

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:

28.11.2014

Geschäftszeichen:

I 65-1.17.1-172/12

Zulassungsnummer:

Z-17.1-878

Geltungsdauer

vom: **28. November 2014**

bis: **30. März 2016**

Antragsteller:

**Bundesverband
Kalksandsteinindustrie e.V.**
Entenfangweg 15
30419 Hannover

Zulassungsgegenstand:

**Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
im Dickbettverfahren**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 13 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche
Zulassung Nr. Z-17.1-878 vom 12. Dezember 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 30. März 2006
allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Kalksandsteine mit besonderer Lochung (Loch- und Hohlblocksteine) sind Kalksandsteine nach DIN EN 771-2¹ der Kategorie I mit den in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Eigenschaften.

Die Kalksandsteine haben eine Länge von 248 mm, 300 mm, 373 mm oder 498 mm, eine Breite von 175 mm oder 240 mm (Steinbreite gleich Wanddicke) und eine Höhe von 113 mm oder 238 mm.

Sie werden als Loch- bzw. Hohlblocksteine mit Druckfestigkeiten entsprechend Druckfestigkeitsklassen 12, 16 und 20 und Brutto-Trockenrohdichten entsprechend Rohdichteklassen 1,2; 1,4; 1,6; und 1,8 nach DIN V 106² hergestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der Kalksandsteine mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580³ der Mörtelgruppe IIa oder III für Mauerwerk nach DIN 1053-1⁴ mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1⁵ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁶ und DIN EN 1996-2⁷ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁸ mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung.

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

Das Mauerwerk darf nicht als vorgespanntes Mauerwerk und nicht als eingefasstes Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1⁵ verwendet werden.

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

2 Bestimmungen für die Kalksandsteine

(1) Die Kalksandsteine müssen Kalksandsteine mit CE-Kennzeichnung (Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+) nach der Norm DIN EN 771-2¹ mit den nachfolgenden Eigenschaften sein.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für die in den Anlagen 12 und 13 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten produktbezogenen Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung und für Kalksandsteine, die hinsichtlich Form und Ausbildung den Punkten (2) bis (5) entsprechen.

Für die Kalksandsteine muss eine Bestätigung des Herstellers vorliegen, dass die verwendeten Ausgangsstoffe DIN V 106², Abschnitt 4.2, entsprechen.

¹ DIN EN 771-2:2011-07 - Festlegungen für Mauersteine - Teil 2: Kalksandsteine -

² DIN V 106:2005-10 - Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften -

³ DIN V 18580:2007-03 - Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -

⁴ DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk - Teil 1: Berechnung und Ausführung -

⁵ DIN EN 1996-1-1:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -

⁶ 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 -

⁷ DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -

⁸ 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 -

(2) Die Kalksandsteine müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 11 entsprechen.

(3) Der Gesamtquerschnitt von Grifföffnungen, Griffhilfen und Lochung darf 40 %, bezogen auf die Lagerfläche der Steine, nicht überschreiten.

(4) Die Löcher dürfen sich zur Deckelseite hin schwach konisch verjüngen. Die Abstände zwischen den Lochrändern dürfen 7 mm nicht unterschreiten; einzelne, abweichende Innenstegdicken eines Steines sind bis zu einer Mindestdicke von 5 mm zulässig. Die Außenstegdicken dürfen an keiner Stelle 10 mm unterschreiten.

(5) Bei Ausbildung der Stirnflächen mit Nut und Feder darf die Tiefe der Nut 4 mm nicht überschreiten.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Zuordnung der gemäß Anlage 12 bzw. Anlage 13 deklarierten Druckfestigkeiten und Brutto-Trockenrohdichten zu Druckfestigkeitsklassen und Rohdichteklassen

Für die Zuordnung der deklarierten Druckfestigkeiten (Mittelwerte der Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfläche) zu Druckfestigkeitsklassen nach DIN V 106² gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Druckfestigkeitsklassen

Mittelwert der Druckfestigkeit N/mm ²		Druckfestigkeitsklasse
Steine nach Anlagen 1 bis 4 (h = 113 mm)	Steine nach Anlagen 1 bis 11 (h = 238 mm)	
≥ 18,8	≥ 15,6	12
≥ 25,0	≥ 20,8	16
≥ 31,3	≥ 26,0	20

Für die Zuordnung der deklarierten Brutto-Trockenrohdichten zu Rohdichteklassen nach DIN V 106² gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Rohdichteklassen

Brutto-Trockenrohdichte kg/m ³	Rohdichteklasse
1010 bis 1200	1,2
1210 bis 1400	1,4
1410 bis 1600	1,6
1610 bis 1800	1,8

3.2 Berechnung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Kalksandsteinen darf nach DIN 1053-1⁴ (siehe Abschnitt 3.2.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.2.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1⁴ dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-878

Seite 5 von 12 | 28. November 2014

3.2.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk aus Kalksandsteinen sind DIN EN 1991-1-1⁹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹⁰, NCI Anhang NA.A, Tabelle NA.A 13 zu entnehmen.

3.2.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1

3.2.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1⁴ für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.9.5) ist unzulässig.

3.2.2.2 Für die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen des Mauerwerks gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Druckfestigkeitsklasse	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²	
	Normalmauermörtel Mörtelgruppe	
	MG IIa	MG III
12	1,6	1,8
16	1,7	2,1
20	1,9	2,4

3.2.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.9.1, nachgewiesen werden, ist zusätzlich ein Nachweis der Mindestauflast der Wände zu führen. Dieser darf vereinfacht nach Gleichung (1) erfolgen, sofern kein genauere Nachweis erfolgt.

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

Dabei ist:

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

3.2.2.4 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.9.1, ist zur Ermittlung der Traglastminderung durch Knicken

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

anzunehmen.

Dabei ist:

- a die Deckenaufлагertiefe

⁹ DIN EN 1991-1-1:2010-12 - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau –

¹⁰ DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau –

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-878

Seite 6 von 12 | 28. November 2014

d die Wanddicke

λ die Schlankheit der Wand mit h_k/d

Für den Faktor k_3 nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.9.1, gilt zusätzlich

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

Die Deckenauflagertiefe a muss mindestens die halbe Wanddicke, jedoch mehr als 100 mm betragen.

3.2.2.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.9.5, gilt für $\max \tau$ die Festlegung für Hohlblocksteine.

Beim Schubnachweis im Rahmen einer genaueren Bemessung nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 7.9.5, gilt für β_{Rz} ebenfalls der Wert für Hohlblocksteine.

3.2.2.6 Für nichttragende Außenwände ohne rechnerischen Nachweis (größte zulässige Werte von Ausfachungsflächen) gilt anstelle von DIN 1053-1⁴, Abschnitt 8.1.3.2, die Norm DIN EN 1996-3/NA¹³, NCI Anhang NA.C.

3.2.3 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

3.2.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1⁵ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁶ und DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹¹ sowie DIN EN 1996-3¹² in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹³ und DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁴ für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN EN 1996-1-1⁵, Abschnitt 5.5.3) ist nicht zulässig.

3.2.3.2 Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit MN/m ²	
	Normalmauermörtel Mörtelgruppe	
	MG IIa	MG III
12	4,2	4,7
16	4,5	5,5
20	5,0	6,3

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1⁵ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁶ ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß NCI Anhang NA.G zu berechnen.

¹¹ DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk ; Änderung A1 -

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

¹³ 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 -

¹⁴ DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Änderung A1 -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-878

Seite 7 von 12 | 28. November 2014

3.2.3.3 Bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹² in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹³ ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

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

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

Dabei ist:

h die lichte Geschoßhöhe

q_{Ewd} der Bemessungswert der Windlast je Flächeneinheit

N_{hm} der Bemessungswert der kleinsten vertikalen Belastung in Wandhöhenmitte im betrachteten Geschoß

b die Breite, über die die vertikale Belastung wirkt

a die Deckenauflagertiefe

3.2.3.4 Die Anwendung der weiter vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹², Anhang A, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹³, NCI zu Anhang A, ist nur bei vollaufliegenden Decken zulässig; zusätzlich gilt abweichend:

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

$$c_A = 0,5 \text{ für } h_{ef} / t_{ef} \leq 18$$

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

3.2.3.5 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA⁶, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA¹³, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1⁵, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁶, NCI zu 6.2, zu führen.

Für die Ermittlung der charakteristischen Schubtragfähigkeit f_{vt2} nach DIN EN 1996-1-1⁵, Abschnitt 3.6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁶, NDP zu 3.6.2, gilt für $f_{bt,cal}$ der Wert für Hohlblocksteine.

3.2.3.6 Die vereinfachte Berechnungsmethode für Mauerwerkswände unter Erddruck nach DIN EN 1996-3¹², Abschnitt 4.5, ist nur zulässig, wenn die Wanddicke 240 mm beträgt.

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 sind für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach DIN 4108-4¹⁵, Tabelle 1, Zeile 4.2, zugrunde zu legen.

3.5 Schallschutz

Sofern Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, ist DIN 4109¹⁶ maßgebend.

¹⁵ DIN 4108-4:2013-02 - Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte -

¹⁶ DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise -

3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.6.1 Allgemeines

Die Verwendung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung¹⁷ "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min" und von Wänden, an die die Anforderung "Brandwand" gestellt werden, ist für die Angaben in Abschnitt 3.6.2 bzw. Abschnitt 3.6.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

3.6.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1⁴ und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2¹⁸ bzw. DIN 4102-3¹⁹

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 5 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²⁰ und DIN 4102-4/A1²¹, Abschnitt 4.5, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²⁰ und DIN 4102-4/A1²¹, Abschnitt 4.8,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁰, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁰ und DIN 4102-4/A1²¹, Abschnitt 4.5.2.10.

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

(3) Die in Tabelle 5 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1⁴, Abschnitt 7, kann die Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände nach Tabelle 5 erfolgen, wenn der Ausnutzungsfaktor α_2 wie folgt bestimmt wird und nicht größer als nach Tabelle 5 ist:

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

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

Darin ist

α_2 der Ausnutzungsfaktor zur Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. Brandwände

h_k die Knicklänge der Wand nach DIN 1053-1⁴

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1⁴

¹⁷ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlage 0.1.1 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

¹⁸ DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

¹⁹ DIN 4102-3:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen -

²⁰ DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

²¹ DIN 4102-4/A1:2004-11 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1 -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-878

Seite 9 von 12 | 28. November 2014

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

β_R der Rechenwert der Druckfestigkeit des Mauerwerks nach DIN 1053-1⁴

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

Tabelle 5: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2¹⁸ bzw. DIN 4102-3¹⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1⁴

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,2$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	175	175	175
Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	240 (175)

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrsseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,2$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	175	175	175
Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	240 (175)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrsseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,2$	$\alpha_2 \leq 0,6$	175	240	240	240	240
Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	240	175	175	175	175
		175	240	240	300 ¹	300 ¹
		240	175	175	240	240

¹ Bei $h_k / d \leq 15$ darf $b = 240$ mm betragen.

Fortsetzung Tabelle 5: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2¹⁸ bzw. DIN 4102-3¹⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1⁴

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm bei	
		einschaliger	zweischaliger
Ausführung			
Rohdichteklasse $\geq 1,4$ Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	240	2 x 175
Rohdichteklasse 1,2 Festigkeitsklasse 12	$\alpha_2 \leq 1,0$	-	2 x 240 (2 x 175)

3.6.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN 4102-2¹⁸ bzw. DIN 4102-3¹⁹

(1) Für die Klassifizierung gemäß Tabelle 6 sind

- hinsichtlich der Klassifizierung des Feuerwiderstandes die in DIN 4102-4²⁰ und DIN 4102-4/A1²¹, Abschnitte 4.5.2.4 bis 4.5.2.10, und
- hinsichtlich der Klassifizierung als Brandwand zusätzlich die in DIN 4102-4²⁰ und DIN 4102-4/A1²¹, Abschnitte 4.8.2 bis 4.8.4,

festgelegten Randbedingungen einzuhalten. Zusätzlich sind die Festlegungen von DIN 4102-4²⁰, Abschnitt 4.1, zu beachten.

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN 4102-4²⁰ und DIN 4102-4/A1²¹, Abschnitt 4.5.2.10.

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

(3) Für die Ermittlung des Ausnutzungsfaktors im Brandfall α_{fi} gilt DIN EN 1996-1-2/NA²², NDP zu 4.5(3), Gleichung (NA.3).

Für die Anwendung von Tabelle 6 gilt:

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

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

Dabei ist

h_{ef} die Knicklänge der Wand

t die Dicke der Wand.

²²

DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall -

Tabelle 6: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2¹⁸ bzw. DIN 4102-3¹⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach Eurocode 6

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,2$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	175	175	175	175
Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	240 (175)

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrsseitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,2$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	175	175	175	175
Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	175 (175)	175 (175)	175 (175)	240 (175)

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrsseitige Brandbeanspruchung)						
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 1,2$	$\alpha_{fi} \leq 0,0227 \cdot \kappa$	175	240	240	240	240
Festigkeitsklasse ≥ 12	$\alpha_{fi} \leq 0,0379 \cdot \kappa$	240	175	175	175	175
		175	240	240	300 ¹	300 ¹
		240	175	175	240	240

¹ Bei $h_k / d \leq 15$ und vorh. $\sigma \leq 3,0$ N/mm² darf $b = 240$ mm betragen.

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)			
	Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm bei	
		einschaliger Ausführung	zweischaliger Ausführung
Rohdichteklasse $\geq 1,4$	$\alpha_{fi} \leq 0,0284 \cdot \kappa$	240	2 x 175
Festigkeitsklasse ≥ 12			
Rohdichteklasse 1,2	$\alpha_{fi} \leq 0,0284 \cdot \kappa$	-	2 x 240 (2 x 175)
Festigkeitsklasse ≥ 12			

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1⁴

4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1⁴, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk auszuführen. Bei Ausführung ohne Stoßfugenvermörtelung sind die Steine dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1⁴, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen.

Die Steine sind mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580³ der Mörtelgruppe IIa oder III zu vermauern.

4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

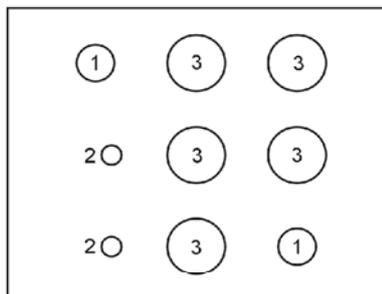
4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1991-1-1⁵ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁶ und DIN EN 1996-2⁷ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁸, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

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

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

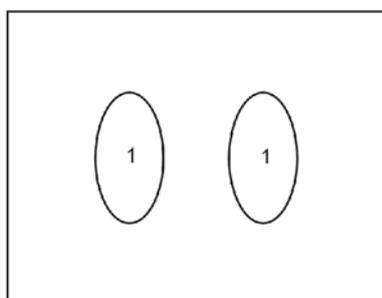
Beglaubigt

a)



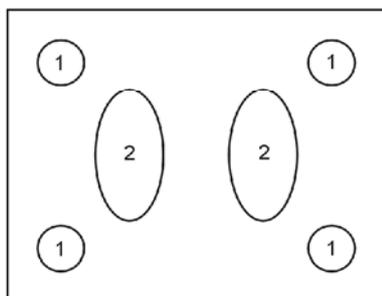
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 30 \text{ mm}$	unsymmetrisches Lochbild
2	Loch	$d \leq 16 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 46 \text{ mm}$	

b)



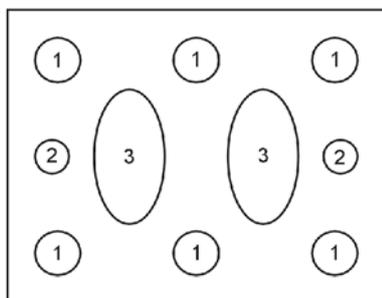
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 110 \times \leq 57 \text{ mm}$	Abstand zwischen GÖ $\geq 24 \text{ mm}$ Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$

c)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 37 \text{ mm}$	Abstand zwischen GÖ $\geq 24 \text{ mm}$
2	GÖ	$d \leq 108 \times \leq 54 \text{ mm}$	

d)



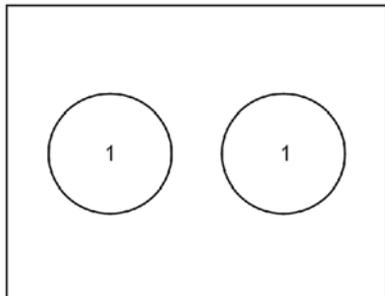
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 40 \text{ mm}$	Abstand zwischen GÖ $\geq 24 \text{ mm}$
2	Loch	$d \leq 27 \text{ mm}$	
3	GÖ	$\leq 110 \times \leq 56 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
im Dickbettverfahren

Lochsteine (Hohlblocksteine) 5 DF (10DF)
Abmessungen 300 mm x 240 mm x 113 mm (238)

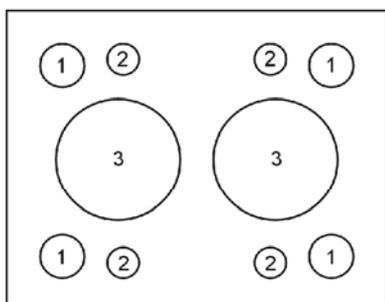
Anlage 1

a)



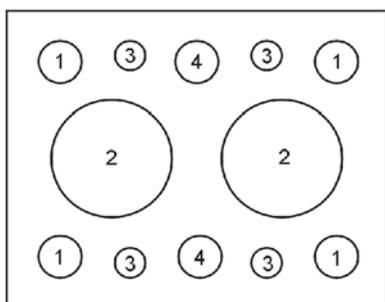
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$d \leq 97 \text{ mm}$	Abstand zwischen GÖ $\geq 14 \text{ mm}$ Randabstand der GÖ $\geq 24 \text{ mm}$ keine Lochreihen

b)



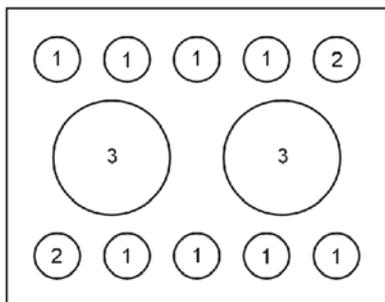
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 43 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$ Abstand zwischen GÖ $\geq 21 \text{ mm}$
2	Loch	$d \leq 43 \text{ mm}$	
3	GÖ	$d \leq 102 \text{ mm}$	Längsstegdickensumme $\geq 250 \text{ mm/m}$ Fläche einer GÖ $\leq 82 \text{ cm}^2$

c)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 52 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$ Abstand zwischen GÖ $\geq 14 \text{ mm}$
2	GÖ	$d \leq 98 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 38 \text{ mm}$	
4	Loch	$d \leq 52 \text{ mm}$	

d)



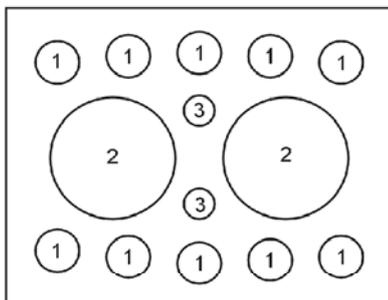
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 37 \text{ mm}$	Abstand zwischen GÖ $\geq 40 \text{ mm}$ Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$d \leq 37 \text{ mm}$	
3	GÖ	$d \leq 92 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Lochsteine (Hohlblocksteine) 5 DF (10DF)
 Abmessungen 300 mm x 240 mm x 113 mm (238)

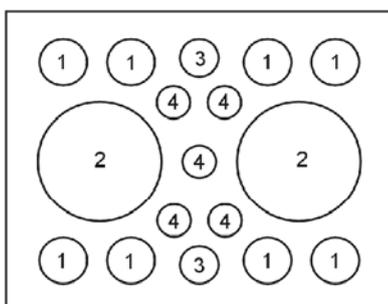
Anlage 2

a)



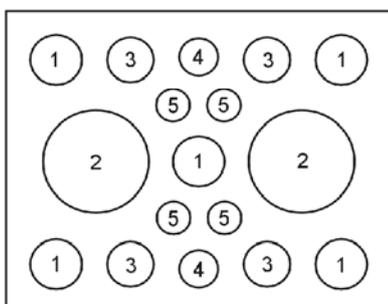
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 34 \text{ mm}$	Abstand der GÖ $\geq 26 \text{ mm}$ Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$
2	GÖ	$d \leq 97 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 24 \text{ mm}$	

b)



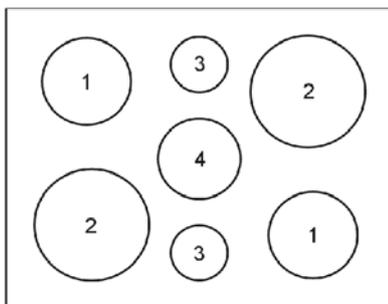
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 38 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 23 \text{ mm}$ Abstand zwischen GÖ $\geq 40 \text{ mm}$ Querstegdickensumme $\geq 270 \text{ mm/m}$ Längsstegdickensumme $\geq 290 \text{ mm/m}$
2	GÖ	$d \leq 96 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 38 \text{ mm}$	
4	Loch	$d \leq 28 \text{ mm}$	

c)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 40 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 30 \text{ mm}$ Abstand zwischen GÖ $\geq 60 \text{ mm}$ Querstegdickensumme $\geq 250 \text{ mm/m}$ Längsstegdickensumme $\geq 290 \text{ mm/m}$
2	GÖ	$d \leq 98 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 38 \text{ mm}$	
4	Loch	$d \leq 31 \text{ mm}$	
5	Loch	$d \leq 27 \text{ mm}$	

d)



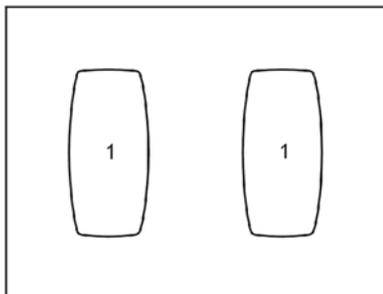
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 71 \text{ mm}$	unsymmetrisches Lochbild
2	Loch	$d \leq 91 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 46 \text{ mm}$	
4	Loch	$d \leq 66 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Lochsteine (Hohlblocksteine) 5 DF (10DF)
 Abmessungen 300 mm x 240 mm x 113 mm (238)

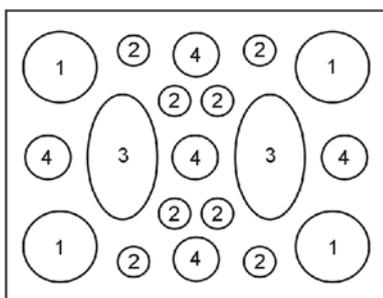
Anlage 3

a)



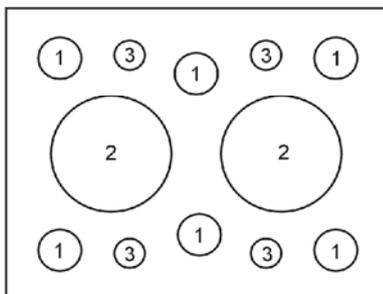
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 138 \times$ $\leq 63 \text{ mm}$	keine Lochreihen

b)



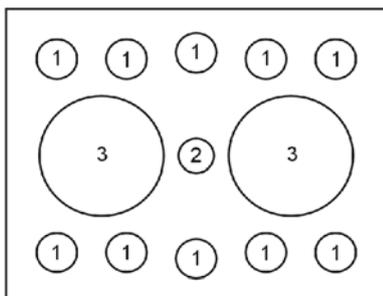
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 58 \text{ mm}$	Abstand zwischen GÖ $\geq 60 \text{ mm}$ Querstegdickensumme $\geq 250 \text{ mm/m}$ Längsstegdickensumme $\geq 250 \text{ mm/m}$
2	Loch	$d \leq 25 \text{ mm}$	
3	GÖ	$\leq 103 \times$ $\leq 57 \text{ mm}$	
4	Loch	$d \leq 36 \text{ mm}$	

c)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 34 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$ Abstand zwischen GÖ $\geq 23 \text{ mm}$
2	GÖ	$d \leq 95 \text{ mm}$	
3	Loch	$d \leq 24 \text{ mm}$	

d)



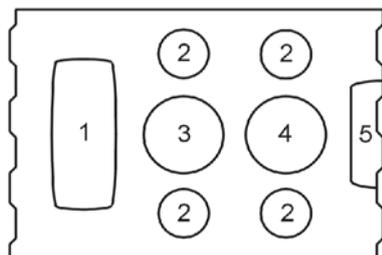
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 32 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$ Abstand zwischen GÖ $\geq 50 \text{ mm}$ Querstegdickensumme $\geq 250 \text{ mm/m}$
2	Loch	$d \leq 28 \text{ mm}$	
3	GÖ	$d \leq 98 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
im Dickbettverfahren

Lochsteine (Hohlblocksteine) 5 DF (10DF)
Abmessungen 300 mm x 240 mm x 113 mm (238)

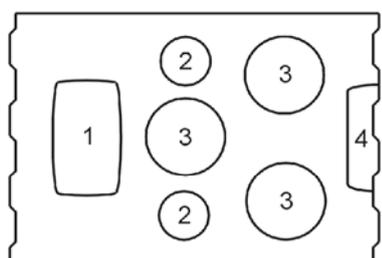
Anlage 4

a)



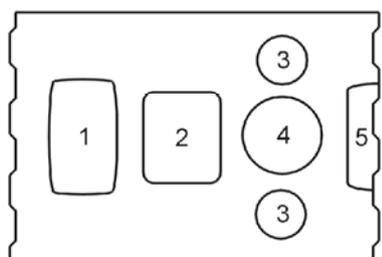
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 138 \times$ $\leq 63 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 230 \text{ mm/m}$ Randabstand der GÖ/UGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 34 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 52 \text{ mm}$	
4	Loch	$\leq 52 \text{ mm}$	
5	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	

b)



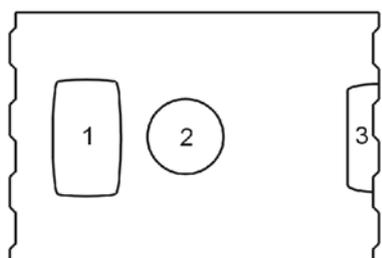
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 103 \times$ $\leq 55 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 230 \text{ mm/m}$ Randabstand der GÖ/UGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 34 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 54 \text{ mm}$	
4	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	

c)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 103 \times$ $\leq 49 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 270 \text{ mm/m}$ Randabstand der GÖ/UGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 64 \times$ $\leq 54 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 28 \text{ mm}$	
4	Loch	$\leq 50 \text{ mm}$	
5	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	

d)



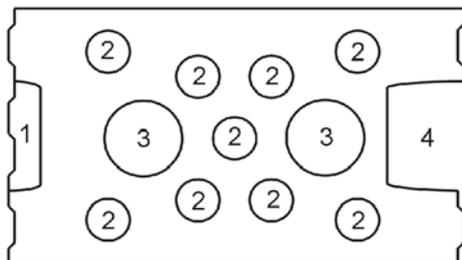
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 98 \times$ $\leq 52 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ/UGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 54 \text{ mm}$	
3	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine 6 DF
Abmessungen 248 mm x 175 mm x 238 mm

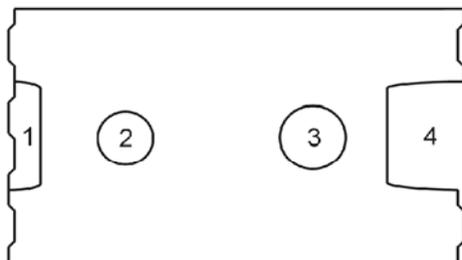
Anlage 5

a)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	UGH	$\leq 75 \times$ $\leq 25 \text{ mm}$	Randabstand der UGH/OGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 29 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 52 \text{ mm}$	
4	OGH	$\leq 80 \times$ $\leq 48 \text{ mm}$	

b)



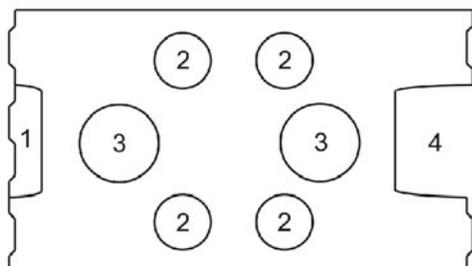
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	UGH	$\leq 75 \times$ $\leq 23 \text{ mm}$	Randabstand der UGH/OGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 37 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 44 \text{ mm}$	
4	OGH	$\leq 79 \times$ $\leq 45 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine
 Abmessungen 300 mm x 175 mm x 238 mm

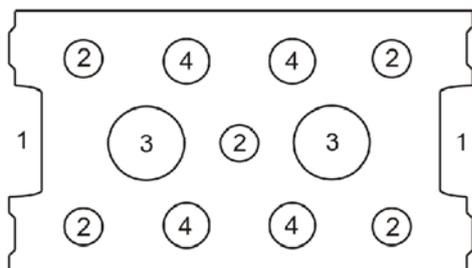
Anlage 6

a)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	UGH	≤ 85 x ≤ 28 mm	Randabstand der UGH/OGH ≥ 35mm
2	Loch	≤ 37 mm	
3	Loch	≤ 52 mm	
4	OGH	≤ 95 x ≤ 48 mm	

b)



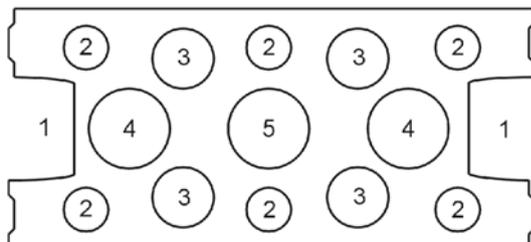
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Mörteltasche	≤ 94 x ≤ 28 mm	Randabstand der UGH/OGH ≥ 35 mm
2	Loch	≤ 25 mm	Tiefe der Mörteltaschen ≤ 28 mm
3	Loch	≤ 50 mm	
4	Loch	≤ 30 mm	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine
 Abmessungen 300 mm x 175 mm x 238 mm

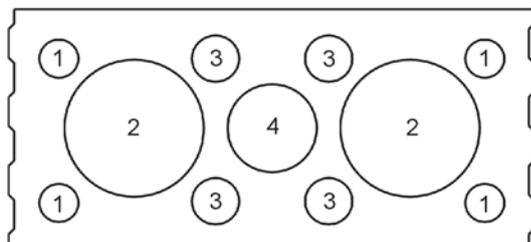
Anlage 7

a)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	OGH	$\leq 100 \times$ $\leq 50 \text{ mm}$	Randabstand der OGH $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 32 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 230 \text{ mm/m}$
3	Loch	$\leq 46 \text{ mm}$	Längsstegdickensumme $\geq 260 \text{ mm/m}$
4	Loch	$\leq 58 \text{ mm}$	Gesamtfläche der GÖ $\leq 90 \text{ cm}^2$
5	Loch	$\leq 64 \text{ mm}$	

b)



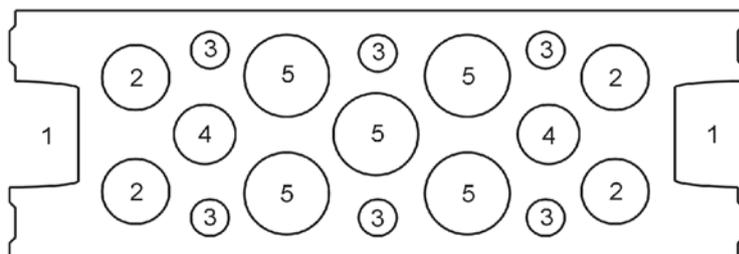
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	Loch	$d \leq 28 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$
2	GÖ	$d \leq 100 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 290 \text{ mm/m}$
3	Loch	$d \leq 34 \text{ mm}$	Längsstegdickensumme $\geq 260 \text{ mm/m}$
4	Loch	$d \leq 64 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine
 Abmessungen 373 mm x 175 mm x 238 mm

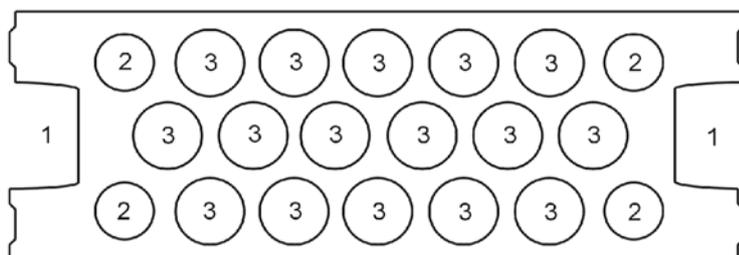
Anlage 8

a)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	OGH	$\leq 100 \times$ $\leq 50 \text{ mm}$	Randabstand der OHG $\geq 35 \text{ mm}$ Querstegdickensumme $\geq 230 \text{ mm/m}$ Gesamtfläche der OGH $\leq 100 \text{ cm}^2$
2	Loch	$\leq 46 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 30 \text{ mm}$	
4	Loch	$\leq 52 \text{ mm}$	
5	Loch	$\leq 58 \text{ mm}$	

b)



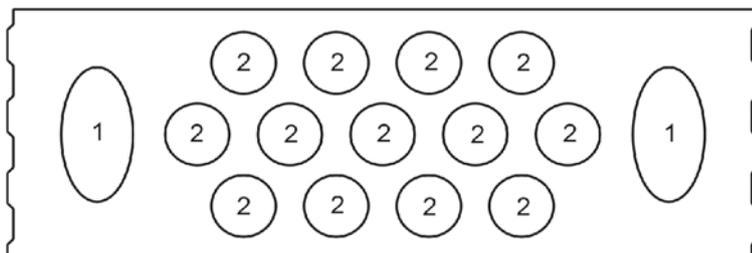
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	OGH	$\leq 100 \times$ $\leq 50 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 34 \text{ mm}$ Gesamtfläche der OGH $\leq 100 \text{ cm}^2$ Querstegdickensumme $\geq 230 \text{ mm/m}$
2	Loch	$\leq 47 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 47 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine 12 DF
 Abmessungen 498 mm x 175 mm x 238 mm

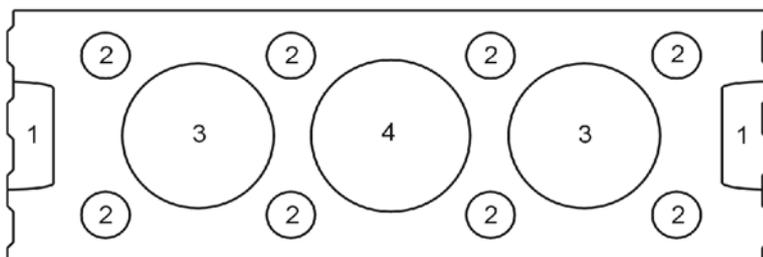
Anlage 9

a)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	GÖ	$\leq 100 \times$ $\leq 60 \text{ mm}$	Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 43 \text{ mm}$	

b)



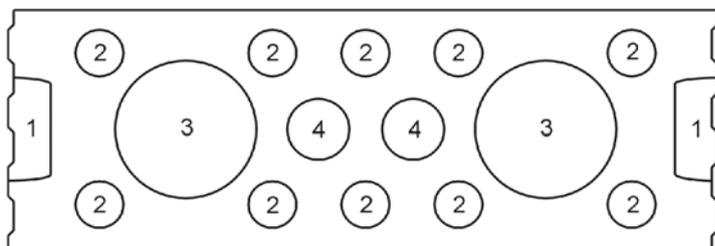
	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	UGH	$\leq 85 \times$ $\leq 30 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 260 \text{ mm/m}$
2	Loch	$\leq 32 \text{ mm}$	
3	GÖ	$\leq 100 \text{ mm}$	Randabstand GÖ/UGH $\geq 35 \text{ mm}$
4	Loch	$\leq 105 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine 12 DF
 Abmessungen 498 mm x 175 mm x 238 mm

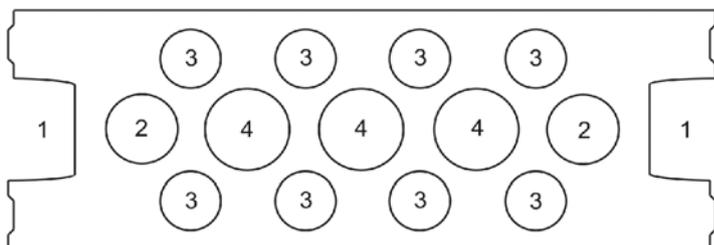
Anlage 10

a)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	UGH	$\leq 94 \times$ $\leq 34 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 230 \text{ mm/m}$ Längsstegdickensumme $\geq 250 \text{ mm/m}$ Randabstand der GÖ $\geq 35 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 34 \text{ mm}$	
3	GÖ	$\leq 100 \text{ mm}$	
4	Loch	$\leq 44 \text{ mm}$	

b)



	Beschreibung	Abmessung	Sonstiges
1	OGH	$\leq 96 \times$ $\leq 48 \text{ mm}$	Querstegdickensumme $\geq 240 \text{ mm/m}$ Randabstand der OGH $\geq 38 \text{ mm}$
2	Loch	$\leq 51 \text{ mm}$	
3	Loch	$\leq 44 \text{ mm}$	
4	Loch	$\leq 60 \text{ mm}$	

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren

Hohlblocksteine 12 DF
 Abmessungen 498 mm x 175 mm x 238 mm

Anlage 11

Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene
 Angaben in der Leistungserklärung bzw.
 CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-2

Form und Ausbildung
 Siehe Anlagen 1 bis 4
 der allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-17.1-878

Kalksandsteine - Kategorie I
Kalksand-Plansteine 300 x 240 x 113

Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Maße	Länge l:	300 mm
	Breite t:	240 mm
	Höhe h:	113 mm
Grenzabmaße	Klasse	T1
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben	
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 18,8
Normierte Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	*
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15
Brandverhalten	Klasse	A1
Wasseraufnahme	NPD	
Wasserdampf-Diffusions- widerstandszahl nach DIN EN 1745	NPD	
Brutto-Trockenrohddichte	kg/m ³	≥ 1010
		≤ 1200
Frostwiderstand	NPD	

Alternative Werte der deklarierten
 Druckfestigkeit in N/mm²

≥ 25,0	≥ 31,3
--------	--------

Alternative deklarierte Wertebereiche der
 Brutto-Trockenrohddichte in kg/m³

≥ 1210	≥ 1410	≥ 1610
≤ 1400	≤ 1600	≤ 1800

* Wert wie vom Hersteller deklariert.

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung
 im Dickbettverfahren
 Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung
 Steinhöhe 113 mm

Anlage 12

Für den Verwendungszweck notwendige produktbezogene Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung nach DIN EN 771-2

Form und Ausbildung
 Siehe Anlagen 1 bis 11 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-878

Kalksandsteine - Kategorie I
Kalksand-Plansteine 300 x 240 x 238

Für tragendes und nichttragendes, geschütztes Mauerwerk

Alternative Kombinationen der deklarierten Länge (l), Breite (t) und Höhe (h)

Maße	Länge l:	300 mm	248	300	373	498
	Breite t:	240 mm	175	175	175	175
	Höhe h:	238 mm				

Grenzabmaße	Klasse	T1	Alternative Werte der deklarierten Druckfestigkeit in N/mm ²			
Form und Ausbildung	wie nebenan beschrieben					
Mittlere Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	≥ 15,6	≥ 20,8	≥ 26,0		

Normierte Druckfestigkeit ⊥ zur Lagerfläche (am ganzen Stein) Mauersteinkategorie I	N/mm ²	*	Alternative deklarierte Wertebereiche der Brutto-Trockenrohdichte in kg/m ³			
Verbundfestigkeit: Festgelegter Wert nach DIN EN 998-2	N/mm ²	0,15				
Brandverhalten	Klasse	A1				
Wasseraufnahme	NPD					
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach DIN EN 1745	NPD					
Brutto-Trockenrohdichte	kg/m ³	≥ 1010	≥ 1210	≥ 1410	≥ 1610	
		≤ 1200	≤ 1400	≤ 1600	≤ 1800	
Frostwiderstand	NPD					

* Wert wie vom Hersteller deklariert.

Mauerwerk aus Kalksandsteinen mit besonderer Lochung im Dickbettverfahren

Angaben in der Leistungserklärung bzw. CE-Kennzeichnung
 Steinhöhe 238 mm

Anlage 13