

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:

09.01.2012

Geschäftszeichen:

I 62-1.17.1-75/09

Zulassungsnummer:

Z-17.1-844

Antragsteller:

Bundesverband Leichtbeton e. V.
Sandkauler Weg 1
56564 Neuwied

Geltungsdauer

vom: **9. Januar 2012**

bis: **9. Januar 2017**

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken
aus Leichtbeton im Dünnbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und drei Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 10. Januar 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung von Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton, nachfolgend als Plan-Hohlblöcke bezeichnet, mit einem Dünnbettmörtel nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder dem Dünnbettmörtel "Vario" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-671 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) nach DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk-Teil 1: Berechnung und Ausführung – mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung.

Plan-Hohlblöcke (Hbl-P) sind fünfseitig geschlossene Mauersteine mit Kammern senkrecht zur Lagerfläche mit einer Sollhöhe ≤ 249 mm und einer Abdeckung (oberhalb der Kammern) mit einer Dicke von mindestens 10 mm.

Die Plan-Hohlblöcke sind Mauersteine aus Leichtbeton nach DIN EN 771-3:2005-05 - Festlegungen für Mauersteine – Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) – der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Die Plan-Hohlblöcke dürfen mit Druckfestigkeiten entsprechend Druckfestigkeitsklassen 2 bis 12 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 0,45 bis 1,6 nach DIN V 18151-100:2005-10 – Hohlblöcke aus Leichtbeton; Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaften – hergestellt werden.

Das Mauerwerk aus den Plan-Hohlblöcken darf mit Ausnahme der Außenschale von mehrschaligen Hausschornsteinen nicht für Schornsteinmauerwerk verwendet werden.

Die Plan-Hohlblöcke dürfen nicht für bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

Die Plan-Hohlblöcke dürfen nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

2.1 **Plan-Hohlblöcke aus Leichtbeton**

2.1.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.1.1.1 Allgemeines

Die Plan-Hohlblöcke müssen Mauersteine aus Leichtbeton mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-3:2005-05 mit den in den Abschnitten 2.1.1.2 bis 2.1.1.6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften sein.

Zusätzlich muss für die Plan-Hohlblöcke aus Leichtbeton eine Bestätigung des Herstellers vorliegen, dass die verwendeten Ausgangsstoffe DIN V 18151-100:2005-10, Abschnitt 4.2, entsprechen, wobei Quarzsande nicht verwendet werden dürfen.

2.1.1.2 Mindestangaben zu den Produkteigenschaften

Die Angaben zu den Produkteigenschaften im Rahmen der CE-Kennzeichnung der Plan-Hohlblöcke nach DIN EN 771-3:2005-05, Anhang ZA, müssen mindestens Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Anforderungen an die Angaben in der CE-Kennzeichnung

Produkteigenschaft	DIN EN 771-3 Abschnitt	Anforderung nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Maße und Grenzabmaße	5.2	siehe Abschnitt 2.1.1.3
Form und Ausbildung	5.3.1	siehe Abschnitt 2.1.1.4
Brutto-Trockenrohddichte	5.4.1 und 5.4.3	siehe Abschnitt 2.1.1.5
Druckfestigkeit (Mittelwert)	5.5.1	siehe Abschnitt 2.1.1.6
Brandverhalten	5.11	Klasse A1

Ein Beispiel für die Angaben in der CE-Kennzeichnung ist für Plan-Hohlblöcke der Druckfestigkeitsklasse 4 und der Rohdichteklasse 0,80 der Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Hinsichtlich der Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeit und Rohdichte siehe Abschnitt 3.1.

2.1.1.3 Maße und Grenzabmaße

Die vom Hersteller deklarierten Maße (Länge, Breite, Höhe) nach DIN EN 771-3 müssen Tabelle 2 entsprechen. Ausgenommen sind Ergänzungssteine.

Für die Plan-Hohlblöcke muss die Abmaßklasse D4 nach DIN EN 771-3:2005-05, Abschnitt 5.2.2.1 deklariert sein, wobei die deklarierte Abweichung von der Ebenheit der Lagerflächen und die Abweichung der Lagerflächen von der Planparallelität 1,0 mm nicht überschreiten darf.

Tabelle 2: Maße der Plan-Hohlblöcke

Zeile	Form ³	Format- kurzzeichen	Systemlänge ¹ mm	Breite mm	Höhe mm
1	1K Hbl	10DF	500	150	238 ² oder 248 ²
2	1K Hbl	9DF	375	175	
3	2K Hbl	12DF	500		
4	2K Hbl	14DF	500	200	
5	2K Hbl	8DF	250	240	
6	3K Hbl	12DF	375		
7	4K Hbl	16DF	500		
8	2K Hbl	10DF	250	300	
9	3K Hbl	15DF	375		
	4K Hbl				
10	5K Hbl	20DF	500	365	
11	3K Hbl	12DF	250		
12	4K Hbl	18DF	375		
13	5K Hbl	24DF	500		
14	5K Hbl	14DF	250	425	
15	6K Hbl	16DF		490	

¹ -2 mm bei ebenflächigen Stirnseiten; -3 mm bei Nut- und Federausbildung (ohne Stirnseitennut)

² Auch 1 mm größere Höhe zulässig, innerhalb eines Herstellwerkes ist jedoch nur eine Höhe zulässig

³ Bezeichnung nach Anzahl der Kammern in Richtung Steinbreite

2.1.1.4 Form und Ausbildung

Die Formgebung, die Lochgeometrie sowie die Stegdicken müssen durch den Hersteller in Form einer Zeichnung (Beispiel siehe Anlage 3) und/oder durch Beschreibung angegeben sein und den nachfolgenden Anforderungen entsprechen.

– Stirnseitenausbildung

Die Stirnseiten der Plan-Hohlblöcke dürfen ebenflächig, mit Aussparung (Stirnseitennut), mit Nut- und Federausbildung oder Stirnseitennut und Nut- und Federausbildung versehen sein. Plan-Hohlblöcke mit Stirnseitennuten müssen mindestens an einer Stirnseite Stirnseitennuten aufweisen. Die Maße und Grenzabmaße von Stirnseitennuten sind Tabelle 3 zu entnehmen. Eine Nut- und Federausbildung an den Stirnseiten muss eine einwandfreie Verzahnung der Stoßflächen sicherstellen.

– Anordnung und Mindestanzahl von Querstegen sowie Mindeststegdicken

Die Anordnung und Mindestanzahl von Querstegen richten sich nach der Steinlänge, der Steinbreite und Kammeranzahl und müssen Anlage 1 bzw. Anlage 2 entsprechen. Die Kammern müssen gleichmäßig verteilt angeordnet sein. Die inneren Querstege von 375 mm und 500 mm langen Drei-, Vier-, Fünf- und Sechskammer-Hohlblöcken sind gegeneinander zu versetzen. Das Versetzen der inneren Querstege ist auch bei anderen Hohlblöcken zulässig.

Die Mindeststegdicken müssen Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3: Maße von Stegen und Stirnseitennuten (in Millimetern)

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Zeile	Form	Hohlblöcke nach Tabelle 2 Zeile	Außenstege		Innen- stege c min.	Stirnseitennut		Tiefe e ± 3
			längs a ₁ min.	quer a ₂ min.		Breite d ± 10 ³	Σ d ₁ ± 10	
1	1K Hbl	1 bis 3	50	30	40	50	40	20 ⁴
2	2K Hbl	2 und 3	35	30	30	75	70	
3		4	50	35	35	100	80	
4		5 bis 7	50	35	35	120	100	
5		8	50	35	40	140	120	
6		9 und 10	50	35	35			
7	3K Hbl	5 bis 7	35 ²	30	30	120	100	
8		8	35	35	35	140	120	
9		9 und 10	35	35	30			
10		11 ¹	40	35	35	160	145	
11		12 und 13	35	35	30			
12	4K Hbl	5 bis 7	30	30	30	120	100	
13		8 bis 10	30	30	30	140	120	
14		11 ¹ bis 13	30	30	30	160	145	
15	5K Hbl	8 bis 10	30	30	25	140	120	
16		11 ¹ bis 13	30	30	30	160	145	
17		14 ¹	35	35	35	180	180	
		15 ¹				200	200	

Fortsetzung Tabelle 3: Maße von Stegen und Stirnseitennuten (in Millimetern)

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Zeile	Form	Hohlblöcke nach Tabelle 2 Zeile	Außenstege		Innen- stege <i>c</i> min.	Stirnseitennut		Tiefe <i>e</i> ± 3
			längs <i>a</i> ₁ min.	quer <i>a</i> ₂ min.		Breite <i>d</i> ± 10 ³	Σ <i>d</i> ₁ ± 10	
18	6K Hbl	11 ¹ bis 13	30	30	25	160	145	20 ⁴
19		14 ¹	30	30	30	180	180	
		15 ¹				200	200	
¹	Für Hohlblöcke nach Tabelle 1, Zeilen 11, 14 und 15 erhöhen sich die Mindeststegdicken um jeweils 5 mm, wenn sie ohne inneren Quersteg hergestellt werden.							
²	Für 240 mm breite Steine der Druckfestigkeitsklasse 2 darf das Stegmaß <i>a</i> ₁ 30 mm betragen.							
³	Bei Nut- und Federausbildung mit Stirnseitennut +10 mm bis -40 mm.							
⁴	Bei Steinlängen von 240 mm, 365 mm bzw. 490 mm ist die Stirnseitennut 15 mm tief.							

2.1.1.5 Brutto-Trockenrohdichte

Für die Brutto-Trockenrohdichte müssen der Mittelwert und die größten und kleinsten Einzelwerte deklariert sein.

Der deklarierte Mittelwert der Brutto-Trockenrohdichte muss sich einer Rohdichteklasse nach Tabelle 7 eindeutig zuordnen lassen. Dies gilt auch für die deklarierten größten und kleinsten Einzelwerte, bezogen auf den zulässigen Wertebereich der sich aus dem Mittelwert ergebenden Rohdichteklasse.

2.1.1.6 Druckfestigkeit senkrecht zu den Lagerflächen

Die mittlere Druckfestigkeit senkrecht zu den Lagerflächen muss aufgrund von Prüfungen an ganzen Steinen nach DIN EN 771-3:2005-05, Abschnitt 5.5.1.1, deklariert sein.

Der Mindestwert der deklarierten Druckfestigkeit muss 2,5 N/mm² betragen.

Für die Plan-Hohlblöcke aus Leichtbeton gelten die folgenden Grenzen der Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 18151-100:2005-10:

Druckfestigkeitsklasse 2 bis 12

2.2 Dünnbettmörtel zur Verarbeitung von Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton

2.2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1.1 Der Dünnbettmörtel muss ein werkmäßig hergestellter Dünnbettmörtel (Trockenmörtel) nach Eignungsprüfung mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 998-2:2003-09 - Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau; Teil 2: Mauermörtel - sein.

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

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

2.2.1.2 Die Angaben in der CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2:2003-09 müssen Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Angaben in der CE-Kennzeichnung und nach Abschnitt 6 von DIN EN 998-2

Eigenschaft	Maßgebender Abschnitt nach DIN EN 998-2	Wert/Kategorie/Klasse
Druckfestigkeit	5.4.1	Kategorie \geq M 10
max. Korngröße der Gesteinskörnung	5.5.2	< 1,0 mm
Verarbeitbarkeitszeit	5.2.1	\geq 4 h
Korrigierbarkeitszeit	5.5.3	\geq 7 min
Chloridgehalt	5.2.2	\leq 0,1 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des Mörtels
Wasserdampfdurchlässigkeit	5.4.4	$\mu = 5/35$
Brandverhalten	5.6	Klasse A1

2.2.1.3 Zusätzlich bzw. abweichend von DIN EN 998-2:2003-09 muss der Dünnbettmörtel folgende Anforderungen erfüllen.

(1) Für die Herstellung des Dünnbettmörtels dürfen nur Zement nach DIN EN 197-1:2004-08 - Zement; Teil 1: Zusammensetzung; Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement – und DIN EN 197-1/A3:2007-09, Gesteinskörnungen nach DIN EN 13139:2002-08 - Gesteinskörnungen für Mörtel - sowie anorganische Füllstoffe und organische Zusätze nach DIN V 18580:2007-03 - Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften - verwendet werden.

(2) Zusätzlich zur Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 998-2:2003-09, 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 Normalklima 20/65 nach DIN 50014:1985-07 - Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate - und

14 Tage im Wasser

zu lagern.

Die Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung muss mindestens 70 % vom Istwert der Prüfung nach DIN EN 998-2:2003-09, Abschnitt 5.4.1, betragen.

Die Rohdichte des Mörtels ist für den Prüfzustand zu ermitteln.

(3) Die Verbundfestigkeit ist nach DIN V 18580:2007-03, Tabelle 2, Verfahren nach Spalte 4, nachzuweisen.

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

2.2.2 Kennzeichnung

Jede Liefereinheit muss zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 998-2:2003-09 auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die die Verpackung oder der Beipackzettel folgende Angaben enthalten:

- Dünnbettmörtel für Leichtbeton-Plansteine
- Zulassungsnummer: Z-17.1-844
- Sollfüllgewicht

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-844

Seite 8 von 15 | 9. Januar 2012

- 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.

2.2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dünnbettmörtels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

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

2.2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist zusätzlich zu den Regelungen von DIN EN 998-2:2003-09 eine werkseigene Produktionskontrolle der in Abschnitt 2.2.1.3 genannten Eigenschaften einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle gilt DIN 18557: 1997-11, Abschnitt 5.2, sinngemäß. Die Zusammensetzung des Trockenmörtels ist durch geeignete Maßnahmen laufend zu überprüfen. Die Verbundfestigkeit ist 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. 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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

3.1.1 Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten zu Druckfestigkeitsklassen

Für die Zuordnung der mittleren Druckfestigkeit zu Festigkeitsklassen muss der Formfaktor f nach Tabelle 5 unter Bezug auf die deklarierte mittlere Druckfestigkeit f_m angesetzt werden.

Falls eine andere Konditionierung als nach DIN EN 771-3:2005-05, Abschnitt 5.5.1.1 (lufttrocken, $f_m = f_{st,l}$), gewählt wurde, ist die deklarierte mittlere Druckfestigkeit f_m nach DIN EN 772-1:2000-09, Anhang A, zunächst auf die Druckfestigkeit im luftgetrockneten Zustand $f_{st,l}$ umzurechnen.

$$f_{st} = f_{st,l} \times f$$

Dabei ist

$f_{st,l}$ die auf eine Prüfung im luftgetrockneten Zustand bezogene bzw. umgerechnete mittlere Steindruckfestigkeit;

f_{st} die umgerechnete mittlere Steindruckfestigkeit $f_{st,l}$ einschließlich Formfaktor.

Die umgerechnete mittlere Steindruckfestigkeit f_{st} muss mindestens $2,5 \text{ N/mm}^2$ betragen.

Tabelle 5: Formfaktor f

Nennmaß der Steinhöhe mm	Formfaktor f
≥ 238	1,2 ¹
¹ Gilt nur für die Festigkeitsklassen ≥ 4 . Für die Festigkeitsklasse 2 ist $f = 1,0$ einzusetzen	

Für die Zuordnung der umgerechneten, mittleren Steindruckfestigkeit f_{st} zu Druckfestigkeitsklassen gilt Tabelle 6.

Tabelle 6: Druckfestigkeitsklassen

Steindruckfestigkeit f_{st} in N/mm^2	Druckfestigkeitsklasse
$\geq 2,5$	2
$\geq 5,0$	4
$\geq 7,5$	6
$\geq 10,0$	8
$\geq 12,5$	10
$\geq 15,0$	12

3.1.2 Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen gilt Tabelle 7.

Tabelle 7: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte Mittelwert kg/dm ³	Brutto-Trockenrohdichte Einzelwert kg/dm ³	Rohdichteklasse
0,41 bis 0,45	0,36 bis 0,50	0,45
0,46 bis 0,50	0,41 bis 0,55	0,50
0,51 bis 0,55	0,46 bis 0,60	0,55
0,56 bis 0,60	0,51 bis 0,65	0,60
0,61 bis 0,65	0,56 bis 0,70	0,65
0,66 bis 0,70	0,61 bis 0,75	0,70
0,71 bis 0,80	0,61 bis 0,90	0,80
0,81 bis 0,90	0,71 bis 1,00	0,90
0,91 bis 1,00	0,81 bis 1,10	1,00
1,01 bis 1,20	0,91 bis 1,30	1,20
1,21 bis 1,40	1,11 bis 1,50	1,40
1,41 bis 1,60	1,31 bis 1,70	1,60

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der statische Nachweis des Mauerwerks aus den Plan-Hohlblöcken darf nach DIN 1053-1:1996-11 oder nach DIN 1053-100:2007-09 – Mauerwerk – Teil 100: Berechnung auf der Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts – erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1 dürfen mit den Regeln von DIN 1053-100 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

3.2.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristischen Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk sind DIN 1055-1:2002-06 - Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen -, Abschnitt 5.2, zu entnehmen.

3.2.2 Berechnung nach DIN 1053-1:1996-11

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Das Mauerwerk ist auch dann als Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung in Rechnung zu stellen, wenn die Stoßfugen vermörtelt sind.

3.2.2.2 Die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für das Mauerwerk sind in Abhängigkeit von dem verwendeten Steintyp gemäß Anlage 1 bzw. Anlage 2 Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Steinfestigkeitsklasse	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²	
	Hohlblöcke Typ I nach Anlage 1	Hohlblöcke Typ II nach Anlage 2
2	0,5	0,4
4	0,8	0,7
6	1,0	0,9
8	1,2	1,1
10	1,3	1,2
12	1,4	1,3

3.2.3 Berechnung nach DIN 1053-100:2007-09

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-100:2007-09 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren (Mauerwerk mit Dünnbettmörtel) ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Das Mauerwerk ist auch dann als Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung in Rechnung zu stellen, wenn die Stoßfugen vermörtelt sind.

3.2.3.2 Die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks aus Plan-Hohlblöcken sind in Abhängigkeit von dem verwendeten Steintyp gemäß Anlage 1 bzw. Anlage 2 Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Steinfestigkeitsklasse	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit MN/m ²	
	Hohlblöcke Typ I nach Anlage 1	Hohlblöcke Typ II nach Anlage 2
2	1,6	1,4
4	2,5	2,2
6	3,2	2,9
8	3,9	3,5
10	4,1	3,7
12	4,3	4,0

3.3 Witterungsschutz

Die Außenwände sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung des Stoßfugenbereichs gegeben ist.

3.4 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für das Mauerwerk aus den Plan-Hohlblöcken in Abhängigkeit von Steinformat und Rohdichteklasse der Steine die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach DIN V 4108-04:2007-06 – Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte -, Abschnitt 4.5.1 bzw. 4.5.2, zugrunde gelegt werden.

3.5 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109:1989-11 – Schallschutz im Hochbau -.

Der Nachweis kann für ≤ 240 mm dicke Wände aus Steinen mit Rohdichteklassen $\geq 0,80$ nach Beiblatt 1 zu DIN 4109 geführt werden.

3.6 Brandschutz

3.6.1 Grundlagen zur brandschutztechnischen Bemessung der Wände

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die brandschutztechnische Bemessung die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4: 1994-03 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile – und DIN 4102-4/A1: 2004-11, Abschnitte 4.1, 4.5 und 4.8.

3.6.2 Einstufung in Feuerwiderstandsklassen und Brandwände bei Bemessung des Mauerwerks nach Abschnitt 3.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (DIN 1053-1)

3.6.2.1 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

(1) Für die Einstufung von Wänden bzw. Pfeilern nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Feuerwiderstandsklassen gilt Tabelle 10.

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

Tabelle 10: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen

Wandart	Steinfestigkeitsklasse	Mindestdicke d in mm	Mindestwanddicke d bzw. Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassen					
			Ausnutzungsfaktor α_2	Rohdichteklasse	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
tragend, raumabschließend $\alpha_2 \leq 0,2$	≥ 2							
	$\geq 0,50$		150 (150)	150 (150)	150 (150)	150 (150)	150 (150)	
	$\alpha_2 \leq 0,6$		150 (150)	150 (150)	175 (150)	175 (150)	200 (175)	
$\alpha_2 \leq 1,0$			175 (150)	175 (150)	175 (150)	200 (175)	240 (200)	
tragend, raumabschließend $\alpha_2 \leq 1,0$	≥ 4							
	$\geq 0,90$		150 (150)	150 (150)	150 (150)	175 (175)	240 (200)	

Fortsetzung Tabelle 10: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen

Wandart	Steinfestigkeitsklasse	Mindestdicke d in mm	Mindestwanddicke d bzw. Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassen				
	Rohdichteklasse		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
tragend, nicht-raumabschließend $\alpha_2 \leq 0,2$	≥ 2						
	$\geq 0,50$		150 (150)	150 (150)	150 (150)	150 (150)	175 (150)
			150 (150)	175 (150)	200 (175)	240 (200)	240 (240)
$\alpha_2 \leq 0,6$							
$\alpha_2 \leq 1,0$			175 (150)	175 (175)	240 (175)	300 (240)	300 (240)
tragende Pfeiler ¹ , tragende nicht-raumabschließende Wandabschnitte ¹	≥ 2						
	$\geq 0,50$						
			175 200 240 300	(240) (240) (175) (200)	(365) (300) (240) (240)	(490) (365) (300) (240)	-- (490) (365) (300)
$\alpha_2 \leq 0,6$							
$\alpha_2 \leq 1,0$			175 200 240 300	(365) (300) (240) (240)	(490) (365) (300) (300)	-- -- (365) (365)	-- -- -- (490)
¹ Die angegebenen Mindestbreiten setzen voraus, dass die Pfeiler bzw. Wandabschnitte allseitig von Außenstegen der Steine oder gleichwertige Maßnahmen begrenzt sind. Soweit dies bei der Ausführung der Pfeiler bedingt durch das Steinformat oder gleichwertige Maßnahmen nicht sichergestellt werden kann, muss die Mindestbreite der Steinlänge entsprechen.							

(2) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Abschnitt 3.6.2.1 (1) erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und $\alpha_2 \leq 1,0$ ist:

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

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = \frac{1,33 \cdot \gamma \cdot \text{vorh}\sigma}{\beta_R} \quad (2)$$

Darin ist

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen und Brandwände

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1

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

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1

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.

3.6.2.2 Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

(1) Für die Einstufung von Wänden nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Brandwände gilt Tabelle 11.

Die ()-Werte gelten für einschalige Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10 und für zweischalige Wände mit Putz nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10 auf den Außenseiten der Wände.

Tabelle 11: Einstufung des Mauerwerks als Brandwände

Wandart	Rohdichteklasse	Mindestwanddicke d in mm bei	
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Brandwand	$\geq 0,80$	240 (175)	2 x 175 (2 x 175)
	$\geq 0,60$	300 (240)	2 x 240 (2 x 175)

(2) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Verfahren kann die Einstufung des Mauerwerks in Brandwände nach Abschnitt 3.6.2.2 (1) erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 nach Abschnitt 3.6.2.1 (2) bestimmt wird und $\alpha_2 \leq 1,0$ ist.

3.6.3 Einstufung in Feuerwiderstandsklassen und Brandwände bei Bemessung des Mauerwerks nach Abschnitt 3.2.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (DIN 1053-100)

Bei einer Bemessung des Mauerwerks nach dem semiprobabilistischen Sicherheitskonzept entsprechend DIN 1053-100 kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen nach Abschnitt 3.6.2.1 (1) bzw. als Brandwände nach Abschnitt 3.6.2.2 (1) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und $\alpha_2 \leq 1,0$ ist:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_k}{d} < 25: \quad \alpha_2 = 3,14 \cdot \frac{15}{25 - \frac{h_k}{d}} \cdot \frac{N_{EK}}{b \cdot d \cdot \frac{f_k}{k_0} \left(1 - 2 \frac{e_{fi}}{d}\right)} \quad (3)$$

$$\text{für } \frac{h_k}{d} < 10: \quad \alpha_2 = 3,14 \cdot \frac{N_{EK}}{b \cdot d \cdot \frac{f_k}{k_0} \left(1 - 2 \frac{e_{fi}}{d}\right)} \quad (4)$$

$$\text{mit } N_{EK} = N_{Gk} + N_{Qk} \quad (5)$$

Darin ist

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen und Brandwände

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-100

d die Wanddicke

- b die Wandbreite
 N_{Ek} der charakteristische Wert der einwirkenden Normalkraft nach Gl. (5)
 N_{Gk} der charakteristische Wert der Normalkraft infolge ständiger Einwirkungen
 N_{Qk} der charakteristische Wert der Normalkraft infolge veränderlicher Einwirkungen
 f_k die charakteristische Druckfestigkeit des Mauerwerks nach Abschnitt 3.2.3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
 k_0 ein Faktor zur Berücksichtigung unterschiedlicher Teilsicherheitsbeiwerte γ_M bei Wänden und "kurzen Wänden" nach DIN 1053-100
 e_{fi} die planmäßige Ausmitte von N_{Ek} in halber Geschosshöhe unter Berücksichtigung des Kriecheinflusses nach Gleichung (7.3) von DIN 1053-100

Beim Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren von DIN 1053-100 mit voll aufliegender Decke darf $e_{fi} = 0$ angenommen werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen nach DIN 1053-1:1996-11, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

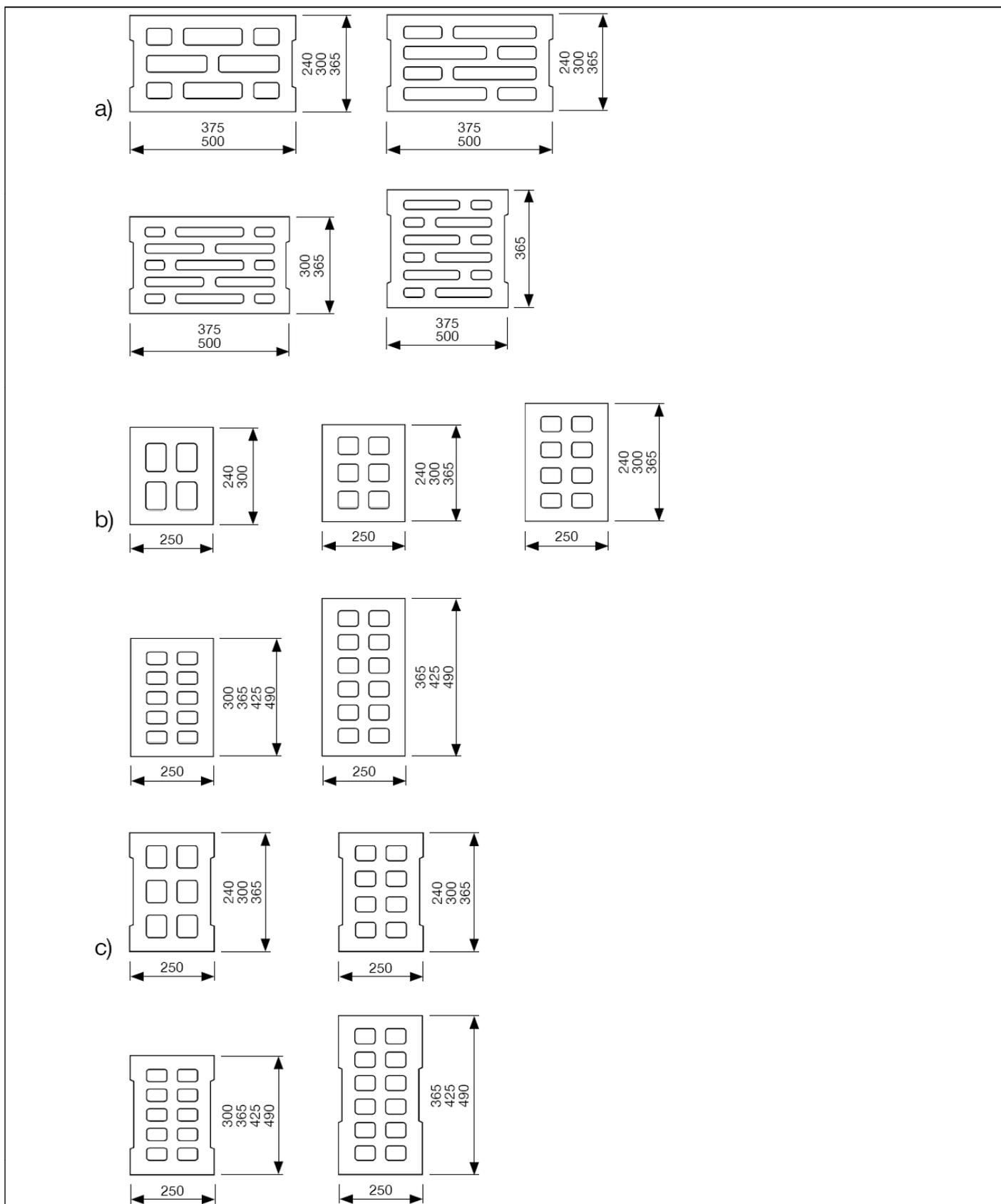
4.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk im Dünnbettverfahren mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen; bei Nut-Federausbildung der Stirnflächen jedoch stets ohne Stoßfugenvermörtelung.

Für das Mauerwerk darf nur ein Dünnbettmörtel 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 Plan-Hohlblöcke vollflächig aufzutragen und gleichmäßig so zu verteilen, dass eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht.

Plan-Hohlblöcke ohne Stoßfugenvermörtelung sind dicht aneinander („knirsch“) gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen, anzudrücken und lot- und fluchtgerecht in ihre endgültige Lage zu bringen.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

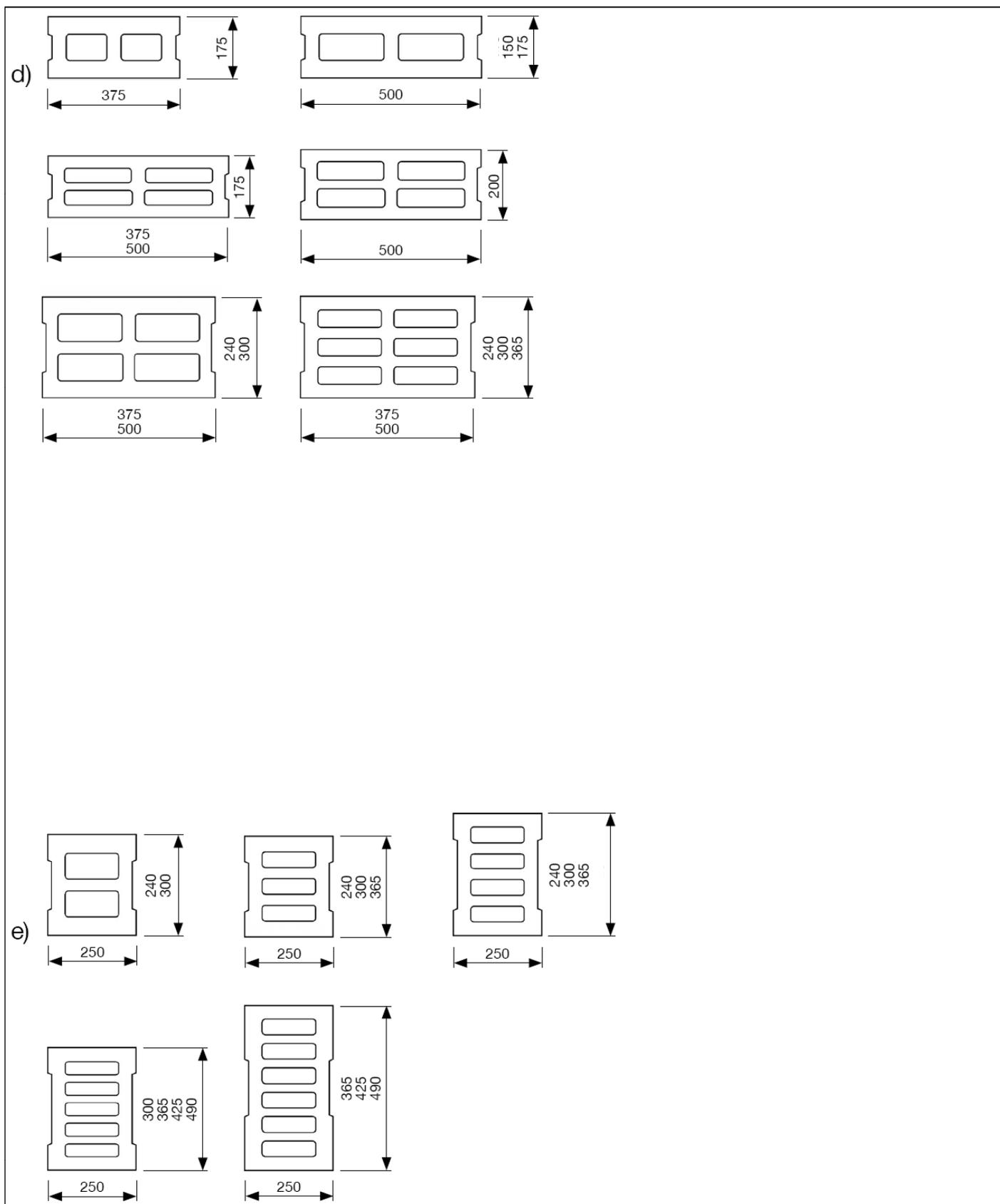
Beglaubigt



**Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken
 aus Leichtbeton im Dünnbettverfahren**

**Plan-Hohlblöcke Typ I
 Form und Ausbildung (Längenmaß = Systemlänge)**

Anlage 1

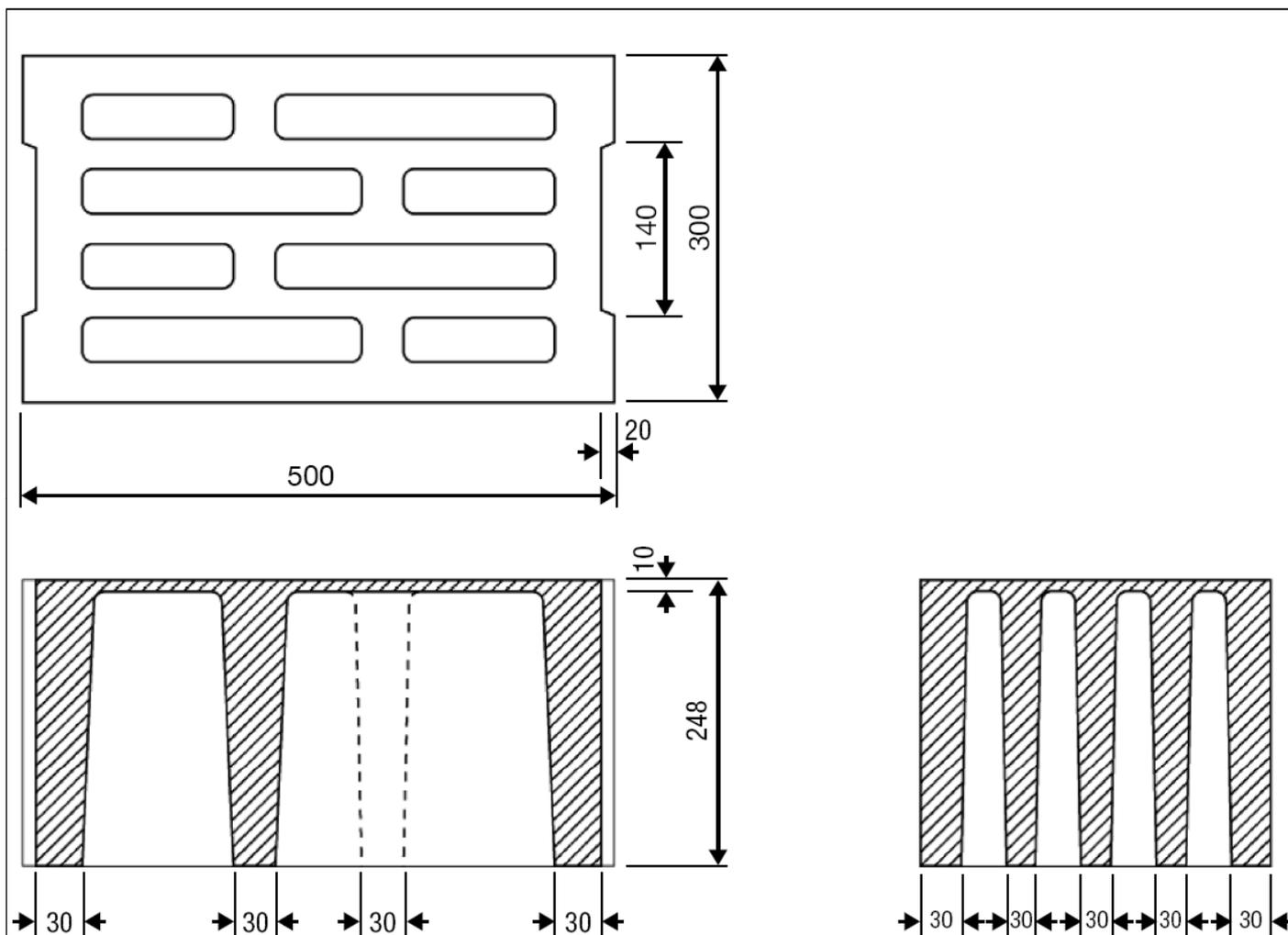


**Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken
 aus Leichtbeton im Dünnbettverfahren**

**Plan-Hohlblöcke Typ II
 Form und Ausbildung (Längenmaß = Systemlänge)**

Anlage 2

	<p>Form und Ausbildung</p> <p>(Lochbild/Aussehen gemäß Anlage 3, Blatt 2 von 2)</p>
(Nummer der Zertifizierungsstelle) Hersteller, Herstelleranschrift (Letzte zwei Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde) (Nummer des Zertifikats)	
DIN EN 771-3:2005-05 (4K Hbl-P Typ I – 4 – 0,80 – 20DF – 500/300/248 – SN)	
Betonsteine der Kategorie I für tragendes und nichttragendes geschütztes Mauerwerk mit Dünnbettmörtel, an das Anforderungen bezüglich Brand-, Schall- und/oder Wärmeschutz gestellt werden können	
Abmessungen	Länge l = 500 mm Breite b = 300 mm Höhe h = 248 mm
Maßtoleranzen	Klasse D4 Ebenheit ≤ 1,0 mm Planparallelität ≤ 1,0 mm
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben
Mittlere Druckfestigkeit (luft-trocken) ⊥ zur Lagerfuge, geprüft am ganzen Stein	≥ 4,2 N/mm ²
Verbundfestigkeit	Tabellen-Wert nach DIN EN 998-2
Brandverhalten	Klasse A1
Wasseraufnahmefähigkeit	LNB
Wasserdampfdurchlässigkeit	LNB
Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry} (90/90) nach DIN EN 1745	LNB
Brutto-Trockenrohddichte Mittelwert	≥ 0,71 kg/dm ³ ≤ 0,80 kg/dm ³
Brutto-Trockenrohddichte Einzelwerte	≥ 0,61 kg/dm ³ ≤ 0,90 kg/dm ³
Frostbeständigkeit	LNB
Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken aus Leichtbeton im Dünnbettverfahren	
Muster CE-Kennzeichnung	Anlage 3 Blatt 1 von 2



Mauerwerk aus Plan-Hohlblöcken
 aus Leichtbeton im Dünnbettverfahren

Form und Ausbildung

Vierkammer-Hohlblock, 4K Hbl-P, Typ I

Anlage 3
 Blatt 2 von 2