

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

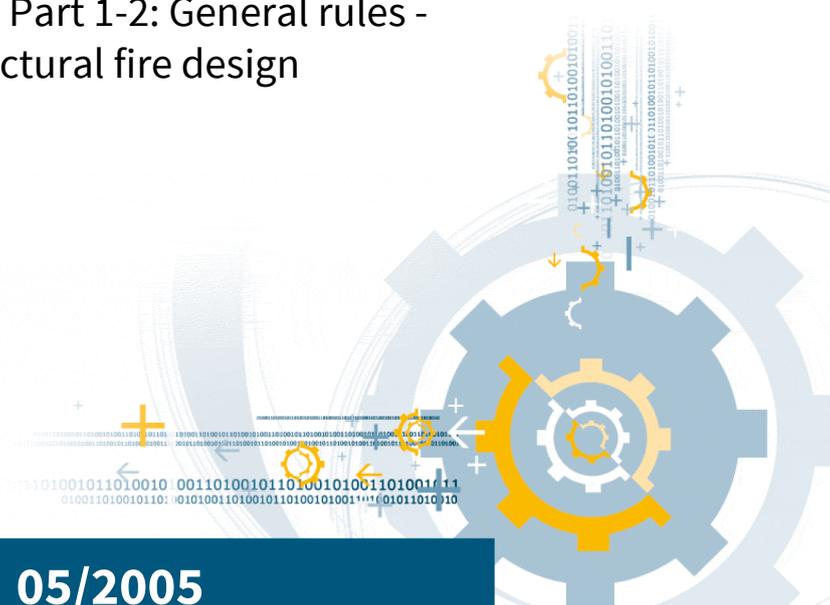
ILNAS-EN 1996-1-2:2005

**Eurocode 6 - Bemessung und
Konstruktion von Mauerwerksbauten -
Allgemeine Regeln - Teil 1-2:
Tragwerksbemessung für den**

Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en
maçonnerie - Partie 1-2: Règles générales
- Calcul du comportement au feu

Eurocode 6 - Design of masonry
structures - Part 1-2: General rules -
Structural fire design

05/2005



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 1996-1-2:2005 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 1996-1-2:2005 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM ILNAS-EN 1996-1-2:2005 **EN 1996-1-2**
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

Mai 2005

ICS 91.080.30; 13.220.50; 91.010.30

Ersatz für ENV 1996-1-2:1995

Deutsche Fassung

**Eurocode 6 - Bemessung und Konstruktion von
Mauerwerksbauten - Allgemeine Regeln -Teil 1-2:
Tragwerksbemessung für den Brandfall**

Eurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-2:
General rules - Structural fire design

Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie
1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Hintergrund des Eurocode-Programms	5
Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes	6
Nationale Fassungen der Eurocodes	7
Verhältnis zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs)	7
Besondere Hinweise zu EN 1996-1-2	8
Nationaler Anhang zu EN 1996-1-2	9
1 Allgemeines	11
1.1 Anwendungsbereich	11
1.2 Normative Verweisungen	11
1.3 Annahmen	12
1.4 Unterscheidung zwischen Prinzipien und Anwendungsregeln	12
1.5 Begriffe	13
1.5.1 Spezielle Begriffe aus der Brandschutzbemessung	13
1.5.2 Spezielle Begriffe für die Berechnungsverfahren	14
1.6 Symbole	14
2 Grundlegende Prinzipien und Anwendungsregeln	16
2.1 Leistungsanforderungen	16
2.1.1 Allgemeines	16
2.1.2 Normbrandbeanspruchung	16
2.1.3 Parametrische Brandbeanspruchung	17
2.2 Einwirkungen	17
2.3 Bemessungswerte der Materialeigenschaften	17
2.4 Nachweisverfahren	18
2.4.1 Allgemeines	18
2.4.2 Bauteilnachweis	19
2.4.3 Bemessung von Teilen eines Tragwerks	21
2.4.4 Globale Tragwerksbemessung	21
3 Baustoffe	21
3.1 Mauersteine	21
3.2 Mörtel	21
3.3 Materialeigenschaften von Mauerwerk	21
3.3.1 Materialeigenschaften von Mauerwerk bei normalen Temperaturen	21
3.3.2 Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Mauerwerk bei erhöhten Temperaturen	21
3.3.3 Wärmetechnische Eigenschaften	22
4 Bemessungsverfahren zur Ermittlung des Feuerwiderstands von Mauerwerkswänden	22
4.1 Allgemeine Informationen zur Bemessung von Wänden	22
4.1.1 Wandarten, Wandfunktionen	22
4.1.2 Zweischalige Wände und zweischalige Trennwände	23
4.2 Innen- und Außenputze	25
4.3 Zusätzliche Anforderungen an Mauerwerkswände	25
4.4 Nachweis durch Prüfung	25
4.5 Nachweis durch Tabellenwerte	25
4.6 Rechnerische Nachweise	26
5 Ausführung	26
5.1 Allgemeines	26
5.2 Anschlüsse und Fugen	26
5.3 Einbauten, Rohre und Kabel	27

Anhang A (informativ) Empfehlungen für die Auswahl von Tabellenwerten zur Feuerwiderstandsdauer	28
Anhang B (normativ) Tabellenwerte der Feuerwiderstandsdauer von Mauerwerkswänden	29
Anhang C (informativ) Vereinfachtes Rechenverfahren	65
C.1 Allgemeines	65
C.2 Vorgehensweise	65
Anhang D (informativ) Genauerer Berechnungsverfahren	73
D.1 Allgemeines	73
D.2 Thermisches Verhalten	73
D.3 Mechanisches Verhalten	73
Anhang E (informativ) Beispiele für Bauteilanschlüsse, die den Anforderungen des Abschnitts 5 entsprechen	80

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1996-1-2:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 250 „Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt ENV 1996-1-2:1995.

CEN/TC 250 ist für alle Eurocodes des konstruktiven Ingenieurbaus zuständig.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Hintergrund des Eurocode-Programms

Im Jahre 1975 beschloss die Kommission der Europäischen Gemeinschaften, für das Bauwesen ein Aktionsprogramm auf der Grundlage des Artikels 95 der Römischen Verträge durchzuführen. Das Ziel des Programms war die Beseitigung technischer Handelshemmnisse und die Harmonisierung technischer Spezifikationen.

Im Rahmen dieses Aktionsprogramms leitete die Kommission die Bearbeitung von harmonisierten technischen Regelwerken für die Tragwerksplanung von Bauwerken ein, die im ersten Schritt als Alternative zu den in den Mitgliedsländern geltenden Regeln dienen und schließlich diese ersetzen sollten.

15 Jahre lang leitete die Kommission mit Hilfe eines Lenkungsausschusses mit Vertretern der Mitgliedsländer die Entwicklung des Eurocode-Programms, das zu der ersten Eurocode-Generation in den 80er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts führte.

Im Jahre 1989 entschieden sich die Kommission und die Mitgliedsländer der Europäischen Union und der EFTA, die Entwicklung und Veröffentlichung der Eurocodes über eine Reihe von Mandaten an CEN zu übertragen, damit diese den Status von Europäischen Normen (EN) erhielten. Grundlage war eine Vereinbarung¹⁾ zwischen der Kommission und CEN. Dieser Schritt verknüpft die Eurocodes de facto mit den Regelungen der Ratsrichtlinien und Kommissionsentscheidungen, die die Europäischen Normen behandeln (z. B. die Ratsrichtlinie 89/106/EWG zu Bauprodukten, die Bauproduktenrichtlinie, die Ratsrichtlinien 93/37/EWG, 92/50/EWG und 89/440/EWG zur Vergabe öffentlicher Aufträge und Dienstleistungen und die entsprechenden EFTA-Richtlinien, die zur Einrichtung des Binnenmarktes eingeleitet wurden).

Das Eurocode-Programm umfasst die folgenden Normen, die in der Regel aus mehreren Teilen bestehen:

EN 1990, Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung.

EN 1991, Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke.

EN 1992, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken.

EN 1993, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten.

EN 1994, Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton.

EN 1995, Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten.

EN 1996, Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten.

EN 1997, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik.

EN 1998, Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben.

EN 1999, Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken.

Die Eurocode-Normen berücksichtigen die Verantwortlichkeit der Bauaufsichtsorgane in den Mitgliedsländern und haben deren Recht zur nationalen Festlegung sicherheitsbezogener Werte berücksichtigt, so dass diese Werte von Land zu Land unterschiedlich bleiben können.

1) Vereinbarung zwischen der Kommission der Europäischen Gemeinschaften und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) zur Bearbeitung der Eurocodes für die Tragwerksplanung von Hochbauten und Ingenieurbauwerken (BC/CEN/03/89).

Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes

Die Mitgliedsländer der EU und von EFTA betrachten die Eurocodes als Bezugsdokumente für folgende Zwecke:

- als Mittel zum Nachweis der Übereinstimmung von Hoch- und Ingenieurbauten mit den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie des Rates 89/106/EWG, besonders mit der wesentlichen Anforderung Nr. 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit und der wesentlichen Anforderung Nr. 2: Brandschutz;
- als Grundlage für die Spezifizierung von Verträgen für die Ausführung von Bauwerken und die dazu erforderlichen Ingenieurleistungen;
- als Rahmenbedingung für die Erstellung harmonisierter, technischer Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs).

Die Eurocodes haben, da sie sich auf Bauwerke beziehen, eine direkte Verbindung zu den Grundlagendokumenten²⁾, auf die in Artikel 12 der Bauproduktenrichtlinie hingewiesen wird, wenn sie auch anderer Art sind als die harmonisierten Produktnormen³⁾. Daher sind die technischen Gesichtspunkte, die sich aus den Eurocodes ergeben, von den Technischen Komitees von CEN und den Arbeitsgruppen von EOTA, die an Produktnormen arbeiten, zu beachten, damit diese Produktnormen mit den Eurocodes vollständig kompatibel sind.

Die Eurocodes liefern Regelungen für den Entwurf, die Berechnung und die Bemessung von kompletten Tragwerken und Bauteilen für die allgemeine praktische Anwendung. Sie gehen auf traditionelle Bauweisen und Aspekte innovativer Anwendungen ein, liefern aber keine vollständigen Regelungen für außergewöhnliche Baulösungen und Entwurfsbedingungen. Für diese Fälle können zusätzliche Spezialkenntnisse für den Bauplaner erforderlich sein.

-
- 2) Entsprechend Artikel 3.3 der Bauproduktenrichtlinie sind die wesentlichen Anforderungen in Grundlagendokumenten zu konkretisieren, um damit die notwendigen Verbindungen zwischen den wesentlichen Anforderungen und den Mandaten für die Erstellung harmonisierter Europäischer Normen und Richtlinien für die europäische Zulassung selbst zu schaffen.
 - 3) Nach Artikel 12 der Bauproduktenrichtlinie hat das Grundlagendokument
 - a) die wesentlichen Anforderungen zu konkretisieren, indem die Begriffe und, soweit erforderlich, die technische Grundlage für Klassen und Anforderungsstufen vereinheitlicht werden,
 - b) Methoden zur Verbindung dieser Klassen oder Anforderungsstufen mit technischen Spezifikationen anzugeben, z. B. Berechnungs- oder Nachweisverfahren, technische Entwurfsregeln usw.,
 - c) als Bezugsdokument für die Erstellung harmonisierter Normen oder Richtlinien für Europäische Technische Zulassungen zu dienen.

Die Eurocodes spielen de facto eine ähnliche Rolle für die wesentliche Anforderung Nr. 1 und einen Teil der wesentlichen Anforderung Nr. 2.

Nationale Fassungen der Eurocodes

Die Nationale Fassung eines Eurocodes enthält den vollständigen Text des Eurocodes (einschließlich aller Anhänge), so wie von CEN veröffentlicht, möglicherweise mit einer nationalen Titelseite und einem Nationalen Vorwort sowie einem Nationalen Anhang.

Der Nationale Anhang darf nur Hinweise zu den Parametern geben, die im Eurocode für nationale Entscheidungen offen gelassen wurden. Diese national festzulegenden Parameter (NDP) gelten für die Tragwerksplanung von Hochbauten und Ingenieurbauten in dem Land, in dem sie erstellt werden. Sie umfassen:

- Zahlenwerte und/oder Klassen, wo die Eurocodes Alternativen eröffnen,
 - Zahlenwerte, wo die Eurocodes nur Symbole angeben,
 - landesspezifische, geographische und klimatische Daten, die nur für ein Mitgliedsland gelten, z. B. Schneekarten,
 - Vorgehensweisen, wenn die Eurocodes mehrere Verfahren zur Wahl anbieten,
- und dürfen auch Folgendes enthalten
- Vorschriften zur Verwendung der informativen Anhänge,
 - Verweise zur Anwendung des Eurocodes, soweit sie diese ergänzen und nicht widersprechen.

Verhältnis zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs)

Es besteht die Notwendigkeit, dass die harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte und die technischen Regelungen für die Tragwerksplanung⁴⁾ konsistent sind. Insbesondere sollten die Hinweise, die mit der CE-Kennzeichnung von Bauprodukten verbunden sind, die die Eurocodes in Bezug nehmen, klar erkennen lassen, welche national festzulegenden Parameter (NDP) zugrunde liegen.

Diese Europäische Norm ist Teil von EN 1996, die aus den folgenden Teilen besteht:

- EN 1996-1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk;
- EN 1996-1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall;
- EN 1996-2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk;
- EN 1996-3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten.

EN 1996-1-2 ist vorgesehen, in Verbindung mit EN 1990, EN 1991-1-2, EN 1996-1-1, EN 1996-2 und EN 1996-3 angewendet zu werden.

4) Siehe Artikel 3.3 und Art. 12 der Bauproduktenrichtlinie ebenso wie die Abschnitte 4.2, 4.3.1, 4.3.2 und 5.2 des Grundlagendokumentes Nr. 1.