

DIN EN 12810-2

ICS 91.220

Mit DIN EN 12810-1:2004-03
Ersatz für
DIN 4420-4:1988-12

**Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen –
Teil 2: Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise;
Deutsche Fassung EN 12810-2:2003**

Façade scaffolds made of prefabricated components –
Part 2: Particular methods of structural design;
German version EN 12810-2:2003

Echafaudages de façade à composants préfabriqués –
Partie 2: Méthodes de conception particulière et d'évaluation;
Version allemande EN 12810-2:2003

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Die Europäische Norm EN 12810-2:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 53/WG 2 erarbeitet. Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss 11.05.00 „Arbeits- und Schutzgerüste“.

Änderungen

Gegenüber DIN 4420-4:1988-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

— die Norm wurde europäisch überarbeitet und neu strukturiert und in zwei Teile aufgeteilt.

Frühere Ausgaben

DIN 4420-4: 1988-12

Deutsche Fassung

Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen - Teil 2: Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise

Façade scaffolds made of prefabricated components -
Part 2: Particular methods of structural design

Echafaudages de façade à composants préfabriqués -
Partie 2: Méthodes de conception particulière et
d'évaluation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. September 2003 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	4
4 Bemessung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Modellierung des Tragwerks	5
4.3 Versuche für Konfigurationen und Verbindungsmittel.....	10
4.3.1 Versuche für Steifigkeit und Widerstand	10
4.3.2 Rüttelversuch	10
4.4 Versuche mit dem repräsentativen Ausschnitt einer Systemkonfiguration.....	11
4.4.1 Allgemeines	11
4.4.2 Versuch vom Typ 1, Beleg maßgebenden Lastverschiebungsverhaltens	11
4.4.3 Versuch vom Typ 2, Überprüfung des Faktors α_{cr} der Erhöhung der Bemessungslast bis zum Knicken	13
Anhang A (normativ) Typische Versuche für Verbindungsmittel und Konfigurationen	14
Anhang B (normativ) Fallversuche für Arbeitsbühnen und ihre Auflager	20
Anhang C (normativ) Versuche mit wiederholter Belastung für geschweißte Aluminiumstufen	22
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12810-2:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 53 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2004 zurückgezogen werden.

Die Anhänge A, B und C sind normativ.

Diese Europäische Norm ersetzt das Europäische Harmonisierungsdokument HD 1000:1988 „Arbeits- und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen – Werkstoffe, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen“.

Diese Europäische Norm gehört zu einer Reihe nachfolgend genannter Normen.

EN 12810-1, *Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen — Teil 1: Produktfestlegungen*.

EN 12810-2, *Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen — Teil 2: Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise*.

EN 12811-1, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 1: Arbeitsgerüste — Anforderungen, Bemessung und Entwurf*.

prEN 12811-2, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 2: Informationen zu den Werkstoffen*.

EN 12811-3:2002, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 3: Versuche zum Tragverhalten*.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Fassadengerüstsysteme nach EN 12810-1. Sie legt besondere Bemessungsverfahren durch Berechnung und Versuch zusätzlich zu EN 12811-1, prEN 12811-2, EN 12811-3 und EN 12810-1 für die Analyse des Tragwerks und die Nachweise der einzelnen Bauteile und Verbindungsmittel fest.

Grundlegende Anforderungen sind in ENV 1993 und ENV 1999-1-1 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 12810-1:2003, *Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen — Teil 1: Produktfestlegungen*.

EN 12811-1, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 1: Arbeitsgerüste — Anforderungen, Bemessung und Entwurf*.

prEN 12811-2, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 2: Informationen zu den Werkstoffen*.

EN 12811-3:2002, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 3: Versuche zum Tragverhalten*.

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäische Norm gelten die Definitionen von EN 12810-1 und EN 12811-1.

4 Bemessung

4.1 Allgemeines

Die Bemessung von Systemkonfigurationen vorgefertigter Gerüstsysteme muss nach den Anforderungen von EN 12811-1, prEN 12811-2, EN 12811-3 und EN 12810-1 und dieser Norm erfolgen.

Die Bemessung muss nach einem der in Tabelle 1 aufgeführten Weg erfolgen, siehe auch Bild 1.

Tabelle 1 — Bemessungsschritte

Bemessungs- schritte	Weg 1		Weg 2	
	Modul- und Rahmensysteme		Nur Rahmensysteme	
1	Versuche für Bauteile und Verbindungsmittel			
2/3	Berechnung für jede Systemkonfiguration der Regelausführung			
2			Bestimmung von α_{cr}	
			Weiterführung von Weg 2 nur, wenn $\alpha_{cr} \geq 2$; wenn $\alpha_{cr} < 2$ zu Weg 1 wechseln	
3	3a	Tragwerksanalyse zur Bestimmung des Verlaufs der Schnittgrößen		
		Theorie 2. Ordnung	Theorie 1. Ordnung mit Vergrößerungsfaktoren auf der Basis von α_{cr}	
	3b	Untersuchung der einzelnen Bauteile und Verbindungsmittel auf ausreichende Tragfähigkeit		
4	Ein Großversuch für eine Systemkonfiguration			
	Typ 1 Zur Überprüfung von signifikantem Lastverschiebungsverhalten		Typ 2 Zur Überprüfung von α_{cr}	
α_{cr} Faktor der Erhöhung der Bemessungslast bis zum Knicken				

Weg 1 ist vorzuziehen. Weg 2 darf nur für Rahmensysteme und nur dann verwendet werden, wenn α_{cr} nicht kleiner ist als 2.

Die Schritte 2 und 3 müssen für jede Systemkonfiguration der Regelausführung nach den Anforderungen von Abschnitt 8 von EN 12810-1:2003 ausgeführt werden.

Schritt 3b muss die Berechnung aller Bauteile und Verbindungsmittel enthalten, wobei jeweils der maßgebende Lastfall berücksichtigt werden muss. Gedrückte Bauteile müssen auf Stabilität untersucht werden, wenn für sie bei der Modellierung des Tragwerks keine entsprechenden Imperfektionen berücksichtigt worden sind.

Für die Bestimmung der Schnittgrößen muss die Elastizitätstheorie verwendet werden. In der Berechnung müssen die nicht linearen Steifigkeiten der Modulknoten und horizontalen Ebenen berücksichtigt werden, die nach den Anforderungen von EN 12811-3 bestimmt werden.

Die Tragfähigkeit einer Systemkonfiguration ist erreicht, wenn:

- entweder wenn für einen Querschnitt der Widerstand nach EN 12811-1 erreicht ist;
- oder wenn ein aus Versuchen bestimmter Widerstand eines Bauteils, eines Verbindungsmittels oder einer Feder erreicht ist.

ANMERKUNG Diese Widerstände werden aus den Versuchsergebnissen ermittelt.

Bei Weg 1 muss das Gleichgewicht des verformten Systems direkt durch eine Berechnung nach Elastizitätstheorie 2. Ordnung berücksichtigt werden. Bei Weg 2 muss das Gleichgewicht des verformten Systems indirekt durch eine Berechnung nach Elastizitätstheorie 1. Ordnung mit Vergrößerungsfaktoren berücksichtigt werden.

Bei Schritt 4 ist ein Großversuch für eine Systemkonfiguration durchzuführen.

4.2 Modellierung des Tragwerks

Die Anordnung der Bauteile, insbesondere der horizontalen und vertikalen Bauteile, die Anordnung und Anzahl von aussteifenden Bauteilen und die Lage und Anzahl von Ankern müssen dem Produkthandbuch entsprechen.

Bild 2 zeigt eine typische Systemkonfiguration. Dieses räumliche System ist entweder durch eine dreidimensionale Berechnung oder durch getrennte Berechnung ebener Ersatzsysteme, deren gegenseitige Beeinflussung ausreichend zu berücksichtigen ist, zu erfassen.

Bild 2 zeigt auch Beispiele ebener vertikaler Ersatzrahmen normal zur Fassade. Bilder 3, 4 und 5 zeigen ein Beispiel eines ebenen vertikalen Ersatzsystems parallel zur Fassade.

Bei der Untersuchung eines Ersatzsystems müssen die Randbedingungen so gewählt werden, dass das Verhalten des ebenen Ersatzsystems repräsentativ ist für das Verhalten der gesamten Konstruktion.

Ferner müssen die einspannenden, destabilisierenden und belastenden Einflüsse von Bauteilen, die nicht in der untersuchten Ebene liegen, berücksichtigt werden. Insbesondere muss, obwohl das System in einer Ebene liegt, das Stabilitätsverhalten aus der Ebene heraus überprüft werden.

Das maßgebende Last-Verformungs-Verhalten der Verbindungsmittel, z. B. zwischen Belagriegeln, Trägern, Diagonalen und Ständern, muss in das Berechnungsmodell aufgenommen werden.

Eine Linearisierung durch Sekanten nach 10.10 von EN 12811-3:2002 und Annahmen auf der sicheren Seite sind zulässig.

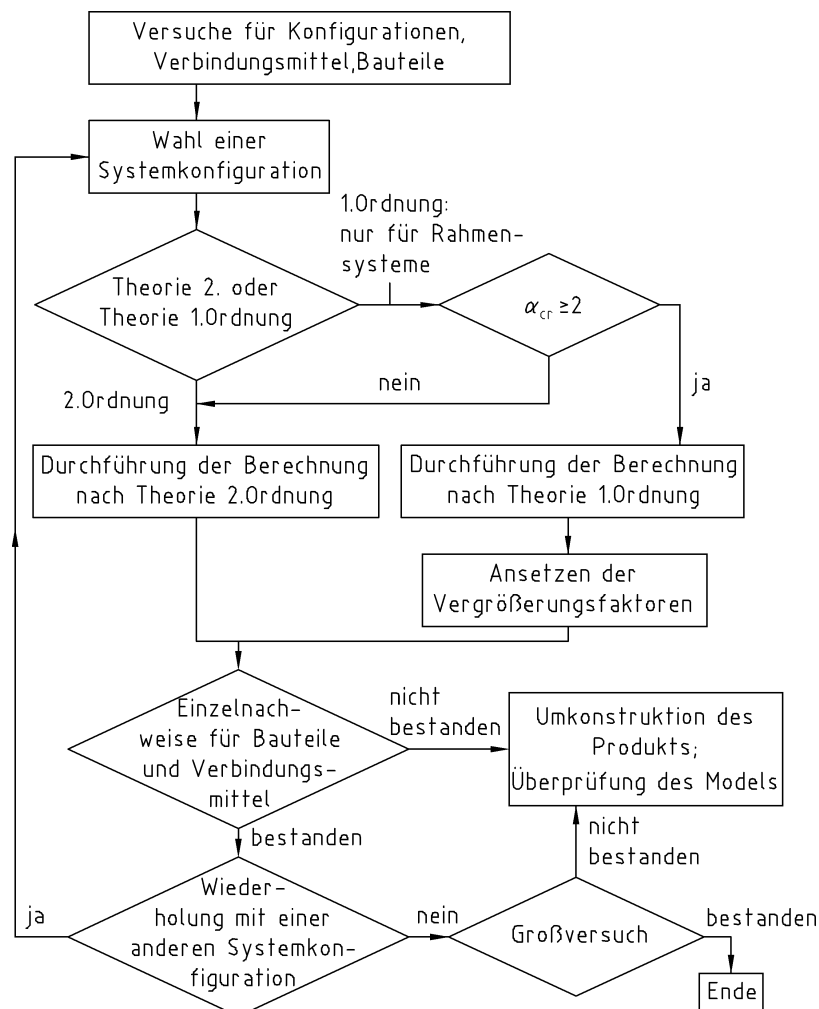


Bild 1 — Flussdiagramm der Bemessungsschritte