

	Abschlüsse Anforderungen und Klassifizierung Deutsche Fassung prEN 13659 : 1999	DIN EN 13659
--	--	--

Einsprüche bis 30. Nov 1999

ICS 91.060.50

Shutters – Requirements and classification;
German version prEN 13659 : 1999

Vorgesehen als teilweiser
Ersatz für
DIN 18073 : 1990-11

Fermetures pour baies équipées de fenêtres – Exigences et classification;
Version allemande prEN 13659 : 1999

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der vorliegende Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 "Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden" erarbeitet.

Der zuständige Arbeitsausschuß im DIN ist der NABau-Spiegelausschuß "Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden" (NABau 09.01.00).

Änderungen

Gegenüber DIN 18073 : 1990-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt von prEN 13659 : 1999 übernommen

Fortsetzung 36 Seiten prEN

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

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Abschlüsse - Anforderungen und Klassifizierung

Shutters - Requirements and classification

Fermetures pour baies équipées de fenêtres - Exigences et
classification

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	5
4 Leistungsanforderungen	6
5 Widerstand gegen Wind	7
6 Widerstand gegen Schneelast	11
7 Gebrauchsbeanspruchungen	12
7.1 Bedienkraft	12
7.2 Bemessungen des Bedienteils – HPV-Diagramme	15
7.3 Falschbedienungen	16
7.4 Kantenbelastung	24
7.5 Widerstand der Verriegelungsvorrichtung	24
7.6 Lebensdauer (sich wiederholende Bedienzyklen)	26
7.7 Temperatureinflüsse	27
7.8 Bedienbarkeit bei Frost	28
7.9 Stoßfestigkeit (Beibehaltung der Betriebsbeanspruchung)	29
8 Nutzungssicherheit	29
8.1 Stürze	29
8.2 Direkte Stöße	29
8.3 Verletzungsberührung bei der Bedienung	30
8.4 Schutz gegen elektrischen Schlag	31
8.5 Übersichtstabelle	31
9 Hygiene - Gesundheit und Umwelt	31
10 Sicherheit bei Feuer	32
10.1 Feuerwiderstand	32
10.2 Reaktion auf Feuer	32
11 Lärmschutz	32
11.1 Luftschalldämmung	32
11.2 Bedienungsgeräusche	32
12 Energieeinsparung und Wärmekomfort	33
12.1 Wärmedurchlaßwiderstand	33
12.2 Sonnenschutz	33
13 Lebensdauer	33
13.1 Hartkunststoffe	34
13.2 Metalle	35
13.3 Holz	36
14 Visuelle Eigenschaften	36
14.1 Lichtregelung	36
14.2 Verdunkelung	36
15 Äußerliche Eigenschaften	36

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 33 "Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschlüsse und Vorhangfassaden" erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird. Sie wird den CEN-Mitgliedern zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Sie ist Teil einer Reihe von Normen über Abschlüsse für Gebäude, wie in prEN 12216 festgelegt.

Diese Norm legt die Funktionen fest, die die Eignung für die Verwendung von Abschlüssen, das Leistungsniveau und die zugehörigen Klassen, wo zutreffend, charakterisieren.

Jede Leistungsgröße wird auf folgende Weise untersucht:

A/ Festlegung

Legt die Art der geforderten Leistung fest.

B/ Bestimmung

Legt das Prüfverfahren oder die Berechnung und die Verweisung auf die entsprechende Norm, in der die Leistungsbeschreibung enthalten ist, fest.

C/ Leistungserfüllung

Legt den zu erreichenden Leistungspegel, die Leistungsklassen, wo zutreffend, und den Typ des betreffenden Abschlusses fest.

Dies wird durch Prüfung sowie durch Normen, die auf die besonderen Leistungsanforderungen verweisen, vervollständigt.

Es gibt zur Zeit keine Europäische Norm, die sich mit diesem Thema befaßt.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm stellt die hauptsächlichen Verwendungen von Abschlüssen für Fassaden oder Öffnungen mit Fenstern/Türen zusammen und legt die Art ihrer Leistung durch ihre Gebrauchstauglichkeit fest.

Sie gilt für den gesamten Bereich von Abschlüssen in folgendem Verzeichnis sowie für ähnliche Produkte, ungeachtet ihrer Zweckbestimmung und der Art der verwendeten Bauteile.

Sie gilt nicht für Abschlüsse an Türen (ebenfalls an Toren) und nicht an Garagentoren, Haustüren oder Türen von unbewohnten Wohnungen. Sie gilt für folgende Produkte: Außenjalousie, Rolläden, Vertikalrolläden, abschließender Faltdamen, Jalousie, Schiebeläden (ausgestellt oder nicht ausgestellt).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und 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 Publikationen.

ENV 1627

Fenster, Türen, Abschlüsse - Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung

ENV 1628

Fenster, Türen, Abschlüsse - Einbruchhemmung - Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung

ENV 1629

Fenster, Türen, Abschlüsse - Einbruchhemmung - Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung

ENV 1630

Fenster, Türen, Abschlüsse - Einbruchhemmung - Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche

EN 479

Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zur Herstellung von Fenstern und Türen - Bestimmung des Wärmeschrumpfes

EN 513

Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zur Herstellung von Fenster und Türen - Bestimmung der Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit durch künstliche Bewitterung

EN 60335-1

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:1983, modifiziert)

EN ISO 20140-3

Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 3: Labormessungen der Luftschalldämmung von Bauelementen

ISO 7724-1

Lacke und Anstrichstoffe; Farbmessung; Teil 1: Grundlagen

ISO 7724-2

Lacke und Anstrichstoffe; Farbmessung; Teil 2: Bestimmung von Farbmaßzahlen

ISO 7724-3

Lacke und Anstrichstoffe; Farbmessung; Teil 3: Berechnung von Farbabständen

ISO 9227

Korrosionstests in künstlichen Prüfatmosphären - Salzsprühprüfung

EN ISO 8256

Kunststoffe - Bestimmung der Schlagzugzähigkeit (ISO 8256:1990, einschließlich Technische Korrektur 1:1991)

EN 1522

Fenster, Türen, Abschlüsse - Durchschußhemmung - Anforderungen und Klassifizierung

EN 1523

Fenster, Türen, Abschlüsse - Durchschußhemmung - Prüfverfahren

EN 1670

Schlösser und Baubeschläge - Korrosionsverhalten - Anforderungen und Prüfverfahren

prEN 1932

Windfestigkeit von zusätzlichen Abschlüssen und Schutzeinrichtungen an Fenstern, Türen und Fassaden - Versuchsmethoden

prEN 10077-1

prEN 12045

Abschlüsse mit Motorantrieb - Nutzungssicherheit - Messung der Schubkraft

prEN 12046

Zusätzliche Schutzeinrichtungen und Abschlüsse - Messung der Bedienungskraft - Prüfverfahren

prEN 12194

Zusätzliche Schutzeinrichtungen und Abschlüsse - Falschbedienungen - Prüfverfahren

prEN 12216

Terminologie und Definitionen für zusätzliche Abschlüsse und Schutzeinrichtungen an Fenstern und Türen

- prEN 12833
Widerstand gegen Schneelast von Rolläden für Dachflächenfenster oder Wintergärten - Prüfverfahren
- prEN 12835
Dichte Abschlüsse - Prüfung der Luftdurchlässigkeit
- prEN 13125
Schutzeinrichtungen und Abschlüsse - Zusätzlicher Wärmedurchlaßwiderstand - Klassifizierung - Zuordnung der Produktklassen
- prEN 13245
Kunststoffe - Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC - U) für die Anwendung im Bauwesen - Bezeichnung und Grundlagen für die Spezifizierung
- IEC 60335-2-97
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rolläden, Markisen, Jalousien und ähnliche Einrichtungen
- prEN (WI 33099)
Lärmdämmung - Anforderungen und Klassifizierung - Teil 3: Abschlüsse
- prEN WI (33151)
Abschlüsse - Widerstand gegen wiederholtes Öffnen und Schließen - Prüfverfahren
- prEN (WI 33165)
Abschlüsse - Widerstand gegen harten Stoß - Prüfverfahren
- prEN (WI 33175) Abschlüsse - Visuelle Eigenschaften - Prüfung
- prEN 13363-1
Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen - Berechnung der Solarstrahlung und Lichttransmissionsgrad - Teil 1: Vereinfachtes Verfahren
- prEN (WI 89-33-2)
Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen - Berechnung der Solarstrahlung und Lichttransmissionsgrad - Teil 2: Referenz - Berechnungsverfahren

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen in prEN 12216 zusammen mit folgenden:

3.1 Grundsätzliche Leistungsanforderungen: Gesamtleistungsanforderungen des Abschlusses, unabhängig von ihrer Anwendung, im Gegensatz zu besonderen Anforderungen.

3.2 Besondere Leistungsanforderungen: Anforderungen, die zusätzlich oder ergänzend zu den Grundanforderungen sein können und sich nur auf das besondere Erzeugnis beziehen (z. B. akustisch, thermisch, Einbruchhemmung, ...).

3.3 Behang: Bezieht sich auf das Grundmaterial, das die Funktion des Produktes sichergestellt: Verdunkeln, Sonnenschutz. In Abhängigkeit von der Erzeugnisart können es Lamellenstäbe sein.

oder

Der Teil des Produktes, der durch die Bedienungseinrichtung "Ausfahren/Einfahren" oder "Geöffnet/Geschlossen" bewegt wird.

3.4 Ausfahren/Einfahren: Oberbegriffe zur Beschreibung des Ausfahrens/Einfahrens der Abschlüsse aus ihrer/in ihre normale oder eine verstellbare Stellung an der Fassade.

3.5 Geöffnet/Geschlossen: Oberbegriffe zur Beschreibung des Verdunkelns (geschlossen) oder nicht Verdunkelns (geöffnet) des Behangs in vollständig ausgefahrener Stellung bei Produkten, die Lamellen oder Stäbe besitzen, die gewendet oder verstellt werden können.

ANMERKUNG: Im allgemeinen Sprachgebrauch wird "offen" für Einfahren und "geschlossen" für Ausfahren verwendet.

3.6 Heftige Bedienung: Plötzliche heftige Einwirkung auf die Bedienungseinrichtung oder direkt auf den Behang, die durch eine sehr große Geschwindigkeit am Anfang und ein plötzliches Anhalten am Ende gekennzeichnet ist.

Heftige Bedienung ist nur möglich, wenn das sich bewegende Teil eine bedeutende Trägheit (Masse) besitzt.

3.7 Gewaltsame Bedienung: Eine Bedienung wird gewaltsam genannt, wenn wegen eines Hindernisses auf der Laufstrecke oder wegen eines ungewöhnlichen Widerstandes auf der Laufstrecke des Behangs eine sehr starke Kraft auf das Antriebs-/Bedienungsteil oder direkt auf den Behang ausgeübt wird, um eine Bewegung zu bewirken.

3.8 Umkehrbedienung: Eine Bedienung wird Umkehrbedienung genannt, wenn das Ausfahren oder Einfahren des Behangs in die der Normalrichtung entgegengesetzte Richtung ohne ungewöhnlichen Kraftaufwand erfolgt, d. h., ohne daß eine Kraftausübung gleich oder bis zur Grenze der Betriebskraftklasse erforderlich ist.

3.9 Kurbel mit Schnur, Seil oder Kette: Bedienungseinrichtung, die aus einer koaxialen Umlenkrolle am Ende der Achse besteht, auf die ein Seil gewickelt wird, wenn der Behang vollständig ausgefahren ist und deren anderes Ende an einer Wickeleinrichtung befestigt ist, "Seilwinde" genannt, und mit einem Griff betätigt wird.

3.10 Getriebe mit Kurbelbedienung: Bedienungseinrichtung, die aus einem Getriebe am Ende einer Achse, einem drehbaren Stab und einer Kurbel besteht.

3.11 Bewegung der Bedienungseinrichtung in eine Richtung: Bedienungseinrichtung die aus einem einzigen Strang besteht und das Ausfahren (bzw. Einfahren) aufgrund der Schwerkraft oder potentiellen Energie, die während des Einfahrens (bzw. Ausfahrens) gespeichert wird, erfolgt.

3.12 Endlos-Bewegung der Bedienungseinrichtung: Bedienungseinrichtung, die aus einer Schleife besteht und bei der die Bewegung in einer Richtung den Behang ausfährt (oder die Lamellen wendet) und in der Gegenrichtung den Behang einfährt (oder die Lamellen in die entgegengesetzte Richtung wendet).

3.13 Einfachbefehl: Das Wenden der Lamellen während des Ausfahrens/Einfahrens oder des Schließvorganges des Behangs wird mit derselben Bedienungseinrichtung erreicht.

3.14 Vertikal belasten/führen: Eine Abwärtskraft, die an die Ladenflügelkante eines Drehladens aufgebracht wird.

4 Leistungsanforderungen

Abhängig von seiner Anwendung und um seine Funktion entsprechend den Anforderungen des Anwenders unter Berücksichtigung der vorherrschenden Bedingungen zu erfüllen, muß der Abschluß die im folgenden Absatz im einzelnen angegebenen Leistungsanforderungen erfüllen:¹⁾

Es sollte beachtet werden, daß diese aufgeführten Leistungsanforderungen bei einer Anwendung nicht notwendigerweise gleichzeitig vorhanden sind. Einige von ihnen, die Gebrauchstauglichkeit ausweisen, sind für jede Art des Abschlusses erforderlich, unabhängig vom Verwendungszweck des Abschlusses (grundsätzliche Leistungsanforderungen). Andere Leistungsanforderungen, wie z. B. Luftschalldämmung, Einbruchhemmung, sind nur als Ergänzung zu den grundsätzlichen Leistungsanforderungen (besondere Leistungsanforderungen) erforderlich und gelten für besondere Produkte.

1) Die Leistung eines Produktes hängt in gleichem Maße von seinem korrekten Einbau ab.

Kunde und Lieferer müssen bei der Bestellung eines Abschlusses vereinbaren:

- die geforderten besonderen Leistungsanforderungen;
- sofern vorhanden, die Klassen, die für die gesamten geforderten Leistungsanforderungen angestrebt werden.

5 Widerstand gegen Wind

A/ Festlegung

Unter der Wirkung von drückendem oder zerrendem Wind darf der Abschluß nicht:

- aus seinen Führungsschienen heraustreten (geführte Abschlüsse);
- eine Verformung oder Beschädigung begünstigen:
 - die für seinen fehlerfreien Betrieb oder seiner Sicherheit nachteilig ist;
 - die zu unzulässigen Defekten führt.

B/ Bestimmung

In Übereinstimmung mit den in prEN 1932 festgelegten Prüfverfahren.

C/ Leistungserfüllung

Die Anforderungen umfassen:

- Die Leistung des Behangs unter der Wirkung der Nenn- und Sicherheitsbelastungen F_N und F_S ;
- die Leistung der Ausstelleinrichtung unter der Wirkung von Sicherheitsbelastungen F_S für Ausstellprodukte.

Nenn- und Sicherheitsbelastungen sind wie folgt festgelegt:

Behang nicht ausstellbar	Behang ausstellbar
$F_N = \beta \times p \times L \times H$ $F_S = \gamma \times F_N$	$F_N = 2\beta \times p \times L \times H$ $F_S = \gamma \times F_N$

L = die Breite des Abschlusses (m)

H = die Höhe des Abschlusses (m) oder Entfernung zwischen der Achse der Rolle und dem äußeren Ende der Endlamelle im Fall von Rolläden.

p = der statische Prüfdruck (N/m²), der der betrachteten Festigkeitsklasse entspricht (siehe Abschnitt D)

β = Koeffizient der Wirkung von Lasten, der auf die der Prüflasten verteilt wird

γ = Koeffizient des Durchgangs zwischen nominalen und Sicherheitslasten

Der entsprechende Faktor von 1,20 zwischen F_N und F_S wird als repräsentativ für eine Zusatzlast angesehen, die das Produkt zwischen dem Auftreten von zulässigen Restverformungen (unter Normallast) und der Bruchgefahr aufzunehmen hat.

C1/ Leistung des Behangs

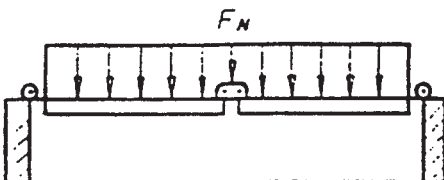
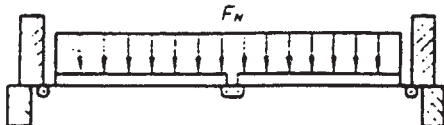
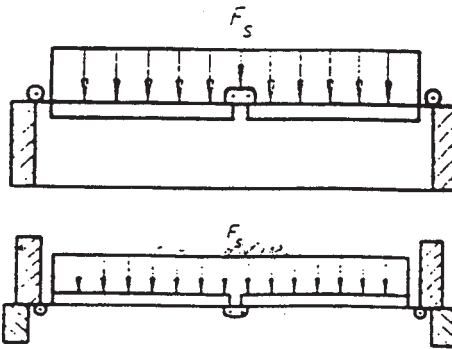
Rolläden, Drehläden, ungeführte Faltläden, schiebbare geführte Faltläden, geführte Faltläden, Schiebeläden

Der Behang wird in ausgefahrener, nicht ausgestellter Stellung gleichmäßig belastet:

- entweder in horizontaler Stellung unter der Wirkung von verteilten Lasten, die einen gleichmäßigen Druck erzeugen,
- oder in vertikaler Stellung zur Prüfung unter pneumatischem Druck

nach den in Tabelle 1 beschriebenen Abläufen.

Tabelle 1: Leistung des Behangs

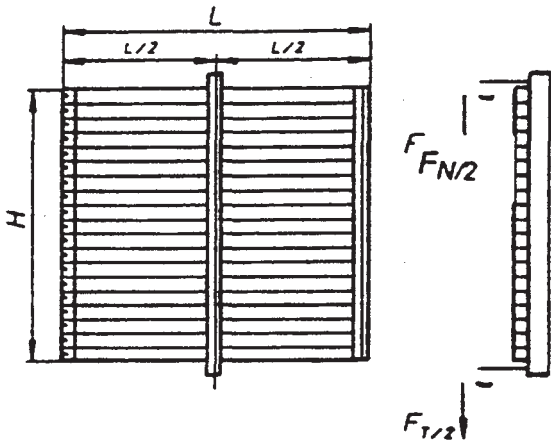
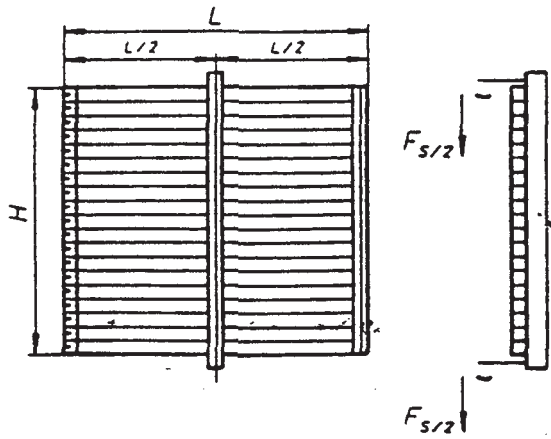
Last: $F_N = \beta \times p \times L \times H$ oder $F_N = 2 \beta \times p \times L \times H$ und $\beta = 1$	Leistungserfüllung		
	Aussehen	Bedienung	Sicherheit
Direkte Nennbelastung F_N , aufgebracht an der Außenseite des Behangs 	Keine bleibende Verformung des Behangs, der Halterung oder Verriegelung	Aufrechterhalten (für manuelle Bedienkraft innerhalb einer erlaubten Toleranz von + 10%).	
Entgegengerichtete Nennbelastung F_N , aufgebracht an der Innenseite des Behangs 			
Direkte und entgegengerichtete Sicherheitslast $F_S = 1,2 \times F_N$, aufgebracht an der Außenseite und dann an der Innenseite des Behangs 			Kein Bruch. Außerdem darf der Behang nicht aus seinen Halterungen oder Verriegelungen heraustreten.

Außen-Jalousie/Raffstore

Die Last wird bei vertikaler Stellung der Jalousie/des Raffstores mit einer starren Führung nach den in Tabelle 2 angegebenen Abläufen aufgebracht.

Der Koeffizient $\beta = 0,40$ ist ein umfassender Anpassungskoeffizient für die Prüfung von Ergebnissen bei festgelegten Luftgeschwindigkeiten.

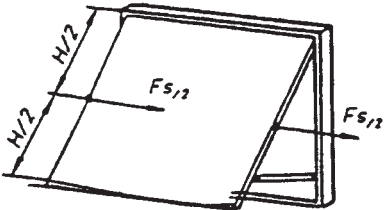
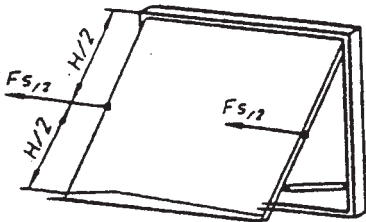
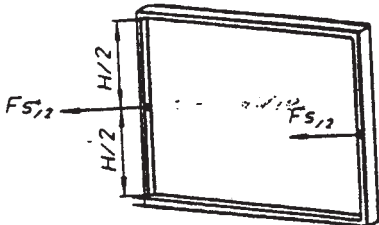
Tabelle 2: Außen-Jalousie/Raffstore - Leistung des Behangs

Last: $F_N = \beta \times p \times L \times H$ ($\beta = 0,40$)	Leistungserfüllung		
	Aussehen	Bedienung	Sicherheit
Direkte und entgegengerichtete Nennlast F_N und $-F_N$, aufgebracht an der Außenseite des Behangs (direkte Nennlast), danach an der Innenseite (entgegengerichtete Nennlast) 	Restdurchbiegung der Lamellen < 5 ‰ L	- kein Heraustreten aus den Führungsschienen - Restdurchbiegung der Lamellen < 5 ‰ L	
Sicherheitslast $F_S = 1,2 F_N$ und $1,2 \times -F_N$, aufgebracht an der Außenseite des Behangs (direkte Nennlast, danach an der Innenseite (entgegengerichtete Nennlast)) 	kein Bruch		kein Heraustreten aus den Führungsschienen

C2/ Leistung der Ausstelleinrichtung (ausstellbare Produkte)

Bei Aufbringung der Last F_S in der Mitte der Behanghöhe muß die Ausstelleinrichtung den in Tabelle 3 angegebenen Bedingungen entsprechen.

Tabelle 3: Leistung der Ausstelleinrichtung (ausstellbare Produkte)

Last $F_S = 1,2 \times F_N$ $(F_N = 2 \times \beta \times p \times L \times H) \quad \beta = 1$	Leistungserfüllung		
	Aussehen	Bedienung	Sicherheit
2a) Behang ausgestellt und ausgefahren. Direkte Sicherheitslast F_S (nach innen gerichtet)  Entgegengerichtete Sicherheitslast F_S (nach außen gerichtet, danach direkte Belastung bei entgegengesetzter Belastung) 			- Das Ausstellsystem muß verriegelt bleiben - kein Bruch
2b) Behang ausgefahren, jedoch nicht ausgestellt. Entgegengerichtete Sicherheitslast $-F_S$ (nach außen gerichtet) 			- Das Ausstellsystem muß verriegelt bleiben

D/ Windwiderstandsklassen

Die Zuordnung von Windwiderstandsklassen und Prüfdruck p ist in Tabelle 4 angegeben: