

Planung



Windwiderstand

Bei Raffstoren kann der Wert für Cp aufgrund der dynamischen Bewegungen des Behanges stark schwanken. Aus diesem Grund wäre die Festlegung einer Windgeschwindigkeit aufgrund des statischen Drucks, dem ein Raffstore standhalten kann, ungeeignet um ihn zu beurteilen. Diese wesentliche Festlegung wird in Anhang A DIN EN 13659 getroffen.

Auch der Untergrund / Abstand zur Fassade / Einbauhöhe / Ecksituation, hat Einfluss auf die maximal mögliche Windgeschwindigkeit und werden in der Norm (DIN EN 1932:2013-09 Abschlüsse und Markisen - Widerstand gegen Windlast - Prüfverfahren und Nachweiskriterien) nicht berücksichtigt, obwohl diese Einflussfaktoren einen signifikanten Einfluss auf die Windfestigkeit des Produktes besitzen.

Die DIN EN 1932 (8.2.3 Anordnung und Maße des Prüfkörpers) beschreibt die Prüfung an einer festgelegten Prüfgröße. (2000mm x 2500mm) und festgelegten statischen Druck, somit ist eine Übertragbarkeit der geprüften Windklasse (DIN EN 13659 Tabelle 1 — Windwiderstandsklassen) auf abweichende Produkte schon nach der Produktnorm DIN EN 13659 schwer möglich. Dies hat zur Folge, dass für die Produkte (Raffstore) Einsatzempfehlungen verfasst werden müssen um einen fachgerechten Einsatz der Produkte zu ermöglichen. In den folgenden Einsatzempfehlungen werden die Windgeschwindigkeiten in m/s angegeben.

Hinweis Geltungsbereich

Die in den folgenden Tabellen verwendeten Windgeschwindigkeiten gelten nur bei geschlossenen Fenstern sowie nicht bei Ecksituationen. Auch sind die Positionierung sowie die Anzahl der verwendeten Windwächter für die jeweilige Auswahl der für das Objekt passenden Windgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung insbesondere ist die Gebäudegeometrie und Gebäudelage zu beachten.

Zur Einhaltung der empfohlenen Windgrenzwerte (abhängig von Bestellbreite und Lamellentyp) wird der Einsatz eines Windwächters empfohlen. Bei Erreichen der jeweiligen maximalen Windlast, sollte die Raffstoreanlage vollständig hochgefahren werden. Der Windwächter muss immer an der windexponiertesten Stelle positioniert werden.

Für folgende Fälle sind die Tabellenwerte abzumindern bzw. zu erhöhen

Bei Fassadenabstand > 100 mm bis 300 mm muss der Tabellenwert auf den nächstkleineren Tabellenwert abgemindert werden (z. B. von 13 auf 10 m/s).

Bei Fassadenabstand > 300 bis 500 mm muss der Tabellenwert um 2 Stufen abgemindert werden (z. B. von 13 auf 8 m/s), darüber hinaus kann die Tabelle nicht angewendet werden.

Bei Laibungsmontage kann der Tabellenwert auf den nächstgrößeren Tabellenwert erhöht werden (z. B. von 10 auf 13 m/s) (Maximalwert 17 m/s), dies bis zu einer maximalen Breite von 3000 mm.

Zusätzlich sind immer die Angaben des Herstellers zu beachten (z. B. zusätzliche Seilführung, Wartungsintervalle).

Randgebördelte Lamellen mit Schienenführung

Breite (mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	17	17	17	17	17	17	17
1500	17	17	17	17	17	13	13	13	13
2000	17	17	17	17	17	13	13	13	13
2500	17	17	17	17	17	13	13	13	13
3000	17	17	17	17	17	13	13	13	13
3500	17	17	17	13	13	13	13	13	8
4000	17	17	17	13	13	13	13	8	8
4500	17	17	17	13	13	13	8	8	8
5000	13	13	13	13	13	8	8	8	8

Angaben in m/s



Flachlamellen mit Schienenführung

Breite (mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
1500	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2500	17	17	13	13	13	10	10	10	10
3000	17	17	13	13	13	10	10	10	8
3500	17	17	13	13	13	10	10	10	8
4000	17	13	13	13	10	10	10	8	8
4500	13	13	13	10	10	10	8	8	8
5000	10	10	10	10	10	8	8	8	8

Angaben in m/s

Randgebördelte Lamellen mit Seilführung

Breite (mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	17	13	13	13	13	13	13
1500	17	17	17	13	13	13	13	13	10
2000	17	17	17	13	13	13	13	13	10
2500	17	17	13	13	10	10	10	10	10
3000	13	13	13	10	10	10	8	8	8
3500	13	13	10	10	10	8	8	8	8
4000	13	10	10	10	8	8	8	8	8
4500	10	10	10	8	8	8	5	5	5
5000	10	10	8	8	8	5	5	5	5

Angaben in m/s

Flachlamellen mit Seilführung

Breite (mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
1000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
1500	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2000	17	17	13	13	13	10	10	10	10
2500	17	13	13	13	10	10	10	10	10
3000	13	13	13	10	10	10	8	8	8
3500	13	13	10	10	10	8	8	8	8
4000	13	10	10	10	8	8	8	8	8
4500	10	10	10	8	8	8	5	5	5
5000	10	10	8	8	8	5	5	5	5

Angaben in m/s



Maximale Baugrößen Glasabsturzsisicherung

in Abhängigkeit der Windlast und des Glastyps

Baugrenzwerte

Elementbreite		Glashöhe	
min.	max.	min.	max.
50 cm	280 cm	50 cm	110 cm

Die maximale Elementhöhe ist profilabhängig gemäß Ausstattungsübersicht.

Die Ausführung mit Absturzsisicherung ist nur als Einzelement und nicht als mehrteilige Kombination möglich.



Windlastzonen in Deutschland für die Verglasung

Windlastzone	Windlastzone	Geschwindigkeitsdruck in kN / m ²		
		0 - 10 m	10 m - 18 m	18 m - 25 m
1	Binnenland	0,50	0,65	0,75
2	Binnenland	0,65	0,80	0,90
	Küste und Inseln der Ostsee	0,85	1,00	1,10
3	Binnenland	0,80	0,95	1,10
	Küste und Inseln der Ostsee	1,05	-	-
4	Binnenland	0,95	-	-
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-	-	-
	Inseln der Nordsee	-	-	-

Bei Überschreiten der Gebäudehöhen oder Windlasten ist eine gesonderte Statikberechnung unter Berücksichtigung der min / max. Baugrößen und Glastypen aus dem AbP durchzuführen. Zuordnung der Windzonen und vereinfachtes Verfahren der Windlastermittlung gemäß DIN 1991-1-4 für Bauwerke bis 25 m Höhe bzw. nach www.dibt.de.

Holmlast:

Die an der Umwehrung einzuhaltende Holmlast nach ETB-Richtlinie ist vom Planer vorzugeben.

- Holmlast 0,5 kN / m: Umwehrungen im nicht öffentlichen Bereich (z. B. Wohnungen, Bereiche mit geringen Menschenansammlungen)
- Holmlast 1,0 kN / m: Umwehrungen im öffentlichen Bereich (z. B. Versammlungsräume, Bereiche mit großen Menschenansammlungen)



Maximale Einsatzbereiche der absturzsichernden Verglasung

Lastfall	Holmlast [kN/m]	Windlastbereich	max. Elementbreite je Glasvariante																			
			Druck [kN/m ²]	Sog [kN/m ²]	50	...	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
L1	0,5	I	0,65	-0,91	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 33%;"> <p>VSG 16 TVG (2 x 8) PVB-Folie (1,52)</p> </div> <div style="width: 33%;"> <p>VSG 16 TVG (2 x 8) SentryGlas-Folie (1,52)</p> </div> <div style="width: 33%;"> <p>VSG 16 ESG-H (2 x 8) SentryGlas-Folie (1,52)</p> </div> </div>																	
L2		II	0,80	-1,12																		
L3		III	1,10	-1,54																		
L4	1,0	I	0,65	-0,91																		
L5		II	0,80	-1,12																		
L6		III	1,10	-1,54																		

VSG 16/2

aus 2 x TVG 8 mm, PVB-Folie 1,52 mm

VSG 16/2

aus 2 x TVG 8 mm, SentryGlas SG5000 Zwischenschicht 1,52 mm

VSG 16/2

aus 2 x ESG-H 8 mm, SentryGlas SG5000 Zwischenschicht 1,52 mm



Definitionen zum Flucht- und Rettungsweg

Für jede Nutzungseinheit mit mindestens einem Aufenthaltsraum müssen in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Erster Rettungsweg

Der erste Rettungsweg wird immer durch bauliche Maßnahmen realisiert.

Er ist also eine ständig vorhandene, feste bauliche Einrichtung, welche ohne fremde Hilfe jederzeit begangen werden kann. Dies kann ein Flur (horizontaler Fluchtweg) oder eine Treppe bzw. Treppenhaus (vertikaler Rettungsweg) sein.

Der erste Rettungsweg dient der „Eigenrettung“ und wird daher auch als „Fluchtweg“ bezeichnet. Über den ersten Rettungsweg können sich Bewohner, Beschäftigte, und andere Personen im Brandfall selbst in Sicherheit bringen. Ein 1. Rettungsweg ist grundsätzlich vorgeschrieben, muss frei nach außen aufgehen und durch ein grünes Piktogramm gekennzeichnet sein.

Näheres regelt die Arbeitsstättenverordnung (ASR 2.3) wie folgt (Auszug):

1. Fluchtwege und Notausgänge müssen a) sich nach der Nutzung sowie nach der Anzahl der Personen richten, b) auf kurzem Weg ins Freie oder in den gesicherten Bereich führen, c) jederzeit sichtbar gekennzeichnet sein.

2. Türen im Verlauf von Fluchtwegen oder Türen von Notausgängen müssen

a) von innen ohne besondere Hilfsmittel jederzeit leicht offenbar sein

b) jederzeit sichtbar gekennzeichnet sein. Türen von Notausgängen müssen sich nach außen öffnen lassen. Ausgänge, die ausschließlich im Notfall benutzt werden, dürfen nicht als Karussell- und Schiebetüren ausgeführt sein.

Aufgrund der Tatsache, dass Türen sich nach außen öffnen lassen müssen, sind Sonnenschutzprodukte in dem Bereich des ersten Rettungsweges nicht zulässig!



Zweiter Rettungsweg

Der zweite Rettungsweg kann entweder baulich umgesetzt sein - d.h. eine weitere bauliche Einrichtung, die jederzeit ohne fremde Hilfe begangen werden kann, oder er wird im Gefahrenfall durch Rettungsgeräte der Feuerwehr gestellt.

Über den zweiten Rettungsweg müssen sich die zu rettenden Personen bei Rettungskräften bemerkbar machen und die Rettungskräfte zu den Personen vordringen können. Ein 2. Rettungsweg muss daher frei zugänglich sein. Er kann in Form eines nach innen zu öffnenden Fensters oder Balkontür baulich umgesetzt werden.

Es wird grundsätzlich sowohl für Neubau als auch für Bestandsbau empfohlen, die geplante Beschattung von den zuständigen Behörden freigeben zu lassen. Eine allgemeine Produktempfehlung kann nicht gegeben werden, da es zur Ausführung von Sonnenschutzsystemen in Rettungswegen keine allgemein gültigen Aussagen gibt.

Es gilt, dass Rettungswege unverzüglich (auch bei Stromausfall) mindestens von innen freizugeben sind. Ein fest installiertes Kurbel-, Motor mit Notkurbel- oder Gurtsystem erfüllt diese Anforderungen, wenn hiermit die Öffnung des zweiten Rettungsweges zügig freigegeben werden kann.

Öffnungen wie z. B. Fenster, die als Rettungswege dienen, müssen lt. MBO § 37 im Lichten mindestens 0,90 m x 1,20 m groß und nicht höher als 1,20 m über der Fußbodenoberkante angeordnet sein. Des Weiteren muss bei Einbauhöhen über 8 m (Brüstungshöhe) mit der Brandschutzbehörde abgeklärt werden, ob bei der örtlichen Feuerwehr geeignetes Rettungsgerät zur Verfügung steht. Es kann in einigen Bundesländern abweichende Regelungen geben.

Lösungen für den zweiten Rettungsweg

1. Motor mit Nothandkurbel

Bei Stromausfall kann der Behang nach oben gekurbelt werden.

- Mech. Antrieb mit Nothandkurbel
- für Rolladen und Raffstoren
- Übersetzung 5:1

2. Manuelle Bedienung

- Kurbelantrieb
- für Rolladen, Raffstoren und ZipScreen
- grundsätzliche Bedienung mit Kurbel, unabhängig von der Stromversorgung
- Übersetzung 5:1

In Abstimmung mit den zuständigen Behörden kann auch ein akkugestütztes System zulässig sein

3. Motor mit Akkupufferung elero ExitSafe

- 12 V Gleichstromantrieb für Rolladen, Raffstore und ZipScreen
- höhenabhängig
- Bei Stromausfall ermöglicht das Akkupack noch mehrere Bedienzyklen. Der Antrieb kann mit einer Brandmeldezentrale oder Rauchmelder gekoppelt werden.
- Der Akku muss in regelmäßigen Abständen von max. 2 Jahren, im Rahmen einer vereinbarten Wartung getauscht werden.
- erhöhte Motordrehzahl 33 U/min, Öffnungsgeschwindigkeit i. M. 50 sec/ 200 cm



Schlagregendichter Einbau von Führungsschienen bei Einputzsystemen

Gemäß dem „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenster und Haustüren für Neubau und Renovierung (RAL-Leitfaden)“ sind raumabschließende Bauteilfugen im Außenbereich schlagregendicht auszuführen.

Betroffen sind somit Putzträgersysteme, bei denen der Rollladenkasten bzw. die Führungsschienen komplett oder teilweise verputzt werden. Bei Sonnenschutzsystemen, welche komplett oder lediglich die Führungsschienen nach Abschluss der Putzarbeit, nachträglich in die Laibung eingebracht werden, muss bauseits bereits eine schlagregensichere Abdichtung der raumabschließenden Bauteilfugen vorhanden sein.

Fall 1 – Putzträgerkasten – Führungsschienen teilweise eingeputzt

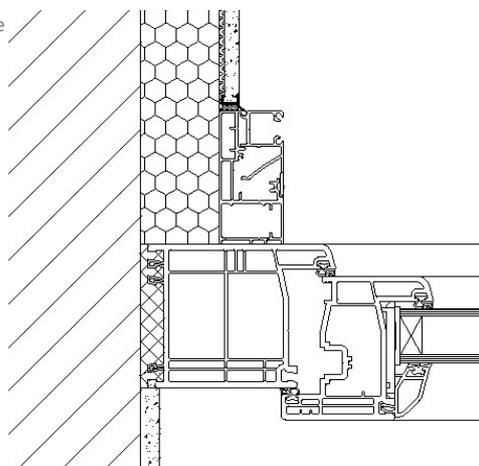
Die schlagregendichte Abdichtung der Anputzseite der Führungsschiene (Ansichtsseite der Führungsschiene) erfolgt bauseits durch den Stuckateur mittels einer Anputzleiste auf der Führungsschiene.

Für die schlagregendichte Abdichtung des Bereichs zwischen Führungsschiene und Blendrahmen sind die Führungsschienen FSG50.2, FSG60.2 und FSG75.2 geeignet. Geeignet sind weiterhin alle Distanz-Führungsschienen wie FSg-D10.2 und FSg-D30.2, bei denen eine konstruktive Unterbrechung der Kapillarfuge gegeben ist.

Bei Führungsschienen OHNE konstruktiver Unterbrechung der Kapillarfuge (glatte Rückseite) empfehlen wir die Abdichtung mittels eines Butyl-Dichtbandes. Dieses Dichtband muss vor der Montage des Sonnenschutzes zwischen Führungsschiene und Blendrahmen aufgeklebt werden.

Im Bereich der Fensterbank ist ein direktes Aufstehen der Führungsschiene auf der Fensterbank bzw. dem Fensterblech nicht zulässig. Es ist ein Abstand von max. 5 mm einzuhalten.

Um ein Entweichen von Feuchtigkeit aus der Ebene der konstruktiven Unterbrechung der Kapillarfuge nach unten zum Fensterblech zu gewährleisten, muss die Führungsschiene innerhalb der seitlichen Aufkantung enden. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten, indem das Bordprofil ausgeklinkt oder die Führungsschiene VOR dem Bordprofil endet (Bild 2). Eine Ausklinkung der Führungsschiene im Bereich des Bordprofils ist nicht zulässig. Fall



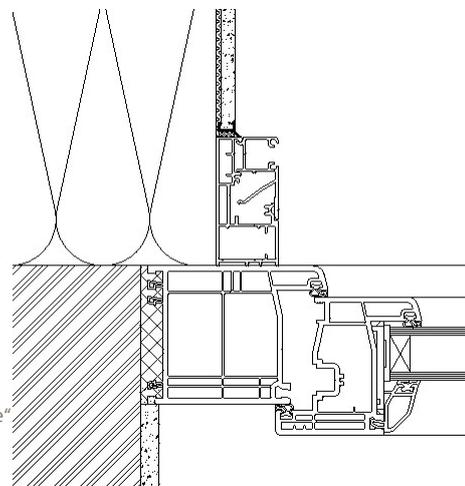
2 – Putzträgerkasten – Überdeckung des Blendrahmens

Bei Einputzsystemen mit Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) wird eine Dämmung von ca. 40 mm auf der Putzträgerkastenaußenseite gefordert, um die Gefahr einer möglichen Rissbildung zu minimieren. Ist lediglich eine Dämmung UNTER 40 mm aufgrund von baulichen Gegebenheiten möglich, so kann z. B. eine zusätzliche Armierungseinlage mit Gewebeeinlage auf dem Unterputz erforderlich werden.

Aufgrund der oben genannten Anforderung aus der sog. Putzrichtlinie, werden oftmals auch für den Bereich der Laibungsdämmung ca. 40 mm Überdeckung des Wärmedämmsystems mit Putz gefordert, obwohl dies aus wärmetechnischen Gründen nicht immer erforderlich ist. Die Überdämmung verkürzt die Ansichtsbreite des Blendrahmens. Weiterhin ist aufgrund der Anforderungen an die Windbeständigkeit von Rollläden eine gewisse Führungsschientiefe notwendig. Es müssen daher die Bauteilanschlussdetails in diesem Bereich vom Planer mit den Fachunternehmen (Fensterbauer, Rollladenbauer, Stuckateur, etc.) VOR Ausführung der Arbeiten ausführlich geplant werden, um die teilweise widersprüchlichen technischen Anforderungen an das System zu erfüllen. Wird eine Überdämmung von ca. 40 mm im Bereich der Laibung gefordert, ist ggf. eine Blendrahmenverbreiterung des Fensters erforderlich, um die Anforderungen an den Sonnenschutz bezüglich der Windlasten sowie ggf. auch die Durchgangsmöglichkeiten von Bedienelementen wie z. B. Kurbelgestänge durch den Blendrahmen zu erfüllen.

Um die Blendrahmenverbreiterung gering zu halten, kann die Schiene auch überputzt werden. Ist dies der Fall, müssen wiederum die Anforderungen an die „schlagregensichere“ Ausführung erfüllt werden.

In der Regel ist jedoch auch ein teilweises oder vollständiges Überdämmen der Führungsschiene, wie in Bild 3 gezeigt auch unter Berücksichtigung energetischer Aspekte möglich. Hierbei ist jedoch die Zugänglichkeit der Revisionsblende, insbesondere bei Vorbau-Putzträgersystemen zu beachten.





Einbau von Führungsschienen

Die Führungsschienen müssen entsprechend der Montage- und Bedienungsanleitung eingebaut werden. Bei Einbau des Sonnenschutzsystems in der Mauerlaibung müssen die Führungsschienen max. 5 mm vor der Oberkante der Fensterbank enden. Dies gilt sowohl für Metall- als auch für Steinfensterbänke. Ein direktes Aufstellen der Führungsschiene auf der Fensterbank ist nicht zulässig.

Bei Vorbau- oder Aufsatzsystemen muss die Führungsschiene innerhalb der seitlichen Aufkantung des Fensterbleches (seitliches Abschlussprofil der Fensterbank) positioniert werden.

Es gibt zwei Ausführungsvarianten:

1) Das seitliche Bordprofil wird ausgeklinkt und anschließend wird die Führungsschiene bis zur Bordprofilkante eingeputzt – in der Regel bei Putzträger- oder Aufsatzsystemen.

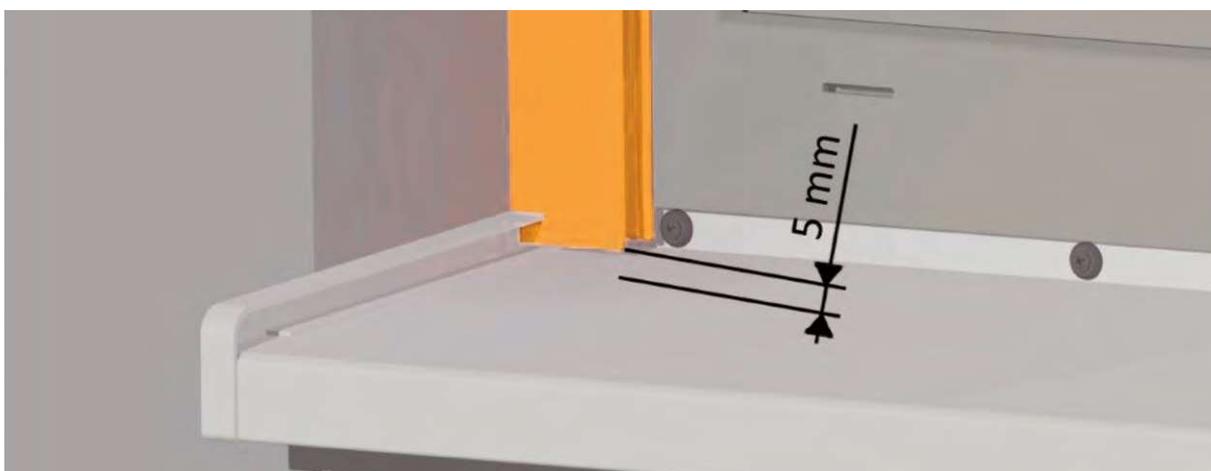


Bild 1 zeigt eine Vorbau-Führungsschiene VOR dem Überputzen.

Fensterbankhersteller bieten für den fachgerechten Einbau entsprechende Fensterblech-Fertigsysteme mit werksseitig ausgeklinktem Bordprofil an. Somit ist ein Ausklinken des Bordprofils durch den Fensterblechlieferranten nicht erforderlich.

2) Führungsschiene endet VOR dem seitlichen Bordprofil der Fensterbank – bei nicht eingeputzter Führungsschiene – in der Regel Vorbausysteme

Bild 2 und 3 zeigen beispielhaft eine Führungsschiene mit max. 5 mm Abstand zur Fensterbank und Toleranzabstand zwischen Putz und Führungsschiene. In diesem Fall wird in der Regel die Führungsschiene NACH dem Verputzen des Mauerwerks eingebaut.

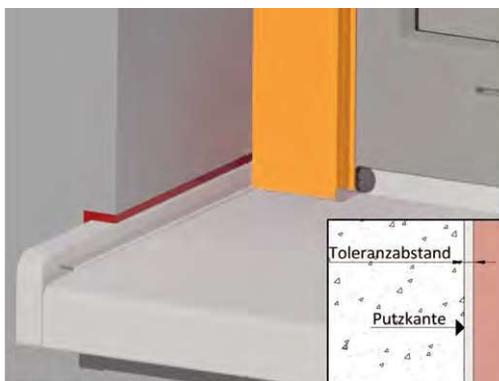


Bild 2

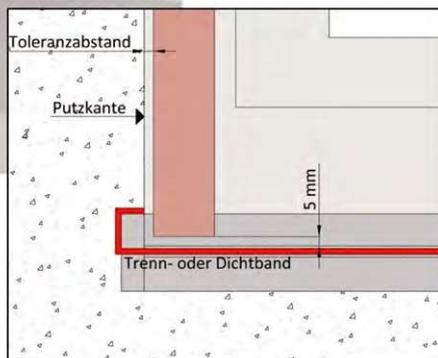


Bild 3

Die beiden unter Punkt 1) und 2) gezeigten Ausführungsvarianten sind ebenso in der Richtlinie – Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau, 2. Auflage, Stand 10/2010 beschrieben und entsprechen somit den allgemein gültigen Regelwerken. Abweichende Ausführungen, wie z. B. das Ausklinken der Führungsschienen, sind Sonderausführungen. Sich bildende Feuchtigkeit in der ausgeklinkten Kammer muss bei dieser Sonderausführung bauseits über das Fensterblech bzw. die Steinfensterbank abgeleitet werden.

Einbau von Führungsschienen bei Einputzsystemen Die Führungsschienen müssen entsprechend der Montage- und Bedienungsanleitung eingebaut werden. Werden die Führungsschienen in der Mauerlaibung eingebaut und überputzt, so ist die Anbindung zwischen Führungsschiene und Fenster- rahmen schlagregensicher auszuführen.



Beurteilung der Produkteigenschaften

Zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstores empfehlen wir die Richtlinie des ITRS (Industrieverband Technische Textilien – Rollläden – Sonnenschutz e.V.).
www.itrs-ev.com

Höhen-Breiten-Verhältnis

Die jeweiligen Raffstore-Breiten sind höhenabhängig und sollten das Höhen-Breiten-Verhältnis von 1:4 nicht überschreiten. Dabei gilt bei einer Elementbreite von z. B. 800 mm eine maximale Elementhöhe von 3200 mm. Bei Anlagen welche unter diesem Verhältnis liegen, ist mit folgenden Funktionseinschränkungen zu rechnen.

- Schräglauf / Schräghang des Behangs
- Verschlechterung des Schließverhaltens
- Übermäßiger Verschleiß der Aufzugsbänder
- Unsauberes Stapeln der Lamellen bei Auffahrt
- Verkanten der Lamellen in den Führungsschienen

Bei geringen Raffstorebreiten sind Maximaltoleranzen gemäß der Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstores (ITRS) heranzuziehen.

Schließverhalten

Bei vollständig geschlossenem Behang müssen die Lamellen einander überdecken. Bei rechtwinkliger Aufsicht auf die geschlossenen Lamellen darf keine Durchsicht möglich sein. Das bedeutet, dass in einem Behang die Lamellenwinkelstellungen von oben nach unten unterschiedlich stehen dürfen.

Dies bedeutet zwangsläufig, dass aus gewissen Blickwinkeln, von oben nach unten oder von unten nach oben, eine Durchsicht möglich ist. Je nach Lamellenform kann dieser Effekt stärker oder schwächer ausfallen. Bei Dunkelheit in Verbindung mit der Raumbelichtung tritt dieser Effekt besonders deutlich hervor.

Schräglauf / Schräghang der Endleiste

Bei Raffstores werden textile Aufzugsbänder mit Spezialbeschichtung für gutes Gleitverhalten und einer sehr geringen Dickentoleranz eingesetzt, um einen möglichst waagerechten Ab- und Auffahrtvorgang der Unterschiene zu ermöglichen. Dennoch kann es vorkommen, dass die Unterschiene in der Fahrbewegung und in aufgefahretem Zustand schräg hängt.

Die Ursache ist im Wickelverhalten des Aufzugsbandes zu suchen, hervorgerufen durch:

- Geringe Reibungsunterschiede in den Führungsschienen oder Seilführungen.
- Ungleiches Stapelverhalten der Lamellen durch die Schlaufenbildung der Leiterkordeln und dadurch einseitiger Paketanlauf an die Oberschiene.
- Druckkraft der Schaltfühler bei Elektroanlagen.
- Witterungsbedingte Eigenschaftsänderung der textilen Leiterkordeln und Aufzugsbänder.
- Toleranzen der Aufzugsbänder (chargen- und herstellerbedingt).

Diese Parameter bewirken durch mehr oder weniger straff aufgewickelte Aufzugsbänder unterschiedliche Wickeldurchmesser und dementsprechend eine geringe Längenänderung pro Umdrehung beim Auf- oder Abfahren.

Bei geringen Behangbreiten und großen Behanghöhen wirkt sich dieses Verhalten besonders stark aus. Im abgefahrenen Zustand muss die Unterschiene aufgrund der Aufzugsbandlänge waagrecht hängen, zulässige Toleranz 5 mm.

Schräglauf:

Nach jetzigem Stand der Technik gilt für den Schräglauf (Bezug: Unterschiene) eine Abweichung aus der Horizontalen von 15 mm/m Behanghöhe an jedem Punkt zwischen der vollständig eingefahrenen und ausgefahrenen Stellung. Diese wird ermittelt, wenn das Produkt ortsfest angebracht ist.

Bei Anlagen < 800 mm Breite kann der Wert wesentlich größer ausfallen, insbesondere bei hohen Behanghöhen.

Quelle: Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstores (ITRS)



Paketparallelität / Schlaufenlage

Die Paketparallelität beschreibt die Abweichung des Lamellenpaketes über die Anlagenbreite.

**Als Stand der Technik hat sich hier folgender Grenzwert etabliert:
bis 2 m Behanghöhe max. 20 mm, größer 2 m Behanghöhe max. 1 % von der Behanghöhe.**

Schlaufenlage

Zur Fixierung der Lamellen werden bei Raffstoren textile Leiterkordeln aus spindüsengefärbtem Garn eingesetzt. Diese Leiterkordeln können herstellungsbedingt und aufgrund von Witterungseinflüssen ihre Eigenschaften in Bezug auf die Flexibilität ändern.

Dies hat zur Folge, dass sich durch die variable Schlaufenbildung der Leiterkordeln mehr oder weniger Schlaufen zwischen die Lamellen legen und dadurch den Paketaufbau unterschiedlich beeinflussen. Zusätzlich möglich ist, dass sich bei einer neuen Anlage anfänglich die Leiterkordel stärker zwischen die Lamellen legen, da die Knickfalten erst aushängen müssen. Witterungseinflüsse spielen eine maßgebliche Rolle.

Es gibt noch keine gültige Norm, welche Toleranzen für dieses Verhalten vorgeben. Eine unterschiedliche Schlaufenlage in einem Behang oder in angrenzenden Behängen entspricht dem Stand der Technik (sofern alle anderen Werte eingehalten werden, siehe hierzu Grenzen in Kapitel 3 der Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstoren (ITRS)).

Geräusentwicklung bei Wind

Bei Windwerten außerhalb der Einsatzempfehlung ist es möglich, dass der Raffstorebehang am Fenster/an der Fassade anschlägt. Durch den Einsatz von zusätzlichen Windsicherungen (nach Herstellerangaben) kann dieser Vorgang reduziert, aber nicht komplett verhindert werden.

Aufgrund des für eine einwandfreie Funktion erforderlichen Spiels in den Führungsschienen ist eine Geräusentwicklung – auch bei Einhaltung der Werte aus der Einsatzempfehlung (Klappern oder Rasseln der Lamellen) – nicht zu vermeiden.

Geräusche durch Windbelastung sind technisch nicht vermeidbar.

—

Quelle: Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstoren (ITRS)



Referenzverglasung Typ C nach DIN EN 14501:

Isolierte Doppelverglasung mit einer geringen Emmisivität auf der Oberseite in Position 3. (4+16+4; mit Argon gefüllt) $g = 0,59$ | $U_g = 1,2$

Farbnummer	Bezeichnung	Lamellenwinkel 82°		Lamellenwinkel 45°		Lamellenwinkel 0°	
		Sonnenhöhenwinkel 1°		Sonnenhöhenwinkel 30°		Sonnenhöhenwinkel 45°	
		gtot	Fc	gtot	Fc	gtot	Fc
9006	weißaluminium	0,06	0,10	0,13	0,21	0,20	0,34
9007	graualuminium	0,06	0,10	0,12	0,20	0,19	0,33
7016	anthrazitgrau	0,08	0,14	0,11	0,19	0,13	0,22
DB 703	eisenglimmer	0,08	0,14	0,11	0,18	0,14	0,23
9016	verkehrsweiß	0,04	0,07	0,16	0,27	0,28	0,47
1013	perlweiß	0,05	0,08	0,14	0,24	0,25	0,43
5002	ultramarinblau	0,07	0,12	0,12	0,20	0,17	0,28
5014	taubenblau	0,07	0,12	0,11	0,19	0,15	0,26
6005	moosgrün	0,08	0,14	0,11	0,19	0,15	0,25
7015	schiefergrau	0,08	0,14	0,11	0,19	0,14	0,23
7035	lichtgrau	0,05	0,09	0,09	0,15	0,21	0,36
7038	achatgrau	0,06	0,10	0,12	0,20	0,18	0,30
8019	graubraun	0,08	0,14	0,11	0,19	0,13	0,22
9005	tiefschwarz	0,08	0,14	0,11	0,18	0,13	0,22
9010	reinweiß	0,05	0,08	0,15	0,26	0,27	0,45

Referenzverglasung Typ D nach DIN EN 14501:

Isolierte Doppelverglasung mit einer geringen Emmisivität auf der Oberseite in Position 2 (4+16+4; mit Argon gefüllt) $g = 0,32$ | $U_g = 1,1$

Farbnummer	Bezeichnung	Lamellenwinkel 82°		Lamellenwinkel 45°		Lamellenwinkel 0°	
		Sonnenhöhenwinkel 1°		Sonnenhöhenwinkel 30°		Sonnenhöhenwinkel 45°	
		gtot	Fc	gtot	Fc	gtot	Fc
9006	weißaluminium	0,05	0,15	0,10	0,30	0,15	0,46
9007	graualuminium	0,05	0,17	0,09	0,29	0,14	0,44
7016	anthrazitgrau	0,08	0,24	0,10	0,30	0,11	0,34
DB 703	eisenglimmer	0,08	0,24	0,09	0,29	0,11	0,35
9016	verkehrsweiß	0,03	0,11	0,11	0,34	0,19	0,59
1013	perlweiß	0,04	0,12	0,10	0,32	0,17	0,54
5002	ultramarinblau	0,06	0,20	0,09	0,30	0,13	0,40
5014	taubenblau	0,07	0,20	0,09	0,29	0,12	0,38
6005	moosgrün	0,07	0,23	0,09	0,30	0,12	0,37
7015	schiefergrau	0,08	0,24	0,09	0,30	0,11	0,35
7035	lichtgrau	0,05	0,15	0,06	0,19	0,15	0,48
7038	achatgrau	0,05	0,17	0,09	0,29	0,13	0,42
8019	graubraun	0,08	0,24	0,10	0,30	0,11	0,34
9005	tiefschwarz	0,08	0,25	0,09	0,29	0,11	0,33
9010	reinweiß	0,04	0,12	0,11	0,33	0,18	0,57

Die Daten wurden nach DIN EN 13363-1 berechnet. Die licht- und strahlungstechnischen Daten der Raffstorelamellen werden durch Zulieferer ermittelt und sind als Richtwerte zu verstehen. Chargenbedingte Abweichungen der Materialien können zu Abweichungen der angegebenen Werte führen, für die wir keine Gewähr übernehmen können.



Farb-Nr.	Bezeichnung	Lamellenwinkel 82°						Lamellenwinkel 45°						Lamellenwinkel 0°													
		Sonnenhöhenwinkel 1°						Sonnenhöhenwinkel 30°						Sonnenhöhenwinkel 45°													
		Solar Transmission	Solar Reflexion	Solar Absorption	Visuelle Transmission	Vis. Reflexion nach außen	Solar Reflexion	Solar Transmission	Solar Reflexion	Solar Absorption	Visuelle Transmission	Vis. Reflexion nach außen	Solar Reflexion	Farbwiedergabeindex	Solar Transmission	Solar Reflexion	Solar Absorption	Visuelle Transmission	Vis. Reflexion nach außen	Solar Reflexion	Solar Transmission	Solar Reflexion	Solar Absorption	Visuelle Transmission	Vis. Reflexion nach außen	Solar Reflexion	Farbwiedergabeindex
9006	weißaluminium	0,02	0,49	0,49	0,02	0,50	0,48	0,48	0,12	0,35	0,12	0,36	0,52	0,97	0,53	0,23	0,20	0,57	0,24	0,20	0,23	0,20	0,57	0,24	0,20	0,56	97
9007	graualuminium	0,02	0,44	0,54	0,01	0,40	0,59	0,31	0,10	0,31	0,10	0,28	0,62	99	0,59	0,21	0,17	0,62	0,19	0,15	0,21	0,17	0,62	0,19	0,15	0,66	99
7016	anthrazitgrau	0,00	0,08	0,92	0,00	0,08	0,92	0,05	0,05	0,05	0,06	0,89	0,89	99	0,90	0,08	0,02	0,90	0,08	0,03	0,08	0,02	0,90	0,08	0,03	0,89	98
DB 703	eisenglimmer	0,01	0,13	0,86	0,01	0,13	0,86	0,05	0,05	0,09	0,05	0,86	0,86	100	0,86	0,09	0,04	0,87	0,10	0,04	0,09	0,04	0,87	0,10	0,04	0,86	100
9016	verkehrsweiß	0,04	0,76	0,20	0,06	0,88	0,06	0,57	0,25	0,57	0,25	0,66	0,09	97	0,22	0,39	0,37	0,24	0,46	0,44	0,39	0,37	0,24	0,46	0,44	0,10	97
1013	perlweiß	0,03	0,66	0,31	0,04	0,75	0,21	0,48	0,20	0,48	0,20	0,55	0,25	94	0,35	0,33	0,30	0,37	0,37	0,34	0,33	0,30	0,37	0,37	0,34	0,29	95
5002	ultramarinblau	0,01	0,26	0,73	0,00	0,08	0,92	0,19	0,05	0,19	0,05	0,06	0,89	89	0,73	0,15	0,10	0,75	0,08	0,03	0,15	0,10	0,75	0,08	0,03	0,89	84
5014	taubenblau	0,01	0,25	0,74	0,01	0,22	0,77	0,17	0,06	0,17	0,06	0,15	0,79	90	0,76	0,13	0,09	0,78	0,12	0,07	0,13	0,09	0,78	0,12	0,07	0,81	89
6005	moosgrün	0,01	0,16	0,83	0,00	0,08	0,92	0,11	0,05	0,11	0,05	0,05	0,90	96	0,83	0,11	0,05	0,84	0,08	0,03	0,11	0,05	0,84	0,08	0,03	0,89	93
7015	schiefergrau	0,01	0,11	0,88	0,00	0,09	0,91	0,07	0,05	0,07	0,05	0,06	0,89	99	0,88	0,09	0,04	0,87	0,08	0,03	0,09	0,04	0,87	0,08	0,03	0,89	98
7035	lichtgrau	0,02	0,52	0,46	0,03	0,59	0,38	0,37	0,14	0,37	0,14	0,42	0,44	97	0,05	0,25	0,21	0,54	0,28	0,25	0,25	0,21	0,54	0,28	0,25	0,47	97
7038	achatgrau	0,01	0,38	0,61	0,02	0,44	0,54	0,27	0,11	0,27	0,11	0,31	0,58	98	0,64	0,18	0,14	0,68	0,21	0,17	0,18	0,14	0,68	0,21	0,17	0,62	98
8019	graubraun	0,00	0,08	0,92	0,00	0,08	0,92	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,89	100	0,89	0,08	0,03	0,89	0,08	0,03	0,08	0,03	0,89	0,08	0,03	0,89	99
9005	tiefschwarz	0,00	0,05	0,95	0,00	0,04	0,96	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,93	100	0,93	0,07	0,01	0,92	0,07	0,01	0,07	0,01	0,92	0,07	0,01	0,92	100
9010	reinweiß	0,04	0,71	0,25	0,05	0,81	0,14	0,52	0,22	0,52	0,22	0,60	0,18	98	0,29	0,36	0,33	0,31	0,41	0,39	0,36	0,33	0,31	0,41	0,39	0,20	98

Die Daten wurden nach DIN EN 13363-2 berechnet. Die licht- und strahlungstechnischen Daten der Raffstorelamellen werden durch Zulieferer ermittelt und sind als Richtwerte zu verstehen. Charfenbedingte Abweichungen der Materialien können zu Abweichungen der angegebenen Werte führen, für die wir keine Gewähr übernehmen können.