

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 20.11.2019      Geschäftszeichen:  
I 62-1.17.1-39/18

**Nummer:  
Z-17.1-885**

**Geltungsdauer**  
vom: **20. November 2019**  
bis: **20. November 2024**

**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.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Herstellung von Vollblöcken aus Holzspanbeton und von Hohlblöcken aus Holzspanbeton mit integrierter Wärmedämmung - bezeichnet als HFL-Holz-Zementsteine - (siehe z. B. Anlage 1).

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

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

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

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

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

- HFL-Holz-Zementsteinen, Lochbilder siehe Anlagen 1 bis 3 und
- einem der folgenden Dünnbettmörtel mit den in der Leistungserklärung nach EN 998-2 erklärten Leistungen gemäß Anlage 6:
  - ILA-Connect Dünnbettmörtel
  - ZiegelPlan ZP 99

(2) Das Mauerwerk wird 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.

(3) Für die Herstellung der Druckglieder des Stahlbetonrahmenwerks werden Hohlblöcke mit innenliegender Aussparung  $280 \text{ mm} \times 280 \text{ mm}$  – bezeichnet als Sondersteine - 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.

(4) Der Entwurf, die Bemessung und die Ausführung des Stahlbetontragwerks sind gemäß den Technischen Baubestimmungen für Stahlbeton gesondert durchzuführen. Zusätzlich sind für die Ausführung die Bestimmungen im Abschnitt 3.2 zu beachten.

(5) Der Anschluss des Ausfachungsmauerwerks an das tragende Stahlbetonrahmenwerk erfolgt nach den Bestimmungen dieses Bescheides.

(6) Das Mauerwerk darf nicht für Wände oder Pfeiler ausgeführt werden, an die Anforderungen hinsichtlich Ihrer Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1. Holzspanbetonsteine

#### 2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1.1 Zusammensetzung

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.

##### 2.1.1.2 Maße, Grenzabmaße, Form und Ausbildung

(1) Form und Abmessungen der Vollblöcke einschließlich Anzahl der Schlitzreihen sowie Schlitzbreiten und -längen müssen der Anlage 1 entsprechen. Form und Abmessungen der Hohlblöcke einschließlich Maße der dämmstoffgefüllten Kammern müssen der Anlage 3 entsprechen. Für die Sondersteine zur Herstellung der Druckglieder des Stahlbetonrahmenwerks gilt Anlage 2. Für die Prüfung der Abmessungen gilt DIN EN 15498.

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

Tabelle 1: Nennmaße und zulässige Maßabweichungen

	Bezeichnung	Anlage Nr.	Länge mm ± 3	Breite <sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> Steinbreite gleich Wanddicke

(3) Die Lagerflächen der Holzspanbetonsteine müssen eben und planparallel sein.

(4) 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.

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

##### 2.1.1.3 Trockenrohdichte

Der Mittelwert (MW) der Trockenrohdichte des Holzspanbetons muss Tabelle 2 entsprechen. Für die Prüfung der Trockenrohdichte gilt DIN EN 15498. Einzelwerte dürfen die in Tabelle 2 genannten Werte um 30 kg/m<sup>3</sup> unter- bzw. überschreiten.

Tabelle 2: Trockenrohdichte und Rohdichteklassen des Holzspanbetons

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

#### 2.1.1.4 Biegezugfestigkeit

Bei der Prüfung der Biegezugfestigkeit der Außenschale der Hohlblöcke aus Holzspanbeton darf der Mittelwert der Bruchlast  $0,6 \text{ N/mm}^2$  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.

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

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

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

#### 2.1.1.6 Brandverhalten

Der Holzspanbeton muss die Anforderungen an das Brandverhalten Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, Abschnitt 11.7, erfüllen.

### 2.1.2 Integrierte Wärmedämmung

(1) In den Kammern der Hohlblöcke und Sondersteine dürfen entsprechend Anlage 2 bzw. Anlage 3 Formteile aus einem der folgenden Dämmstoffe eingepasst werden:

a) Normalentflammbare (Baustoffklasse DIN 4102-B2 bzw. Klasse E nach DIN EN 13501-1) Dämmstoffplatten aus Holzfasern nach DIN EN 13171, für die nach DIN 4108-4, Tabelle 2, Zeile 5.10, der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäß Tabelle 3 nachgewiesen ist.

b) Nichtbrennbare (Baustoffklasse DIN 4102-A bzw. Klasse A1 nach DIN EN 13501-1) Dämmstoffplatten aus Mineralwolle nach DIN EN 13162 für die nach DIN 4108-4, Tabelle 2, Zeile 5.1, der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäß Tabelle 3 nachgewiesen ist.

Tabelle 3: Kennwerte der Wärmedämmung

Dämmstoff	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_D$ in $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ in $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$
Holzfaserdämmstoff nach DIN EN 13171	0,038	0,040
Mineralfaserdämmstoff nach DIN EN 13162	0,034	0,035

(2) Der Mittelwert der Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, ist anzugeben.

## 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) Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss 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 erfüllt sind.

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

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-17.1-885**

**Seite 6 von 11 | 20. November 2019**

- Brandverhalten des Holzspanbetons: Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1
- Bezeichnung und Brandverhalten von Dämmstoffeinlagen
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellerzeichen

(3) Mindestens jeder 50. Holzspanbetonstein 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) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

### **3.1 Planung und Bemessung**

#### **3.1.1 Allgemeines**

(1) 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 dieses Bescheides genannten Bedingungen verwendet werden.

(2) Planung und Bemessung des Stahlbetontragwerkes sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

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

#### **3.1.2 Statische Berechnung**

(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 <sup>1</sup> m	Bemessungswert $w_{R,d}$ der aufnehmbaren Windlast in $\text{kN/m}^2$								
	Maximal zulässiger Achsabstand <sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

### 3.1.3 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 Holzspanbetonsteine darf bei Aufbringung der Außenwandbekleidung 14 Masse-% nicht übersteigen.

(2) Die Außenwände aus Holzspanbetonsteinen 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 der Mörtelgruppe II oder III aufgebracht wird.

### 3.1.4 Wärmeschutz

(1) Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für das Ausfachungsmauerwerk aus den Vollblöcken aus Holzspanbeton (ohne Dämmstoffeinlagen) in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse des Holzspanbetons nach Abschnitt 2.1.1.3 die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$  nach Tabelle 5 zugrunde gelegt werden.

Tabelle 5: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$ ,  
Ausfachungsmauerwerk aus Vollblöcken ohne Dämmung

Rohdichteklasse des Holzspanbetons	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
0,5	0,14
0,6	0,16

(2) Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für das Ausfachungsmauerwerk aus den Hohlblöcken aus Holzspanbeton mit Dämmstoffeinlagen in Abhängigkeit von der Rohdichteklasse des Holzspanbetons nach Abschnitt 2.1.1.3 die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$  nach Tabelle 6 zugrunde gelegt werden.

Tabelle 6: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_B$ ,  
Ausfachungsmauerwerk aus Hohlblöcken mit Dämmung

Rohdichteklasse des Holzspanbetons	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
0,5	0,08
0,6	0,09 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bei integrierter Wärmedämmung aus Holzfasern (siehe Abschnitt 2.1.2) und Verwendung des Dünnbettmörtels ZiegelPlan ZP 99 gilt  $\lambda_B = 0,10$ .

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-17.1-885

Seite 9 von 11 | 20. November 2019

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

**3.1.5 Brandschutz****3.1.5.1 Brandverhalten**

(1) Holzspanbetonsteine mit Dämmstoffeinlage aus normalentflammbaren Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.1.2 (1), a) dieses Bescheides sind der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-2 zuzuordnen.

(2) Die Holzspanbetonsteine ohne oder mit Dämmstoffeinlage aus nichtbrennbaren Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.1.2 (1), b) dieses Bescheides sind nichtbrennbar, Klasse A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1.

**3.1.5.2 Feuerwiderstand**

Für mit Holzspanbetonsteinen hergestellte, unbekleidete Wände nach diesem Bescheid ist eine Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2 nicht nachgewiesen.

**3.2 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, soweit 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 für den Mörtel sind zu beachten. Der Dünnbettmörtel ist auf die Lagerflächen der Holzspanbetonsteine mit einem Zahnpachtel etwa 3 mm dick aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine vollflächige Vermörtelung der Lagerflächen sichergestellt ist. 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.

(4) Die erste Lage der Holzspanbetonsteine ist in einer Ausgleichsschicht aus Normalmauermörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 18580 bzw. DIN V 20000-412 mindestens der Mörtelgruppe IIa 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.

(5) 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.

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

(7) Das Ausbreitmaß des Verfüllbetons für die Druckglieder muss mindestens der Ausbreitmaßklasse F2 entsprechen. Das Größtkorn des Zuschlags muss mindestens 8 mm betragen und darf 32 mm nicht überschreiten. Der Beton muss eine mittlere bis schnelle Aushärtungsentwicklung gemäß DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2, Tabelle 12, aufweisen.

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

(9) 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 Geschossdecken angeordnet werden. Im Übrigen gelten, soweit zutreffend, für die Ausführung die Anforderungen von DIN 1045-3, Abschnitt 8.

(10) Hinsichtlich des Witterungsschutzes siehe Abschnitt 3.1.3 dieses Bescheides.

#### **4 Normenverzeichnis**

DIN EN 197-1:2011-11	Zement – Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011
DIN EN 206-1:2001-07	Beton Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000
DIN EN 772-16:2011-07	Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße; Deutsche Fassung EN 772-16:2011
DIN EN 772-20:2005-05	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen; Deutsche Fassung EN 772-20:2000 + A1:2005
EN 998-2:2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 998-2:2017)
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
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:2012-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009
DIN EN 1996-2/NA:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk
DIN EN 1996-3:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-17.1-885**

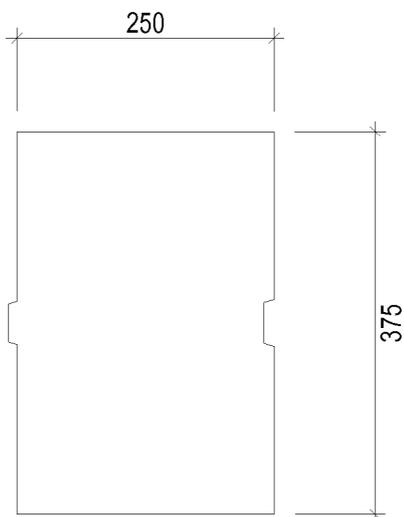
Seite 11 von 11 | 20. November 2019

DIN EN 1996-3/NA:2012-01	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten
DIN 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 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 Bauprodukten; 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 V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften
DIN V 20000-412:2004-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09

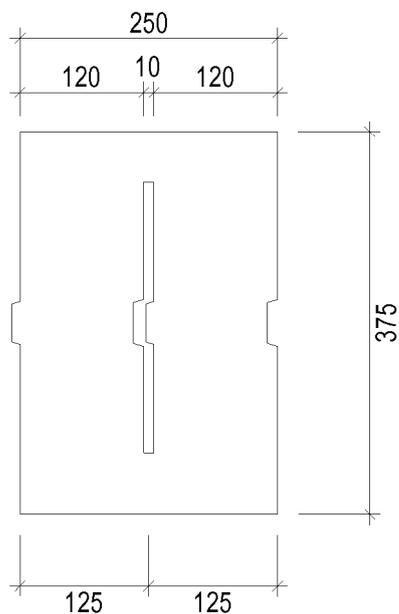
Bettina Hemme  
Referatsleiterin

Beglaubigt

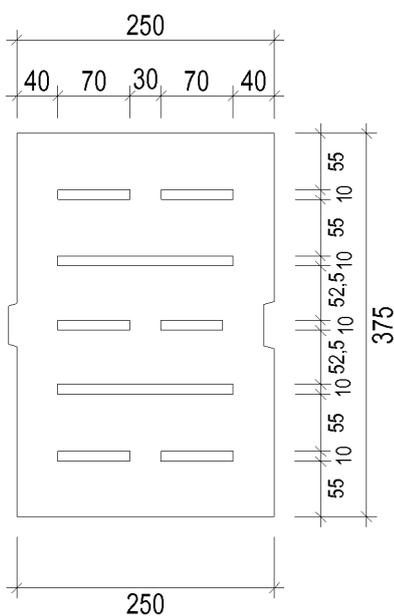
### V 37,5 Typ1



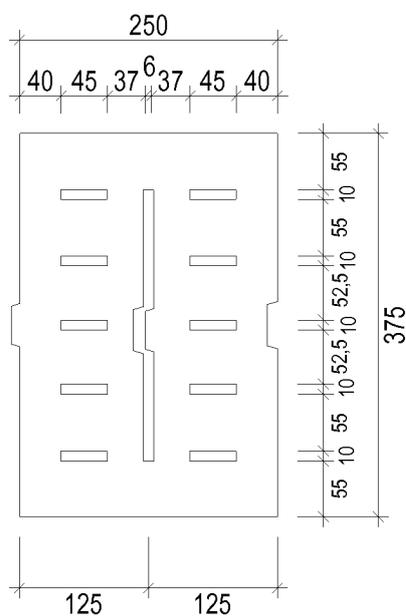
### V 37,5 Typ2



### V 37,5 Typ3



### V 37,5 Typ4



Alle Maße in mm

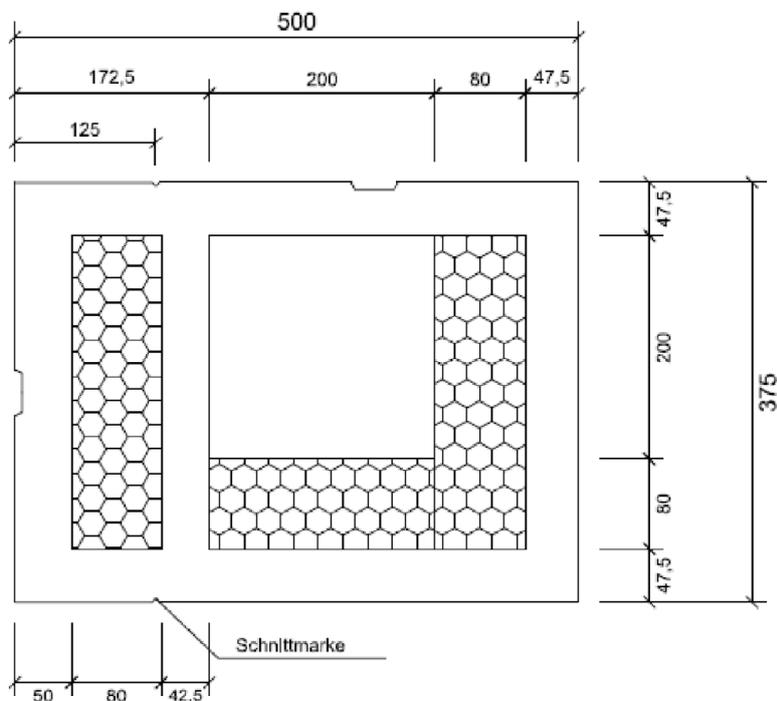
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-885

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

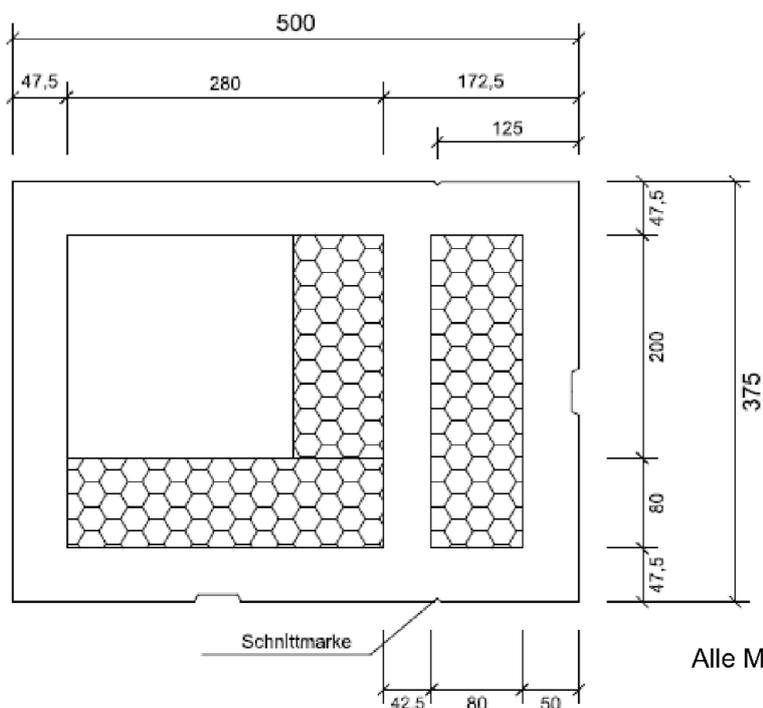
Vollblöcke V 37,5 Typ1, V 37,5 Typ2, V 37,5 Typ3, V 37,5 Typ4

Anlage 1

### S 37,5 A



### S 37,5 I



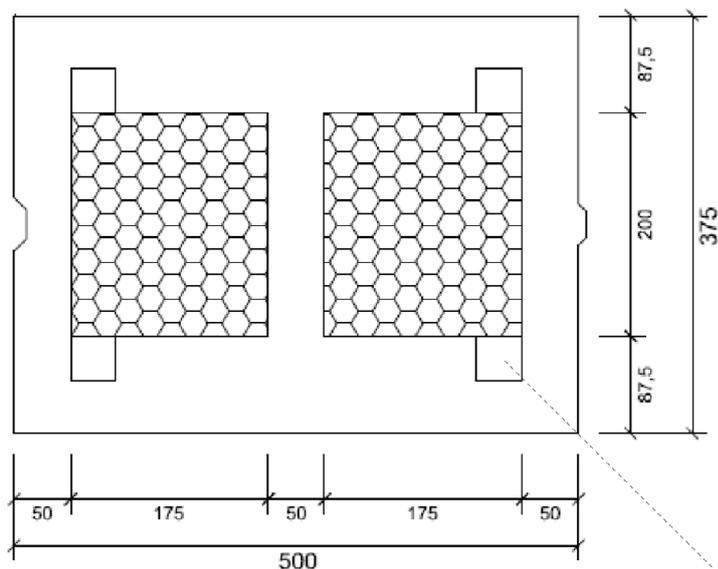
Alle Maße in mm

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

Sondersteine S 37,5 A und S 37,5 I

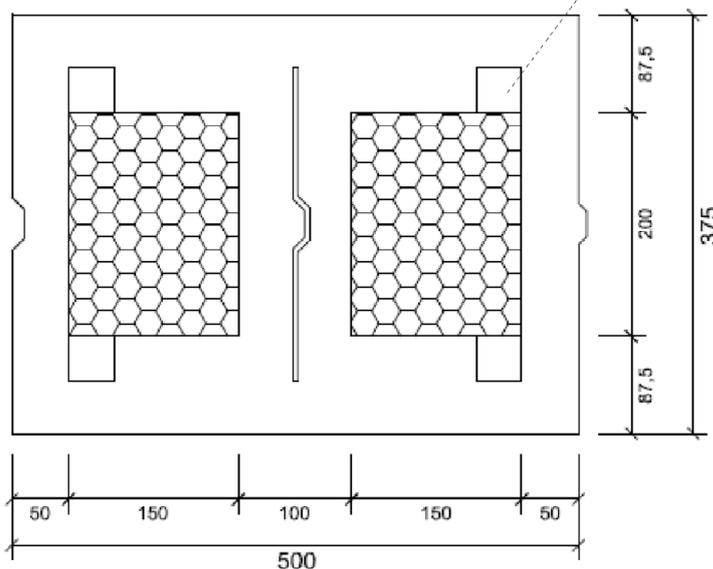
Anlage 2

### I 37,5 N/20



Fingerlöcher 40x40mm

### I 37,5 U/20



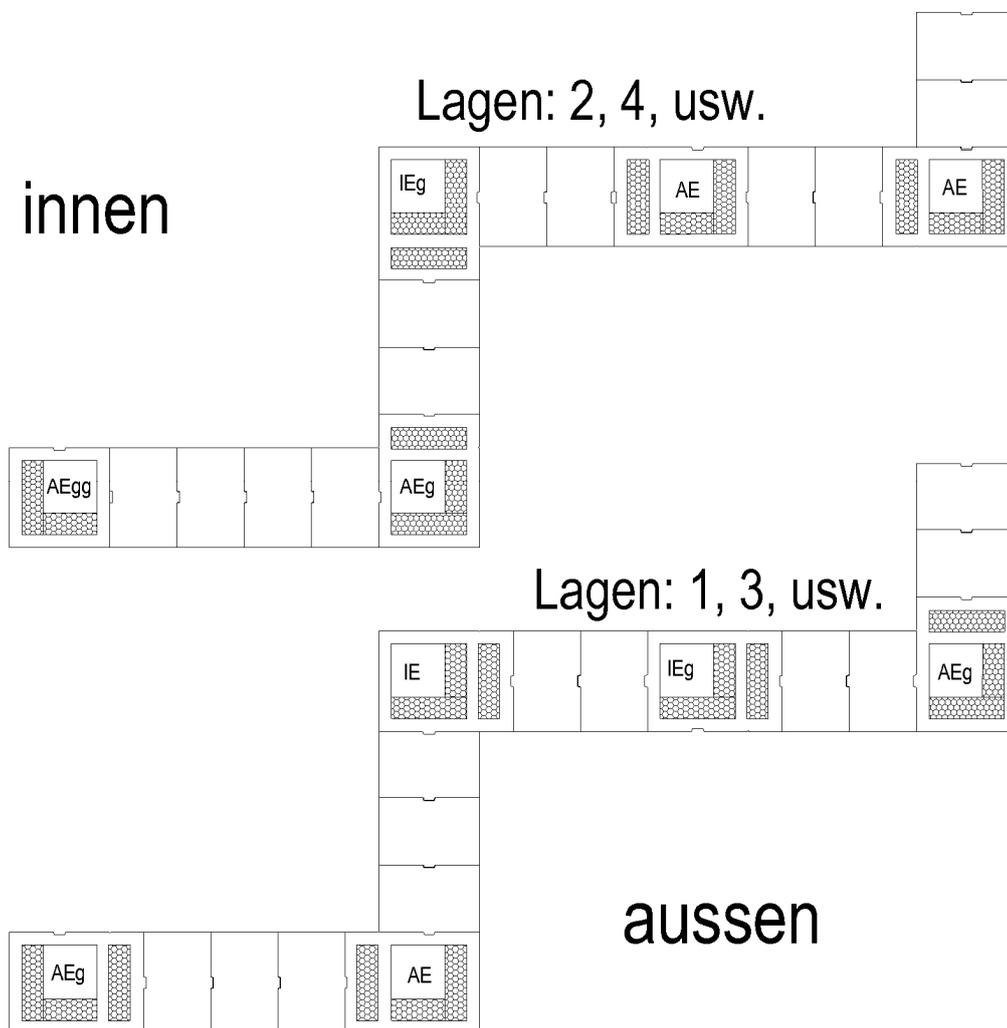
Alle Maße in mm

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-17.1-885

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

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

Anlage 3



Sonderstein bei Wandabschlüssen in jeder  
 2., 4. usw. Lage auf 375mm bei  
 Schnittmarke kürzen

**Legende:**

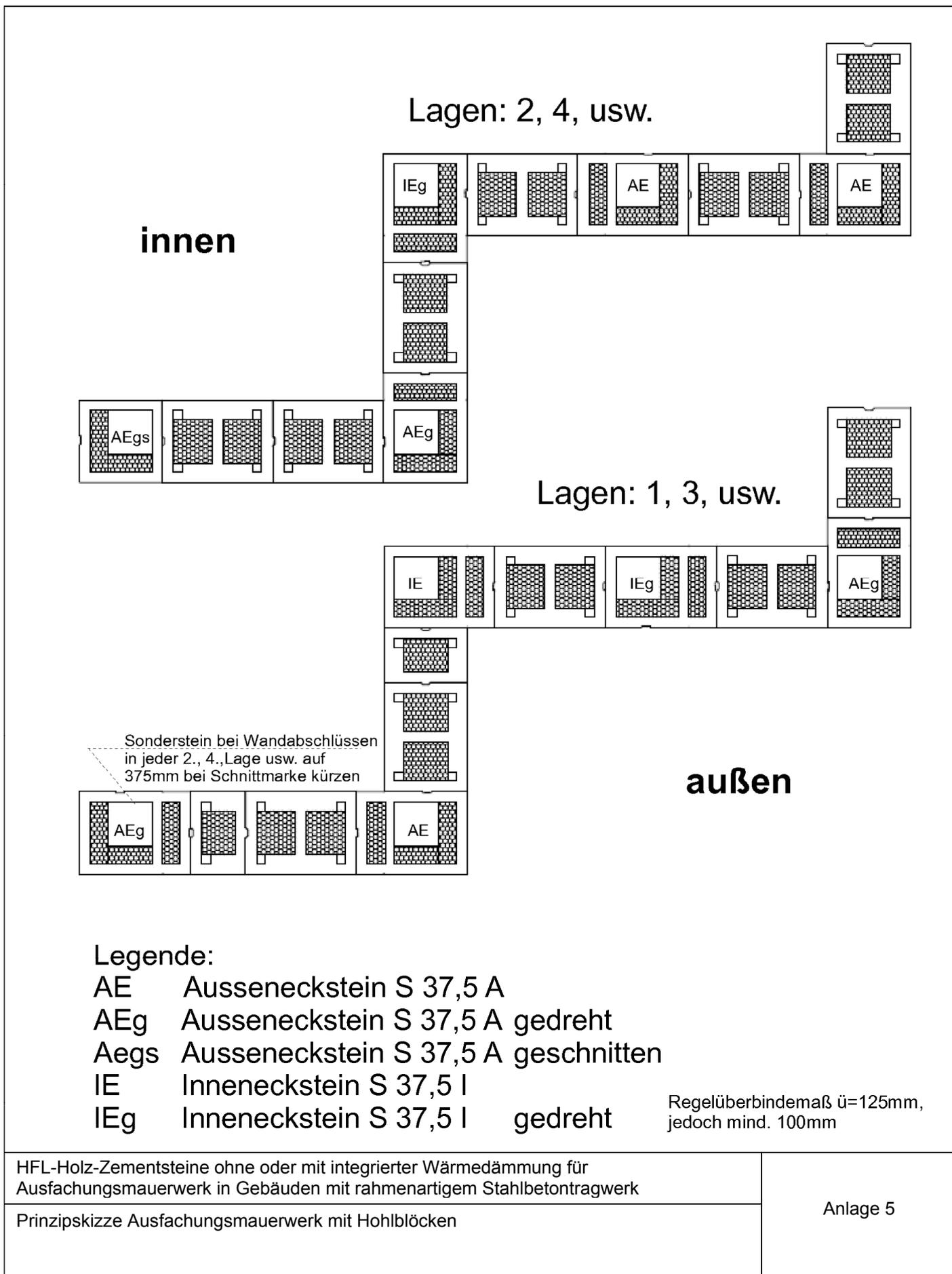
- AE Ausseneckstein S 37,5 A
- AEg Ausseneckstein S 37,5 A gedreht
- Aegs Ausseneckstein S 37,5 A geschnitten
- IE Inneneckstein S 37,5 I
- IEg Inneneckstein S 37,5 I gedreht

Regelüberbindemaß ü=125mm,  
 jedoch mind. 100mm

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

Prinzipische Skizze Ausfachungsmauerwerk mit Vollblöcken

Anlage 4



Wesentliches Merkmal	Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse	
Bezeichnung	-	ILA-Connect Dünnbettmörtel	ZiegelPlan ZP 99
Hersteller	-	Saint-Gobain Weber GmbH Schanzenstr. 84, 40549 Düsseldorf	Baumit GmbH, Reckenberg 12, D-87541 Bad Hindelang
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie M 10	Kategorie M 10
Verbundfestigkeit	5.4.2	$\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ *	$\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ *
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 mm	< 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	$\geq 4 \text{ h}$	$\geq 4 \text{ h}$
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	$\geq 7 \text{ min}$	$\geq 7 \text{ min}$
Chloridgehalt	5.2.2	$\leq 0,1 \text{ Masse-\%}$ bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels	$\leq 0,1 \text{ Masse-\%}$ bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/20$	$\mu = 15/35$
Trockenrohdichte des Festmörtels	5.4.5	$\geq 1200 \text{ kg/m}^3$ $\leq 1350 \text{ kg/m}^3$	$\geq 1300 \text{ kg/m}^3$
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{dry,mat}}$	5.4.6	$\leq 0,45 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	$\leq 0,61 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
Brandverhalten	5.4.8	Klasse A1	Klasse A1
* charakteristische Anfangsscherfestigkeit, nachgewiesen mit Kalksand-Referenzstein nach DIN V 20000-412, Abschnitt 6, Tabelle 3			

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

Produktbeschreibung der Dünnbettmörtel

Anlage 6

Prüfung		Prüfnorm bzw. -vorschrift	WPK	EP	FÜ 2 x jährlich	Wert/Toleranz
<b>1. Holzspanbetonsteine</b>						
1.1	Maße	DIN EN 15498	1 x je Tag an 3 Probe- körpern	x	x	siehe 2.1.1.2
1.2	Ebenheit und Planparallelität der Lagerflächen	DIN EN 772-20 DIN EN 772-16	1 x je Tag an 3 Probe- körpern	x	x	≤ 1,0 mm
1.3	Lochanordnung und – abmessungen bzw. Schlitzanordnung und - abmessungen, Stegdicken, Stirnflächenverzahnung	DIN EN 772-16	1 x je Woche	x	x	Anlagen 1 bis 5
1.4	Trockenrohrichte Holzspanbeton	DIN EN 15498	1 x je Woche	x	x	siehe 2.1.1.3
1.5	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, tr}$	DIN EN 12664	-	x	jährlich <sup>1)</sup>	siehe 2.1.1.5
1.6	Biegezugfestigkeit Hohlblockstein	Prüfbericht M 1361 des ibac vom 24.06.2010	1 x je Woche	x	x	siehe 2.1.1.4
1.7	Brandverhalten	DIBt-Richtlinie <sup>2)</sup>	-	x	jährlich	DIBt-Richtlinie <sup>2)</sup>
		DIN EN 13501-1, Abschnitt 11.7	-	x	x	DIN EN 13501-1, Abschnitt 11.7
1.8	Kennzeichnung	visuell	x	x	x	siehe 2.2
<b>2. Dämmstoff</b>						
2.1	Kennzeichnung / Leistungserklärung	DIN EN 13171 bzw. DIN EN 13162	jede Lieferung	x	x	siehe 2.1.2 (1)
2.2	Abmessungen der vorkonfektionierten Formteile	Messung	laufend	x	x	siehe Anlage 2 bzw. Anlage 3
2.3	Rohrichte	DIN EN 1602	mind. 3 Proben je Lieferein- heit	x	x	siehe 2.1.2 (2)
2.4	Einpassung in Hohl- blöcke/ Sonderbausteine	visuell	laufend	x	x	vollständig eingepasst, keine "großen" Fugen
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						

<sup>1)</sup> durch eine hierfür anerkannte Stelle; je gefertigter Rohdichteklasse an mindestens 3 Probekörpern

<sup>2)</sup> "Richtlinie zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung", sinngemäß anzuwenden (Fassung Oktober 1996)