

**DIN EN 1932**

ICS 91.060.50

Ersatz für  
DIN EN 1932:2001-08  
Siehe Anwendungsbeginn

**Abschlüsse und Markisen –  
Widerstand gegen Windlast –  
Prüfverfahren und Nachweiskriterien;  
Deutsche Fassung EN 1932:2013**

External blinds and shutters –  
Resistance to wind loads –  
Method of testing and performance criteria;  
German version EN 1932:2013

Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs –  
Résistance aux charges de vent –  
Méthodes d'essai et critères de performance;  
Version allemande EN 1932:2013

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2013-09-01.

Für DIN EN 1932:2001-08 besteht eine Übergangsfrist bis 2014-12-10.

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 1932:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 005-09-01 AA „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN.

Diese DIN-EN-Norm ist als Teil des „Paketes“ von DIN-EN-Normen bestimmt worden, deren Anwendbarkeit von der Veröffentlichung der letzten DIN-EN-Norm diese „Paketes“ abhängt.

Die Europäischen Normen dieses Pakets sind:

EN 1932: Vom DIN als DIN EN 1932:2013-04 veröffentlicht.

EN 13330: Vom DIN als DIN EN 13330:2013-04 veröffentlicht.

EN 13561: Vom DIN noch nicht als DIN-EN-Norm veröffentlicht, da sie zum Ausgabedatum dieser DIN-EN-Norm noch nicht verfügbar war.

EN 13659: Vom DIN noch nicht als DIN-EN-Norm veröffentlicht, da sie zum Ausgabedatum dieser DIN-EN-Norm noch nicht verfügbar war.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 1932:2001-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wurde eine vollständige redaktionelle Überarbeitung des Dokuments durchgeführt;
- b) entsprechend der Änderung des Anwendungsbereichs in EN 13561 wurden Pergolamarkisen hinzugefügt;
- c) es wurde die Möglichkeit hinzugefügt, mit einer Matte eine gleichmäßig verteilte Last auf einige Produkte aufzubringen (z. B. Markisen mit Seitenführung ohne Zugsystem und mit rollbarem Tuch in der Seitenführung);
- d) das Prüfverfahren für Außenjalousien wurde geändert: die Stabprüfung wurde durch eine Prüfung mit einer pneumatischen Vorrichtung ersetzt.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 1932: 2001-08

Deutsche Fassung

Abschlüsse und Markisen —  
Widerstand gegen Windlast —  
Prüfverfahren und Nachweiskriterien

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Dezember 2012 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                                     | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                       | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                           | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                      | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                    | 5     |
| 4 Prüfbedingungen .....                                                                             | 6     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                               | 6     |
| 4.2 Maße der Prüfkörper .....                                                                       | 6     |
| 4.2.1 Allgemeines .....                                                                             | 6     |
| 4.2.2 Charakterisierung der Höhe $H$ .....                                                          | 7     |
| 4.2.3 Charakterisierung der Breite $L$ .....                                                        | 8     |
| 4.3 Anordnen der Prüfkörper .....                                                                   | 9     |
| 4.4 Laborbedingungen .....                                                                          | 9     |
| 5 Lastaufbringungsverfahren .....                                                                   | 9     |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                               | 9     |
| 5.2 Verfahren Nr. 1: Verwendung angehängter Gewichtsstücke .....                                    | 9     |
| 5.3 Verfahren Nr. 2: Aufbringung einer gleichmäßig verteilten Last .....                            | 10    |
| 5.4 Verfahren Nr. 3: Verwendung einer pneumatischen Vorrichtung .....                               | 10    |
| 6 Prüflasten .....                                                                                  | 13    |
| 7 Markisen .....                                                                                    | 13    |
| 7.1 Gelenkarm- und Scherenarmmarkisen .....                                                         | 13    |
| 7.1.1 Lastaufbringungsverfahren .....                                                               | 13    |
| 7.1.2 Prüflasten .....                                                                              | 13    |
| 7.1.3 Anordnung und Maße des Prüfkörpers .....                                                      | 14    |
| 7.1.4 Messung der Vertikalverlagerungen .....                                                       | 14    |
| 7.1.5 Prüfsequenz .....                                                                             | 14    |
| 7.1.6 Leistungskriterien .....                                                                      | 16    |
| 7.2 Ausstellbare Markise und Markisolette .....                                                     | 16    |
| 7.2.1 Lastaufbringungsverfahren .....                                                               | 16    |
| 7.2.2 Prüflasten .....                                                                              | 16    |
| 7.2.3 Anordnung und Maße des Prüfkörpers .....                                                      | 16    |
| 7.2.4 Messung der Vertikalverlagerungen .....                                                       | 16    |
| 7.2.5 Prüfsequenz .....                                                                             | 17    |
| 7.2.6 Leistungskriterien .....                                                                      | 19    |
| 7.3 Markisen mit Seitenführung ohne Zugsystem und ohne rollbares Tuch in der<br>Seitenführung ..... | 19    |
| 7.3.1 Allgemeines .....                                                                             | 19    |
| 7.3.2 Lastaufbringungsverfahren .....                                                               | 19    |
| 7.3.3 Prüflast .....                                                                                | 19    |
| 7.3.4 Anordnung und Maße des Prüfkörpers .....                                                      | 19    |
| 7.3.5 Prüfsequenz .....                                                                             | 19    |
| 7.3.6 Leistungskriterien .....                                                                      | 21    |
| 7.4 Markisen mit Seitenführung ohne Zugsystem und mit rollbarem Tuch in der<br>Seitenführung .....  | 21    |
| 7.4.1 Allgemeines .....                                                                             | 21    |
| 7.4.2 Lastaufbringungsverfahren .....                                                               | 21    |
| 7.4.3 Prüflast .....                                                                                | 21    |
| 7.4.4 Anordnung und Maße des Prüfkörpers .....                                                      | 22    |
| 7.4.5 Prüfsequenz .....                                                                             | 22    |
| 7.4.6 Leistungskriterien .....                                                                      | 25    |

|                                                                                               |                                                                                                                            |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.5                                                                                           | Markisen mit Seitenführung und Zugsystem .....                                                                             | 25 |
| 7.5.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                                                                          | 25 |
| 7.5.2                                                                                         | Lastaufbringungsverfahren.....                                                                                             | 25 |
| 7.5.3                                                                                         | Prüflast .....                                                                                                             | 25 |
| 7.5.4                                                                                         | Anordnung und Maße des Prüfkörpers.....                                                                                    | 25 |
| 7.5.5                                                                                         | Prüfsequenz .....                                                                                                          | 25 |
| 7.5.6                                                                                         | Leistungskriterien .....                                                                                                   | 26 |
| 7.6                                                                                           | Pergolamarkisen.....                                                                                                       | 27 |
| 7.6.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                                                                          | 27 |
| 7.6.2                                                                                         | Lastaufbringungsverfahren.....                                                                                             | 27 |
| 7.6.3                                                                                         | Prüflast .....                                                                                                             | 27 |
| 7.6.4                                                                                         | Anordnen und Maße des Prüfkörpers .....                                                                                    | 27 |
| 7.6.5                                                                                         | Prüfsequenz .....                                                                                                          | 28 |
| 7.6.6                                                                                         | Leistungskriterien .....                                                                                                   | 29 |
| 8                                                                                             | Abschlüsse .....                                                                                                           | 29 |
| 8.1                                                                                           | Rollläden, Drehläden, Faltläden ungeführt, Faltläden geführt (flach geschlossen),<br>Faltläden geführt, Schiebeläden ..... | 29 |
| 8.1.1                                                                                         | Lastaufbringungsverfahren.....                                                                                             | 29 |
| 8.1.2                                                                                         | Prüflasten .....                                                                                                           | 29 |
| 8.1.3                                                                                         | Anordnung und Maße des Prüfkörpers.....                                                                                    | 29 |
| 8.1.4                                                                                         | Prüfsequenz .....                                                                                                          | 30 |
| 8.1.5                                                                                         | Leistungskriterien .....                                                                                                   | 33 |
| 8.2                                                                                           | Außenjalousien/Raffstores .....                                                                                            | 33 |
| 8.2.1                                                                                         | Lastaufbringungsverfahren.....                                                                                             | 33 |
| 8.2.2                                                                                         | Prüflasten .....                                                                                                           | 34 |
| 8.2.3                                                                                         | Anordnung und Maße des Prüfkörpers.....                                                                                    | 34 |
| 8.2.4                                                                                         | Messung der Horizontalverlagerung .....                                                                                    | 34 |
| 8.2.5                                                                                         | Prüfsequenz .....                                                                                                          | 34 |
| 8.2.6                                                                                         | Verifizierung der dauerhaften Verformung .....                                                                             | 38 |
| 8.2.7                                                                                         | Verifizierung des Zugverlustes von Führungsseilen.....                                                                     | 38 |
| 8.2.8                                                                                         | Leistungskriterien .....                                                                                                   | 38 |
| 8.3                                                                                           | Widerstandsfähigkeit der Ausstellssysteme .....                                                                            | 39 |
| 8.3.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                                                                          | 39 |
| 8.3.2                                                                                         | Lastaufbringungsverfahren.....                                                                                             | 39 |
| 8.3.3                                                                                         | Prüflasten .....                                                                                                           | 39 |
| 8.3.4                                                                                         | Anordnung und Maße des Prüfkörpers.....                                                                                    | 39 |
| 8.3.5                                                                                         | Prüfsequenz .....                                                                                                          | 40 |
| 8.3.6                                                                                         | Leistungskriterien .....                                                                                                   | 41 |
| 9                                                                                             | Prüfbericht .....                                                                                                          | 42 |
| Anhang A (informativ) Beispiel einer Prüfanlage für das Lastaufbringungsverfahren Nr. 3 ..... |                                                                                                                            | 43 |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 1932:2013) 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 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2014-12-10 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1932:2001.

Die hauptsächlich in dieser Überarbeitung enthaltenen Änderungen sind Folgende:

- Es wurde eine vollständige redaktionelle Überarbeitung des Dokuments durchgeführt.
- Entsprechend der Änderung des Anwendungsbereichs in EN 13561 wurden Pergolamarkisen hinzugefügt.
- Es wurde die Möglichkeit hinzugefügt, mit einer Matte eine gleichmäßig verteilte Last auf einige Produkte aufzubringen (z. B. Markisen mit Seitenführung ohne Zugsystem und mit rollbarem Tuch in der Seitenführung).
- Das Prüfverfahren für Außenjalousien wurde geändert: die Stabprüfung wurde durch eine Prüfung mit einer pneumatischen Vorrichtung ersetzt.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Normen für an Gebäuden montierte Abschlüsse und Markisen, wie sie in EN 12216 definiert sind.

Die in der vorliegenden Norm festgelegten Prüfungen bilden üblicherweise den durch Wind hervorgerufenen Überdruck und Unterdruck auf äußere Abschlüsse und Markisen nach.

Diese Prüfungen ermöglichen unter diesen Bedingungen den Nachweis, dass die vollständigen Abschlüsse und Markisen die Anforderungen der EN 13561 und EN 13659 erfüllen, d. h.:

- dass sie keine unannehmbaren sichtbaren Fehler aufweisen;
- dass die Gebrauchstauglichkeit aufrechterhalten wird;
- dass die Sicherheit der Benutzer nicht gefährdet wird.

Diese Europäische Norm ist Teil eines Pakets von zusammenhängenden Europäischen Normen mit dem gleichen Datum der Zurückziehung, das auf Dezember 2013 festgelegt wurde.

- EN 1932, *Abschlüsse und Markisen — Widerstand gegen Windlast — Prüfverfahren und Nachweiskriterien*
- EN 13330, *Abschlüsse — Aufprall eines harten Stoßkörpers und Widerstand gegen gewaltsames Eindringen — Prüfverfahren*
- EN 13561, *Markisen — Leistungs- und Sicherheitsanforderungen*
- EN 13659, *Abschlüsse außen und Außenjalousien — Leistungs- und Sicherheitsanforderungen*

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

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Prüfverfahren für die Bewertung des Windwiderstandes von Abschlüssen und Markisen fest, die vor Fenstern, Türen oder Fassaden von Gebäuden montiert werden sollen und die als vollständige Einheit geliefert werden.

Diese Europäische Norm gilt für:

- Abschlüsse: Rollläden, Außenjalousien bzw. Raffstores, Drehläden, Faltläden ungeführt, Faltläden geführt (Akkordeon), Faltläden geführt (flach geschlossen) und Schiebeläden (einschließlich derer mit Ausstellsystem).
- Markisen: Gelenkarmmarkisen, Scherenarmmarkisen, Fallarmmarkisen, Markisoletten, Senkrechtmarkisen, Fassadenmarkisen, Wintergartenmarkisen, Dachflächenfenstermarkisen, Pergolamarkisen und Insektenschutzgitter;

unabhängig von der Art der Grundwerkstoffe, unter üblichen Betriebsbedingungen und in Übereinstimmung mit den Einbauanleitungen des Herstellers eingebaut.

Abschlüsse mit nicht aufrollbaren Lamellen, Korbmarkisen und Sonnenblenden sowie die tragenden Teile von Pergolamarkisen sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

ANMERKUNG Der Windwiderstand dieser Produkte kann durch Berechnung beurteilt werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12216, *Abschlüsse — Terminologie, Benennungen und Definitionen*

EN 13561, *Markisen — Leistungs- und Sicherheitsanforderungen*

EN 13659, *Abschlüsse außen und Außenjalousien — Leistungs- und Sicherheitsanforderungen*

EN 14500, *Abschlüsse — Thermischer und visueller Komfort — Prüf- und Berechnungsverfahren*

EN ISO 2439, *Weich-elastische polymere Schaumstoffe — Bestimmung der Härte (Eindruckverfahren) (ISO 2439)*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12216, EN 13561 und EN 13659 und die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### Prüfdruck

$p$

auf die Außenseite oder die Innenseite des Prüfkörpers ausgeübter Druck, der den Differenzdruck darstellt (Druckunterschied zwischen den beiden Seiten), der durch den Wind auf den Abschluss oder die Markise ausgeübt wird

### 3.2

#### nominaler Winddruck

$p_N$

auf den Prüfkörper einwirkender Prüfdruck, durch den der Abschluss nicht so verformt oder beschädigt werden darf, dass er nicht mehr einwandfrei funktioniert

### 3.3

#### Sicherheitswinddruck

$p_S$

Prüfdruck, bei dem keine Beschädigung entstehen darf, die für Personen gefährlich werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff:  $p_N$  und  $p_S$  sind in der in EN 13651 und EN 13659 festgelegten Klassifizierung definiert.

### 3.4

#### nominale Last

$F_N$

auf den Prüfkörper aufgebrachte Last, die das Nachbilden der Wirkungen ermöglicht, die durch den gleichmäßigen nominalen Winddruck  $p_N$  auf den Prüfkörper erzeugt werden

### 3.5

#### Sicherheitslast

$F_S$

auf den Prüfkörper aufgebrachte Last, die das Nachbilden der Wirkungen ermöglicht, die durch den gleichmäßigen Sicherheitswinddruck  $p_S$  auf den Prüfkörper erzeugt werden

## 4 Prüfbedingungen

### 4.1 Allgemeines

Ausgenommen im Falle von Außenjalousien sind die Prüfungen mit den maximalen vom Hersteller festgelegten Maßen (siehe 8.2.3) unter den ungünstigsten Bedingungen für jede Produktart (siehe 4.2) durchzuführen. Die erhaltenen Prüfergebnisse können dann auf alle günstigeren Bedingungen sowie auf sämtliche kleineren Maße innerhalb der entsprechenden Produktausführung angewendet werden.

ANMERKUNG Eine Wintergartenmarkise mit Leitrohren könnte beispielsweise als bessere Bedingung für dieselben Maße für dieselbe Produktausführung betrachtet werden als eine Markise ohne Leitrohre.

### 4.2 Maße der Prüfkörper

#### 4.2.1 Allgemeines

Die technischen Grenzmaße eines Produktes ergeben sich aus den Höchstmaßen für Breite und Höhe ( $L_{\max}$  und  $H_{\max}$ ) in Verbindung mit der vom Hersteller festgelegten maximalen Fläche ( $S_{\max}$ ).

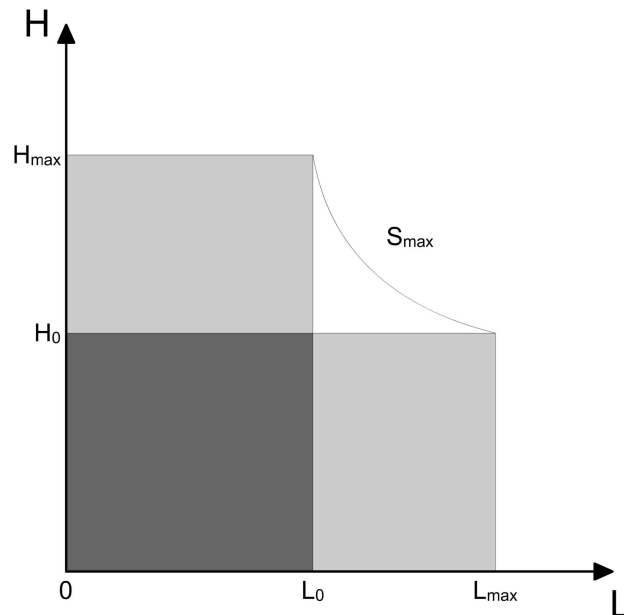


**Bild 1 — Maße der Prüfkörper**

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

— maximale Breite, verbunden mit der bei dieser Breite realisierbaren maximalen Höhe ( $L_{\max} \times H_0$ );

und

— maximale Höhe, verbunden mit der bei dieser Höhe realisierbaren maximalen Breite ( $L_0 \times H_{\max}$ );

wobei beide Prüfungen für eine gleiche Produktreihe durchzuführen sind.

Im Falle von Gelenkarmmarkisen und Scherenarmmarkisen bildet die maximale Breite eines Armpaares die Grundlage der Prüfung.

#### 4.2.2 Charakterisierung der Höhe $H$

Im Falle von Markisen ist  $H$  der Abstand zwischen der Mittelachse der Tuchwelle bis zur Vorderkante der Fallstange (siehe Bild 2 und Bild 3).

Im Falle, dass die Ausstellung bei Markisen aus zwei Teilen besteht (z. B. für die Markisolette), ist die Höhe  $H$  die Summe des vertikalen und des ausgestellten Teiles:  $H = H_1 + H_2$  (siehe Bild 3).

Im Falle von Rollläden und Außenjalousien/Raffstores ist  $H$  die Höhe des sichtbaren Teils des Behanges einschließlich Schlusstab (siehe Bild 4 und Bild 5).

Im Falle anderer Abschlüsse ist  $H$  die Höhe des Behanges.

Im Falle der Wintergartenmarkise mit Leitrohren ist die zu berücksichtigende Höhe der Abstand zwischen der Tuchwelle und dem ersten Leitrohr, oder zwischen zwei Leitrohren oder zwischen den letzten Leitrohren und der Fallstange, je nachdem, welcher Abstand am größten ist.

#### 4.2.3 Charakterisierung der Breite $L$

Im Falle von Markisen ist  $L$  die Tuchbreite.

Im Falle von Abschlüssen ist  $L$  die sichtbare Breite des Behanges.

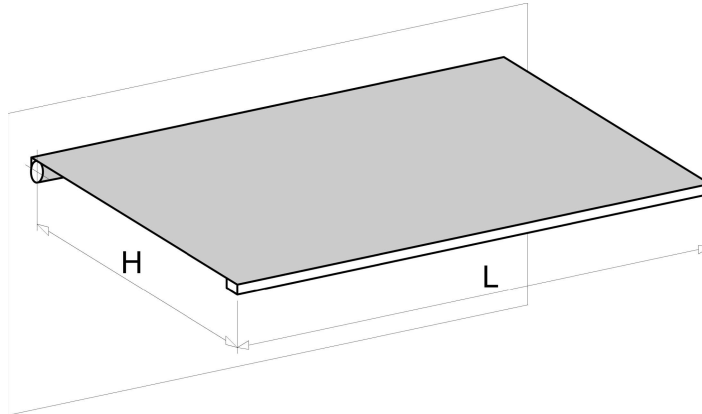


**Bild 2 — Maße — Beispiel einer Gelenkarmmarkise**

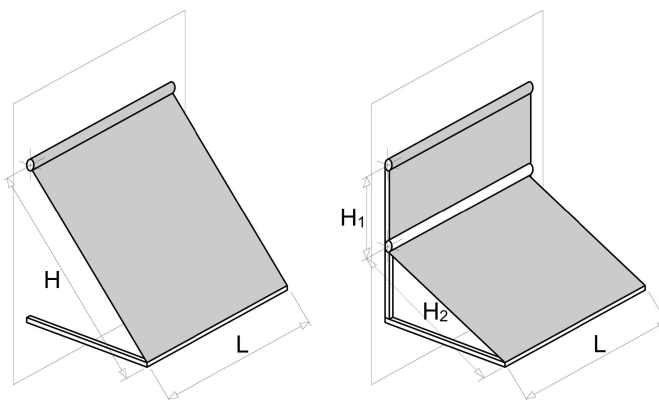


**Bild 3 — Maße — Beispiel einer ausstellbaren Markise und einer Markisolette**

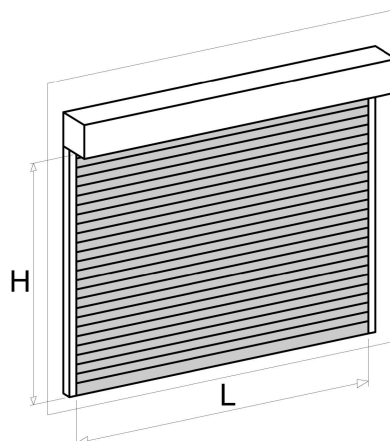


**Bild 4 — Maße — Beispiel eines Rollladens**

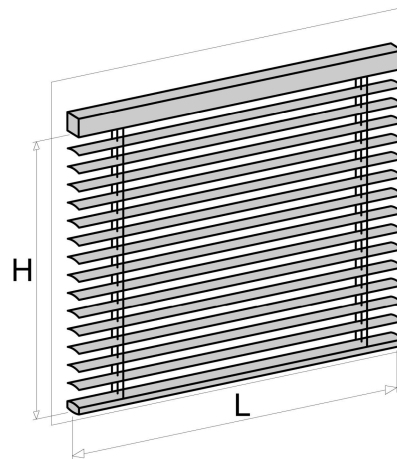


**Bild 5 — Maße — Beispiel einer Außenjalousie/eines Raffstores**

### 4.3 Anordnen der Prüfkörper

Die Prüfkörper sind mithilfe ihrer Konsolen entsprechend den Einbauanleitungen des Herstellers an einem starren Rahmen zu befestigen.

### 4.4 Laborbedingungen

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

## 5 Lastaufbringungsverfahren

### 5.1 Allgemeines

In Abhängigkeit von der Bauart der geprüften Abschlüsse oder Markisen sind verschiedene Verfahren der Lastaufbringung anwendbar. Diese sind:

- Verwendung von angehängten Gewichtsstücken an bestimmten Punkten des Prüfkörpers mit oder ohne Prüfstab (siehe 5.2);
- Verwendung einer gleichmäßig verteilten Last auf dem Behang des Prüfkörpers (siehe 5.3);
- Verwendung einer pneumatischen Vorrichtung, die einen gleichmäßig verteilten Druck auf den Behang des Prüfkörpers aufbringt, mit oder ohne Kunststoffolie (siehe 5.4);

Das/die anwendbare(n) Prüfverfahren ist/sind für jede Bauart von Abschlüssen und Markisen im entsprechenden Abschnitt festgelegt.

### 5.2 Verfahren Nr. 1: Verwendung angehängter Gewichtsstücke

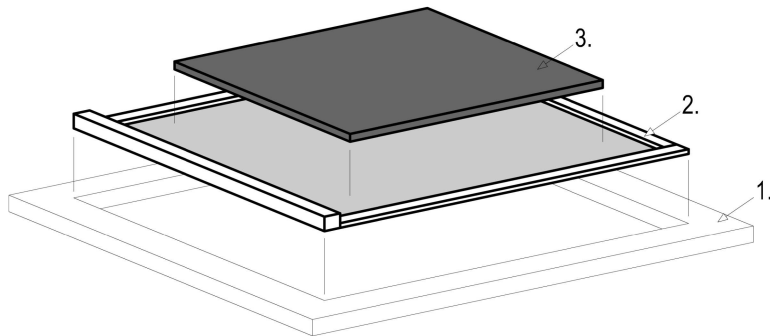
Die Prüflasten werden mithilfe angehängter Gewichtsstücke (direkte Belastung) und mithilfe von Umlenkrollen oder einem anderen System, bei dem die Reibung, bezogen auf die aufgebrachten Lasten, vernachlässigbar ist, aufgebracht (umgekehrte Belastung).

Wenn die Anwendung eines Prüfstabs erforderlich ist, muss er mindestens ebenso starr sein wie die Tuchwelle des Prüfkörpers.

### 5.3 Verfahren Nr. 2: Aufbringung einer gleichmäßig verteilten Last

Prüflasten werden durch Anwendung einer Matte von 10 cm Dicke und durch Hinzufügen der gleichmäßig über die Matte verteilten fehlenden Masse aufgebracht (siehe Bild 6).

Die aufgebrachte Gesamtlast muss die Prüflast sein, die um die Masse des Behanges verringert ist. Falls die fehlende Masse als Punktlast aufgebracht wird, müssen mindestens neun Lasten je m<sup>2</sup> in regelmäßigen Abständen auf der Matte verteilt werden.



#### Legende

- 1 starrer Rahmen
- 2 Markise
- 3 Matte

**Bild 6 — Beispiel für das Lastaufbringungsverfahren Nr. 2 für eine geführte Markise**

Die Breite und die Höhe der Matte müssen 20 cm kleiner als die Breite und die Höhe des sichtbaren Teils vom Behang sein, um Blockierungen der freien Bewegung des Behanges zu vermeiden (siehe Bild 7).

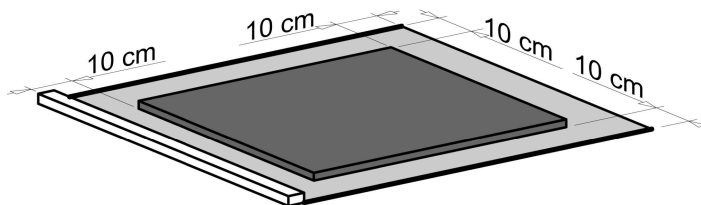


**Bild 7 — Maße der Matte**

Die verwendete Matte muss folgende Eigenschaften besitzen:

- flächenbezogene Masse:  $3 \text{ kg/m}^2 \pm 5 \%$ ;
- volumenbezogene Masse:  $30 \text{ kg/m}^3 \pm 2 \text{ kg/m}^3$ ;
- Härte:  $170 \pm 20 \text{ A40}$  nach EN ISO 2439.

### 5.4 Verfahren Nr. 3: Verwendung einer pneumatischen Vorrichtung

Die Prüfdrücke werden durch die Verwendung einer pneumatischen Druckeinrichtung aufgebracht, die in der Lage ist, dem Druck der vorgesehenen Klasse zu widerstehen. Das Prüfgerät muss wie nachfolgend dargestellt sein (siehe Anhang A):

- eine feste Wand mit einem Rahmen, der den Einbau des Abschlusses ermöglicht. In der Mitte muss sich eine Öffnung befinden, die das Zuführen oder Abführen von Luft ermöglicht;
- eine Vorrichtung, die einen geregelten Luftdruck auf den Abschluss aufbringt;
- eine Genauigkeit von  $\pm 5 \%$  des gemessenen Drucks aufweisen.

Die Prüfdrücke, sofern festgelegt, können durch die Anwendung einer luftdichten, nicht elastischen Folie mit einem maximalen Reibungsbeiwert von 0,50 erreicht werden, die nicht zum Widerstand des Prüfkörpers beitragen darf. Die Folie muss die Ecken des Rahmens verschließen und locker genug sein, damit sie sich nicht vollständig entfaltet, sobald der Druck aufgebracht wird.

Im Falle von Außenjalousien sind die Maße der Folie folgendermaßen zu bestimmen:

- Die Höhe  $H_f$  der Folie muss die folgende Bedingung erfüllen:

$$H_f \geq H + 1\,250 + 2x$$

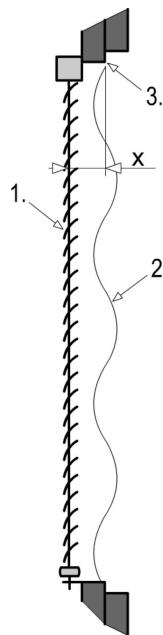
- Die Breite  $L_f$  der Folie muss die folgende Bedingung erfüllen:

$$L_f \geq L + 1\,000 + 2x$$

Dabei ist

$H$  die Höhe und  $L$  die Breite der Außenjalousie;

$x$  der Abstand zwischen dem Befestigungsrand der Folie und der Achse des Behanges (siehe Bild 8).

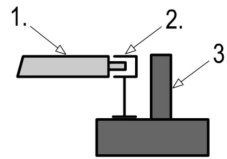


#### Legende

- 1 Außenjalousie
- 2 Folie
- 3 Befestigungsrand der Folie

**Bild 8 — Maße der Folie bei Außenjalousien/Raffstores**

Im Falle von Außenjalousien mit Führungsschienen ist ein seitlicher Schutzrahmen vorzusehen, um zu verhindern, dass Druck auf die Führungsschienen ausgeübt wird (siehe Bild 9).

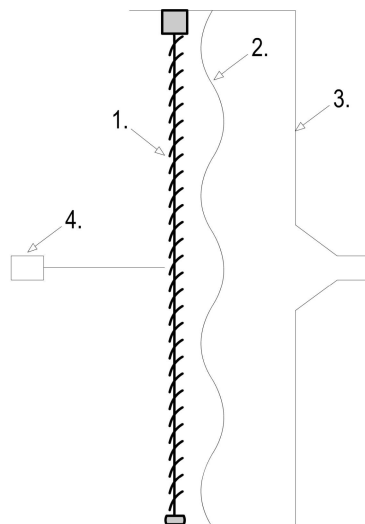


**Legende**

- 1 Fallstange
- 2 Führungsschiene
- 3 seitlicher Schutzrahmen

**Bild 9 — Schutz der Führungsschiene von Außenjalousien/Raffstores**

Falls der Prüfdruck durch Anwendung einer luftdichten Folie eingestellt wird, sind Über- und Unterdruck durch Umdrehen der Probe zu erreichen. Sind derartige Messungen erforderlich, ist ein Messgerät zu verwenden, um die Verlagerung des Behanges auf der horizontalen Achse zu messen (siehe Bild 10).



**Legende**

- 1 Außenjalousie/Raffstore
- 2 Folie
- 3 Druckkammer
- 4 Messgerät

**Bild 10 — Beispiel für das Lastaufbringungsverfahren Nr. 3 für Außenjalousien/Raffstores**