

DIN EN 13659

The logo consists of the letters 'DIN' in a bold, sans-serif font, enclosed within a rectangular border that has horizontal lines at the top and bottom.

ICS 91.060.50

**Abschlüsse außen –
Leistungs- und Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13659:2004**

Shutters –
Performance requirements including safety;
German version EN 13659:2004

Fermetures pour baies libres équipées de fenêtres –
Exigences de performance y compris la sécurité;
Version allemande EN 13659:2004

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. November 2004.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 13659:2004 wurde von der Arbeitsgruppe 3 „Abschlüsse“ 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).

Deutsche Fassung

Abschlüsse außen — Leistungs- und Sicherheitsanforderungen

Shutters — Performance requirements including safety

Fermetures pour baies libres équipées de fenêtres —
Exigences de performance y compris la sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. März 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 Management-Zentrum 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Windwiderstand	8
5 Widerstand gegenüber Schneelast	12
6 Bedienkraft	13
7 Gestaltung des Bedienteils – HPV-Diagramme (menschliche Zugkraft)	14
8 Falschbedienung	16
9 Eckbelastung	18
10 Widerstand der Verriegelungsvorrichtung	19
11 Mechanische Lebensdauer (wiederholte Bedienzyklen)	20
12 Bedienbarkeit bei Frost	22
13 Stoßfestigkeit	22
14 Nutzungssicherheit	23
15 Hygiene, Gesundheit und Umwelt	25
16 Wärmeschutz	25
17 Dauerhaftigkeit	25
18 Zulässige Maßabweichungen	28
19 Handhabung und Lagerung	29
20 Gebrauchshinweise	29
21 Konformitätsbewertung	32
Anhang A (informativ) Temperatureinflüsse	34
Anhang B (informativ) Berechnung des Winddruckes auf einen Abschluss — Zuordnung einer Windwiderstandsklasse	36
Anhang C (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen bei Motorbedienung	38
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauprodukten-Richtlinie betreffen	39
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EU-Richtlinien	43
Literaturhinweise	44

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13659:2004) 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 Dezember 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokumentes sind.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Normen, die sich mit Abschlüssen von Gebäuden befassen, wie sie in EN 12216 definiert sind.

In dieser Europäischen Norm werden die Anforderungen an Abschlüsse außen, die Leistungsstufen und, falls zutreffend, die zugehörigen Klassen festgelegt.

Sie wird sowohl durch Prüfnormen als auch durch Normen vervollständigt, die sich auf bestimmte Leistungsanforderungen beziehen.

Es wird keine bestehende Europäische Norm ersetzt.

Die Anhänge A und B sind informativ.

Der Anhang C ist normativ.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

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.

Einleitung

Die in der vorliegenden Europäischen Norm angegebenen Leistungen, die die Gebrauchstauglichkeit veranschaulichen, sind für jede Ausführungsart eines Abschlusses erforderlich (wesentliche Leistungen).

Weitere Leistungen sind nur als Ergänzung erforderlich (spezifische Leistungen) und ergeben bestimmte Produkte. Einige davon sind in Europäischen Normen beschrieben (z. B. EN 1522, EN 1523, ENV 1627, ENV 1628, ENV 1629, ENV 1630, EN 13123-1, EN 13124-1, EN 13123-2 und EN 13124-2). Andere sind in prEN 14500 und prEN 14501 beschrieben, die sich in Vorbereitung befinden, und befassen sich mit den wichtigen Themen

wie thermisches Verhalten, d. h.:

- Gesamtenergiedurchlassgrad;
- Abminderungsfaktor;
- Strahlungstransmissionsgrad;
- innerer Wärmeabgabegrad;
- Abminderungsfaktor ohne Glas;

und visueller Komfort, d. h.:

- Lichttransmission;
- Sichtschutz bei Nacht;
- Blickkontakt nach außen;
- Blendschutz;
- Farbwiedergabeindex.

oder mit Luftschalldämmung durch Abschlüsse (siehe prEN 14759).

ANMERKUNG Die Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen verlangen, dass der Arbeitsplatz so viel Tageslicht erhält, wie es praktisch durchführbar ist (siehe Europäische Richtlinie 89/654/EWG), und Vorkehrungen zum Schutz von Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen gegen Blendung und reflektiertes Licht (siehe Europäische Richtlinie 87/391/EWG).

Die Übersicht dieser Dokumente ist in den Literaturhinweisen aufgeführt.

Um den Zweck dieser Norm zu erläutern und um Missverständnisse zu vermeiden, wird Folgendes für die Produktion von elektrisch betriebenen Produkten vorausgesetzt:

- Der Hersteller und Käufer sprechen sich hinsichtlich besonderer Bedingungen für Verwendung und Ort ab, wie Kindergärten oder Einrichtungen für Behinderte, die einer besonderen Risikoanalyse bedürfen;
- die Risikoanalyse, die in dieser Europäischen Norm durchgeführt wird, und die signifikanten Gefährdungen, die in Anhang C aufgelistet sind, setzen einen normalen Gebrauch oder normalerweise zu erwartenden Gebrauch voraus, z. B. werden vorsätzlich und bewusst vom Anwender in Kauf genommene Risiken ausgeschlossen (siehe das erläuternde Dokument „Nutzungssicherheit“ der EU-Bauprodukten-Richtlinie).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Leistungsanforderungen fest, die an einem Gebäude befestigte Abschlüsse außen erfüllen müssen. Die Norm behandelt auch signifikante Gefährdungen für Konstruktion, Transport, Einbau, Betrieb und Wartung der Abschlüsse (siehe Liste der signifikanten Gefährdungen bei Motorbedienung im Anhang C).

Die Norm gilt wie folgt für alle Abschlüsse und ähnliche Produkte, unabhängig von ihrem Gebrauch und der Art der verwendeten Werkstoffe:

- Außenjalousie, Rollläden, Drehladen, Faltläden ungeführt, Faltläden geführt (flach geschlossen), Faltläden geführt (Akkordeon), oder Schiebeläden, mit oder ohne eine Ausstellvorrichtung.

Diese Produkte können manuell bedient werden, mit oder ohne ausgleichende Federn, oder mittels Elektromotoren (kraftbetätigte Produkte).

Dieses Dokument gilt nicht für Abschlüsse, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokumentes durch CEN hergestellt wurden.

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).

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung.*

EN 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 1670, *Schlösser und Baubeschläge — Korrosionsverhalten — Anforderungen und Prüfverfahren.*

EN 1932, *Abschlüsse und Markisen — Widerstand gegen Windlast — Prüfverfahren.*

EN 12045, *Motorangetriebene Abschlüsse und Markisen — Nutzungssicherheit — Prüfung zur Messung der Schubkräfte.*

EN 12194, *Äußere und innere Abschlüsse und Markisen — Falschbedienungen — Prüfverfahren.*

EN 12216:2002, *Abschlüsse — Terminologie, Benennungen und Definitionen.*

EN 12833, *Rollläden für Dachflächenfenster und Wintergärten — Widerstand gegen Schneelast — Prüfverfahren.*

EN 12835, *Luftdichte Abschlüsse — Prüfung der Luftdurchlässigkeit.*

EN 13125, *Abschlüsse — Zusätzlicher Wärmedurchlasswiderstand — Zuordnung einer Luftdurchlässigkeitsklasse zu einem Produkt.*

prEN 13245-1:2004, *Kunststoffe — Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für die Anwendung im Bauwesen — Teil 1: Bezeichnung und Grundlagen für die Spezifizierung.*

EN 13330, *Abschlüsse außen — Aufprall eines harten Stoßkörpers — Prüfverfahren.*

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

EN 13659:2004 (D)

EN 14201, *Abschlüsse und Läden — Widerstand gegen wiederholte Bedienungen (mechanische Lebensdauer) — Prüfverfahren.*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert).*

EN 60335-2-97, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-97: Besondere Anforderungen für Rollläden, Markisen, Jalousien und ähnlichen Einrichtungen (IEC 60335-2-97:1998, modifiziert).*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:1995).*

EN ISO 10077-1, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Berechnen des Wärmedurchgangskoeffizienten — Teil 1: Vereinfachtes Verfahren (ISO 10077-1:2000).*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003).*

ISO 9227, *Korrosionstests in künstlichen Prüfatmosphären — Salzprüfung.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe in EN 1070 und EN 12216 sowie die folgenden:

3.1 wesentliche Leistung
Gesamtleistungen des Abschlusses, unabhängig von dessen Anwendung im Gegensatz zu dessen besonderer Leistung

3.2 spezifische Leistung
Leistung, die zusätzlich oder ergänzend zu wesentlichen Leistungen sein kann und sich auf ein bestimmtes Produkt bezieht (z. B. akustische, thermische und einbruchshemmende Abschlüsse usw.)

3.3 Behang
der durch den Bedienmechanismus in Bewegung gesetzte Teil des Produktes, der dessen Aufgabe sicherstellt

3.4 Ausfahren/Einfahren
Bewegung des Behanges, die zu einer Vergrößerung/Verringerung der abzudeckenden Fläche führt

3.5 Öffnen/Schließen
Begriffe, die verwendet werden, um eine Zunahme des Lichtdurchlasses (öffnen) oder eine Abnahme des Lichtdurchlasses (schließen) bei in ausgefahrener Stellung befindlichen Produkten mit Lamellen oder Sonnenblenden, die gewendet oder eingestellt werden können, zu beschreiben

ANMERKUNG In der Umgangssprache wird „Öffnen“ für das Einfahren und „Schließen“ für das Ausfahren verwendet.

3.6**grobe Bedienung**

heftige Einwirkung auf die Bedienvorrichtung oder direkt auf den Behang, wodurch es anfänglich zu einer übermäßigen Geschwindigkeit und am Ende zu plötzlichem Halt kommt

ANMERKUNG Grobe Bedienung ist nur möglich, wenn das sich bewegende Teil eine beträchtliche Trägheit (Masse und Geschwindigkeit) aufweist.

3.7**gewaltsame Bedienung**

übermäßige Kräfteinwirkung auf die Bedienvorrichtung oder direkt auf den Behang mit der Absicht, trotz des Widerstandes gegen Verschiebung des Behanges eine Bewegung herbeizuführen

3.8**Bedienung in die falsche Richtung**

Aus- oder Einfahrbewegung des Behanges ohne übermäßigen Kraftaufwand entgegengesetzt zur vorgesehenen Richtung

3.9**Seilwinde**

mit einem Getriebe ausgestattete und mit einer Kurbel bewegte Bedienvorrichtung, die das Aufwickeln einer Schnur, eines Seiles oder einer Kette ermöglicht

3.10**Getriebe**

Bedienvorrichtung, bestehend aus einem Getriebe an der Welle, einer Antriebsachse, einem Winkelantrieb, einer Kurbelstange und einer Kurbel

3.11**Einfachbedienung der Bedienvorrichtung**

mit einer einzigen Schnur, einem einzigen Gurt usw. betätigte Bedienvorrichtung, bei der die Aus- und Einfahrbewegung durch Ausnutzen der Schwerkraft erfolgt oder beim Aus- und Einfahren von der gespeicherten potenziellen Energie unterstützt wird

3.12**Endlosbedienung der Bedienvorrichtung**

mit einer Endlosschnur, -kette oder einem Endlosgurt betriebene Bedienvorrichtung, durch deren Bewegung der Behang in der einen Richtung ausgefahren wird (oder die Lamellen gewendet/gekippt werden) oder durch das Bewegen in der umgekehrten Richtung in entgegengesetzter Richtung wieder eingefahren wird (oder die Lamellen gewendet/gekippt werden)

3.13**Einzelbetätigung**

derselbe Bedienmechanismus, der sowohl Öffnen/Schließen als auch Ausfahr-/Einfahrbewegung bewirkt

3.14**vertikale Last/racking**

Last, die abwärts auf das äußere Ende des Ladenflügels eines Drehladens aufgebracht wird

3.15**Bestimmung der Leistung**

Methoden zur Bestimmung der Leistung hinsichtlich der zugeordneten Anforderung

4 Windwiderstand

4.1 Allgemeines

Der Windwiderstand eines Abschlusses ergibt sich aus seiner Fähigkeit, festgelegten Lasten zu widerstehen, die den von Wind erzeugten Druck und Unterdruck simulieren.

Der Windwiderstand ist in Klassen eingeteilt, die durch Schwellenwerte für den nominalen Winddruck p und Sicherheitsdruck $\gamma \times p$ mit $\gamma = 1,5$ festgelegt sind

a) Nominaler Winddruck p

Bezeichnet den auf den Abschluss einwirkenden Winddruck, durch den der Abschluss nicht so verformt oder beschädigt werden darf, dass er nicht mehr einwandfrei funktioniert.

b) Sicherheitswinddruck $1,5 p$

Bezeichnet den auf den Abschluss einwirkenden Winddruck, bei dem keine Beschädigung entsteht, die für Personen gefährlich werden kann: durch Bruch oder Herauskommen aus den Befestigungs- oder Führungsvorrichtungen.

Der Sicherheitswinddruck $1,5 p$ entspricht einem nach Anhang B errechneten Nettodruck (Druckdifferenz auf den beiden Seiten unter Berücksichtigung ihrer Vorzeichen) mit einer Windgeschwindigkeit, die im Mittel alle 20 Jahre auftritt (jährliche Überschreitungswahrscheinlichkeit von 0,05).

ANMERKUNG Der nominale Winddruck entspricht in etwa einer Windstärke, die im Mittel alle drei Jahre auftritt.

4.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach den in EN 1932 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

4.3 Leistungsanforderung

4.3.1 Allgemeines

Abhängig vom Typ des Abschlusses müssen die Leistungskriterien, festgelegt in den Tabellen 2, 3 und 4, nach Belastung mit den Prüflasten F_N und F_S nach Tabelle 1 erfüllt werden.

Tabelle 1 — Prüflasten

Nicht ausstellbarer Behang	Ausstellbarer Behang
$F_N = \beta \times p \times L \times H$ $F_S = \gamma \times F_N, \text{ mit } \gamma = 1,5$	$F_N = 2\beta \times p \times L \times H$ $F_S = \gamma \times F_N, \text{ mit } \gamma = 1,5$

Dabei ist

- L, H die Abschlussbreite und -höhe, wie in EN 1932 festgelegt;
- p der Schwellenwert des Windprüfdrucks in N/m^2 entsprechend der betreffenden Widerstandsklasse (siehe 4.4);
- β der Umrechnungskoeffizient von Flächenlast zur Prüflast mit:
 $\beta = 1$, gilt für Rollläden, Drehläden, Faltläden geführt und ungeführt, Schiebeläden (siehe Tabelle 2)
 $\beta = 0,2$, gilt für Außenjalousie (siehe Tabelle 3);
- γ der Koeffizient zwischen nominalen Lasten und Sicherheitslasten, mit $\gamma = 1,5$.

Die in Tabelle 5 aufgeführte Klassifizierung kann nur nach Erreichen des Sicherheitsniveaus vorgenommen werden.

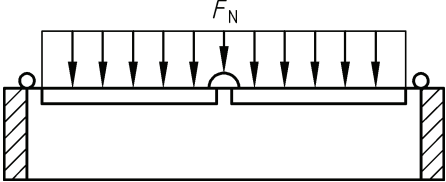
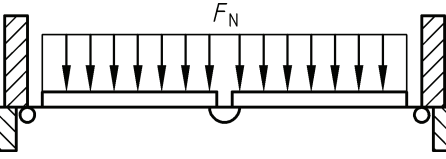
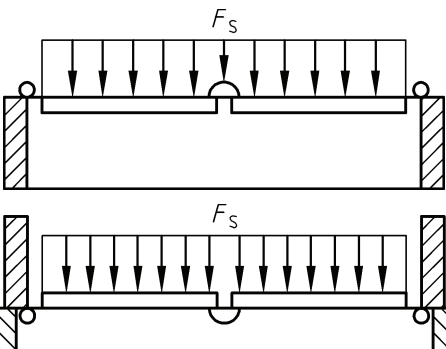
4.3.2 Leistung des Behanges

Rollladen, Drehladen, Faltiladen geführt und ungeführt, Schiebeladen

Der Behang wird in geschlossener und nicht ausgestellter Stellung gleichmäßig belastet mit den in Tabelle 2 beschriebenen Sequenzen:

- entweder unter der Wirkung von verteilten Lasten in horizontaler Stellung, die einen gleichmäßigen Druck ausüben;
- oder in vertikaler Stellung für eine Prüfung unter pneumatischem Druck.

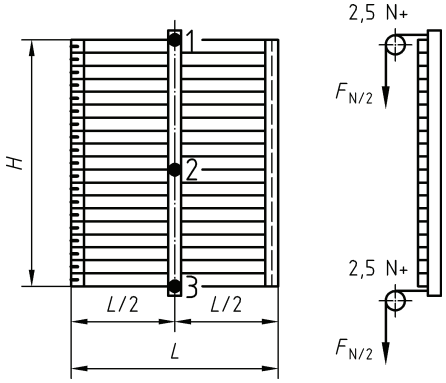
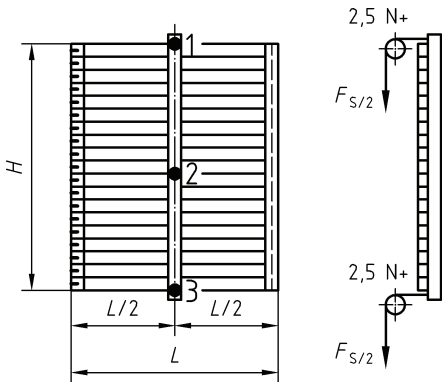
Tabelle 2 — Rollladen, Drehladen, Faltiladen geführt und ungeführt, Schiebeladen — Leistungsanforderungen

	Last: $F_N = \beta \times p \times L \times H$ oder $F_N = 2 \times \beta \times p \times L \times H$ mit $\beta = 1$	Leistungsanforderungen		
		Aussehen	Bedienung	Sicherheit
1 Direkte nominale Last F_N auf die äußere Fläche des Behanges 	2 Umgekehrte nominale Last F_N auf die innere Fläche des Behanges 	Keine sichtbare Beschädigung des Behanges, der Halterung, Verriegelung und Führung	Manuelle Bedienkraft bleibt innerhalb der Klasse	—
3 Direkte und umgekehrte Sicherheitslasten $F_S = 1,5 \times F_N$ und $-F_S = 1,5 \times -F_N$ auf die äußere Fläche des Behanges (direkte Sicherheitslast), anschließend auf die innere Fläche des Behanges (umgekehrte Sicherheitslast) 				

Außenjalousie/Raffstore

Die Last muss auf die Außenjalousie/Raffstore mittels eines steifen Stabes in vertikaler Position aufgebracht werden nach den in Tabelle 3 beschriebenen Sequenzen.

Tabelle 3 — Außenjalousie/Raffstore – Leistungsanforderungen

	Last: $F_N = \beta \times p \times L \times H$ $(\beta = 0,20)$	Leistungsanforderungen		
		Aussehen	Bedienung	Sicherheit
<p>1 Direkte und umgekehrte nominale Lasten F_N und $-F_N$</p> <p>2 Aufgebracht auf die Außenseite des Behanges (direkte nominale Last), anschließend auf die Innenseite des Behanges (umgekehrte nominale Last).</p> 	<p>Zurückbleibende Lamellendurchbiegung < 5 ‰ L</p>		—	
<p>3 Direkte und umgekehrte Sicherheitslasten</p> <p>$F_S = 1,5 \times F_N$ und $-F_S = 1,5 -F_N$</p> <p>Aufgebracht auf die Außenseite des Behanges (direkte Sicherheitslast), anschließend auf die Innenseite des Behanges (umgekehrte Sicherheitslast).</p> 	—	—	<p>Kein Bruch</p> <p>Kein Herausgleiten aus der Führungsschiene</p>	

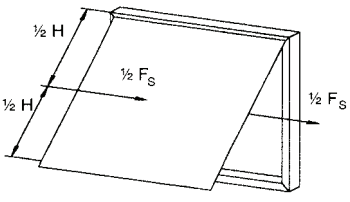
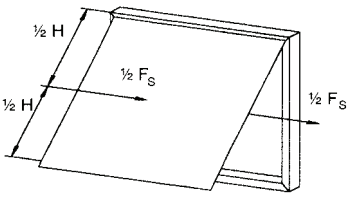
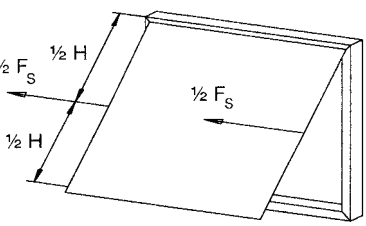
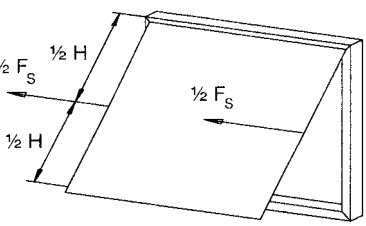
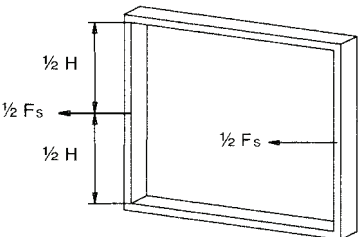
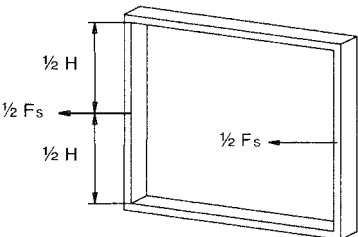
ANMERKUNG Der Koeffizient $\beta = 0,20$ ist ein globaler Angleichungskoeffizient zu Prüfergebnissen unter gesteuerten Windgeschwindigkeiten.

4.3.3 Leistung der Ausstelleinrichtung (ausstellbare Produkte)

Rollladen, Faltladen ungeführt und geführt (flach geschlossen), Faltladen geführt (Akkordeon)

Bei Belastung F_S auf mittlerer Höhe des Behanges muss die Ausstelleinrichtung die in Tabelle 4 angegebenen Bedingungen erfüllen.

Tabelle 4 — Rollladen, Faltladen ungeführt und geführt (flach geschlossen), Faltladen geführt (Akkordeon) — Leistung der Ausstelleinrichtung (ausstellbares Produkt)

	Last: $F_S = 1,5 \times F_N$ $(F_N = 2 \times \beta \times p \times L \times H, \quad \beta = 1)$	Leistungsanforderungen		
		Aussehen	Bedienung	Sicherheit
1 Ausgefahrener und ausgestellter Behang direkte Sicherheitslast F_S (nach innen) 		—	—	Das Ausstellsystem muss verriegelt bleiben Kein Bruch
2 Ausgefahrener und ausgestellter Behang Umgekehrte Sicherheitslast $-F_S$ (nach außen) 		—	—	Das Ausstellsystem muss verriegelt bleiben Kein Bruch
3 Ausgefahrener, aber nicht ausgestellter Behang Umgekehrte Sicherheitslast $-F_S$ (nach außen) 		—	—	Das Ausstellsystem muss verriegelt bleiben Kein Bruch

4.4 Windwiderstandsklassen

Die Windwiderstandsklassen, bezogen auf den Schwellenwert des Prüfdrucks, sind in Tabelle 5 festgelegt.

Tabelle 5 — Windwiderstandsklassen

Klassen	0	1	2	3	4	5	6
Nominaler Prüfdruck p (N/m ²)	< 50	50	70	100	170	270	400
Sicherheitsprüfdruck $1,5 p$ (N/m ²)	< 75	75	100	150	250	400	600

ANMERKUNG Die Klasse 0 entspricht entweder einer nicht geforderten oder nicht gemessenen Leistung oder einem Produkt, das die Anforderungen der Klasse 1 nicht erfüllt.

5 Widerstand gegenüber Schneelast

5.1 Allgemeines

Gilt nur für die weniger als 60° zur Horizontalebene geneigten Dachflächenfenster- und Wintergartenrollläden.

Unter der Wirkung des Schneegewichtes darf der Rollladen in Verbindung mit dem Fenster nicht:

- a) bleibende Verformung oder Beschädigung davontragen, die seine Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen;
- b) aus seinen Führungsschienen herausgleiten.

Zwei Widerstandsarten kommen in Betracht:

- 1) der Rollladen allein widersteht der Schneelast;
- 2) der Rollladen widersteht der Schneelast in Verbindung mit der Verglasung, die in einem vom Hersteller festgelegten Abstand d angebracht ist.

Diese zweite Widerstandsart ist nur zulässig, wenn

— der Rollladen genügend verformbar ist, um unter Schneegewicht auf der Verglasung aufliegen zu können,

und

— der Abstand von Rollladen zur Verglasung nicht durch Öffnen des Fensters verändert wird.

ANMERKUNG Ein Öffnungsversuch des Fensters mit durch Schnee belastetem Rollladen sollte für den Benutzer keine Gefahr darstellen.

5.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach dem in EN 12833 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

5.3 Leistungsanforderung

Der Rollladen widersteht dem vom Hersteller angegebenen maximalen Schneedruck p , wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- unter nominalem Druck p_N muss die Bedienkraft nach der Prüfung innerhalb der Klasse bleiben;
- unter Sicherheitsdruck $p_S = f_S \times p$, wobei $f_S = 1,5$, darf der Rollladen nicht aus den Führungsschienen herausgleiten oder brechen.

5.4 Prüfergebnisse

1) Der Rollladen widersteht allein der Schneelast:

- Maximale Schneelast: p ausgedrückt in N/m^2 ;
- Widerstandsart: Rollladen allein;
- Rollläden derselben Produktreihe, die schmaler sind und keine größere Oberfläche aufweisen als das geprüfte Produkt, müssen in der Lage sein, mindestens der gleichen Schneelast wie das geprüfte Produkt zu widerstehen.

2) Der Rollladen widersteht in Verbindung mit der Verglasung der Schneelast:

- Maximale Schneelast: p ausgedrückt in N/m^2 ;
- Widerstandsart: Rollladen in Verbindung mit der Verglasung, die selbst dem Druck p widersteht mit maximalem Abstand d vom Rollladen;
- Rollläden derselben Produktreihe mit größerer Breite und Höhe als das geprüfte Produkt können mit demselben Abstand zur Verglasung benutzt werden.

5.5 Klassen für Widerstand gegenüber Schneelast

Dem Widerstand gegenüber Schneelast werden keine Klassen zugeordnet.

Für jedes Maß ist vom Hersteller die maximale Schneelast anzugeben, der der Rollladen allein oder bei geschlossenem Fenster widerstehen kann.

6 Bedienkraft

6.1 Allgemeines

Die Bedienkraft gilt nicht für kraftgetriebene Produkte.

Die Kraft F_c ist die Kraft, die aufzubringen ist, um den Behang ein- und auszufahren und um die Lamellen zu wenden sowie den Behang auszustellen.

6.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach dem in EN 13527 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

6.3 Leistungsanforderung und die Klassen der Bedienkraft

Die Bedienkraft F_c darf die in Tabelle 6 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 6 — Höchstwerte der Bedienkraft F_c

Arten des Bedienteils		F_c	
		N	
		Klasse 1	Klasse 2
Handkurbel oder Bedienung mit Winde ^{a, c} , Hebel		30	15
Gurt, Schnur oder Kette ^{a, b, c}		90	50
Stabbedienung Handbedienung	senkrechte Ebene	90	50
	waagerechte oder schräge Ebene	50	30

Für Rollläden mit Federausgleich kann beim Verriegeln am Ende des Ausfahrvorganges ein Wert von $1,5 F_c$ erreicht werden.
 Ein Rollladen gehört der Klasse 2 an, wenn beide Bedienkräfte zum Bewegen des Behanges und zum Wenden der Lamellen sowie zum Ausstellen des Behanges in die Klasse 2 fallen. In allen anderen Fällen handelt es sich um einen Rollladen der Klasse 1.

^a Ein Bedienmechanismus muss auch die Anforderung in Abschnitt 7 erfüllen.
^b Einfachbedienung oder Endlosbedienung des Bedienmechanismus.
^c Einzelbetätigung.

7 Gestaltung des Bedienteils – HPV-Diagramme (menschliche Zugkraft)

7.1 Allgemeines

Geometrische Eigenschaften der Bedienteile unter Berücksichtigung der Bedienungsfreundlichkeit.

7.2 Leistungsanforderungen

Bedienung durch Kurbelgetriebe

Das Kurbelgetriebe oder der mit Kurbel betätigte Wickler muss verfügen über:

- einen Handgriff R mit einer Länge von weniger als oder gleich 0,20 m ($R \leq 0,20$ m);
- ein Untersetzungsverhältnis r des Getriebes kleiner als 1:10 (mittleres Untersetzungsverhältnis, wenn für dasselbe Getriebe mehrere Untersetzungen vorhanden sind).

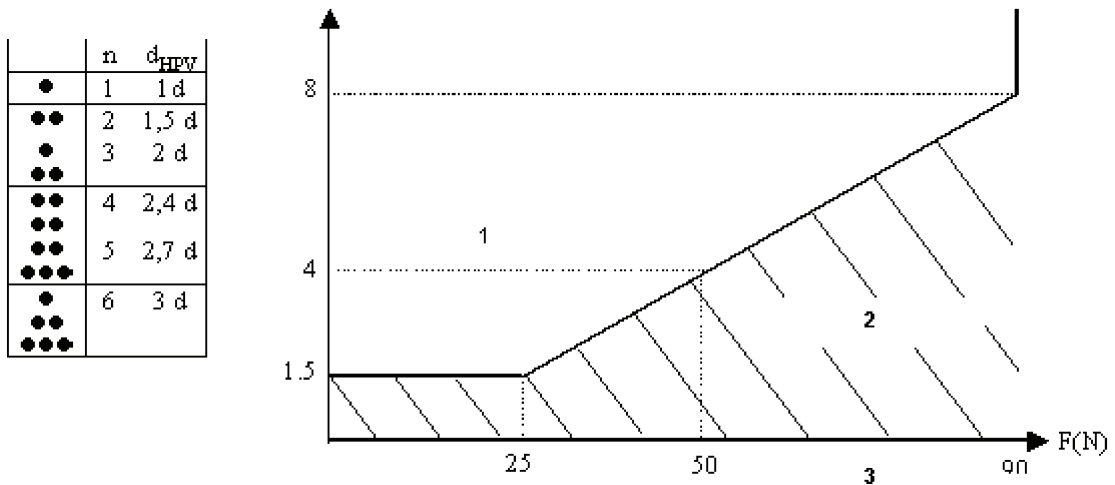
ANMERKUNG Ein Untersetzungsverhältnis von 1:10 bedeutet, dass es notwendig ist, mit der Kurbel zehn Umdrehungen auszuführen, um eine Umdrehung der Tuchwelle oder Wickelachse zu bewirken.

Bedienung durch Gurt, Schnur oder Kette

Die Bedienteile müssen mindestens die in den HPV-Diagrammen angegebenen Maße haben (siehe Bilder 1 und 2).

7.3 HPV-Diagramme

Scheinbarer Schnurdurchmesser für HPV für n Schnüre mit dem Durchmesser d

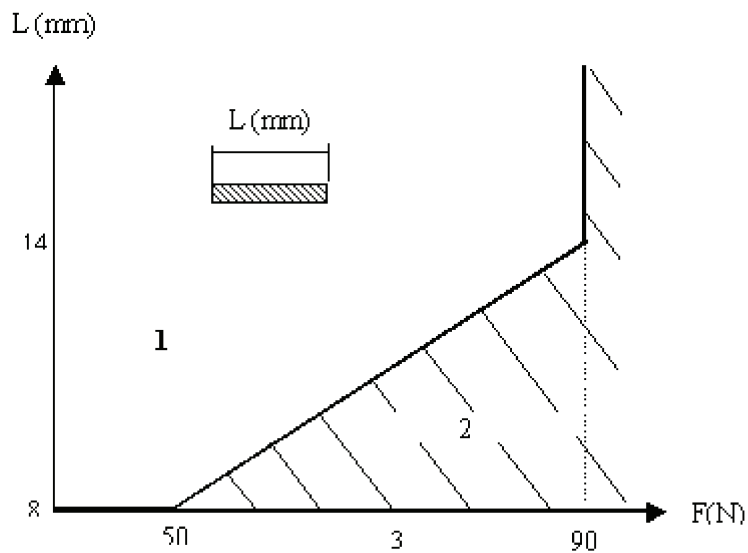


d ist der Durchmesser einer Einzelschnur

Legende

- 1 Annehmbar
- 2 Nicht annehmbar
- 3 Bedienkraft

Bild 1 — HPV-Diagramm für eine Bedienung mit Schnur oder Kette



Legende

- 1 Annehmbar
- 2 Nicht annehmbar
- 3 Bedienkraft

Bild 2 — HPV-Diagramm für eine Bedienung mit Gurt

8 Falschbedienung

8.1 Behang und Lamellen – Allgemeines

8.1.1 Allgemeine Anforderung

Unter Einwirkung einer nicht üblichen, jedoch vorhersehbaren Anwendung (Falschbedienung) darf sich der Abschluss nicht verformen oder in einem Maße beschädigt werden, dass:

- a) die Beschädigung seine einwandfreie Bedienung beeinträchtigt;
- b) die Beschädigung das Aussehen beeinträchtigt, wie in den Tabellen 2 und 3 festgelegt.

Falschbedienungen beziehen sich auf die Verschiebung des Behanges, das Wenden von Lamellen und das Ausstellen des Behanges bei ausstellbaren Produkten.

8.1.2 Verschiebung des Behanges

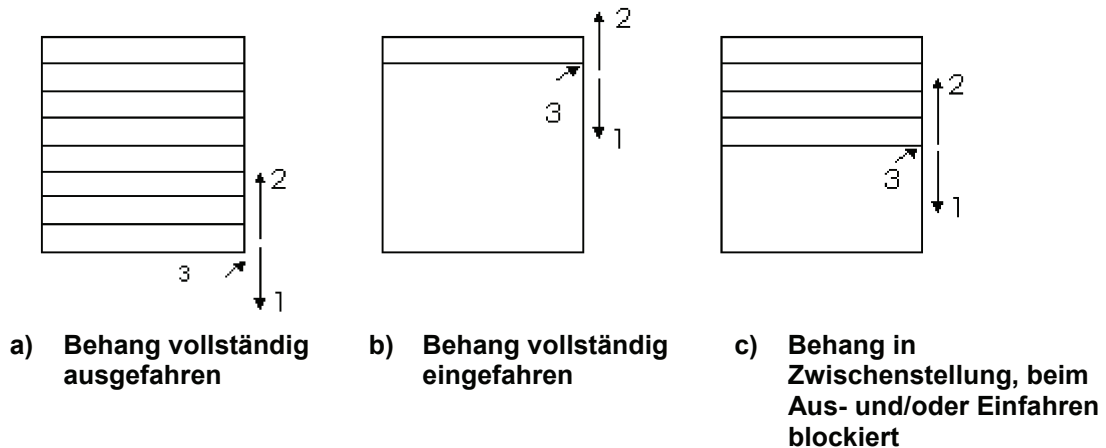
— Grobe Bedienung

Grobe Bedienung kommt beim Aus- und Einfahren vor.

— Gewaltsame Bedienung

Die gewaltsame Bedienung erfolgt in Aus- oder Einfahrrichtung; der Behang wird entweder angehalten oder er blockiert in ausgefahrener oder eingefahrener Stellung oder er blockiert in einer Zwischenstellung.

Bild 3 zeigt die sechs Möglichkeiten von gewaltsamen Bedienungen.



Legende

- 1 Ausfahren
- 2 Einfahren
- 3 Blockierung

Bild 3 — Darstellung der sechs möglichen gewaltsamen Bedienungen

— Bedienung in die falsche Richtung

Bedienungen in die falsche Richtung sind nur bei Rollläden oder bei Produkten möglich, die zum Aus- und Einfahren einen Aufrollmechanismus verwenden.

Bei diesen Produkten ist die Bedienung bei der in Bild 3 gezeigten Stellung a1 oder b2 dann eine Bedienung in die falsche Richtung, wenn die Bewegung mit einer Bedienkraft möglich ist, die unter dem Grenzwert der Klasse der Bedienkraft liegt. Ist keine Bewegung möglich, ist das eine gewaltsame Bedienung.

Eine Bedienung in die falsche Richtung liegt dann vor, wenn der Behang im vollständig ausgefahrenen Zustand weiter in Ausfahrrichtung oder im vollständig eingefahrenen Zustand in Einfahrrichtung betätigt wird.

8.1.3 Wenden der Lamellen

— Grobe Bedienung

Grobe Bedienung ist nicht möglich; es ist unwahrscheinlich, dass die Bedingungen, die deren Auftreten definieren (keine übermäßige Geschwindigkeit, keine Massenträgheit der Lamellen), auftreten werden.

— Gewaltsame Bedienung

Eine gewaltsame Bedienung wird in beiden geschlossenen Stellungen ausgeführt, resultierend aus der Wendung der Lamellen in beide Richtungen, ausgehend von deren öffneter Stellung.

— Bedienung in die falsche Richtung

Ist nicht möglich.

8.1.4 Ausstellen des Behanges

— Grobe Bedienung

Eine grobe Bedienung an einem ausgestellten Behang ist möglich, wenn der Behang nach Entriegelung der Aussteller ohne Führung ist.

— Gewaltsame Bedienung

Eine gewaltsame Bedienung tritt auf, wenn die Aussteller nach erfolgter Ausstellung weiter in Ausstellrichtung gedrückt werden.

— Bedienung in die falsche Richtung

Nicht zutreffend.

8.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach den in EN 12194 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

8.3 Leistungsanforderung

Nach den Prüfungen hinsichtlich grober Bedienungen, gewaltsamer Bedienungen und Bedienungen in die falsche Richtung ergibt sich unter Einbeziehung der in Tabelle 7 angegebenen Werte Folgendes:

— es dürfen keine sichtbaren Schäden auftreten: Keine bleibende Verformung des Behanges, der Befestigungs- und Verriegelungsteile und keine zurückbleibende Durchbiegung der Lamellen $\leq 5 \%$ von L im Falle der Außenjalousien, wobei L die Länge der Lamelle ist;

— und für manuelle Bedienung darf der Wert der Bedienkraft innerhalb der Klasse nicht überschritten werden (siehe Tabelle 6).

Bestimmte Produkte sind konstruktiv nicht so ausgeführt, dass sie einer Blockierung des Behanges bei Stellung a2, b1, c1 und c2 widerstehen können (siehe Bild 3). Sie werden nicht den entsprechenden Prüfungen unterzogen, wenn die technischen Anleitungen des Herstellers einen Warnhinweis für den Anwender enthalten, dass das Risiko einer Beschädigung besteht, wenn der Behang in diesen Stellungen behindert wird.

Der Hersteller muss sicherstellen, dass in seinen Einbauanweisungen darauf hingewiesen wird, dem Anwender die Bedienanleitungen zur Verfügung zu stellen.

Wenn bei einem Produkt ein Aus- und Einfahren in ausgestellter Position nicht möglich ist, muss der Hersteller einen Warnhinweis geben.

Tabelle 7 — Werte bei Falschbedienungen in Abhängigkeit von der Bedienart

Kraft bei Falschbedienung		Falschbedienung
Kraft N	Drehmoment Nm	
$P_B = 2 F_C$	nicht zutreffend ^a	grob
Bewegung des Behanges		gewaltsam ^{b c}
$P_F = 180$	$C_F = 60 \times R$	
Ausstellen des Behanges	Wenden der Lamellen	
$P_F = 100$	$C_F = 30 \times R$	
$P_I \leq F_C$	$C_I \leq F_C \times R$	in die falsche Richtung

F_C = Wert der Bedienkraft der erreichten Klasse
 P = ausgeübte Kraft bei Falschbedienung
 C = ausgeübtes Drehmoment bei Falschbedienung
 B = grob, F = gewaltsam, I = in die falsche Richtung
 R = größte Länge der Getriebekurbel, die vom Hersteller in den technischen Anleitungen mit $R \leq 0,20$ m beschrieben ist.
^a Die Bedienung mit einem Getriebe ist niemals grob.
^b Wenn das Bedienteil über einen Kraft- oder Drehmomentbegrenzer verfügt (siehe Abschnitt 12), entsprechen die Werte für P_F und C_F den Angaben für den Kraft- oder Drehmomentbegrenzer.
^c Bei kraftbetriebenen Bedienungen wird die aufzubringende Kraft durch den Motor erzeugt.

ANMERKUNG Es gibt keine Leistungsklassen.

9 Eckbelastung

9.1 Allgemeines

Nur Drehläden sind betroffen.

Verhalten des Abschlusses unter Einwirkung einer vertikalen Belastung P_{el} von 500 N auf die Ecke des Ladenflügels.

9.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach den in EN 12194 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

9.3 Leistungsanforderung

Nach Entfernen der Last muss die Restverlagerung kleiner sein als 5 mm/m Breite des Ladenflügels.

10 Widerstand der Verriegelungsvorrichtung

10.1 Allgemeines

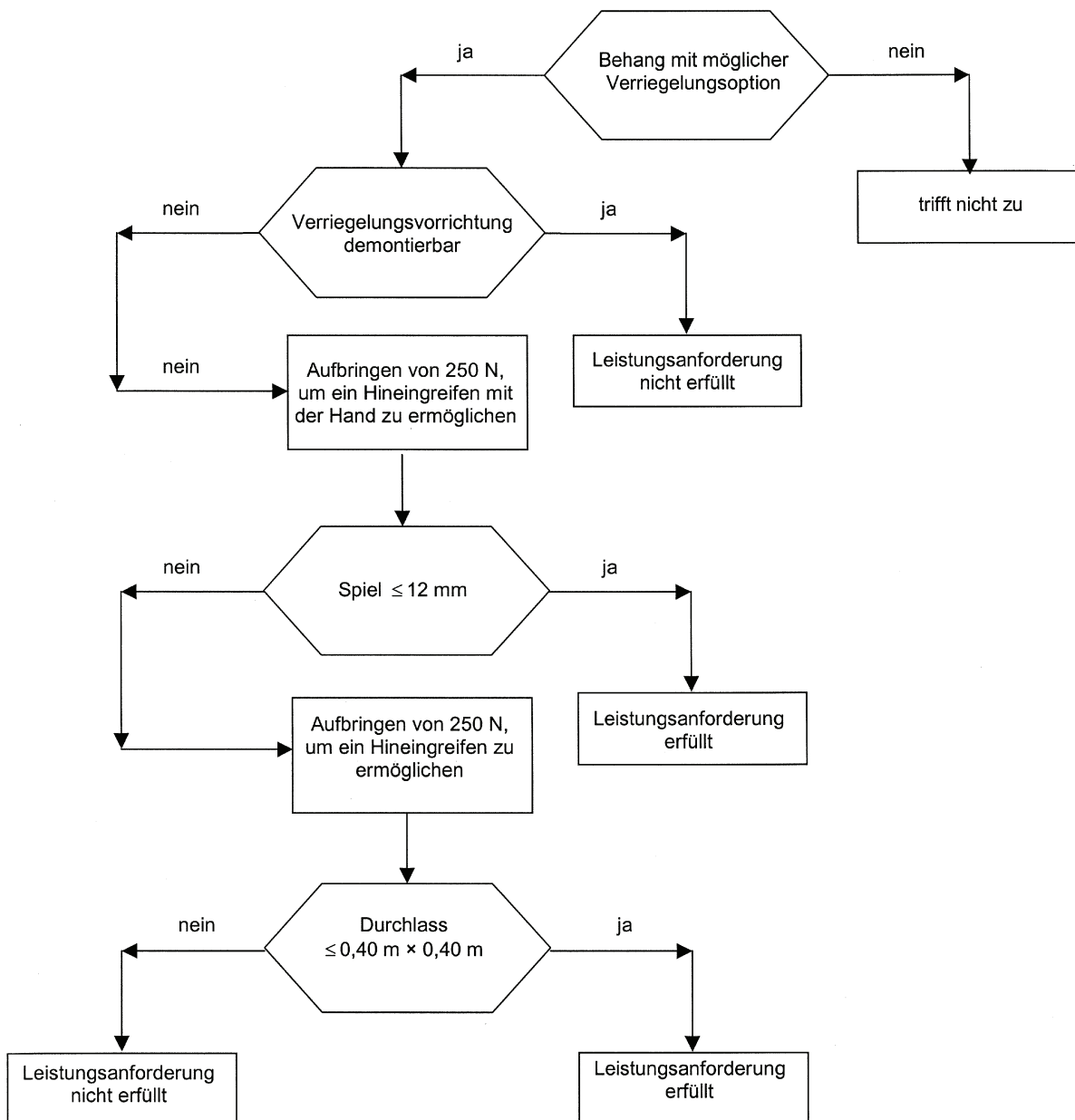
Wenn der Abschluss mit einer besonderen Verriegelungsvorrichtung ausgestattet ist (z. B. Schloss, Riegel, Selbstsicherungsvorrichtung oder Verriegelung mit Schlüssel), die den Behang in geschlossener Stellung hält, darf der Abschluss in vollständig ausgefahrener Stellung von Eindringlingen ohne Werkzeug von außen nicht geöffnet werden können.

Diese Anforderung wird nicht an einbruchhemmende Abschlüsse gestellt, die ENV 1627, ENV 1628, ENV 1629 und ENV 1630 entsprechen, da die Einbruchhemmung dieser Produkte wesentlich höher ist.

Die Vorrichtungen, die den Behang in der ausgefahrenen Stellung halten, gelten nicht als besondere Verriegelungsvorrichtungen, es sei denn, der Hersteller hat sie in den technischen Anleitungen als solche aufgeführt.

10.2 Bestimmung

Es ist zu prüfen, ob die Verriegelungsvorrichtung von außen demontierbar ist. Wenn nicht, ist eine Kraft von 250 N nach den Prüfbedingungen des folgenden Flussdiagrammes aufzubringen.



10.3 Leistungsanforderung

Der Abschluss darf nicht in vollständig ausgefahrener Stellung von Eindringlingen ohne Werkzeug von außen geöffnet werden können.

Der Abschluss darf nicht so weit geöffnet werden können, dass ein Eindringling Durchlass findet (0,40 m × 0,40 m Öffnung).

11 Mechanische Lebensdauer (wiederholte Bedienzyklen)

11.1 Allgemeines

Die Lebensdauer ist die Fähigkeit des Abschlusses, einer Vielzahl an Bedienzyklen bei gegebener Nutzung zu widerstehen:

- Behang: ein Zyklus entspricht einer vollständigen Aus- und Einfahrbewegung des Behanges einschließlich der Stillstandszeiten;
- Lamellen (Außenjalousie, Roll- und Drehläden mit wendbaren Lamellen): ein Wendezyklus ist festgelegt als vollständige Bewegung des Wendemechanismus, Bewegungen der Lamellen von einer Extremstellung in die andere und dann wieder zurück.

11.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach den in EN 14201 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

11.3 Leistungsanforderung

11.3.1 Allgemeines

Nach Ablauf der Zyklen für die betreffende Klasse müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein.

11.3.2 Manuelle Betätigung

- der Wert der Bedienkraft muss innerhalb der Grenzwerte der Ausgangsklasse erhalten bleiben;
- Abnutzung des Lamellenmaterials des Behanges: die Lamellenwandung darf nicht durchgescheuert werden;
- die Bedienteile dürfen keine wesentliche Beschädigung aufweisen.

11.3.3 Kraftgetriebene Produkte

- **Geschwindigkeitsänderung unter Last**

Das Verhältnis $\frac{|T_1 - T_2|}{T_1} \times 100$ muss kleiner oder gleich 20 % sein.

Dabei ist

- T_1 Zeitdauer, gemessen nach fünf Zyklen der Funktionstüchtigkeitsprüfung zu Beginn der Lebensdauerprüfung, die für eine vollständige Einfahrbewegung des Behanges erforderlich ist;
- T_2 Zeitdauer, gemessen nach Abschluss der Lebensdauerprüfung, die für eine vollständige Einfahrbewegung des Behanges erforderlich ist.

- **Genauigkeit der Stellungen von Endschaltern**

Die Änderung der vollständig eingefahrenen und vollständig ausgefahrenen Stellungen, gemessen in beiden Drehrichtungen und angegeben als ein Winkel in Bezug auf den Anfangswert, muss in den in Tabelle 8 angegebenen Bereichen bleiben.

Tabelle 8 — Kraftbetriebene Produkte – Genauigkeit der Endschalterstellungen

Motortyp	Abweichung der Endschalter	
	Klasse 1	Klasse 2
Rohrmotor	± 15°	± 5°
Rechteckmotor	± 10°	± 3°

- **Merkmale der mechanischen Bremse**

- eine Abbremsung des Bewegungsablaufes des Behanges darf zu keinem Nachlauf des Abtriebes von mehr als 20° führen;
- die Lageverschiebung des Behanges von einer Zwischenstellung nach einer Überbelastung von 15 % des Behanggewichtes, gemessen nach einer Dauer von 12 h, darf 5 mm nicht überschreiten.

ANMERKUNG Eine mechanische Bremse ist eine Bremse, die mechanisch durch gebündelte Energie (z. B. Federkraft) aufgebracht wird, bis zur Freigabe mit einer von außen wirkenden Stromzufuhr unter der Kontrolle des Betreibers oder automatisch.

- **Fett- und Ölspure**

Es dürfen keine Spuren von Fett oder Öl erkennbar sein.

Abnutzung des Lamellenmaterials des Behanges

Die Lamellenwandung darf nicht durchgescheuert werden.

11.4 Lebensdauerklassen

Die Tabelle 9 enthält die Zyklen für die Lebensdauer entsprechend den drei festgelegten Lebensdauerklassen.

Tabelle 9 — Lebensdauerklassen

Anzahl der Zyklen	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3
Ausfahren/Einfahren	3 000	7 000	10 000
Wenden	6 000	14 000	20 000

ANMERKUNG Die Klasse 2 kann einer Lebensdauer von 10 Jahren mit zwei Zyklen pro Tag entsprechen.

12 Bedienbarkeit bei Frost

In der technischen Anleitung des Herstellers muss angegeben sein, ob das Produkt bei Frost bedient werden kann (im Falle von Eisbildung) oder nicht. Wenn es nicht bedient werden kann, muss das Produkt mit einem Warnhinweis gekennzeichnet werden: „Die Bedienung bei Frost kann den Abschluss beschädigen.“

13 Stoßfestigkeit

13.1 Allgemeines

Verhalten des Abschlusses unter Einwirkung des Aufpralls eines harten Stoßkörpers.

13.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach den in EN 13330 angegebenen Prüfverfahren erfolgen.

13.3 Leistungsanforderung

Der Abschluss darf durch die Einwirkung eines Stoßkörpers D 0,5, einer Stahlkugel von 0,5 kg und einer Fallhöhe Z von 0,45 m keine Schäden davontragen:

- die seinen einwandfreien Betrieb beeinträchtigen; die manuelle Bedienkraft muss innerhalb der Klasse bleiben;
- die zu unzulässigen Mängeln des Aussehens führen (stellenweise Abdrücke und Risse); der durchschnittliche Durchmesser der Abdrücke darf 20 mm nicht überschreiten.

14 Nutzungssicherheit

14.1 Allgemeines

Die signifikanten Gefährdungen bei Motorbedienung sind in Anhang C aufgeführt.

14.2 Schutz vor potenziell gefährlichen Teilen

14.2.1 Allgemeines

Das Produkt und seine Teile dürfen bei Berührung durch den Benutzer keine Verletzungen verursachen.

14.2.2 Bestimmung

Die Anforderungen in 14.2.3 müssen erfüllt werden.

14.2.3 Sicherheitsanforderung

Teile, mit denen Passanten und Benutzer in Berührung kommen können, dürfen keine scharfen und hervorstehenden Kanten aufweisen, die zu Verletzungen führen können.

Scharfe und hervorstehende Kanten der beweglichen Teile des Abschlusses, der möglicherweise in einer Höhe von weniger als 2,50 m vom Boden oder von einer anderen permanenten Zugangsebene anzubringen ist, müssen mit einem Radius von mindestens 0,5 mm abgerundet sein.

14.3 Kraftbetriebene Abschlüsse – Verletzungsgefahr bei der Bedienung

14.3.1 Allgemeines

Quetschgefahren müssen beseitigt oder reduziert werden.

14.3.2 Bestimmung

Die Anforderungen in 14.3.3 müssen erfüllt werden, und falls zutreffend, in Übereinstimmung mit den in EN 12045 festgelegten Prüfverfahren.

14.3.3 Sicherheitsanforderung

Die Anforderung ist erfüllt, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- a) im Bereich der Quetschzone ist die übertragene Kraft auf das Hindernis kleiner als 150 N und die Ausfahrgeschwindigkeit des Behanges ist kleiner als 0,2 m/s. Bei Drehläden mit zwei oder mehr Flügeln

ist im Ausfahrbereich ein Spalt von mindestens 0,10 m zwischen den Flügeln beizubehalten (siehe Bild 4);

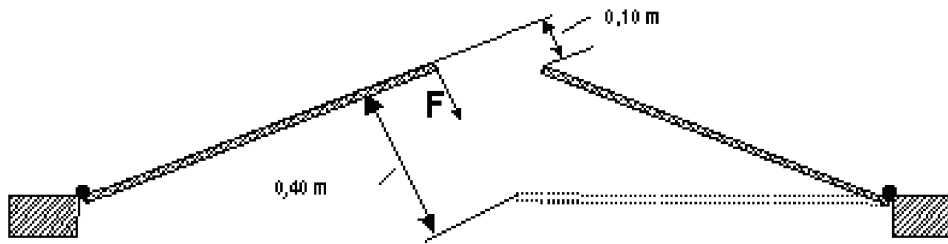


Bild 4 — Spalt zwischen den Flügeln am Ende des Ausfahrvorganges

- b) Abschlüsse mit stapelbaren oder ausziehbaren Lamellen erfüllen die in EN 12045 festgelegte Verschiebebedingung. Die durchschnittliche Ausfahrgeschwindigkeit des Behanges auf den letzten 0,40 m muss kleiner als 0,2 m/s sein;
- c) der Abschluss hat einen Tastschalter und der Taster ist in das Produkt integriert oder so eingebaut, dass eine direkte Sicht auf die Behangbewegung möglich ist. Im letzteren Fall muss dies in der Einbauanleitung erwähnt werden;
- d) die Quetschzone liegt in einem Abstand Z von mindestens 2,50 m über dem Fußboden oder jeder anderen Verkehrsfläche;
- e) der Abschluss ist mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgestattet, die:
 - entweder die Berührung in der Quetschzone verhindert (Schutzvorrichtungen);
 - oder die übertragene Kraft (statische Betriebskraft) auf einen Wert unter 150 N reduziert, und das Entfernen des Hindernisses ermöglicht, entweder durch entgegengesetzte Bewegung des Behanges oder durch sein Anhalten. Bei der letztgenannten Lösung muss es möglich sein, den Behang mit einer Kraft kleiner als 25 N anzuheben.

Im Falle eines Dachflächenfensterrolllades muss der Antrieb die Bewegung des Behanges anhalten und innerhalb von 5 s eine Umkehrbewegung automatisch einleiten. Während dieser Zeit darf die maximale Betriebskraft 250 N für mehr als 2 s nicht überschreiten, und die durchschnittliche Betriebskraft innerhalb dieser 5 s darf 150 N nicht überschreiten.

Sicherheitsvorrichtungen, die zum Schutz vor beweglichen Teilen vorgesehen sind, dürfen sich nicht ohne Werkzeug entfernen lassen.

Bei Rollläden mit Lichtschlitzen darf es nicht möglich sein, einen Finger zwischen die Lamellen zu stecken. Die Bedingung ist erfüllt, wenn ein Stab mit einem Durchmesser von 5 mm nicht durchgesteckt werden kann.

14.4 Gefährdung durch elektrischen Strom

Elektrische Antriebe müssen EN 60335-1 und EN 60335-2-97 entsprechen.

15 Hygiene, Gesundheit und Umwelt

15.1 Allgemeines

Unter Einwirkung von äußeren Umgebungsbedingungen dürfen die Werkstoffe und Bestandteile, die bei der Fertigung des Abschlusses und der Konstruktion des Abschlusses selbst verwendet wurden, nicht das Wachstum von Mikroorganismen begünstigen.

15.2 Bestimmung

Hinsichtlich dieser Anforderung gibt es kein Prüfverfahren.

15.3 Leistungsanforderung

Werkstoffe in Produkten dürfen keine gefährlichen Substanzen in derartigen Mengen freisetzen, die die in den Europäischen Materialnormen und nationalen Bestimmungen festgelegten Höchstwerte überschreiten. Zu weiteren Informationen ist die Bauprodukten-Website EUROPA (CREATE, Zugang: <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>) abzurufen.

16 Wärmeschutz

16.1 Allgemeines

Der Einbau eines Abschlusses vor einem Fenster ergibt in ausgefahrener und geschlossener Stellung einen zusätzlichen Wärmedurchgangswiderstand ΔR , ausgedrückt in $\text{m}^2 \text{K/W}$.

16.2 Bestimmung

Die Bestimmung muss nach dem in EN ISO 10077-1 festgelegten Berechnungsverfahren erfolgen.

16.3 Leistungsanforderung

Die Zuordnung einer Wärmeschutzklasse zu einem Abschluss wird, wie in EN 13125 festgelegt, als eine Funktion der Luftdurchlässigkeit angegeben und wird, wie in EN 12835 festgelegt, für dichte Abschlüsse gemessen, wenn dies nur durch eine Luftdurchlässigkeitsprüfung nachgewiesen werden kann (Klasse 5 Abschlüsse).

17 Dauerhaftigkeit

17.1 Allgemeines

Dauerhaftigkeit ist die Fähigkeit von Bestandteilen des Produktes, während einer wirtschaftlich vertretbaren Nutzungsdauer folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Farbbeständigkeit;
- Beibehaltung des Aussehens;
- Bruchfestigkeit;
- Korrosionsbeständigkeit;
- Maßbeständigkeit.

ANMERKUNG Temperatureinflüsse werden in Anhang A behandelt.

In Tabelle 10 sind die Anforderungen angegeben, die an die verschiedenen verwendeten Werkstoffe gestellt werden.

Tabelle 10 — Dauerhaftigkeitsanforderungen für Werkstoffe

Anforderungen					
Werkstoff	Farb- beständigkeit	Beibehaltung des Aussehens	Festigkeit	Korrosion	Maßbeständig- keit
Hart-Kunststoff	**	**	**		**
Metall	*	*		**	
Holz	*	**			**

Nur die mit dem Symbol ** versehenen Anforderungen werden in der vorliegenden Norm behandelt. Die mit dem Symbol * versehenen Anforderungen werden Gegenstand zukünftiger Entwicklungen sein.

Ausgewählte Kriterien beziehen sich auf die in 17.2, 17.3 und 17.4 beschriebenen Prüfverfahren. Sie legen die Mindestqualität von Leistungsmerkmalen fest, die von den Werkstoffen zu erfüllen sind.

17.2 Hart-Kunststoffe

Die Mindestkenndaten für die Verwendungstauglichkeit von Profilen aus weichmacherfreiem PVC (PVC-U) müssen wie in Tabelle 11 festgelegt Bezug nehmen auf EN 13245-1.

Tabelle 11 — Hart-PVC-Profile – Mindestkenndaten nach EN 13245-1:2004

Gruppe	Eigenschaften	Bezeichnung	Anmerkungen
1	Werkstoffbezeichnung	Hart-PVC	
2	Verwendungszweck	E	
3	Werkstoffeigenschaften — Lamellen für Rollläden — andere Profile	080,29 077,23	
4	Profileigenschaften — $e \leq 1,5$ mm — $e > 1,5$ mm	PM, 3, (23, 10) PM, 2, (-10, 10)	e = Wandstärke des Profils PM: vom Hersteller des Profils angegebene lineare Masse (- 10, 10): Schlagzähigkeitsprüfung mit einem Schlaggewicht von 1 000 g, durchgeführt bei - 10 °C und einer Schlagenergie von 10 J
5	Alterungseigenschaften — helle Farben — andere Farben	A4 oder A6 oder A8 N, 8, 20 oder N, 12, 25 oder N, 16, 28	A: künstliche Alterung N, 8, 20: 2 Jahre natürliche Alterung mit einem Mittel von 4 GJ/m ² und einer Durchschnittstemperatur des wärmsten Monats von 20 °C

BEISPIEL 20 °C ist der Klimatyp Berlin, 25 °C ist der Klimatyp Bandol (Südfrankreich), 28 °C ist der Klimatyp Sevilla. Helle Farben sind festgelegt durch $L^* \geq 82$; $-2, 5 \leq a^* \leq 5$; $-5 \leq b^* \leq 15$.

17.3 Metalle

Die Anforderungen an und Klassen für die Korrosionsbeständigkeit müssen sich nach EN 1670 richten mit folgender Ausnahme:

Die Salzprüfung muss nach ISO 9227 durchgeführt werden:

- entweder an den verschiedenen im Abschluss verarbeiteten Profilen und Bestandteilen, nicht zusammengebaut;
- oder an einer vollständigen, verkleinerten Probe des Abschlusses (Mindestgröße 700 mm × 700 mm).

Die Mindestklasse für Außenabschlüsse muss Klasse 2 sein.

Die zu wählenden Klassen der Korrosionsbeständigkeit für verwendete Metalle müssen sich, wie in Tabelle 12 festgelegt, nach den Umweltbedingungen und dem Einsatzort des Produktes richten.

Tabelle 12 — Klassen der Korrosionsbeständigkeit

	Klassen			
	1	2	3	4
Bestandteile innen	24 h	48 h	—	—
Bestandteile außen	—	48 h	96 h	240 h

Die Mindestklasse für Außenabschlüsse muss Klasse 2 sein.

17.4 Holz

17.4.1 Allgemeines

Das Holz für Abschlüsse muss regelmäßig gewachsen sein und darf keine Veränderung natürlichen oder tierischen Ursprungs aufweisen.

Die Teile müssen auf mindestens $\frac{3}{4}$ ihrer Länge vollständig gerade sein. Festsitzende Astknorren sind innerhalb folgender Grenzen zulässig:

- Lamellen von Rollläden: Astknorren sind nicht zulässig.
- Andere Profile:
 - Qualität für transparente Beschichtungen
 - wenn $B \leq 50$ mm, max. 5 Astknorren /m² $D \leq E/2$ $D < 20$ mm
 - wenn $B > 50$ mm, max. 15 Astknorren /m² $D < E$ $D < 40$ mm
 - Qualität für nicht transparente Beschichtungen
 - wenn $B \leq 50$ mm, $D < E/2$
 - wenn $B > 50$ mm, $D < E$

Wobei B = Breite des Profils, E = Stärke und D = maximaler Durchmesser der Astknorren.

17.4.2 Physikalische Kenndaten

Beim Zuschnitt des Holzes und bei der Auslieferung des Abschlusses muss der Feuchtigkeitsgehalt zwischen 12 % und 18 % liegen.

Die lineare Schrumpfung quer zur Faserrichtung darf bei einer Schwankung der Luftfeuchte von 1 % nicht mehr als 0,3 % betragen.

17.4.3 Klebungen und Verbindungen

Die Verträglichkeit zwischen der Feuchtigkeit des Holzes und den verwendeten Klebstoffen muss sichergestellt sein.

Die Verbindungen müssen so ausgeführt sein, dass in ihnen kein Wasser eingeschlossen bleibt.

17.4.4 Holzbehandlung

Hölzer, die gegen Lyctus-Befall nicht resistent sind, müssen mit einem wirksamen Insektizid behandelt werden.

Hölzer, die gegen Pilze nicht resistent und für die Verwendung in einer feuchten Umgebung vorgesehen sind (Kontakt zu Werkstoffen mit hoher Wasserzurückhaltung, d. h. Mauerwerk oder Beton), müssen mit einem wirksamen Fungizid behandelt werden.

Bauteile aus harzhaltigem Holz, die hell bleiben sollen, müssen gegen Bläue behandelt werden.

18 Zulässige Maßabweichungen

18.1 Allgemeines

Die zulässigen Abweichungen beziehen sich auf die Gesamtmaße (Ausfall und Breite) des gelieferten Produktes im Vergleich zu den Bestellmaßen.

18.2 Bestimmung

Die Maße sind die Gesamtmaße des gelieferten Produktes (z. B. bei Rollläden, einschließlich Führungsschienen und gegebenenfalls der Kasten). Der Hersteller muss die Eintauchtiefe der Lamellen in der Führungsschiene festlegen.

Bei den Liefermaßen müssen die geometrische Form der Öffnung (wo das Produkt einzubauen ist) und die Forderungen des Kunden berücksichtigt werden.

18.3 Leistungsanforderung

Die Fertigmaße von Breite und der Ausfall, ermittelt bei einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, müssen sich innerhalb der in Tabelle 13 angegebenen zulässigen Abweichungen bewegen.

Tabelle 13 — Zulässige Maßabweichungen für Abschlüsse

Breite L m	Zulässige Abweichungen mm	Höhe H m	Zulässige Abweichungen mm
$L \leq 2$	+0 -3	$H \leq 1,5$	+0 -4
$2 < L \leq 4$	+0 -4	$1,5 < H \leq 2,5$	+0 -6
$L > 4$	+0 -5	$H > 2,5$	+0 -10

19 Handhabung und Lagerung

19.1 Allgemeines

Die Anforderungen betreffen die Verpackung, Lagerung, Handhabung und Auslieferung der Produkte.

19.2 Bestimmung

Die Anforderungen in 19.3 müssen erfüllt werden.

19.3 Leistungsanforderung

Der Abschluss oder jede seiner Komponenten muss:

- sicher zu handhaben sein;

ANMERKUNG Wenn möglich, sollte bei manueller Handhabung die Masse pro Person nicht mehr als 25 kg betragen.

- verpackt oder so gestaltet sein, dass er ohne Beschädigung sicher gelagert werden kann.

Spezielle Einrichtungen für Zusammenbau, Befestigungen und Halterungen, z. B. geeignete Halter, müssen zur Verfügung gestellt werden.

20 Gebrauchshinweise

20.1 Allgemeines

Die Gebrauchsanleitung muss nach EN ISO 12100-2:2003, Abschnitt 5, mit den in diesem Abschnitt aufgeführten zusätzlichen Anforderungen zur Verfügung gestellt werden.

20.2 Signal- und Warneinrichtungen

Ein Warnhinweis, z. B. ein allgemeines Gefahrenwarnpiktogramm nach EN 61310-1, mit einem ergänzenden Label mit folgendem sinngemäßem Text „Die Gebrauchsanleitung muss vor der Benutzung des Produktes gelesen werden“, muss den technischen Anleitungen beigelegt werden, um klar die Situationen darzustellen, wenn gewaltsamer Betrieb das Produkt beschädigen kann.

20.3 Begleitende Dokumente (insbesondere das Anleitungshandbuch)

20.3.1 Allgemeines

Schriftliche Anleitungen müssen nach EN ISO 12100-2:2003, Abschnitt 5, zur Verfügung gestellt werden. Die folgenden spezifischen Informationen müssen in diesen Anleitungen enthalten sein.

20.3.2 Anleitungen für Handhabung, Auspacken und Einbau

20.3.2.1 Allgemeine Anleitungen

Die Anleitungen müssen diejenigen Anweisungen wiederholen, mit denen das Produkt gekennzeichnet ist.

Die Anleitungen müssen klar festlegen, wenn das festgelegte Verfahren vollständig von Nicht-Fachleuten durchgeführt werden kann.

Die Anleitungen müssen ein schrittweises Vorgehen in der richtigen Reihenfolge der Tätigkeiten beinhalten, um einen geeigneten und sicheren Einbau zu erreichen.

- Anleitungen für Zusammenbau, Einbau und Befestigung;
- die Zusammenbauschritte;
- besondere Anforderungen an die Lagerung;
- die Verfahren für sichere Handhabung des Abschlusses und seiner Komponenten, insbesondere für Produkte, die in Teilen mit großer Einzelmasse geliefert werden.

20.3.2.2 Zusätzliche Anleitungen für kraftbetätigte Produkte

Die Anleitungen müssen Diagramme, Zeichnungen usw. zur notwendigen Klarstellung enthalten (besonders, wenn ein falscher Anschluss Gefahren verursacht).

Informationen zur Programmierung eines elektronischen Schalters oder einer Schaltuhr müssen in verständlicher Form angegeben werden.

Das Anleitungshandbuch muss den Monteur darauf aufmerksam machen, dass eine Änderung der Ausführung oder Konfiguration der Ausrüstung nicht ohne Rücksprache mit dem Hersteller oder seines autorisierten Vertreters erfolgen sollte.

Die Anleitungen für Abschlüsse, die durch Tastschalter bedient werden, müssen angeben, dass der Schalter in Sichtweite des Behanges, aber von den beweglichen Teilen entfernt, in einer Höhe angebracht werden muss, die den nationalen Bestimmungen hinsichtlich behinderter Personen entspricht (vorzugsweise weniger als 1,30 m, wenn möglich).

Bei Lieferung einer manuellen Notbedieneinrichtung müssen die Anleitungen angeben, dass das Bedienteil in einer Höhe von weniger als 1,80 m zugänglich sein muss.

Bei Installationen in windreichen Gegenden mit häufigen Stromausfällen, wird der Lieferant eine manuelle Notbedieneinrichtung oder eine Notstromversorgung empfohlen.

20.3.3 Anleitungen für Gebrauch und Wartung

20.3.3.1 Allgemeine Anleitungen

Die Anleitungen für den Gebrauch müssen die Auflagen und Bedingungen enthalten, unter denen der Abschluss benutzt werden darf, insbesondere hinsichtlich:

- korrekter Verfahren zur Bedienung des Abschlusses;
- Erklärung der Warnzeichen.

Der Hersteller muss den Monteur über die Notwendigkeit eines Produktservice informieren, um die Wartung des Produktes selbst oder benachbarter Teile sicherzustellen.

Der Hersteller muss klar angeben, welche Teile mit welcher Häufigkeit ersetzt, gewartet oder nachgeprüft werden müssen.

Wenn der Gebrauch des Produktes zu einer gefährlichen Situation führt, müssen die notwendigen Angaben zur Bedienung eindeutig und detailliert in den Bedienanleitungen sein.

20.3.3.2 Zusätzliche Festlegungen für kraftbetätigte Produkte

Die Anleitungen für Gebrauch und Wartung müssen sinngemäß Folgendes beinhalten:

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

WARNHINWEIS – FÜR DIE SICHERHEIT VON PERSONEN IST ES WICHTIG,

DIESE ANWEISUNGEN ZU BEFOLGEN

DIESE ANWEISUNGEN SIND AUFZUBEWAHREN

Die Anleitungen müssen sinngemäß Folgendes enthalten:

- Lassen Sie Kinder nicht mit dem Steuergerät des Abschlusses spielen. Fernbedienungen sind von Kindern fernzuhalten;
- Untersuchen Sie die Einrichtung regelmäßig auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung an Kabeln. Nicht benutzen, wenn Reparatur erforderlich ist.

Angaben über die beim Programmieren von elektronischen Schaltern oder Schaltuhren auszuführenden Arbeitsschritte müssen klar verständlich sein.

Die Angaben müssen Einzelheiten darüber enthalten, wie, falls zutreffend, die manuelle Bedienung zu erfolgen hat und sinngemäß Folgendes:

- Vorsicht bei der manuellen Bedienung des eingefahrenen Abschlusses, weil dieser infolge zu schwacher oder zerbrochener Federn schnell herabfallen kann.

Für Abschlüsse, die außerhalb des Blickfeldes bedient werden können, muss der Anwender geeignete Maßnahmen ergreifen, um eine Bewegung des Abschlusses bei Wartungsarbeiten in unmittelbarer Nähe, z. B. Fenster- oder Wandreinigung, zu verhindern.

Bei einer Inspektion oder Wartung von elektrischen Teilen muss der Abschluss abgesichert spannungslos geschaltet werden.

Ist der Abschluss mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet, muss das Anleitungshandbuch den Anwender darauf aufmerksam machen, dass eine Änderung der Ausführung oder Konfiguration der Einrichtung ohne Rücksprache mit dem Hersteller oder seinem autorisierten Vertreter eine gefährliche Situation hervorrufen kann.

Die Anleitungen für den Gebrauch und die technische Dokumentation, die kraftbetätigte Abschlüsse beschreibt, müssen Angaben machen über die A-gewichteten Lärmemissionspegel am Bedienungsort, wie in EN ISO 12100-2:2003, Anhang A, 1.7.4 f) gefordert.

ANMERKUNG Lärmemission kraftbetätigter Abschlüsse wird nicht als signifikante Gefährung angesehen und ist ein klarer Komfortaspekt. EN ISO 12100-2:2003, Anhang A, 1.7.4 f) fordert jedoch, dass der Lärmemissionspegel angegeben wird, wenn dieser Pegel mehr als 70 dB(A) beträgt, oder anzugeben, was allgemein der Fall sein wird, dass dieser Pegel kleiner oder gleich 70 dB(A) ist.

20.4 Kennzeichnung

Die Mindestkennzeichnung muss umfassen:

- Name und Adresse des Herstellers;
- Pflichtkennzeichnung¹⁾;
- Baujahr;
- Angabe der Serie oder des Typs, gegebenenfalls;
- Serien- oder Typnummer, gegebenenfalls;
- Angaben der Leistung (verpflichtend für elektrische Produkte, Spannung, Frequenz, Leistung usw.).

21 Konformitätsbewertung

21.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung eines Abschlusses mit den in dieser Europäischen Norm genannten Anforderungen (der vorgegebene Wert der technischen Klasse für den Windwiderstand) muss auf folgende Weise nachgewiesen werden:

- mit einer Erstprüfung nach 21.2;
- mit einer werkseigenen Produktionskontrolle (FPC) nach 21.3.

Die festgelegten Sicherheitsanforderungen für kraftbetätigte Abschlüsse enthalten selbstverständliche Verfahren und Nachweiskriterien.

21.2 Erstprüfung

Bei Einführung eines neuen Abschlusstyps oder zu Beginn eines neuen Produktionsverfahrens oder wenn Rohstoffe oder Komponenten geändert werden (wenn sich das auf das Verhalten hinsichtlich des Windwiderstands auswirken könnte), muss eine Erstprüfung zum Windwiderstand vom Hersteller durchgeführt werden.

Probenahme: Damit die Probenahme repräsentativ ist, muss die Auswahl von Proben die in EN 1932 festgelegten Anforderungen erfüllen. Die Ergebnisse sämtlicher Prüfungen müssen vom Hersteller aufgezeichnet und für eine Dauer von mindestens 5 Jahren aufbewahrt werden.

21.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)

21.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System für die werkseigene Produktionskontrolle erstellen und dokumentieren, damit sichergestellt ist, dass die auf den Markt gebrachten Produkte mit den vorgegebenen Leistungsmerkmalen übereinstimmen. Das System für die werkseigene Produktionskontrolle muss Verfahrensweisen, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und die Nutzung der Ergebnisse umfassen, damit Eingänge von Roh- bzw. Werkstoffen und sonstige Eingänge von Materialien oder Komponenten, Ausrüstungen, der Fertigungsprozess selbst und das Produkt überwacht werden können.

1) Für kraftbetätigte Abschlüsse und ihre entsprechenden Produkte, die für den europäischen Markt vorgesehen sind, trifft die CE-Kennzeichnung, wie in den europäischen Anwendungsrichtlinien festgelegt, zu.

ANMERKUNG Bei einem System für die werkseigene Produktionskontrolle, das mit dem (den) betreffenden Teil(en) von oder mit EN ISO 9000 übereinstimmt und spezifisch für die Anforderungen der vorliegenden Norm ist, kann davon ausgegangen werden, dass es mit den oben genannten Anforderungen übereinstimmt.

Die Ergebnisse von Inspektionen, Prüfungen, Korrekturmaßnahmen und die getroffenen Vorkehrungen müssen aufgezeichnet werden. Außerdem müssen die Maßnahmen, die bei Nichterreichen der Kontrollwerte oder Nichterfüllung von Kriterien einzuleiten sind, aufgezeichnet werden.

21.3.2 Ausrüstung

Sämtliche Messgeräte, Wäge- und Prüfeinrichtungen müssen kalibriert und regelmäßig nach dokumentarisch festgelegten Verfahrensweisen, Kriterien und mit vorgegebener Häufigkeit überprüft werden.

21.3.3 Rohstoffe/Werkstoffe und Komponenten

Die festgelegten Eigenschaften für sämtliche Eingänge von Rohstoffen/Werkstoffen und Komponenten müssen dokumentiert sein; ebenso muss das Schema für die Vorgehensweise bei der Inspektion zur Sicherstellung ihrer Konformität schriftlich vorgegeben sein.

21.3.4 Konstruktionsverfahren

Das System für die werkseigene Produktionskontrolle muss die verschiedenen Stufen der konstruktiven Gestaltung von Produkten beschreiben, die Vorgehensweise bei der Überprüfung vorgeben und diejenigen Personen, die für sämtliche Stufen der konstruktiven Gestaltung verantwortlich sind, nennen.

Im Verlauf der konstruktiven Gestaltung muss ein Protokoll geführt werden, in dem sämtliche Überprüfungen, deren Ergebnisse und alle eingeleiteten Korrekturmaßnahmen enthalten sind. Dieses Protokoll muss ausreichend detailliert und genau sein, damit nachweisbar ist, dass sämtliche Stufen der Konstruktionsphase und sämtliche Überprüfungen zufrieden stellend durchgeführt wurden.

21.3.5 Produktprüfung und Bewertung

Der Hersteller muss Verfahren erarbeiten, damit sichergestellt ist, dass die charakteristischen Merkmale für den Windwiderstand eingehalten werden. Das charakteristische Merkmal ist die Klasse des Windwiderstandes.

21.3.6 Dokumentation für das System der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Dokumentation für das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Festlegung von Aufgaben und Befugnissen;
- Festlegung des strukturellen Aufbaus des Dokumentationssystems;
- festgelegte Eigenschaften und Überprüfung von Rohstoffen/Werkstoffen und Komponenten;
- Identifizierung und Rückverfolgbarkeit der Produkte;
- dokumentierte Verfahren und Anweisungen für das System der werkseigenen Produktionskontrolle;
- Überwachung von Aufzeichnungen für das System der werkseigenen Produktionskontrolle;
- Kontrollmaßnahmen bei der konstruktiven Ausführung;
- Identifizierung von durchzuführenden Inspektionen und Prüfungen;
- Identifizierung der für die Inspektionen und Prüfungen erforderlichen Geräte;
- Behandlung von Produkten, die die Anforderungen nicht erfüllen;
- Durchführung von Korrekturen.

Anhang A (informativ)

Temperatureinflüsse

A.1 Allgemeines

Unter der Einwirkung besonderer klimatischer Bedingungen an der Einsatzstelle oder dem Einsatzort des eingebauten Produktes, wie:

- Erwärmung des Produktes durch Sonneneinstrahlung;
- plötzliche Temperaturschwankung, z. B. durch plötzlichen Regenschauer nach langer Sonneneinstrahlung;
- Temperatursturz im Winter

sollte der Abschluss:

- sich nicht dauerhaft verformen;
- nicht brechen oder aus den Führungen herauskommen,

so dass ein einwandfreies Funktionieren nicht mehr möglich ist.

ANMERKUNG Die Temperatureinflüsse sind für Abschlüsse aus Kunststoff von Bedeutung:

- hoher Dehnungskoeffizient;
- niedrige Elastizitätsmodule bei hohen Temperaturen;
- bei niedrigen Temperaturen erhöhte Stoßempfindlichkeit einiger synthetischer Werkstoffe;
- hohe Schrumpfung.

A.2 Bestimmung

Die Maßabweichungen durch erhöhte Temperaturen oder extremen Temperaturwechsel können bei Abschlüssen aus Metall (Stahl oder Aluminium) schon im Entwicklungsstadium berücksichtigt werden, indem die linearen Ausdehnungskoeffizienten und die Elastizitätsmodule der Werkstoffe beachtet werden.

Bei Holzprodukten sind die Maßabweichungen im Wesentlichen von hygrothermischen Schwankungen abhängig.

Bei Abschlüssen aus Kunststoff sollten der Erhalt der Bedienkraft und die mechanische Festigkeit des Behanges bei Temperaturen überprüft werden, die unter Sonneneinstrahlung erreicht werden können.

ANMERKUNG Die Oberflächentemperatur, die der Behang unter Sonneneinstrahlung annehmen kann, hängt von der Energieaufnahme-fähigkeit der Außenwand des Behanges ab.

In Tabelle A.1 sind die Temperaturen angegeben, die an der Außenfläche eines vertikalen Behanges erreicht werden können, bei einer Außentemperatur von 20 °C.

Tabelle A.1 — Temperatureinflüsse

Oberflächentemperatur	Absorptionsgrad	Entsprechende Farben
50 °C	$\alpha < 0,5$	Hell (weiß, cremefarben, gelb, orange, hellrot)
60 °C	$0,5 \leq \alpha < 0,8$	Grau, dunkelrot, hellgrün, braun, hellblau
70 °C	$\alpha \geq 0,8$	Dunkel (blau, grün, braun, schwarz)

ANMERKUNG Bei schrägen Rollläden (Dachflächenfenster- oder Wintergartenrollläden) oder ausstellbaren Drehläden sollten die in der Tabelle angegebenen Temperaturen um 10 °C erhöht werden.

A.3 Leistungsanforderung

Bei Abschlüssen aus Kunststoff:

- Der Abschluss sollte im Stande sein, einmal zu funktionieren unter der Einwirkung von Temperaturschwankungen wie in Tabelle A.2 angegeben (entsprechend der Farbe des Behanges).

Tabelle A.2 — Erhöhte Temperaturen

Farbe des Behanges	hell	grau, dunkelrot usw.	dunkel
Vertikale Abschlüsse	+ 30 °C	+ 40 °C	+ 50 °C
Schräge oder ausstellbare Abschlüsse	+ 40 °C	+ 50 °C	+ 60 °C

- die Bedienbarkeit sollte erhalten bleiben (bei manueller Bedienung sollte die Bedienkraft innerhalb der Klasse bleiben).

Anhang B (informativ)

Berechnung des Winddruckes auf einen Abschluss — Zuordnung einer Windwiderstandsklasse

B.1 Allgemeines

Der Nettodruck W des Windes auf eine Fassade am Einsatzort (Differenz zwischen den ausgeübten Drücken auf jeder Seite der Fassade) wird angegeben durch:

$$W = \frac{1}{2} \times \rho \times V_{\text{ref}}^2 \times C_e(z) \times C_p \quad (\text{B.1})$$

Dabei ist

ρ der Luftdruck ($\rho = 1,225 \text{ kg/m}^3$);

V_{ref} die gewählte Referenzwindgeschwindigkeit (siehe nachstehend);

$C_e(z)$ der Koeffizient der örtlichen Lage, abhängig von der Kategorie der Umgebung und der Höhe z vom Boden gemessen;

$C_p = C_{pe} - C_{pi}$ die algebraische Differenz zwischen dem Koeffizient des Außendruckes C_{pe} und des Innendruckes C_{pi} .

B.2 Anwendung bei Abschlüssen

Wert von C_p

Der Abschluss in ausgefahrenem und geschlossenem Zustand ist winddurchlässiger als das geschlossene zugehörige Fenster.

Die Druckdifferenzen zwischen beiden Seiten des Abschlusses, der sich vor dem geschlossenen Fenster befindet, sind auf die Art der Windturbulenzen zurückzuführen. Sie würden null für eine konstante Windgeschwindigkeit sein und ihr Wert ist umso kleiner wie die Luftdurchlässigkeit des Abschlusses größer ist.

Für Abstände zwischen dem Abschluss und dem Fenster, die nicht größer als 0,50 m sind, wird der Wert $C_p = 0,18$ angenommen.

Wert von $C_e(z)$

In Ermangelung von nationalen Angaben kann die Tabelle B.1 für die Bestimmung von $C_e(z)$ verwendet werden.

Tabelle B.1 — Werte von $C_e(z)$ nach den Kategorien der Umgebung und Höhe z

Kategorie der Umgebung	Höhe z m				
	6	18	28	50	100
I – offene See, Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung, flaches Land ohne Hindernisse	2,56	3,18	3,45	3,82	4,29
II – landwirtschaftlich genutztes Gelände mit Begrenzungshecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen	2,04	2,74	3,04	3,47	4,01
III – Vororte von Städten, Industrie- und Gewerbeflächen sowie Wälder	1,34	1,61	1,92	2,35	2,92
IV – Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet.	1,18	1,18	1,41	1,83	2,39

Wert von V_{ref}

Die Eurocodes betrachten zur Bestimmung des Windwiderstandes von Strukturen einen festgelegten Wert V_{ref} wie folgt:

V_{ref} ist das maximale 10-min-Mittel der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Geländeoberkante für die Geländekategorie II, mit einer jährlichen Wahrscheinlichkeit für das Überschreiten von 0,02, im Allgemeinen auch als Wind mit einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren bezeichnet.

ANMERKUNG 1 Karten mit gleichem V_{ref} sind in jedem Land verfügbar.

Für die Abschlüsse, die Füllwerkelemente sind und nicht Strukturelemente, ist die Wiederkehrperiode 20 Jahre (eine jährliche Wahrscheinlichkeit für das Überschreiten von 0,05).

ANMERKUNG 2 Diese sich wiederholende Periode von 20 Jahren ist größer als die zu erwartende Lebensdauer eines Abschlusses und deshalb realistischer als die 50 Jahre, die normalerweise für Strukturelemente betrachtet werden.

Dieser Wert wird als V_{20} notiert und aus V_{ref} berechnet, siehe Tabelle B.2 oder nationale Anwendungsdokumente.

Tabelle B.2 — Geschwindigkeits-Werte mit unterschiedlichen sich wiederholenden Perioden T

T (Jahre)	50	20
Wahrscheinlichkeit P_r	0,02	0,05
$V_{ref}(P_r)/V_{ref}$	1,0	0,930
$[V_{ref}(P_r)/V_{ref}]^2$	1,0	0,865

$$V_{20}^2 = 0,865 \times V_{ref}^2$$

B.3 Zuordnung einer Windwiderstandsklasse zu einem Abschluss

In einer gegebenen Gebäudesituation mit einem entsprechenden Wert V_{ref} , angegeben in nationalen Windkarten, sollte der Windwiderstand des Abschlusses folgende Bedingung erfüllen:

$$1,5 p \geq \frac{1}{2} \times 1,225 \times 0,18 \times 0,865 V_{ref}^2 \times C_e(z)$$

Dabei ist $1,5 p$ der Schwellenwert des Sicherheitsdruckes der Windwiderstandsklasse.

Anhang C (normativ)

Liste der signifikanten Gefährdungen bei Motorbedienung

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Ereignisse, die in dieser Norm behandelt werden. Diese Gefährdungen wurden durch Risikobewertung für elektrisch betriebene Abschlüsse festgelegt und erfordern die Beseitigung oder Minderung des Risikos.

Tabelle C.1 — Signifikante Gefährdungen

Nr aus EN 1050:1996, Anhang A	Gefährdungen	Abschnitt in dieser Norm
Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse		
1	Mechanische Gefährdung aufgrund von:	
	a) Form	14.2
	e) unzureichender mechanischer Stärke	4, 5, 7, 8, 9
1.2	Gefährliche Quetschsituationen	14.3, 20
1.3	Schneid- oder Abtrennungsgefährdung	14.2
2	Gefährdung durch elektrischen Strom aufgrund von:	
2.1	Kontakt von Personen mit spannungsführenden Teilen (direkter Kontakt)	14.4
2.2	Kontakt von Personen mit spannungsführenden Teilen (indirekter Kontakt)	14.4, 20
7	Durch Materialien und Produkte erzeugte Gefährdungen	
7.1	Gefährdungen durch den Kontakt oder die Inhalation von Flüssigkeiten, Gas usw.	15
8.1	Ungesunde Haltungen und übermäßige Anstrengung	19

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauprodukten-Richtlinie betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und grundlegende Merkmale

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandates M/101 „Türen und Tore, Fenster und Vorhangfassaden, einschließlich zugehöriger Abschlüsse und Baubeschläge“ sowie M/126 und M/130, die dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurden, erarbeitet.

Die betreffenden, in der Tabelle ZA.1 aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandats, das auf der Grundlage der EU-Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zu der Annahme, dass die in diesem Anhang behandelten Bauprodukte für deren hier genannte bestimmungsgemäße Verwendung geeignet sind; es ist auf die Angaben zurückzugreifen, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind.

WARNHINWEIS Für Bauprodukte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein, die keine Auswirkungen auf die Eignung für die bestimmungsgemäße Verwendung haben.

ANMERKUNG Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche, in der vorliegenden Norm erwähnte Substanzen beziehen, kann es weitere Anforderungen geben, die für Produkte gelten, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Gesetze, Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Vorschriften der EU-Bauprodukten-Richtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die betreffenden Anforderungen ebenfalls einzuhalten, sofern sie Anwendung finden. Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Substanzen ist auf der Website der Kommission EUROPA (CREATE, Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>) verfügbar.

Dieser Anhang legt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von Abschlüssen, die für die in der Tabelle ZA.1 genannten Verwendungszwecke bestimmt sind, und die dementsprechend geltenden Abschnitte fest.

Der Anwendungsbereich dieses Anhangs ist in der Tabelle ZA.1 festgelegt.

Tabelle ZA.1 — Anwendungsbereich und relevante Abschnitte

Produkt: Abschlüsse, entsprechend dem Anwendungsbereich der vorliegenden Europäischen Norm			
Bestimmungsgemäße Verwendung: Anbringung im Außenbereich			
Wesentliche Kenndaten	Abschnitte mit den Anforderungen in dieser Europäischen Norm	Mandatierte Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Windwiderstand	Windwiderstandsklasse 4	—	Deklarierte Klasse ^a
^a Deklarierte Klasse: Kriterium Ja/Nein zur Erfüllung der deklarierten Klasse			

Die Anforderung an den Windwiderstand gilt nicht in denjenigen Mitgliedsstaaten, in denen es keine gesetzlichen Bestimmungen zu dieser Eigenschaft für die bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedsstaaten einführen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben, und es darf die Option „Keine Leistung festgestellt“ (NPD „No performance determined“) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZA.3) verwendet werden. Die NPD-Option braucht jedoch nicht dort verwendet zu werden, wenn es sich bei dieser Eigenschaft um einen Schwellenwert handelt.

ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung

ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das System der Konformitätsbescheinigung für die in Tabelle ZA.1 angegebenen Abschlüsse entsprechend der Entscheidung 1999/93 der Kommission vom 25. Januar 1999, im Mandat für M/101 als M/126 und M/130 geändert bekannt gegeben, ist in Tabelle ZA.2 für die bestimmungsgemäße Verwendung und betreffenden Stufen/Klassen angegeben.

Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung von Abschlüssen

Produkte	Verwendungszweck	Stufe(n) oder Klasse(n)	System der Konformitätsbescheinigung
Abschlüsse (mit oder ohne die dazugehörigen Beschlüsse)	Verwendung im Außenbereich	—	4
System 4: Siehe Bauprodukten-Richtlinie 89/106/EWG (BPR), Anhang III.2.(ii), Dritte Möglichkeit ((a) Erstprüfung durch den Hersteller, (b) werkseigene Produktionskontrolle).			

Die Konformitätsbescheinigung von Abschlüssen in Tabelle ZA.2 muss nach den in Tabelle ZA.3 angegebenen Verfahren der Konformitätsbewertung erfolgen, die sich aus den in der Tabelle angegebenen Abschnitten der vorliegenden Europäischen Norm ergeben.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Konformitätsbewertung von Abschlüssen

Aufgabe	Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte für die Konformitätsbewertung
Aufgabe des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Parameter für sämtliche Kenndaten nach Tabelle ZA.1 21.3
	Erstprüfung	Sämtliche in Tabelle ZA.1 angegebenen Kenndaten 21.2

ZA.2.2 EU Konformitätserklärung

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt wird, muss der Hersteller oder dessen in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung ausstellen und aufbewahren, die es erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. In dieser Erklärung muss Folgendes enthalten sein:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines autorisierten Bevollmächtigten in der Gemeinschaft und der Herstellungsort;
- Produktbeschreibung (Art, Identifizierung, Verwendung usw.) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung zugehörigen Angaben;
- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser Europäischen Norm);
- besondere Bedingungen, die für die Verwendung dieses Produkts gelten (z. B. Vorkehrungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- Name und Funktion der im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten zur Unterzeichnung der Erklärung ermächtigten Person.

Die oben genannte Erklärung muss in der (den) offiziellen Sprache(n) des Mitgliedsstaates vorgelegt werden, in denen das Produkt zur Verwendung kommt.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschriftung

Der Hersteller oder dessen in der Gemeinschaft oder EFTA ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung.

Das Anbringen des CE-Konformitätszeichens muss nach der Richtlinie 93/68/EWG erfolgen und muss auf dem Abschluss (siehe Bild ZA.1) zusammen mit folgenden Angaben sichtbar sein:

- Name oder Identifizierungscode des Herstellers;
- eingetragene Anschrift des Herstellers;
- Verweisung auf diese Europäische Norm.

Außerdem muss das CE-Zeichen auch in den handelsüblichen Begleitpapieren (Einbauanleitungen oder Wartungsvorschriften oder Lieferschein) (siehe Bild ZA.2) zusammen mit folgenden Angaben enthalten sein:

- Name oder Identifizierungscode des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Zeichen angebracht wird;
- eingetragene Anschrift des Herstellers;
- Verweisung auf diese Europäische Norm;
- Produktinformation zu den grundlegenden Eigenschaften, die in Tabelle ZA.1 aufgeführt sind:
 - Werte und, falls zutreffend, Stufe oder Klasse, die wie unter „ANMERKUNGEN“ in Tabelle ZA.1 angegeben, für jede wesentliche Eigenschaft anzugeben sind;
 - Eigenschaften, für die die Option „Keine Leistung festgelegt“ (NPD „No performance determined“) zutrifft.

EN 13659:2004 (D)

Die Option „Keine Leistung festgelegt“ (NPD) darf nicht angewendet werden, wenn es sich bei dem Leistungsmerkmal um einen Schwellenwert handelt. Andernfalls darf die NPD-Option verwendet werden, wenn das Leistungsmerkmal für einen bestimmten Verwendungszweck kein Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen in dem jeweiligen Mitgliedsstaat ist.

Bild ZA.1 und Bild ZA.2 enthalten Beispiele zu den Angaben, die in den kommerziellen Begleitdokumenten enthalten sein müssen.


	<i>CE-Konformitätszeichen, bestehend aus dem in der Richtlinie 93/68/EWG festgelegten CE-Zeichen</i>
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050	<i>Name oder Identifizierungscode und die eingetragene Anschrift des Herstellers</i>
EN 13659	<i>Nummer der Europäischen Norm</i>

Bild ZA.1 — Beispiel der auf dem Produkt anzubringenden Angaben


	<i>CE-Konformitätszeichen, bestehend aus dem in der Richtlinie 93/68/EWG festgelegten CE-Zeichen</i>
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050	<i>Name oder Identifizierungscode und die eingetragene Anschrift des Herstellers</i>
01	<i>Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das CE-Zeichen aufgebracht wurde</i>
EN 13659	<i>Nummer der Europäischen Norm</i>
Abschlüsse – Verwendung nur im Außenbereich	<i>Beschreibung des Produkts und Information über durch Bestimmungen geregelte Kenndaten</i>
Windwiderstand: Klasse 3	

Bild ZA.2 — Beispiel für Angaben in den handelsüblichen Begleitdokumenten

Zusätzlich zu den oben angegebenen speziellen Angaben zu gefährlichen Substanzen sollten dem Produkt, sofern erforderlich und in der geeigneten Form, Dokumente beigefügt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Stoffe aufgeführt werden, deren Einhaltung gefordert wird, sowie alle Informationen, die aufgrund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Einschränkungen brauchen nicht angegeben zu werden.

Anhang ZB (informativ)

Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EU-Richtlinien

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der folgenden EU-Richtlinie:

Maschinen-Richtlinie 98/37/EWG, ergänzt durch Richtlinie 98/79/EWG

In den Geltungsbereich dieser europäischen Richtlinie fallen alle elektrisch betriebenen Abschlüsse.

Die Übereinstimmung mit den Abschnitten 4, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 19 und 20 dieser Europäischen Norm ist eine Möglichkeit, die relevanten grundlegenden Anforderungen der Maschinen-Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

WARNHINWEIS Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

Literaturhinweise

EN 1522:1998, *Fenster, Türen und Abschlüsse — Durchschusshemmung — Anforderungen und Klassifizierung.*

EN 1523:1998, *Fenster, Türen und Abschlüsse — Durchschusshemmung — Prüfverfahren.*

ENV 1627:1999, *Fenster, Türen, Abschlüsse — Einbruchhemmung — Anforderungen und Klassifizierung.*

ENV 1628:1999, *Fenster, Türen, Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung.*

ENV 1629:1999, *Fenster, Türen, Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung.*

ENV 1630:1999, *Fenster, Türen, Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche.*

EN 13123-1:2001, *Fenster, Türen und Abschlüsse — Sprengwirkungshemmung — Anforderungen und Klassifizierung — Teil 1: Stoßrohr.*

EN 13123-2:2004, *Fenster, Türen und Abschlüsse — Sprengwirkungshemmung — Anforderungen und Klassifizierung — Teil 2: Freilandversuch.*

EN 13124-1:2001, *Fenster, Türen und Abschlüsse — Sprengwirkungshemmung — Prüfverfahren — Teil 1: Stoßrohr.*

EN 13124-2:2000, *Fenster, Türen und Abschlüsse — Sprengwirkungshemmung — Prüfverfahren — Teil 2: Freilandversuch.*

prEN 14500:2002, *Abschlüsse — Thermisches und visuelles Verhalten — Prüfverfahren.*

prEN 14501:2002, *Abschlüsse — Thermisches und visuelles Verhalten — Leistungsbeurteilung.*

prEN 14759:2003, *Abschlüsse — Luftschalldämmung — Angabe der Leistungen.*