

Abschlüsse und Markisen

Widerstand gegen Windlast

Prüfverfahren

Deutsche Fassung EN 1932:2001

DIN**EN 1932**

ICS 91.060.50

External blinds and shutters — Resistance
to wind loads — Method of testing;
German version EN 1932:2001

Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores
extérieurs — Résistance aux charges de vent —
Méthodes d'essai;
Version allemande EN 1932:2001

Die Europäische Norm EN 1932:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe 3 „Zusätzliche Abschlüsse und Schutzeinrichtungen an Fenstern, Türen und Fassaden“ des Technischen Komitees CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ (Sekretariat: Frankreich) unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 33 eingesetzte Arbeitsausschuss 09.01.00 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Fortsetzung 22 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Abschlüsse und Markisen
Widerstand gegen Windlast
Prüfverfahren**

External blinds and shutters — Resistance to wind
loads — Method of testing

Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores
extérieurs — Résistance aux charges de vent —
Méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2001-03-01 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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		Seite
Vorwort	2	8 Markise mit Seitenführung und Zugsystem	12
1 Anwendungsbereich	2	8.1 Prüfvorbereitung	12
2 Normative Verweisungen	3	8.2 Prüfverfahren	12
3 Begriffe	3	9 Rollladen, Drehladen, Faltladen (geführt und ungeführt), Schiebeladen	14
4 Prüfbedingungen	4	9.1 Prüfvorbereitung	14
4.1 Maße der Prüfkörper	4	9.2 Prüfverfahren	14
4.2 Laborbedingungen	5	10 Außenjalousie/Raffstore	16
5 Gelenkarm- und Scherenarmmarkisen	5	10.1 Prüfvorbereitung	16
5.1 Prüfvorbereitung	5	10.2 Prüfverfahren	16
5.2 Prüfverfahren	6	11 Widerstandsfähigkeit der Ausstellorgane	18
6 Fallarmmarkise und Markisolette	7	11.1 Prüfvorbereitung	18
6.1 Prüfvorbereitung	7	11.2 Prüfverfahren	18
6.2 Prüfverfahren	8	12 Prüfbericht	20
7 Markise mit Seitenführung ohne Zugsystem	10	Anhang A (informativ) Beschreibung einer Prüfanlage für die Messung des Windwiderstandes von Abschlüssen	21
7.1 Prüfvorbereitung	10		
7.2 Prüfverfahren	11		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2001 zurückgezogen werden.

Sie ist Teil einer Reihe von Normen für Abschlüsse und Markisen für Gebäude, wie sie in prEN 12216:1995 definiert sind.

Der Wind wirkt sich auf die äußeren Abschlüsse und Markisen durch Druck und Unterdruck (Sog) aus, die durch die nachstehenden Prüfungen nachvollzogen werden.

Diese Prüfungen ermöglichen unter diesen Bedingungen den Nachweis, dass der Abschluss oder die kompletten Markisen die Festlegungen in prEN 13561:1999 und prEN 13659:1999 erfüllen. Das bedeutet, dass

- sie keine unannehmbaren sichtbaren Fehler aufweisen,
- sie ihren Verwendungszweck erfüllen,
- die Sicherheit der Benutzer nicht gefährdet wird.

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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die anzuwendenden Prüfverfahren für die Bewertung der Windlasten von Abschlüssen und Markisen, die vor Fenstern, Türen oder Fassaden betrieben werden sollen und die als komplette Anlagen geliefert werden, fest.

Die vorliegende Norm gilt für:

- **Abschlüsse:** Rollläden, Außenjalousie bzw. Raffstore, Drehläden, geführte und ungeführte Falt- und Schiebeläden (einschließlich solcher mit Ausstellsystemen);
- **Markisen:** Gelenkarmmarkise, Scherenarmmarkise, Fallarmmarkise, Markisolette, Senkrechtmakise, Fassadenmarkise, Wintergartenmarkise und Dachflächenfenstermarkise;
- gleich welcher Art die Werkstoffe sind,
- unter normalen Funktionsbedingungen,
- eingebaut nach den Montageanleitungen des Herstellers.

Korbmarkisen (beweglich oder unbeweglich) und Sonnenblenden sind nicht betroffen.

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 dieser Publikationen 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).

prEN 12216:1995, *Abschlüsse — Terminologie und Definitionen*.

EN 13527, *Abschlüsse — Messung der Bedienkraft — Prüfverfahren*.

prEN 13561:1999, *Markisen — Leistungsanforderungen einschließlich Sicherheitsanforderungen*.

prEN 13659:1999, *Abschlüsse — Leistungsanforderungen einschließlich Sicherheitsanforderungen*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe in prEN 12216:1995, prEN 13561:1999 und prEN 13659:1999 sowie die folgenden Begriffe:

3.1

Prüfdruck

p

auf die Außenseite oder die Innenseite des Prüfkörpers ausgeübter Druck, der den Differenzdruck darstellt (Druckunterschied zwischen den beiden Seiten), der durch den Wind auf den Abschluss oder die Markise ausgeübt wird; p wird innerhalb der Windwiderstandsklassen nach prEN 13561:1999 und prEN 13659:1999 ausgewählt

3.2

nominale Prüflast

F_N

Summe ausgewählter, auf den Abschluss oder die Markise aufgebrachte Kräfte, die das Nachvollziehen der durch einen gleichmäßigen Druck auf den Prüfkörper erzeugten Wirkungen ermöglichen; sie ist Funktion:

- des Prüfdruckes p ;
- eines Koeffizienten β , der den Zusammenhang zwischen statischer Windlast und der Prüflast ausdrückt;
- der belasteten Fläche

3.2.1

direkte nominale Prüflast

$$F_N$$

nominale Last, die einem auf die Außenseite einwirkenden Druck entspricht (positiver Differenzdruck)

3.2.2

umgekehrte nominale Prüflast

$$-F_N$$

nominale Last, die einem auf die Innenseite ausgeübten Unterdruck entspricht (negativer Differenzdruck)

3.3

Sicherheitslast

$$F_S$$

direkte oder umgekehrte Last, bei der kein Produktbruch erfolgen darf; die Sicherheitslast ist die nominale Last F_N , multipliziert mit dem vom Produkt abhängigen Wert γ

$$F_S = \gamma \times F_N$$

3.4 Maße

3.4.1

Höhe

$$H$$

im Fall von Markisen ist H die Entfernung zwischen der Vorderkante Fallstange bis Mitte Tuchwelle; im Fall von Rollläden ist H der sichtbare Teil des Behanges einschließlich Schlusstab; im Fall von Raffstores und Jalousien ist H der Abstand zwischen Oberkante Oberschienen bis Unterkante Unterschiene; im Fall anderer Abschlüsse ist H die Höhe des Behanges

3.4.2

Breite

$$L$$

im Fall von Markisen ist L die Tuchbreite; im Fall von Abschlüssen ist L die sichtbare Breite des Behanges

4 Prüfbedingungen

4.1 Maße der Prüfkörper

Die technischen Grenzmaße eines Produktes sind gegeben durch die maximalen Maße für Breite und Höhe ($L_{\max}$ und $H_{\max}$) in Verbindung mit der vom Hersteller festgelegten maximalen Fläche ($S_{\max}$).

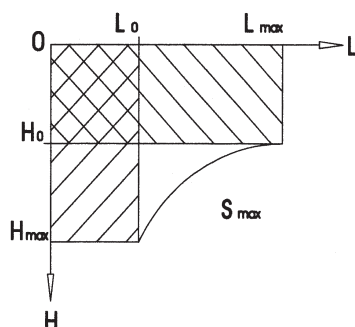


Bild 1 — Maße der Prüfkörper

Um für die Produktreihe repräsentativ zu sein, müssen die der Prüfung unterzogenen Prüfkörper die folgenden Maße haben (siehe Bild 1):

- maximale Breite, verbunden mit der bei dieser Breite realisierbaren maximalen Höhe;
- maximale Höhe, verbunden mit der bei dieser Höhe realisierbaren maximalen Breite,

beide Prüfungen sind notwendigerweise für eine gleiche Produktreihe auszuführen.

Produkte mit geringerer Breite und geringerer Höhe als die Prüfkörper gelten als der Prüfklasse genügend.

Im Fall der Wintergartenmarkise ist die zu beachtende Höhe die größte freie Höhe zwischen der Tuchwelle und der Fallstange oder zwischen diesen und den Leitrohren.

Die zu beachtende Höhe ist im Fall der Markisolette die Gesamthöhe, Summe der Länge der Entlastungsschiene und der vertikalen Höhe.

Im Fall von Gelenkarm- und Scherenarmmarkisen ist die zweiarmige Ausführung mit maximaler Breite zu prüfen.

4.2 Laborbedingungen

Die Prüfungen werden bei einer Umgebungstemperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ durchgeführt.

5 Gelenkarm- und Scherenarmmarkisen

5.1 Prüfvorbereitung

5.1.1 Prüflasten

Für die durch den Hersteller festgelegte maximale Höhe H und die maximale Breite L ergeben sich für den Druck p der betreffenden Windwiderstandsklasse die direkte nominale Last, die umgekehrte nominale Last und die direkte Sicherheitslast aus den folgenden Gleichungen (siehe Tabelle 1).

$$F_N = \beta \times p \times L \times H, \quad \text{wobei } \beta = 0,5$$

$$F_S = \gamma \times F_N \quad \text{Der Wert von } \gamma, \text{ siehe prEN 13561:1999.}$$

Tabelle 1 — Gelenkarm- und Scherenarmmarkise — Prüflasten

Direkte nominale Last	$F_N = \beta \times p \times L \times H$	$\beta = 0,5$
Umgekehrte nominale Last	$-F_N = -\beta \times p \times L \times H$	$\beta = 0,5$
Direkte Sicherheitslast	$F_S = \gamma \times F_N$	

5.1.2 Markisenpositionierung

Mittels ihrer Konsolen wird die Markise entsprechend den Montageanleitungen des Herstellers auf einem festen Rahmen befestigt.

Eine Gelenkarmmarkise wird derart befestigt, dass sie waagrecht ausfährt (Toleranz $\pm 5^\circ$).

5.1.3 Aufbringung der Last

Mittels angehängter Gewichte werden die Lasten aufgebracht (direkte Belastung), für die umgekehrte Belastung werden die Gewichte über Umlenkrollen oder ein anderes System, bei dem die Reibung, bezogen auf die aufgebrachten Lasten, unbedeutend ist, aufgebracht. Die Angriffspunkte und die Lastkräfte sind in Abhängigkeit von der Belastungssequenz in Tabelle 2 festgelegt.

5.1.4 Messung der Vertikalverlagerungen

In einem vertikalen Bezugssystem werden im Bereich der Fallstangenhalter die Verlagerungen gemessen, notiert wird Z_l am linken und Z_r am rechten vorderen Armgelenk.

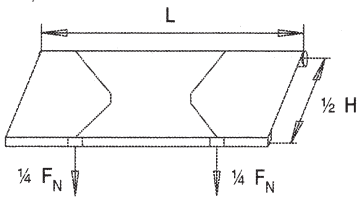
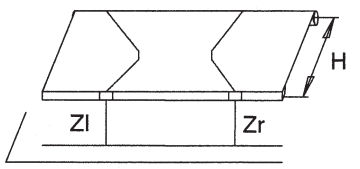
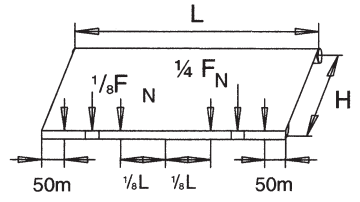
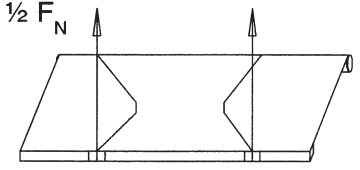
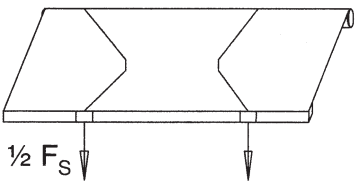
Die Messungen erfolgen mittels eines Metermaßstabes, Messgenauigkeit $\pm 5,0 \text{ mm}$.

5.2 Prüfverfahren

5.2.1 Prüfsequenzen

In Tabelle 2 werden die Belastungs- und Entlastungs- sowie die Messsequenzen beschrieben. Die Lasten werden für 2 min aufgebracht. Gemessen wird 2 min nach der Entlastung.

Tabelle 2 — Gelenkarm- und Scherenarmmarkise — Prüfverfahren

Sequenzen	Aufgebrachte Last	Verlagerungsmessung am Fallstangenhalter		Darstellung der Ergebnisse
		l	r	
Sequenz 1 $H/2$	$F_{N/4}$ an jeden Arm  dann Entlastung			Horizontalstellung Messung der Bedienkraft vor der Belastung
Sequenz 2 H	 Bezugsebene	Zl_0	Zr_0	Referenzmessung Zl_0, Zr_0
Sequenz 3 Direkte nominale Last F_N	$2 \times F_{N/4} + 4 \times F_{N/8}$  dann Entlastung	Zl_1	Zr_1	Vertikalverlagerung nach der Entlastung $ Zl_1 - Zl_0 $ $ Zr_1 - Zr_0 $ $ (Zl_1 - Zl_0) - (Zr_1 - Zr_0) $
Sequenz 4 Umgekehrte nominale Last $-F_N$	$-F_{N/2}$ an jedem Arm  dann Entlastung	Zl_2	Zr_2	Vertikalverlagerung nach der Entlastung $ Zl_2 - Zl_0 $ $ Zr_2 - Zr_0 $ $ (Zl_2 - Zl_0) - (Zr_2 - Zr_0) $ Messung der Bedienkraft
Sequenz 5 Direkte Sicherheitslast F_S	$F_{S/2}$ an jedem Arm 			Bruch: ja/nein