

DIN EN 1996-1-2/NA

ICS 13.220.50; 91.010.30; 91.080.30

**Nationaler Anhang –
National festgelegte Parameter –
Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten –
Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall**

National Annex –
Nationally determined parameters –
Eurocode 6: Design of masonry structures –
Part 1-2: General rules – Structural fire design

Annexe Nationale –
Paramètres déterminés au plan national –
Eurocode 6: Calcul des ouvrages en maçonnerie –
Partie 1-2: Règles générales – Calcul du comportement au feu

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
NA.1 Anwendungsbereich	4
NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1996-1-2:2011-04	4
NA 2.1 Allgemeines	4
NA 2.2 Nationale Festlegungen	4
Zu 1 „Allgemeines“	5
Zu 2 „Grundlegende Prinzipien und Anwendungsregeln“	6
Zu 3 „Baustoffe“	6
Zu 4 „Bemessungsverfahren zur Ermittlung des Feuerwiderstands von Mauerwerkswänden“	6
Zu Anhang A (informativ) „Empfehlungen für die Auswahl von Tabellenwerten zur Feuerwiderstandsdauer“	9
Zu Anhang B (normativ) „Tabellenwerte der Feuerwiderstandsdauer von Mauerwerkswänden“	9
Zu Anhang C (informativ) „Vereinfachtes Rechenverfahren“	32
Zu Anhang D (informativ) „Genaueres Rechenverfahren“	32
Zu Anhang E (informativ) „Beispiele für Bauteilanschlüsse, die den Anforderungen des Abschnitts 5 entsprechen“	32

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), NA 005-52-22 AA „Konstruktiver baulicher Brandschutz (Spiegelausschuss zu Teilbereichen von CEN/TC 250)“ erstellt.

Diese Norm bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 1996-1-2:2011-04, *Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*.

DIN EN 1996-1-2:2011-04 räumt die Möglichkeit ein, eine Reihe von sicherheitsrelevanten Parametern national festzulegen. Diese national festzulegenden Parameter (en: *Nationally determined parameters*, NDP) umfassen alternative Nachweisverfahren und Angaben einzelner Werte, sowie die Wahl von Klassen aus gegebenen Klassifizierungssystemen. Die entsprechenden Textstellen sind in der Europäischen Norm durch Hinweise auf die Möglichkeit nationaler Festlegungen gekennzeichnet. Eine Liste dieser Textstellen befindet sich in NA 2.1.

Darüber hinaus enthält dieser Nationale Anhang ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1996-1-2:2011-04 (en: *noncontradictory complementary information*, NCI) sowie Festlegungen zur Anwendung der informativen Anhänge von DIN EN 1996-1-2.

Dieser Nationale Anhang ist Bestandteil von DIN EN 1996-1-2:2011-04.

NA.1 Anwendungsbereich

Dieser Nationale Anhang enthält nationale Festlegungen für „die Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten für den Brandfall“, die bei der Anwendung von DIN EN 1996-1-2:2011-04 in Deutschland zu berücksichtigen sind.

Dieser Nationale Anhang gilt nur in Verbindung mit DIN EN 1996-1-2:2011-04.

NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1996-1-2:2011-04

NA 2.1 Allgemeines

DIN EN 1996-1-2:2011-04 weist an den folgenden Textstellen die Möglichkeit nationaler Festlegungen aus (en: Nationally Determined Parameters, NDP).

- 2.1.3(2) Parametrische Brandbeanspruchung
- 2.2(2) Einwirkungen;
- 2.3(2)P Bemessungswerte der Materialeigenschaften;
- 3.3.3.1(1) Temperaturabhängige Dehnung;
- 3.3.3.2(1) Spezifische Wärmekapazität;
- 3.3.3.3(1) Wärmeleitfähigkeit;
- 4.5(3) Globaler Sicherheitsbeiwert γ_{Glo} ;
- Anhang B Tabellenwerte des Feuerwiderstands von Mauerwerkswänden;
- Anhang C Wert der Konstanten c .

Darüber hinaus enthält NA 2.2 ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1996-1-2:2011-04. Diese sind durch ein vorangestelltes „NCI“ gekennzeichnet.

NA 2.2 Nationale Festlegungen

Die nachfolgende Nummerierung entspricht der Nummerierung von DIN EN 1996-1-2:2011-04 bzw. ergänzt diese.

Zu 1 „Allgemeines“

NCI zu 1.2 „Normative Verweisungen“

DIN 105-100, *Mauerziegel — Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften*

DIN 4102-4, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile*

DIN EN 771-1, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel*

DIN EN 771-2, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 2: Kalksandsteine*

DIN EN 771-3, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)*

DIN EN 771-4, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 4: Porenbetonsteine*

DIN EN 1364-1, *Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile — Teil 1: Wände*

DIN EN 1365-1, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 1: Wände*

DIN EN 1996-1-1:2013-02, *Eurocode 6: Bemessung von Mauerwerkskonstruktionen — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005 + AC:2009*

DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 6: Bemessung von Mauerwerkskonstruktionen — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*

DIN EN 1996-3:2010-12, *Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten — Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten; Deutsche Fassung EN 1996-3:2006 + AC:2009*

DIN EN 1996-3/NA:2012-01, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 6: Bemessung von Mauerwerkskonstruktionen — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*

DIN EN 1991-1-2/NA:2010-12, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen — Brandeinwirkungen auf Tragwerke*

DIN EN 15080-12, *Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 12: Tragende Mauerwerkswände*

DIN V 106, *Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 4165-100, *Porenbetonsteine — Teil 100: Plansteine und Planelemente mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18151-100, *Hohlblöcke aus Leichtbeton — Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18152-100, *Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton — Teil 100: Vollsteine und Vollblöcke mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18153-100, *Mauersteine aus Beton (Normalbeton) — Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18550, *Putzmörtel mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18580, *Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften*

DIN 20000-401, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2011-07*

DIN V 20000-402, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 402: Regeln für die Verwendung von Kalksandsteinen nach DIN EN 771-2:2005-05*

DIN V 20000-403, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton nach DIN EN 771-3:2005-05*

DIN V 20000-404, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2005-05*

DIN V 20000-412, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09*

Zu 2 „Grundlegende Prinzipien und Anwendungsregeln“

NDP zu 2.2(2) „Einwirkungen“

In Deutschland sind keine Werte für ε_m festgelegt worden.

NDP zu 2.3(2)P „Bemessungswerte der Materialeigenschaften“

Es gilt der empfohlene Wert $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

NCI zu 2.4.2(3) „Bauteilnachweis“

Ohne genaueren Nachweis gilt vereinfacht der Wert $\eta_{fi} = 0,7$.

Zu 3 „Baustoffe“

NDP zu 3.3.3.1(1) „Temperaturabhängige Dehnung“

Für die Anwendung in Deutschland werden keine Spannungs-Dehnungs-Linien angegeben.

NDP zu 3.3.3.2(1) „Spezifische Wärmekapazität“

Für die Anwendung in Deutschland wird keine spezifische Wärmekapazität c_a angegeben.

NDP zu 3.3.3.3(1) „Wärmeleitfähigkeit“

Für die Anwendung in Deutschland wird keine Wärmeleitfähigkeit λ_a angegeben.

Zu 4 „Bemessungsverfahren zur Ermittlung des Feuerwiderstands von Mauerwerkswänden“

NCI zu 4.2 „Innen- und Außenputze“

Der Putz kann durch eine zusätzliche Mauerwerksschale oder eine Verblendung aus Mauerwerk ersetzt werden.

NDP zu 4.5(3) „Globaler Sicherheitsbeiwert γ_{Glo} “

Bei Anwendung der Tabellen in Anhang NA.B wird der Ausnutzungsfaktor im Brandfall $\alpha_{6,fi}$ in Abhängigkeit der Schlankheit nach Gleichung (NA.1) oder (NA.2) ermittelt. Für den maßgebenden Wandabschnitt gilt:

$$\text{für } 10 \leq \frac{h_{ef}}{t} \leq 25: \quad \alpha_{6,fi} = \omega \times \frac{15}{25 - \frac{h_{ef}}{t}} \times \frac{N_{Ed,fi}}{l \cdot t \cdot \frac{f_k}{k_0} \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{e_{mk,fi}}{t}\right)} \quad (\text{NA.1})$$

$$\text{für } \frac{h_{ef}}{t} < 10: \quad \alpha_{6,fi} = \omega \times \frac{N_{Ed,fi}}{l \cdot t \cdot \frac{f_k}{k_0} \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{e_{mk,fi}}{t}\right)} \quad (\text{NA.2})$$

Bei Anwendung von Tabelle NA.B.2.2, Zeilen 1.4 und 1.5, Tabelle NA.B.2.3, Zeile 2.4 und Tabelle NA.B.2.4, Zeilen 1.3.1 bis 1.3.4 wird der Ausnutzungsfaktor α_{fi} nach Gleichung (NA.3) ermittelt:

$$\alpha_{fi} = \frac{N_{Ed,fi}}{N_{Rd}} \quad (\text{NA.3})$$

Mindestmaße der Wände und Pfeiler sind in den Tabellen NA.B.1 bis NA.B.24 angegeben.

Dabei ist

$N_{Ed,fi}$ der Bemessungswert der Normalkraft (Einwirkung) im Brandfall; es darf

$$N_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot N_{Ed} \quad (\text{NA.4})$$

angenommen werden;

N_{Ed} der Bemessungswert der einwirkenden Normalkraft nach DIN EN 1996-1-1 bzw. DIN EN 1996-3;

η_{fi} der Reduktionsfaktor für den Bemessungswert der Einwirkungen im Brandfall; ohne genaueren Nachweis gilt $\eta_{fi} = 0,7$;

N_{Rd} der Bemessungswert des vertikalen Tragwiderstandes nach DIN EN 1996-1-1/NA bzw. DIN EN 1996-3/NA;

ω ein Anpassungsfaktor an die verschiedenen Steinarten auf der Grundlage von Brandprüfungen nach Tabelle NA.1;

l die Wandlänge;

t die Dicke der Wand;

f_k die charakteristische Druckfestigkeit des Mauerwerks;

k_0 ein Faktor zur Berücksichtigung von Wandquerschnitten kleiner als $0,1 \text{ m}^2$ mit $k_0 = 1,25$; sonst gilt $k_0 = 1,0$.

$e_{mk,fi}$ die planmäßige Ausmitte von $N_{Ed,fi}$ in halber Geschosshöhe unter Berücksichtigung des Kriecheinflusses nach DIN EN 1996-1-1:2013-02, Gleichung (6.6); bei Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA darf bei vollständig aufliegender Decke $e_{mk,fi}$ zu Null gesetzt werden;

h_{ef} die Knicklänge der Wand.

Tabelle NA.1 — Anpassungsfaktor ω in Abhängigkeit der verwendeten Stein-Mörtel-Kombination

Zeile	Steine	Mörtel	zugehörige Tabelle in DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 bzw. DIN EN 1996-3/NA:2012-01		ω
1	Hochlochziegel HLzA, HLzB Mauertafelziegel T1 Kalksand-Loch- und Hohlblocksteine	NM	NA.4 NA.D.1		2,2
2	Hochlochziegel HLzW Mauertafelziegel T2, T3, T4	NM	NA.5 NA.D.2		1,8
3.1	Vollziegel Kalksand-Voll- und Blocksteine	NM	NA.6 NA.D.3	NM II	3,3
3.2				NM IIa	3,0
3.3				NM III, IIIa	2,6
4	Kalksand-Plansteine Kalksand-Planelemente	DM	NA.7 NA.D.4		2,2 ^a
5	Mauerziegel Kalksandsteine	LM	NA.8 NA.D.5		2,2
6.1	Leichtbeton- und Betonsteine	NM	NA.9 NA.D.6	Hbl, Hbn	2,1
6.2				V, Vbl	2,5
6.3				Vn, Vbn, Vm, Vmb	2,8
7	Leichtbeton-Vollblöcke mit Schlitz Vbl S, Vbl SW	NM	NA.9 NA.D.7		2,2
8	Leichtbeton-Voll- und Lochsteine	LM	NA.9 NA.D.8		2,2 ^b
9	Porenbetonsteine	DM	NA.10 NA.D.9		2,1

^a Bei Planelementen und Plan-Vollsteinen der Steindruckfestigkeitsklassen ≥ 28 ist $\omega = 2,6$.

^b Bei Leichtbeton-Voll- und Lochsteinen der Steindruckfestigkeitsklassen 6 und 8 und Leichtmauermörtel LM 21 ist $\omega = 3,0$.

Zu Anhang A (informativ) „Empfehlungen für die Auswahl von Tabellenwerten zur Feuerwiderstandsdauer“

NCI zu Anhang A (informativ)

Der informative Anhang A wird unverändert als informativer Anhang übernommen.

Zu Anhang B (normativ) „Tabellenwerte der Feuerwiderstandsdauer von Mauerwerkswänden“

NDP zu Anhang B (normativ)

(1) Die Tabellenwerte für nichttragende Wände gelten für Wandhöhen $h \leq 6$ m (siehe auch DIN EN 1996-3:2010-12, Anhang C) sowie Schlankheiten $\lambda_c = h_{ef}/t_{ef} \leq 40$.

ANMERKUNG Die Tabellenwerte wurden auf der Grundlage von DIN EN 15080-12 aus historischen Werten sowie Prüfergebnissen nach DIN EN 1364-1 und DIN EN 1365-1 ermittelt.

(2) Die Tabellenwerte gelten auch für Außenwände der Feuerwiderstandsklassen E 30(i→o) und EI 30ef (i←o).

(3) Die Klammerwerte in den Tabellen gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach 4.2 (1).

(4) Es gelten die Werte t_F und l_F unter Berücksichtigung des Ausnutzungsgrades $\alpha_{6,fi}$ bzw. α_{fi} entsprechend den nachfolgenden Tabellen unter den dort genannten Randbedingungen für bauseits erstellte und vorgefertigte Wände.

(5) Die Angaben der Tabellen decken Exzentrizitäten in Wandmitte $e_{mk,fi} \leq t_F/6$ ab. Bei Ausmitten $e_{mk,fi} > t_F/6$ ist die Lasteinleitung konstruktiv zu zentrieren.

(6) "nvg" bedeutet, dass keine Werte vorliegen (en: *no values given*).

NA.B.1 Ziegelmauerwerk

Die Tabellenwerte gelten für Mauerziegel nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 und DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, Anhang M, bzw. DIN 105-100.

Tabelle NA.B.1.1 — Ziegel-Mauerwerk — Mindestdicke nichttragender, raumabschließender Wände (Kriterien EI) zur Einstufung in Feuerwiderstandsklassen

Zeilen Nr.	Materialeigenschaften	Mindestwanddicke (mm) t_F zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse EI in (Minuten) $t_{fi,d}$				
		30	60	90	120	180
1	Voll- und Hochlochziegel nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 und DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, Anhang M, bzw. DIN 105-100 Lochung: Mz, HLz A, HLz B, HLz W, HLzT1, HLzT2, HLzT3 und HLzT4 unter Verwendung von Normalmauermörtel und Leichtmauermörtel	115 (70)	115 (70)	115 (100)	115 (115)	175 (115)
2	Langlochziegel nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 und DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, Anhang M, bzw. DIN 105-100 unter Verwendung von Normalmauermörtel und Leichtmauermörtel	115 (70)	115 (70)	140 (115)	175 (140)	190 (175)
Die Klammerwerte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach 4.2 (1).						