

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:

27.08.2014

Geschäftszeichen:

I 65-1.17.1-13/14

Zulassungsnummer:

Z-17.1-772

Geltungsdauer

vom: **27. August 2014**

bis: **25. Februar 2019**

Antragsteller:

Kalksandstein-Werk

Wemding GmbH

Harburger Straße 100

86650 Wemding

Zulassungsgegenstand:

Mauerwerk aus Kalksandsteinen in den Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6

- bezeichnet als KS-Protect -

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-772 vom 3. März 2014.

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 erstreckt sich auf die Herstellung von Kalksandsteinen (Kalksandvoll- und -blocksteinen sowie Kalksand-Plansteinen), bezeichnet als "KS-Protect", in den in DIN V 106-1¹ nicht geregelten Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6 in den Druckfestigkeitsklassen 12, 20 und 28 und die Verwendung dieser Kalksandsteine mit Normalmauermörtel nach DIN V 18580² der Mörtelgruppen IIa, III und IIIa bzw. mit Dünnbettmörtel nach DIN V 18580² für Mauerwerk nach DIN 1053-1³ mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung und für Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁵ und DIN EN 1996-2⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁷ 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 1996-1-1⁴ verwendet werden.

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

2 Bestimmungen für die Kalksandsteine "KS-Protect"

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist gelten für die Kalksandsteine die Bestimmungen der Norm DIN V 106-1¹.

Die in DIN V 106-1¹ nicht geregelten Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6 sind unter Verwendung von speziellen Zusatzstoffen (Schwerzuschläge) herzustellen. Die Art der Zusatzstoffe und die Rahmenrezepturen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Für die Nennmaße und die zulässigen Maßabweichungen gilt für die Kalksandvoll- bzw. -blocksteine und für die Kalksand-Plansteine Tabelle 1.

1 DIN V 106-1:2003-02 – Kalksandsteine: Teil 1: Voll-, Loch-, Block-, Hohlblock-, Plansteine, Planelemente, Fasensteine, Bauplatten, Formsteine -
2 DIN V 18580:2007-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften -
3 DIN 1053-1:1996-11 – Mauerwerk – Teil 1: Berechnung und Ausführung -
4 DIN EN 1996-1-1:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk -
5 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 -
6 DIN EN 1996-2:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk -
7 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 -

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen Kalksandvoll- bzw. -blocksteine¹ und Kalksand-Plansteine¹

Länge ² mm ± 2	Breite mm ± 2	Höhe mm ± 2 ³ / ± 1,0 ³
240 (248)	115	52
300 (298), (308)	120	71
365 (373)	123	113 (123) ⁴
490 (498)	140	155
(623)	150	175
	175	190
	190	198
	200	238 (248) ⁴
	214	
	240	
	248	
	265	
	298	
	300	
	365	

¹ Die Steine dürfen auch in den für Sanierungen erforderlichen historischen Steinmaßen hergestellt werden.
² Für Steine mit Nut-Feder-System gelten zusätzlich die Klammerwerte.
³ Für Kalksandvoll- und -blocksteine gilt eine zulässige Maßabweichung von ± 2 mm; für Kalksand-Plansteine gilt eine zulässige Maßabweichung von ± 1,0 mm.
⁴ Die Klammerwerte gelten nur für Plansteine.

Die Prüfung der Maße und Planparallelität kann alternativ auch nach DIN EN 772-16⁸ erfolgen und die Prüfung der Ebenheit alternativ nach DIN EN 772-20⁹.

2.1.3 Die Stirnflächen der Kalksandsteine sind glatt oder mit Nut- und Feder gemäß DIN V 106-1¹, Abschnitt 4.4.2, auszubilden.

Die Kalksandsteine sind mit Ausnahme von zwei Grifföffnungen bzw. Hantierungslöchern ohne Lochung herzustellen. Diese sind auf der Mittellängsachse mit einer Tiefe ≤ 85 mm und einem lichten Durchmesser ≤ 50 mm anzuordnen.

2.1.4 Die Kalksandsteine dürfen nur in den Druckfestigkeitsklassen 12, 20 und 28 hergestellt werden.

Die Prüfung der Druckfestigkeit kann alternativ auch nach DIN EN 772-1¹⁰ erfolgen, wobei dann für die Mindestwerte der mittleren Stein-Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinhöhe Tabelle 2 gilt.

⁸ DIN EN 772-16:2011-07 – Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 16: Bestimmung der Maße -

⁹ DIN EN 772-20:2005-05 – Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen -

¹⁰ DIN EN 772-1:2011-07 – Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit -

Tabelle 2: Mindestwerte der mittleren Stein-Druckfestigkeit in Abhängigkeit von der Steinhöhe bei Prüfung nach DIN EN 772-1¹⁰

Steinhöhe mm	Alternative Mindestwerte der mittleren Stein-Druckfestigkeit N/mm ²		
	Druckfestigkeits- klasse 12	Druckfestigkeits- klasse 20	Druckfestigkeits- klasse 28
≥ 52 bis < 75	23,4	39,1	54,7
≥ 75 bis < 100	20,8	34,7	48,6
≥ 100 bis < 175	18,8	31,3	43,8
≥ 175 bis < 238	17,1	28,4	39,8
≥ 238	15,6	26,0	36,5

2.1.5 Die Kalksandsteine dürfen nur in den Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6 hergestellt werden. Für die in DIN V 106-1¹ nicht geregelten Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6 gilt Tabelle 3.

Tabelle 3: Stein-Rohdichte der Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6

Rohdichteklasse	Mittelwert der Stein-Rohdichte ¹ kg/dm ³
2,4	2,21 bis 2,40
2,6	2,41 bis 2,60
2,8	2,61 bis 2,80
3,0	2,81 bis 3,00
3,2	3,01 bis 3,20
3,4	3,21 bis 3,40
3,6	3,41 bis 3,60

¹ Einzelwerte dürfen die Klassengrenzen um nicht mehr als 0,1 kg/dm³ unter- bzw. überschreiten.

Die Prüfung der Stein-Rohdichte kann alternativ auch nach DIN EN 772-13¹¹ erfolgen.

2.2 Kennzeichnung

Die Kalksandsteine sind hinsichtlich Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse und Herstellerkennzeichen nach DIN V 106-1¹ zu kennzeichnen.

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.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-772
- Druckfestigkeitsklasse
- Rohdichteklasse
- Hersteller und Herstellwerk

¹¹ DIN EN 772-13:2000-09 – Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohddichte von Mauersteinen (außer Natursteinen) -

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN V 106-1¹.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kalksandsteine "KS-Protect" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN V 106-1¹, Abschnitt 8.2, aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN 106-1¹, Abschnitt 8.3, der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Zur Prüfung der Einhaltung der Bestimmungen nach Abschnitt 2.1.1, zweiter Satz, ist ein zwischen Fremdüberwacher und Hersteller festzulegendes Prüfverfahren zu vereinbaren.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Berechnung

3.1.1 Allgemeines

3.1.1.1 Der Nachweis der Standsicherheit des Mauerwerks aus den Kalksandsteinen (Kalksandvoll- und -blocksteinen sowie Kalksand-Plansteinen) darf nach DIN 1053-1³ (siehe Abschnitt 3.1.2) oder nach DIN EN 1996 (siehe Abschnitt 3.1.3) erfolgen, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Die Regeln von DIN 1053-1³ dürfen mit den Regeln von DIN EN 1996 nicht kombiniert werden (Mischungsverbot).

3.1.1.2 Für die Rechenwerte der Eigenlast (gleich charakteristische Werte der Eigenlast) für das Mauerwerk aus Kalksandsteinen der Rohdichteklassen 2,4 bis 3,6 gilt Tabelle 4.

Tabelle 4: Rechenwerte (gleich charakteristische Werte) der Eigenlast

Rohdichteklasse	Rechenwert der Eigenlast in kN/m ³
2,4	24
2,6	26
2,8	28
3,0	30
3,2	32
3,4	34
3,6	36

3.1.1.3 Die Anordnung von Kalksand-Wärmedämmsteinen bzw. -Elementen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung als unterste und/oder oberste Schicht einer Wand ist zulässig, wenn dies in der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist. Die Breite der Kalksand-Wärmedämmsteine muss der Wanddicke entsprechen.

Der rechnerische Nachweis des Mauerwerks hat in diesem Fall unter zusätzlicher Berücksichtigung von Abschnitt 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erfolgen.

3.1.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1³

3.1.2.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1³, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2.2 Die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für das Mauerwerk sind in Abhängigkeit von der Mörtelart und -gruppe sowie Druckfestigkeitsklasse der Steine DIN 1053-1³ zu entnehmen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-17.1-772****Seite 8 von 14 | 27. August 2014**

- 3.1.2.3 Für Wände, die als Endauflager für Decken oder Dächer dienen, durch Wind beansprucht werden und nach DIN 1053-1³, 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.

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

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 Deckenauflagertiefe
 d die Wanddicke

- 3.1.2.4 Bei Wänden mit nicht über die volle Wanddicke aufliegender Decke darf der Nachweis der Standsicherheit mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1³, Abschnitt 6.9.1, geführt werden, wenn abweichend bzw. zusätzlich Folgendes berücksichtigt wird.

Anstelle des Faktors k_2 nach DIN 1053-1³, 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 Deckenauflagertiefe
 d die Wanddicke
 λ die Schlankheit der Wand mit h_k / d

Für den Faktor k_3 nach DIN 1053-1³, 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. Bei einer Wanddicke von 365 mm darf die Mindestauflagertiefe auf $0,45 d$ reduziert werden.

- 3.1.2.5 Für nichttragende Außenwände ohne rechnerischen Nachweis (größte zulässige Werte von Ausfachungsflächen) gilt anstelle von Abschnitt 8.1.3.2 der Norm DIN EN 1996-3/NA¹⁴, NCI zu Anhang NA.C.

- 3.1.2.6 Bezüglich der Bestimmungen der Norm DIN 1053-1³, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.

3.1.3 Berechnung nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

3.1.3.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1¹⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁵ und DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹² sowie DIN EN 1996-3¹³ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴ und DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁵, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.1.3.2 Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks aus Kalksand-Vollsteinen und Kalksand-Blocksteinen mit Normalmauermörtel der Mörtelgruppen IIa, III und IIIa nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gelten die Werte von DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹², Tabelle NA.6 bzw. DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁵, Tabelle NA.D.3.

Für die charakteristischen Werte f_k der Druckfestigkeit des Mauerwerks aus Kalksand-Plansteinen mit Dünnbettmörtel nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gelten die Werte von DIN EN 1996-1-1/NA/A1¹², Tabelle NA.7 bzw. DIN EN 1996-3/NA/A1¹⁵, Tabelle NA.D.4 für Kalksand-Plansteine KS P.

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes bei Berechnung nach DIN EN 1996-1-1¹⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁵ ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß NCI Anhang NA.G zu berechnen.

3.1.3.3 Bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹³ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴ 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

3.1.3.4 Bei Anwendung der weiter vereinfachten Berechnungsmethoden nach DIN EN 1996-3¹³ Anhang A, in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴, NCI zu Anhang A, gilt abweichend:

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

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

$$c_A = 0,33 \text{ für } 18 < h_{ef} / t_{ef} \leq 21 \text{ sowie generell bei Wänden als Endauflager im obersten Geschoß, insbesondere unter Dachdecken.}$$

¹² 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 -

¹³ DIN EN 1996-3:2010-12 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten -

¹⁴ 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 -

¹⁵ 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 -

Bei teilauffliegenden Decken muss bei Anwendung des Nachweisverfahrens nach DIN EN 1996-3¹³, Anhang A, die Wanddicke mindestens 36,5 cm betragen.

- 3.1.3.5 Sofern gemäß DIN EN 1996-1-1/NA⁵, NCI zu 5.5.3, bzw. DIN EN 1996-3/NA¹⁴, NDP zu 4.1 (1)P, ein rechnerischer Nachweis der Schubtragfähigkeit erforderlich ist, ist dieser nach DIN EN 1996-1-1⁴, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁵, NCI zu 6.2, zu führen
- 3.1.3.6 Die vereinfachte Berechnungsmethode für Mauerwerkswände unter Erddruck nach DIN EN 1996-3¹³, Abschnitt 4.5, ist nur zulässig, wenn die Wanddicke $t \geq 240$ mm beträgt.
- 3.1.3.7 Bezüglich der Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁵ und DIN EN 1996-3¹³ in Verbindung mit DIN EN 1996-3/NA¹⁴, in denen Wanddicken genannt sind, ist bei Wanddicken, die nicht in der Norm genannt sind, die nächst niedrigere Wanddicke des Oktametermauerwerks maßgebend.

3.2 Standsicherheitsnachweis bei Anordnung von Kimmsteinen

Werden Kalksand-Wärmedämmsteine bzw. -Elemente (Kimmsteine) mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nach Abschnitt 3.1.1.3 am Wandfuß und/oder Wandkopf mit geringerer Festigkeit als die der Kalksandsteine in der betreffenden Wand angeordnet, so ist beim Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.1.2 bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens bzw. nach Abschnitt 3.1.3 bei Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden grundsätzlich die Festigkeit der Kalksand-Wärmedämmsteine bzw. -Elemente für die gesamte Wand maßgebend.

Beim Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.1.2 bzw. 3.1.3 nach dem genaueren Verfahren darf abweichend die an der jeweiligen Nachweisstelle vorhandene Mauerwerksfestigkeit zugrunde gelegt werden.

3.3 Witterungsschutz

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 der Stoßfugenbereiche gegeben ist.

3.4 Schallschutz

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

Das bewertete Schalldämm-Maß R'_{wR} darf nach Beiblatt 1 zu DIN 4109¹⁶, Abschnitt 2.2, ermittelt werden.

Die Ermittlung der Wandrohddichte darf nach Abschnitt 2.2.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 4109¹⁶ erfolgen, wobei für Mauerwerk aus Kalksand-Voll- und -Blocksteinen und Normalmauermörtel die Wandrohddichte mit der in der Anmerkung zu Tabelle 3 des Beiblattes angegebenen Gleichung und einer Konstante $K = 1000$ erfolgen darf.

3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit

3.5.1 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 3.5.2 bzw. Abschnitt 3.5.3 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

¹⁶

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

¹⁷

Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.1.1 und 0.1.2 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

3.5.2 Mauerwerk nach DIN 1053-1³ 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 bzw. Pfeiler mit beidseitigem bzw. allseitigem 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 3.1.1 und 3.1.2.

(3) Die in Tabelle 5 angegebenen Werte für α_2 beziehen sich auf eine Bemessung des Mauerwerks nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN 1053-1³, Abschnitt 6.

(4) Bei Bemessung des Mauerwerks nach dem genaueren Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1³, 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 1053-1³

d die Wanddicke

γ der Sicherheitsbeiwert nach DIN 1053-1³

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 1053-1³

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.

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 -

Tabelle 5: Einstufung des Mauerwerks in Feuerwiderstandsklassen bzw. als Brandwände gemäß DIN 4102-2¹⁸ bzw. DIN 4102-3¹⁹ bei Bemessung des Mauerwerks nach DIN 1053-1³

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)				
Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
$\alpha_2 \leq 0,2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	115 (115)
$\alpha_2 \leq 0,6$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	140 (115)
$\alpha_2 \leq 1,0$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	200 (140)

tragende nichtraumabschließende Wände, Länge $\geq 1,0$ m (mehrsseitige Brandbeanspruchung)				
Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke d in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
$\alpha_2 \leq 0,2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	140 (115)
$\alpha_2 \leq 0,6$	115 (115)	115 (115)	140 ¹ (115)	150 (115)
$\alpha_2 \leq 1,0$	115 (115)	115 (115)	140 ¹ (115)	200 (175)

¹ Bei Verwendung von Dünnbettmörtel ist d mindestens 115 mm.

tragende Pfeiler bzw. nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge $< 1,0$ m (mehrsseitige Brandbeanspruchung)					
Ausnutzungs- faktor	Mindest- dicke d mm	Mindestbreite b in mm für die Feuerwiderstandsklassebenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
$\alpha_2 \leq 0,6$	115	365	490	(615)	(990)
	150	300	300	300	365
	175	240	240	240	240
	240	175	175	175	175
$\alpha_2 \leq 1,0$	115	(365)	(490)	(730)	-
	150	300	300	300	490
	175	240	240	300 ^{1,2}	300 ²
	240	175	175	240	240

¹ Bei $h_k / d \leq 10$ darf $b = 240$ mm betragen.
² Bei Verwendung von Dünnbettmörtel, $h_k / d \leq 15$ und vorh. $\sigma \leq 3,0$ N/mm² 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 1053-1³

Brandwände (1seitige Brandbeanspruchung)		
Ausnutzungsfaktor	Mindestdicke d in mm bei	
	einschaliger	zweischaliger
	Ausführung	
$\alpha_2 \leq 1,0$	240 175 ¹	2 x 175 2 x 150 ¹
¹ Nur bei Verwendung von Dünnbettmörtel und nur mit aufliegender Geschoßdecke mit mindestens F 90 als konstruktive obere Halterung.		

3.5.3 Mauerwerk nach Eurocode 6 und Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2²²

(1) Für eine Klassifizierung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk aus Kalksandsteinen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nach DIN EN 13501-2²² gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-2²³ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2/NA²⁴, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

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

(3) Bei Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA¹⁴ darf bei der Ermittlung von $\alpha_{6,fi}$ nach den Gleichungen (NA.1) und (NA.2) der Faktor $(1-2 \cdot e_{mk,fi}/t)$ näherungsweise mit a/t angenommen werden; für vollaufliegende Decken gilt $a/t = 1$.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Mauerwerk nach DIN 1053-1³

4.1.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1³, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

4.1.2 Für die Herstellung des Mauerwerks aus Kalksand-Voll- und -Blocksteinen ist Normalmauermörtel nach DIN V 18580² der Mörtelgruppe IIa, III oder IIIa zu verwenden; für Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen ist Dünnbettmörtel nach DIN V 18580² oder ein für die Vermauerung von Kalksand-Plansteinen allgemein bauaufsichtlich zugelassener Dünnbettmörtel zu verwenden.

4.1.3 Die zusätzliche Anordnung einer Lage Kalksand-Wärmedämmsteine bzw. -Elemente (Kimmsteine) mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung als unterste und/oder oberste Schicht einer Wand ist zulässig, wenn dies beim Standsicherheitsnachweis entsprechend Abschnitt 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt wurde und in den bautechnischen Unterlagen angegeben ist.

²² DIN EN 13501-2:2010-02 – Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen -

²³ DIN EN 1996-1-2:2011-04 – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

²⁴ DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-17.1-772

Seite 14 von 14 | 27. August 2014

4.2 Mauerwerk nach DIN EN 1996 (Eurocode 6)

4.2.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Normen DIN EN 1996-1-1⁴ in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA⁵ und DIN EN 1996-2⁶ in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA⁷, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

4.2.2 Es gelten die Abschnitte 4.1.2 und 4.1.3 auch für Mauerwerk nach DIN EN 1996.

Anneliese Böttcher
Referatsleiterin

Beglaubigt