

Technisches Merkblatt 06 zum Schräglauf/Schräghang bei Raffstoren

1. Allgemeines

Raffstoren sind bewährte Sonnenschutzprodukte. Trotz sorgfältiger Fertigung und fachgerechter Montage kann es zu Unstimmigkeiten zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern in der Reklamationsbewertung kommen.

Einer der häufigsten Reklamationsgründe ist der Schräglauf bzw. Schräghang bei Raffstoren.

Allgemeine Regelwerke, wie die Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstoren / Außenjalousien bilden die Grundlage für die folgenden Ausführungen.

Der Schräglauf/Schräghang bei Raffstoren wird in allen Betriebszuständen sichtbar. Hierbei unterscheidet man die folgenden Betriebszustände:

2. Betriebszustände von Raffstoren

- 1) Raffstorepaket vollständig eingefahren 2) Raffstorepaket teilweise aus- bzw. eingefahren



Bild 01



Bild 02

- 3) Raffstorepaket vollständig ausgefahren



Bild 03

3. Bewertung des Schräglaufs bei den jeweiligen Betriebszuständen

Der Schräghang bzw. Schräglauf von Raffstoren beschreibt die Abweichung von der Waagerechten, d.h. der Behang steht auf der einen Seite höher.

Fallen die Lamellen oder die Unterschiene zum Fenster oder nach außen hin ab, so spricht man von einem „Abkippen“ der Lamellen. Oftmals wird jedoch dieses Fehlerbild ebenso als „Schräglauf bzw. Schrägstand von Lamellen bzw. der Unterschiene bezeichnet.

Im Folgenden wird daher zwischen Schräghang bzw. Schräglauf und dem „Abkippen“ unterschieden.

3.1 Raffstorepaket eingefahren

3.1.1. Einfluss der Schlaufenlage

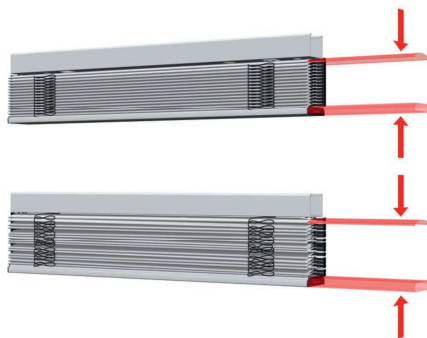


Bild 04

Im eingefahrenen Zustand des Raffstore, wenn der Raffstore sich in der obersten Position befindet, kann die Unterschiene weiter heraus oder weiter in dem Kasten oder aber auch leicht abkippen. Die Ursache liegt im unterschiedlichen Paketaufbau der Lamellen zwischen den Lagen der Leiterkordeln. Der Einfluss der Schlaufenlage ist für die Höhe des Paketaufbaus entscheidend. Sind einseitig mehr Leiterkordeln zwischen den Lamellen, so kann die Unterschiene leicht schräg stehen oder auch einseitig abkippen. Von Bedienung zu Bedienung können das Lamellenpaket und die Unterschiene unterschiedlich weit heraus stehen, schräg stehen oder abkippen.

Die Schlaufenlage ist bei der ALUKON-Ausführung optimiert worden, so dass diese Art der Schrägstellung in der oberen Abschaltposition äußerst selten eintritt.

Steht das Lamellenpaket in der oberen Abschaltposition schräg, so ist der Abschaltpunkt über den Motor so einzustellen, dass das Lamellenpaket nicht dauerhaft über den sog. Abschaltpilz abschaltet. Dies kann zu Beschädigungen am Lamellenpaket, wie z.B. Texbandriss führen.

Laut der allgemeinen Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstoren / Außenjalousien darf hier eine **zulässige Abweichung** vom Nenn- bzw. Sollmaß von **ca. 20 mm** nicht überschritten werden.

3.1.2. Einfluss des Antriebs



Bild 05

Im Rahmen der Raffstorenutzung erfolgt in der Regel ein Einlaufprozess des Aufzugsbandes (wird geschmeidiger, erfährt eine Stoff- und konstruktionsbedingte Längung). Aber auch Umwelt- und Bedieneinflüsse (evtl. Insekten in der Texbandspule, Schmutz, Anheben der Unterschiene während der Fahrt, Auffahren auf ein Hindernis....) können dazu führen, dass sich die Endlagenpositionen verändern. Die Folge kann sein, dass die Pakete nicht mehr komplett in die Blenden/Schächte einfahren. Werksseitig eingestellte obere Endlagen (keine Abschaltung über Schaltpilz) verändern sich über die Nutzungsdauer, eine regelmäßige Überprüfung/Einstellung nach Vorgaben ist erforderlich.

3.2. Raffstorepaket teilweise aus- bzw. eingefahren

3.2.1. Einfluss der Schlaufenlage - Paketparallelität

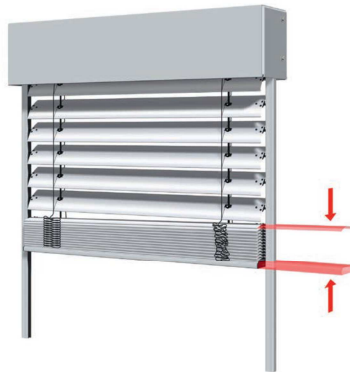


Bild 06

In dem Fall ist die Unterschiene gerade, jedoch die darüber liegenden **Lamellen schräg** – in dem Fall spricht man von einer **Abweichung der Lamellenparallelität**. Zur Fixierung der Lamellen werden bei Raffstoren textile Leiterkordeln aus spinndüsengefärbtem 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. Witterungseinflüsse spielen zudem eine maßgebliche Rolle.

Eine unterschiedliche Schlaufenlage in einem Behang oder in angrenzenden Behängen entspricht dem Stand der Technik und ist konstruktiv nur bedingt beeinflussbar.

Die Paketparallelität beschreibt die Abweichung des Lamellenpaketes über die gesamte Anlagenbreite.

Als Stand der Technik hat sich hier folgender Grenzwert etabliert:

Bis 2m Behanghöhe max. 20mm, größer 2m Behanghöhe max. 1% von der Behanghöhe.

3.2.2. Einfluss der Texbänder – Schräglauf der Unterschiene



Bild 07

Systembedingte Ursachen in dem Schräglauf/Schräghang liegen darin, dass bei Raffstoren textile Aufzugsbänder (sog. Texbänder) mit gutem Gleitverhalten und einer sehr geringen Materialstärke eingesetzt werden, um einen möglichst waagerechten Ab- und Auffahrtvorgang der Unterschiene zu ermöglichen.

Dennoch kann es vorkommen, dass die Unterschiene in der Fahrbewegung und in aufgefahrenem 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 (Abschaltpilz) bei Elektroanlagen.
- Witterungsbedingte Eigenschaftsänderung der Texbänder (Aufzugsbänder).

- Toleranzen der Texbänder (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. Hier ist dringend darauf zu achten das ein Breiten/- Höhenverhältnis der Anlage von 1:4 nicht überschritten wird!

Nach jetzigem Stand der Technik gilt für den Schräglauf (Bezug: Unterschiene, siehe Bild 7) eine Abweichung aus der Horizontalen von 15mm/m Behanghöhe

3.3. Raffstorepaket ausgefahren

3.3.1. Einfluss der Texbänder – Schrägstand der Unterschiene

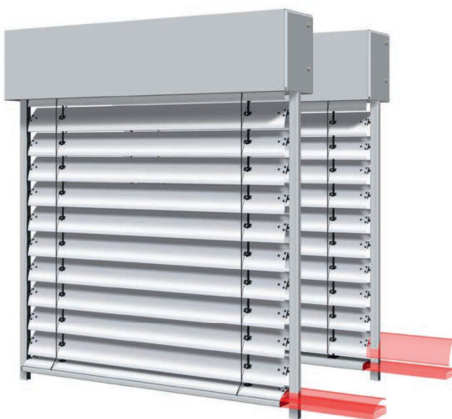


Im abgefahrenen Zustand muss die Unterschiene aufgrund der Aufzugsbandlänge waagerecht hängen, zulässige Toleranz $\pm 5\text{mm}$

Ein Kippen der Unterschiene (nach außen oder innen) ist konstruktionsbedingt nicht zu vermeiden.

Bild 08

3.3.2. Einfluss der Schlaufenlage – Lichtspalt unterste Lamelle zur Unterschiene (Teilungsausgleich)



Bei Raffstoren erfolgt die Lamellenaufhängung in der Regel mit textilen Leiterkordeln mit von der Lamellenbreite abhängigem Teilungsabstand. Dieser Teilungsabstand muss ausgeglichen werden. Der Ausgleich ist von der Raffstorehöhe abhängig und dem unteren Abschaltpunkt. Der Teilungsausgleich erfolgt oft konstruktiv zwischen Oberkante Unterschiene und Unterkante unterster bzw. vorletzter Lamelle.

Je nach Raffstorehöhe kann bei geschlossenem Behang die unterste Lamelle fast senkrecht stehen (hinteres Bild 09) oder flach aufliegen (vorderes Bild 09). Die vorletzte Lamelle kippt dann dementsprechend leicht ab.

Bild 09

Das Abkippen der vorletzten Lamelle führt dazu, dass auch die darüber liegende(-n) Lamelle(-n) nicht soweit schließen als üblich. Verstärkter Lichteinfall in diesem Bereich ist möglich.

Das Aufliegen von mehreren Lamellen ist ebenfalls konstruktionsbedingt und je nach Endlageneinstellung möglich.

Die Funktion der Raffstoren wird durch die unten aufliegende Lamelle nicht beeinträchtigt, es entsteht auch kein zusätzlicher Verschleiß an den Textbändern und Leiterkordeln. Die Funktionalität und Gebrauchstauglichkeit wird in keiner Weise eingeschränkt.

Als Stand der Technik wird ein **Abstand von max. 7mm** bei horizontalem Blick und geschlossenen Lamellen zwischen der untersten Lamelle und der Unterschiene angesehen.

4. Schließverhalten / Wendung

Bei vollständig geschlossenem Behang müssen die Lamellen sich überdecken.

Bei rechtwinkliger Aufsicht auf die geschlossenen Lamellen darf somit keine Durchsicht möglich sein.

Innerhalb des Behangs ist die Lamellenwinkelstellung von oben nach unten unterschiedlich. Dies bedeutet zwangsläufig, dass aus gewissen Blickwinkeln, von oben nach unten oder von unten nach oben, eine Durchsicht durchaus möglich ist (siehe folgendes Bild 10).

Je nach Lamellenform kann dieser Effekt stärker oder schwächer ausfallen. Bei Dunkelheit in Verbindung mit der Raumbeleuchtung tritt dieser Effekt besonders deutlich hervor.

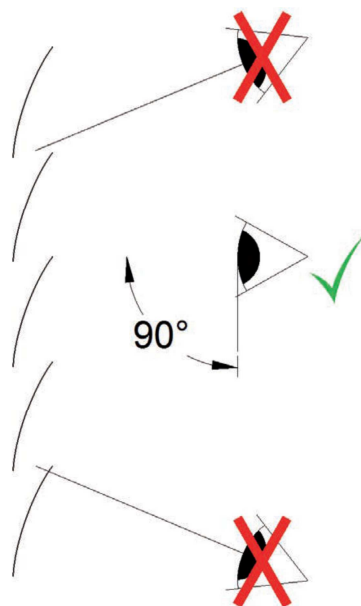


Bild 10: korrekter Blickwinkel zur Beurteilung des Schließverhaltens der Lamellen