

Form und Ausbildung Sondersteine
 Außeneckstein S 37,5 A und
 Inneneckstein S 37,5 I

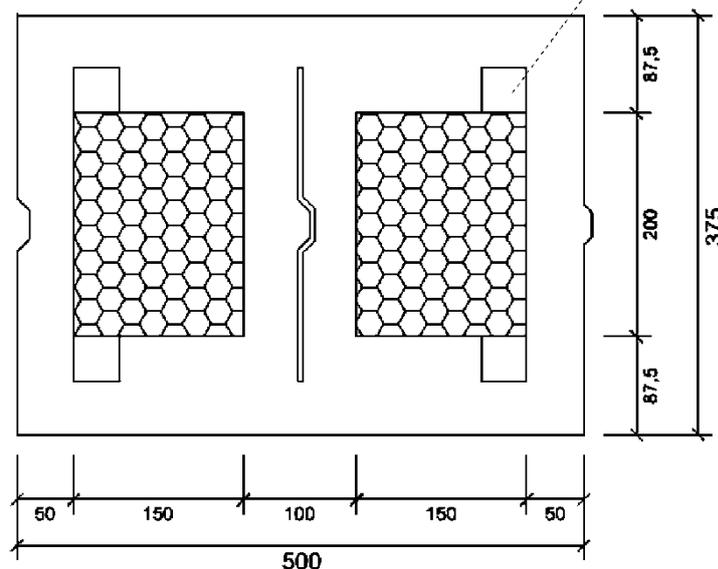
Anlage 2

I 37,5 N/20



Fingerlöcher 40x40mm

I 37,5 U/20

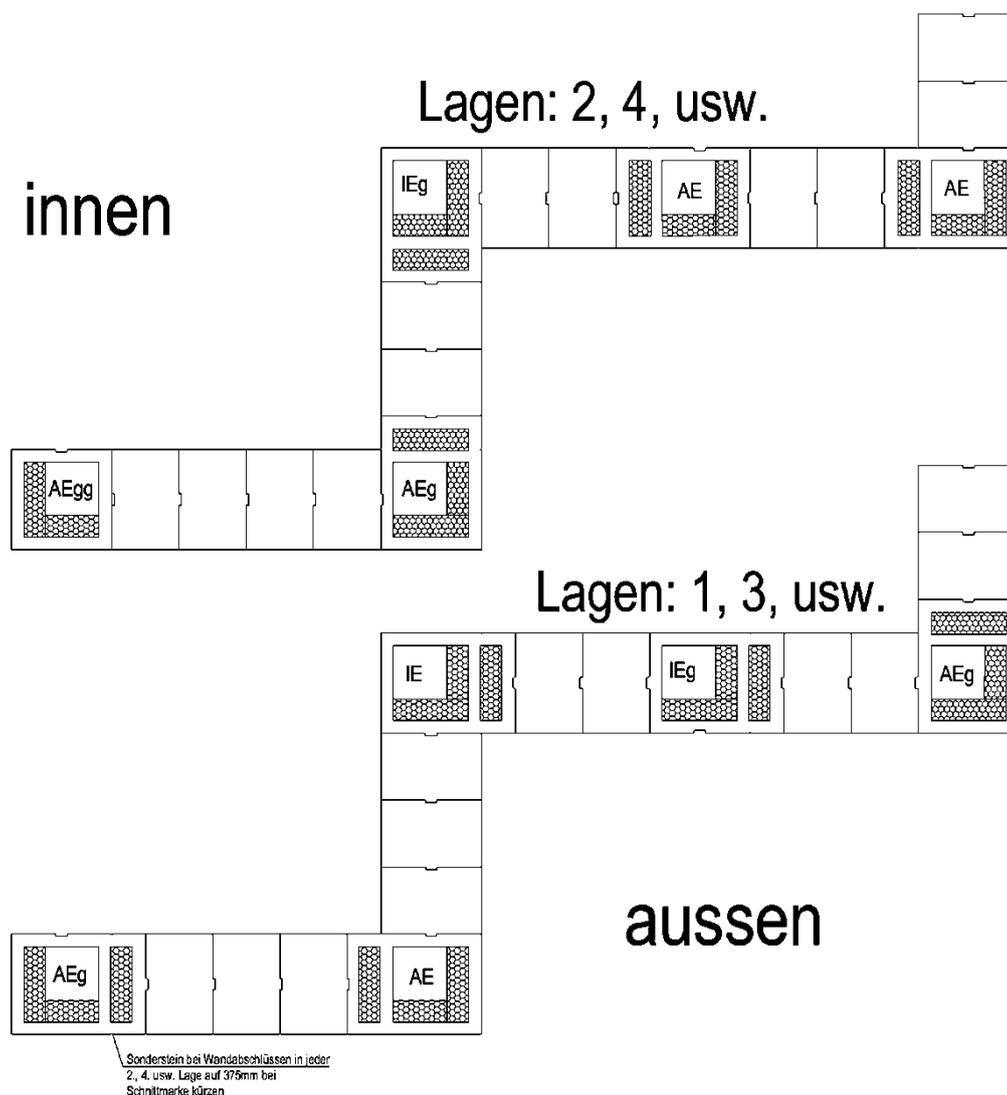


Alle Maße in mm

HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für
 Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk

Form und Ausbildung Hohlblöcke mit Wärmedämmung
 Typen I 37,5 N/20 und I 37,5 U/20

Anlage 3



Legende:

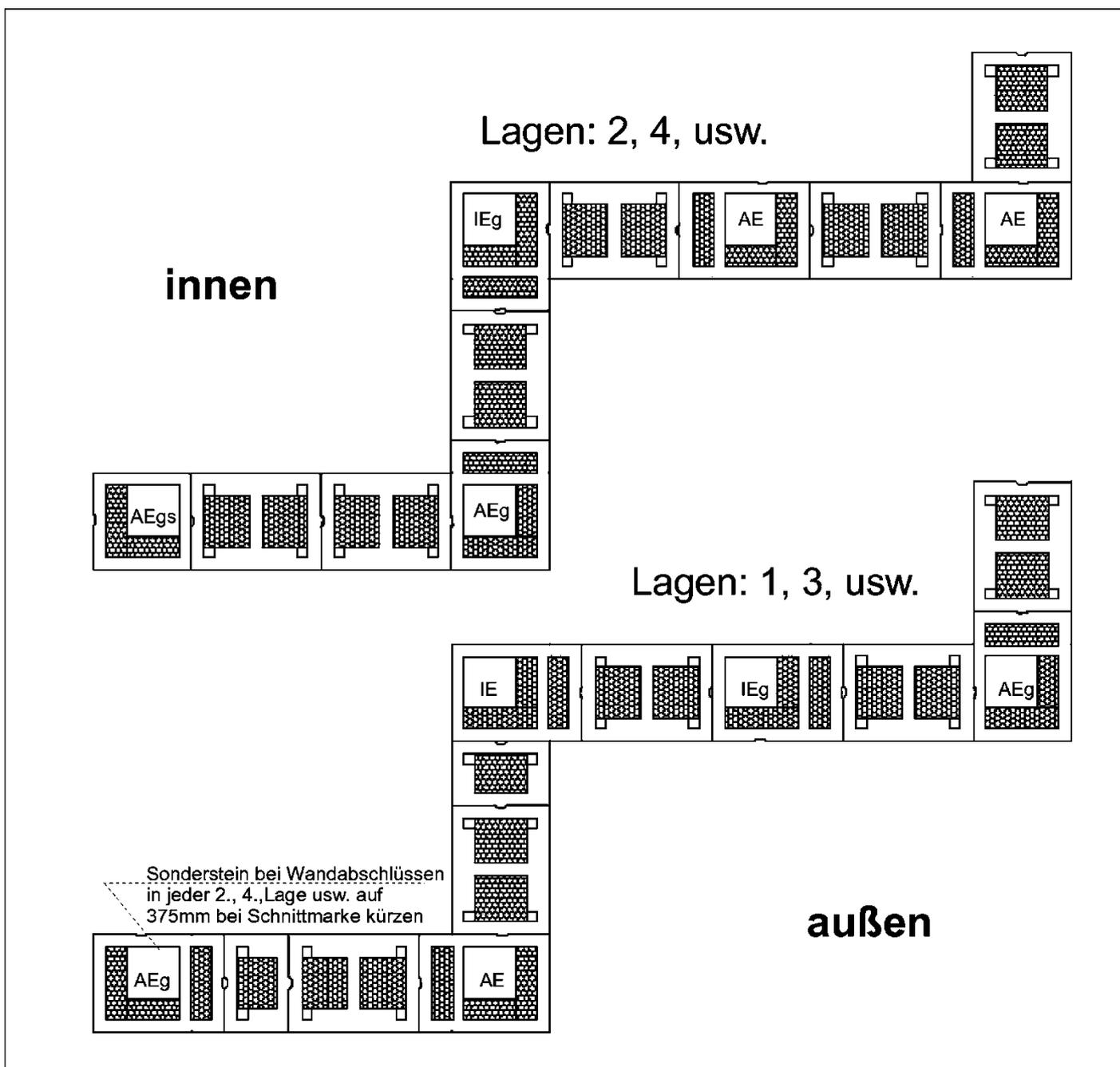
- AE Ausseneckstein S 37,5 A
- AEg Ausseneckstein S 37,5 A gedreht
- Aegs Ausseneckstein S 37,5 A geschnitten
- IE Inneneckstein S 37,5 I
- IEg Inneneckstein S 37,5 I gedreht

Regelüberbindemaß \ddot{u} =125mm,
jedoch mind. 100mm

HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für
Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk

Prinzipiskizze
Ausfachungsmauerwerk mit Vollblöcken

Anlage 4



Legende:

- AE Ausseneckstein S 37,5 A
- AEG Ausseneckstein S 37,5 A gedreht
- Aegs Ausseneckstein S 37,5 A geschnitten
- IE Inneneckstein S 37,5 I
- IEg Inneneckstein S 37,5 I gedreht

Regelüberbindemaß ü=125mm,
jedoch mind. 100mm

HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für
Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk

Prinzipskizze
Ausfachungsmauerwerk mit Hohlblöcken

Anlage 5

| Wesentliches Merkmal | Abschnitt nach DIN EN 998-2 | Wert/Kategorie/Klasse |
|---|-----------------------------|---|
| Bezeichnung | - | ZiegelPlan ZP 99 |
| Hersteller | - | Baumit GmbH Reckenberg 12 87541 Bad Hindelang |
| Druckfestigkeit | 5.4.1 | Kategorie M 10 |
| Verbundfestigkeit | 5.4.2 | $\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ * |
| max. Korngröße der Gesteinskörnung | 5.5.2 | $< 1,0 \text{ mm}$ |
| Verarbeitbarkeitszeit | 5.2.1 | $\geq 4 \text{ h}$ |
| Korrigierbarkeitszeit | 5.5.3 | $\geq 7 \text{ min}$ |
| Chloridgehalt | 5.2.2 | $\leq 0,1 \text{ Masse-\%}$ bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels |
| Wasserdampfdurchlässigkeit | 5.4.4 | $\mu = 15/35$ |
| Trockenrohichte des Festmörtels | 5.4.5 | $\geq 1300 \text{ kg/m}^3$ |
| Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{dry, mat}}$ | 5.4.6 | $\leq 0,61 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ für P = 50 % |
| Brandverhalten | 5.4.8 | Klasse A1 |
| * charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN 20000-412, Abschnitt 4, Tabelle 3 | | |
| HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk | | Anlage 6 |
| Produktbeschreibung des Dünnbettmörtels | | |

| Prüfung | | Prüfnorm bzw. -vorschrift | WPK | EP | FÜ 2 x jährlich | Wert/Toleranz |
|---|---|--|---------------------------------|----|------------------------|---|
| HFL-Holz-Zementsteine | | | | | | |
| 1. Holzspanbetonsteine | | | | | | |
| 1.1 | Maße | DIN EN 15498 | 1 x je Tag an 3 Probekörpern | x | x | Abschnitt 2.1.2 |
| 1.2 | Ebenheit und Planparallelität der Lagerflächen | DIN EN 772-20 DIN EN 772-16 | 1 x je Tag an 3 Probekörpern | x | x | ≤ 1,0 mm |
| 1.3 | Form, Schlitzanordnung und -maße, Kammeranordnung und -maße, Stegdicken Abmessungen, Stirnflächenverzahnung | DIN EN 772-16 | 1 x je Woche | x | x | Anlagen 1 bis 5 |
| 1.4 | Trockenrohdichte Holzspanbeton | DIN EN 15498 | 1 x je Woche | x | x | Abschnitt 2.1.3 |
| 1.5 | Biegezugfestigkeit Hohlblocksteine | Prüfbericht M 1361 des ibac vom 24.06.2010 | 1 x je Woche | x | x | Abschnitt 2.1.4 |
| 1.6 | Wärmeleitfähigkeit | DIN EN 12664 | - | x | jährlich ¹⁾ | Abschnitt 2.1.5 |
| 1.7 | Brandverhalten Holzspanbeton | DIBt-Richtlinie ²⁾ | - | x | jährlich | DIBt-Richtlinie ²⁾ |
| | | DIN EN 13501-1, Abschnitt 11.7 | - | x | x | Klasse A2-s1,d0 |
| 1.8 | Kennzeichnung | visuell | x | x | x | Abschnitt 2.2 |
| 2. Dämmstoff | | | | | | |
| 2.1 | Holzfaserdämmstoff (WF) nach DIN EN 13171, Anwendungstyp WAB oder Mineralfaserdämmstoff (MW) nach DIN EN 13162, Anwendungstyp WAB oder WZ | Kennzeichnung / Leistungserklärung | jede Lieferung | x | x | Abschnitt 2.1.6 (1) und (2) |
| | Wärmeleitfähigkeit λ_D | | | | | |
| | Brandverhalten | | | | | |
| 2.2 | Abmessungen der vorkonfektionierten Formteile | Messung | laufend | x | x | Anlage 2 bzw. Anlage 3 |
| 2.3 | Rohdichte der Dämmstofffüllung | DIN EN 1602 | mind. 3 Proben je Liefereinheit | x | x | Abschnitt 2.1.6 (2) und (3) |
| 2.4 | Vollständige Kammerfüllung in Hohlblöcke/ Einpassung in Sonderbausteine und Ausrichtung der Mineralfasern | visuell | laufend | x | x | vollständig eingepasst, keine "großen" Fugen; Abschnitt 2.1.6 (4) |
| HFL-Holz-Zementsteine ohne oder mit integrierter Wärmedämmung für Ausfachungsmauerwerk in Gebäuden mit rahmenartigem Stahlbetontragwerk | | | | | | Anlage 7 |
| Kontrollplan der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), der Fremdüberwachung (FÜ) und der Erstprüfung (EP) der HFL-Holz-Zementsteine | | | | | | |

¹⁾ durch eine hierfür anerkannte Stelle; je gefertigter Rohdichteklasse an mindestens 3 Probekörpern

²⁾ gemäß "Richtlinie zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"(Fassung Oktober 1996)