

ALLGEMEINE HINWEISE

Allgemeines

Die Leistungs- und Sicherheitsanforderungen für Markisen inklusive der CE-Kennzeichnung sind in der Europeanorm DIN EN 13561:2004+A1:2008 in Verbindung mit der VO (EU) 2019/1188 geregelt. Alle Varisol-Gelenkarm-, Kasten-, Wintergarten-, Pergola-, Terrassendach- und Fenstermarkisen sind CE-erklärt und erfüllen diese Anforderungen.

Begleitdokumente

Varisol liefert mit jeder Markise die entsprechende Bedienungs-, Montage- und Elektroinstallationsanweisung. Bitte überreichen Sie diese Dokumente nach Beendigung der Montage an den Nutzer der Markise.

Besondere Belastungen

Trotz des Einsatzes hochwertiger Materialien wie Aluminium und Edelstahl und sorgfältiger Oberflächenbeschichtungen kann es unter Extrembedingungen (z. B. Dauerbelastung durch salzhaltige Luft in Küstennähe) zu Farbabplatzungen und Korrosion kommen.

Nutzung bei Frost und Schnee

Bei Frost- und Schneegefahr dürfen Markisen nicht ausgefahren werden. Bei Markisen, die mit einem Sonnenwächter gesteuert werden, muss bei Frost- und Schneegefahr die Steuerung ausgeschaltet werden.

Nutzung bei Regen

Markisen dienen dem Sonnen- und Blendschutz und müssen bei Regen eingefahren werden. Bei Regen besteht die Gefahr von Wasseransammlungen auf der Tuchbespannung, was zur erheblichen Materialbeschädigung und Verletzungen von Personen führen kann. Wenn die Neigung einer Gelenkarmmarkise auf mindestens 14° (25 %) eingestellt werden kann, ist eine ausreichend schnelle Abführung des Regenwassers sichergestellt und die Markise darf auch bei normalem Regen (nicht bei Unwettern wie Gewitterregen oder Wolkenbruch) ausgefahren bleiben. Bei längerem Regenfall müssen Markisen eingefahren bleiben. Um Stockflecken zu vermeiden, müssen nasse Tücher nach dem Regen zum Trocknen ausgefahren werden.

Eine Nutzung bei Regen ist bei den Pergolamarkisen P350, P370 und P550 bei einer entsprechenden Anzahl von Leitrohren in Abhängigkeit von Neigung und Stützenart möglich (siehe Seite 76).

Nutzung bei Wind

Die Nutzung der Varisol-Markisen bei Wind ist von dem jeweiligen Markisenmodell abhängig. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage. Voraussetzung für eine Nutzung bei Wind ist eine ausreichende Tragfähigkeit des Montageuntergrundes und eine ordnungsgemäße Montage.

Bei Bekanntgabe des Montageuntergrundes (siehe Kapitel Konsolen-Montagebilder) hilft Ihnen Varisol gerne bei der Berechnung der erforderlichen Anzahl und Dimensionierung der Montagematerialien.

Bei Markisen mit Leit- und Windschutzrohren (W- und P-Baureihe) können bei Windbelastungen (insbesondere in Küstennähe und in Höhenlagen) Schwingungen und dadurch resultierende Geräusche nicht ausgeschlossen werden.

Pflege

Die Metallteile der Markisen haben einen ausreichenden Oberflächenschutz erhalten. Beschichtete Teile bleiben länger ansehnlich, wenn sie regelmäßig mit einem weichen Wolltuch abgerieben werden. Stärkere Verschmutzungen an beschichteten Teilen können mit gängigen Lackreinigungsmitteln für Pkws entfernt werden. Verschmutzungen des Markisentuches durch Luftverunreinigungen können im trockenen Zustand abgebürstet werden. Kleinere lokale, trockene Flecke können abgebürstet und dann mit Hilfe eines farblosen Radiergummis vorsichtig entfernt werden.

Pulverbeschichtung

Die Oberflächen der Bauteile aus Aluminium werden pulverbeschichtet. Nach den internationalen Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium hat die visuelle Prüfung des dekorativen Aussehens der industriell hergestellten Oberfläche hinsichtlich Einheitlichkeit von Farbe, Glanz und Struktur ohne Hilfsmittel bei diffusem Tageslicht in einem Abstand von > 3.000 mm zu erfolgen.

Reinigung und Wartung

Motorbetriebene Markisen können unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden. Es ist sicherzustellen, dass die Markise bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten (z. B. Gebäudereiniger) stromlos geschaltet wird (z. B. Sicherung ausschalten). Werden Markisen von mehreren Nutzern betrieben, muss eine vorrangig schaltende Verriegelungsvorrichtung (kontrollierte Stromunterbrechung von außen) betätigt werden, die jegliches Ein- und Ausfahren der Markise unmöglich macht.

Lieferung Korbmarkisen

Bei den Korbmarkisen werden die Fracht- und Verpackungskosten gesondert berechnet.

Eine sichere und gefahrlose Nutzung der Markise kann nur gewährleistet werden, wenn die Anlage regelmäßig geprüft und gewartet wird. Die Wartungsvorschriften sind zu beachten. Sie finden diese in der jeweiligen Bedienungsanleitung der Markise. Markisen sind regelmäßig auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung an Bespannung und Gestell zu untersuchen. Reparaturbedürftige Markisen dürfen nicht verwendet werden.

E-Mail-Bestellungen bitte an bestellung@varisol.de senden. Bitte achten Sie darauf, immer das aktuelle Bestellformular zu verwenden. Die Formulare stehen auf unserer Website zum Download bereit und sind mit der aktuellen Jahreszahl gekennzeichnet. Alternativ sind Bestellungen über unseren Webshop www.varisol.de möglich.

Zertifizierung der Windwiderstandsklassen

Durch die delegierte Verordnung EU 2019/1188 werden neue Windwiderstandsklassen gültig, welche im Rahmen der CE-Zertifizierung auszuweisen sind. Ebenso ändert sich die Berechnungsgrundlage zur Windwiderstandsklasse für Gelenkarmmarkisen (unsere Produktreihen G und K).

Unsere Gelenkarmmarkisen wurden bisher in den Belastungstest für die CE-Zertifizierung auf die Windwiderstandsklasse 2 (entspricht Beaufort 5) getestet. Mit den neuen Berechnungsgrundlagen werden unsere Gelenkarmmarkisen ab April 2023 mit der Windwiderstandsklasse 1 zertifiziert.

Diese Änderung betrifft lediglich die CE-Zertifizierung.

Bezüglich der Einsatzempfehlung für die Windnutzung von unseren Gelenkarmmarkisen gibt es keine Änderung. Alle Markisentypen der Produktreihen G und K sind in sämtlichen Abmessungen weiterhin bis zu einer maximalen Windgeschwindigkeit von 38 km/h (entspricht Beaufort 5) freigegeben.

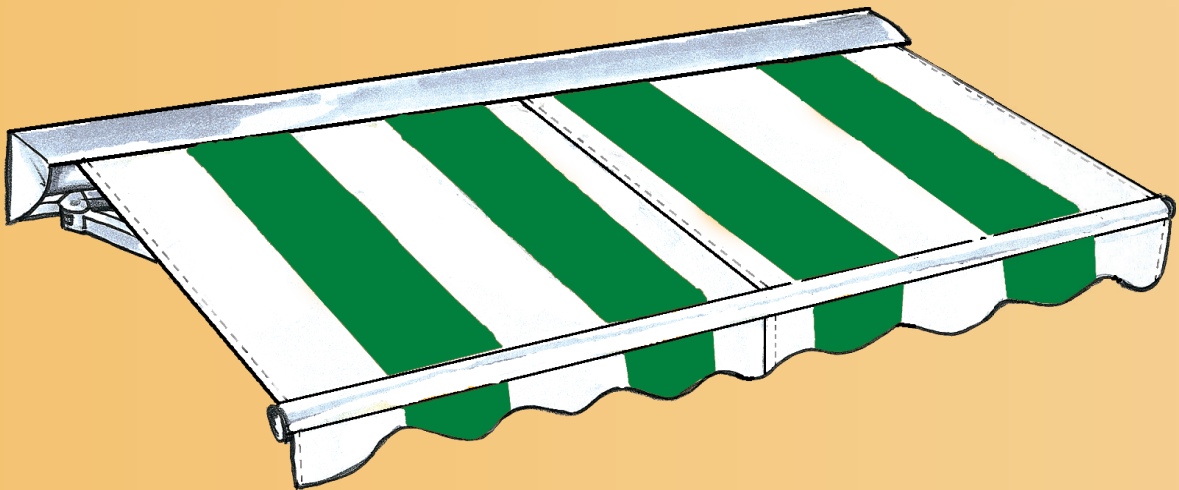
Die Berechnungsgrundlage für die Montage einer Gelenkarmmarkise ändert sich ebenfalls nicht.

Auf Grundlage der oben genannten Verordnung, haben wir auch die Zertifizierung der übrigen Produktgruppen den neuen Tabellen zu den Windwiderstandsklassen angepasst. Daher gelten ab April 2023 folgende Windwiderstandsklassen und Windfreigaben:

Markisentyp	Windwiderstandsklasse (WWK)	Max. Windgeschwindigkeit
Gelenkarmmarkisen (Produktreihe G und K)	WWK 1	38 km/h (Beaufort 5)
Gegenzuganlagen ohne Zip (Produktreihe P, T und W)	WWK 2	38 km/h (Beaufort 5)
Gegenzuganlagen mit Zip (Produktreihe P, T und W)	WWK 3	49 km/h (Beaufort 6)
Senkrechthanlagen ohne Zip (Produktreihe F)	WWK 2	38 km/h (Beaufort 5)
Senkrechthanlagen mit Zip (Produktreihe F)	WWK 3	Bei Einbau vor ein Fenster/Glaselement mit max. 100 mm Abstand zur Glasfläche: 49 km/h (Beaufort 6) Bei Einbau ohne ein dahinterliegendes Glaselement oder Abstand > 100 mm zur Glasfläche: 38 km/h (Beaufort 5)
Q.bus	WWK 1	38 km/h (Beaufort 5)

Richtlinie

Windlasten zur Konstruktion von Abschlüssen
und Markisen im eingefahrenen Zustand



Stand Mai 2008

Inhaltsübersicht	01
1. Einleitung	02
2. Anwendungsbereich	02
3. Begriffe	02
3.1 Einbauhöhe der Markisen und Abschlüsse	02
3.2 Windzonen	02
Windzone 1	02
Windzone 2	02
Windzone 3	02
Windzone 4	02
3.3 Geländekategorien	04
4. Ermittlung des Geschwindigkeitsdruckes	04
4.1 Vereinfachtes Verfahren nach DIN 1055-4	04
4.2 Detailliertes Verfahren nach DIN 1055-4	05
4.3 Verfahren nach DIN EN 1991-1-4	05
5. Windlasten auf Bauteile	05
5.1 Senkrechte Wände	05
5.1.1 Anwendungsbeispiel Markise Wandmontage	05
5.2 Windlasten bei Dachmontage	06
5.2.1 Montage auf der Dachfläche, Kasten oben	06
5.2.2 Montage auf der Dachfläche, Kasten unten	07
5.2.3 Montage vor der Dachkante (Traufe)	07
6. Auswirkungen	08

1. Einleitung

Auf Grundlage der Bauproduktenrichtlinie müssen die in **DIN EN 13561** und **DIN EN 13659** aufgeführten Produkte mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden. Gemäß Anhang ZA dieser Produktnormen ist für das jeweilige Produkt als wesentliche Eigenschaft die Windwiderstandsklasse zu deklarieren. Durch die Norm ist die Windfestigkeit im ausgefahrenen Zustand abgedeckt. Bei Markisen und Abschlüssen können konstruktionsbedingt wesentliche Teile des Produktes auch im eingefahrenen Zustand Windkräften ausgesetzt sein. Für die Höhe dieser Windbelastung existieren keine eindeutigen Festlegungen.

Mit dieser Richtlinie soll hier Klarheit geschaffen werden.

2. Anwendungsbereich

Diese Richtlinie findet Anwendung auf eingefahrene Abschlüsse und Markisen nach DIN EN 13561 und DIN EN 13659, die zur Verwendung an Bauwerken vorgesehen sind, die sich in einer Geländehöhe unter 800 m N.N. befinden.

3. Begriffe

3.1 Einbauhöhe der Markisen und Abschlüsse

Die Einbauhöhe der Markisen und Abschlüsse ist hier definiert als Differenzhöhe zwischen Geländeoberkante und der Oberkante des Schutzdaches bzw. des Kastens.

3.2 Windzonen

Deutschland ist in vier verschiedene Windzonen unterteilt. Die Einteilung erfolgt nach der Bezugswindgeschwindigkeit, die als das maximale 10-Min.-Mittel der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Geländeoberkante für die Geländekategorie II bei einer jährlichen Auftretenswahrscheinlichkeit von 0,02 (wird im Allgemeinen auch als Wind mit einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren bezeichnet) definiert ist.

Windzone 1

entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 22,5 m/s (Windstärke 9).

Windzone 2

entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 25,0 m/s (Windstärke 10).

Windzone 3

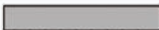
entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 27,5 m/s (Windstärke 10).

Windzone 4

entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 30,0 m/s (Windstärke 11).



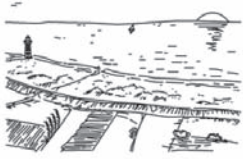
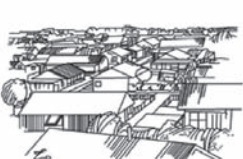
Die Windzonenkarte entspricht der Windzonenkarte in der **DIN 1055-4:2005-03, Anhang A**. Im Wesentlichen befindet sich die Windlastzone 1 im mittleren und südlichen Bereich Deutschlands, die Windlastzone 2 im mittleren Bereich, die Zone 3 im Norden Deutschlands und an der Ostseeküste und die Zone 4 im Küstenbereich und den Inseln der Nord- und Ostsee.

	Windzone 1 mit 22,5 m/s
	Windzone 2 mit 25,0 m/s
	Windzone 3 mit 27,5 m/s
	Windzone 4 mit 30,0 m/s

Die Karte dient der groben Übersicht. Detaillierte und aktualisierte Angaben, vor allem im Grenzbereich der einzelnen Zonen, sind unter www.dibt.de im Menüpunkt Aktuelles - Technische Baubestimmungen - als Excel-Tabelle hinterlegt.

3.3 Geländekategorien

Tabelle 1 Geländekategorien

Geländekategorie I Offene See, Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes flaches Land ohne Hindernisse	
Geländekategorie II Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet	
Geländekategorie III Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete; Wälder	
Geländekategorie IV Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet	

Das Gelände ist in vier Geländekategorien eingeteilt, die maßgebend für die Windprofile und somit für die Windgeschwindigkeiten sind. Die Tabelle 1 ist dem Anhang B der **DIN 1055-4:2005-03** entnommen.

4. Ermittlung des Geschwindigkeitsdruckes

Der einer Windgeschwindigkeit zugeordnete Winddruck darf nicht mit der Windlast auf einzelne Bauteile verwechselt werden, die von den aerodynamischen Verhältnissen am Bauwerk abhängig ist (s. Abschnitt 4).

Der Windgeschwindigkeitsdruck ist abhängig von der Windzone, der Geländekategorie und der Einbauhöhe. Für die Ermittlung kann die **DIN 1055-4** herangezogen werden, ebenfalls die **DIN EN 1991-1-4**.

4.1 Vereinfachtes Verfahren nach DIN 1055-4

Das vereinfachte Verfahren kann für Bauwerke bis 25 m Höhe angewendet werden. Dabei werden auch vereinfachte Geländekategorien in Abhängigkeit von der Windzone angewendet. Durch diese Vereinfachung entstehen höhere Geschwindigkeitsdrücke als bei einer detaillierten Betrachtung. Die Tabelle 2 ist ein Auszug aus der **DIN 1055-4:2005-03**.

Tabelle 2 - Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe

Windzone		Geschwindigkeitsdruck q in kN/m ² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von		
		$h \leq 10$ m	$10 \text{ m} < h \leq 18$ m	$18 \text{ m} < h \leq 25$ 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	1,20	1,30
4	Binnenland	0,95	1,15	1,30
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	1,25	1,40	1,55
	Inseln der Nordsee	1,40	—	—

4.2 Detailliertes Verfahren nach DIN 1055-4

Die Bestimmung der Geschwindigkeitsdrücke nach **DIN 1055-4** ist aufwendig. Deshalb wurde schon bei der Erstellung der Technischen Richtlinie Blatt 6.1 "Einsatzempfehlungen für äußere Abschlüsse" des Bundesverbandes Rollläden Sonnenschutz e.V. auf die **ENV 1991-2-4** zurückgegriffen, die eine relativ einfache Rechenformel enthält, mit der in Verbindung mit einem Diagramm der Geschwindigkeitsdruck berechnet werden kann. Die **ENV 1991-2-4 ist 2005 als DIN EN 1991-1-4** herausgegeben worden. Eine bauaufsichtliche Einführung erfolgte bisher nicht. Dies ist aber für Markisen und Abschlüsse nicht relevant, da es keine Tragwerke sind.

4.3 Verfahren nach DIN EN 1991-1-4

Das Verfahren der Berechnung ist im informativen Anhang B der **DIN EN 13659** beschrieben. Für die Berechnung wird ein Koeffizient $C_e(z)$ verwendet, der die örtliche Lage beschreibt, abhängig von der Geländekategorie und der Einbauhöhe. Die in Tabelle B.1 der **DIN EN 13659** enthaltenen Werte sind jedoch veraltet, so dass die aktuellen Werte anhand des Diagramms aus **DIN EN 1991-1-4** Verwendung finden.

5. Windlasten auf Bauteile

Die Windlast auf bestimmte Abschnitte eines Bauwerks bzw. einzelne Bauteile wird durch den Druckbeiwert C_p bestimmt. Dieser ist in der Regel den einschlägigen Normen zu entnehmen, z. B. für ausgefahrene (geschlossene) Abschlüsse nach **DIN EN 13659** ist **$C_p=0,18$** . Dies wird so gehandhabt, dass der nach Abschnitt 3 ermittelte Geschwindigkeitsdruck mit dem C_p -Wert multipliziert wird. Negative Vorzeichen bedeuten eine Sogbelastung.

Ermittelt wird der C_p -Wert als Differenz zwischen Innen- und Außendruck am Bauwerk bzw. den einzelnen Bauteilen. Bei luftdurchlässigen Bauteilen baut sich ein Innendruck auf, der den C_p -Wert vermindert. Ist das Gebäude aber z. B. nur windabgewandt durchlässig, so entsteht ein negativer Innendruck, der den C_p -Wert erhöht.

5.1 Senkrechte Wände

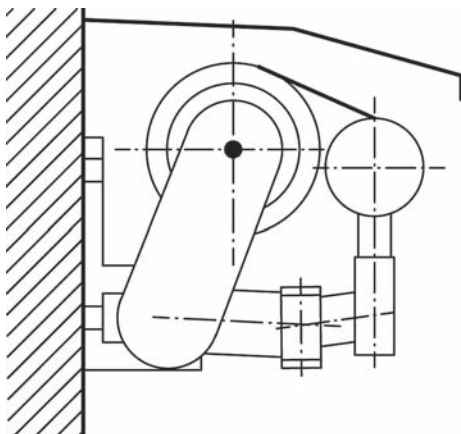
Für die Last auf Schutzdächer, Blenden, Abdeckkästen, geöffnete Läden usw. wird ein c_p -Wert von 0,5 zugrunde gelegt. Grundlage ist **DIN 1055-4:2005**, Abschnitt 12.1.10, "Resultierender Winddruck auf Außenwandbekleidungen". durch die Durchlässigkeit der Bauteile bzw. Umströmung baut sich dahinter ein Gegendruck bzw. Sog auf und vermindert damit den C_p -Wert. Tabelle 3 enthält die berechneten Werte für diese Situation. Diese Werte gelten auch im Randbereich, begründet durch die Eigenstabilität der Produkte.

Tabelle 3: Staudruck in N/m^2 mit $C_p=0,5$

	von 0 bis 8 m				über 8 bis 20 m				über 20 bis 100 m			
	Windzone				Windzone				Windzone			
Geländekat.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	355	439	531	632	429	530	641	763	577	712	861	1025
II	295	364	441	525	373	460	557	663	530	654	791	942
III	221	273	331	393	302	373	451	536	483	596	721	858
IV	208	257	311	370	257	318	385	458	321	396	479	570

5.1.1 Anwendungsbeispiel Markise Wandmontage

(Dieses Beispiel gilt auch für Abschlüsse)



Für Markisen mit Wandmontage können für die Auslegung der Konstruktion die Windlasten der Tabelle 3 im Abschnitt 4.1 verwendet werden. Um nicht für jeden Anbringungsstandort aufwendige Berechnungen durchführen zu müssen, werden Vereinfachungen getroffen. Markisen bis 8 m Anbringungshöhe in der Windzone 3 (nicht im Küstenbereich) und der Geländekategorie III (keine einzeln stehenden Gebäude und nicht im Randbereich von Siedlungen): **331 N/m^2** .

5.2 Windlasten bei Dachmontage

Für die Auslegung der Konstruktion sind die für jeden Einbauort nachstehend festgelegten Staudrücke zu verwenden.

(Die nachfolgenden Punkte gelten auch für Abschlüsse)

5.2.1 Montage auf der Dachfläche, Kasten oben

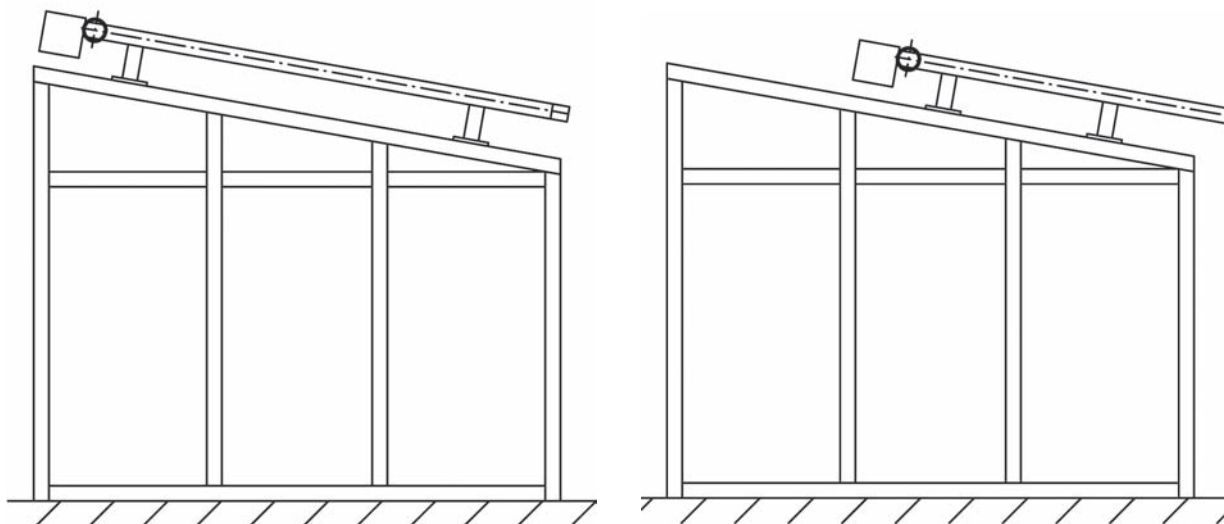


Tabelle 4: Staudruck in N/m^2 bei Dachmontage ($C_p=0,9$)

	von 0 bis 8 m				über 8 bis 20 m				über 20 bis 100 m			
	Windzone				Windzone				Windzone			
Geländekat.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	640	790	956	1137	772	954	1154	1373	1038	1281	1551	1845
II	531	656	793	944	671	828	1002	1193	954	1177	1424	1695
III	398	492	595	708	543	671	811	966	869	1073	1298	1545
IV	374	462	559	665	463	572	692	824	577	712	862	1026

5.2.2 Montage auf der Dachfläche, Kasten unten

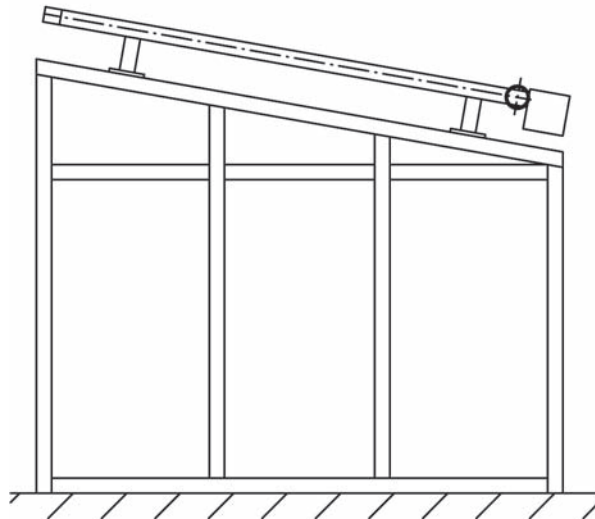


Tabelle 5: Staudruck in N/m^2 bei Dachmontage im Randbereich ($C_p=1,35$)

	von 0 bis 8 m				über 8 bis 20 m				über 20 bis 100 m			
	Windzone				Windzone				Windzone			
Geländekat.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	960	1185	1433	1706	1159	1430	1731	2060	1557	1922	2326	2768
II	797	983	1190	1416	1007	1243	1504	1790	1430	1766	2137	2543
III	597	738	892	1062	815	1006	1217	1448	1304	1609	1947	2317
IV	561	693	838	998	695	858	1039	1236	865	1068	1293	1538

5.2.3 Montage vor der Dachkante (Traufe)

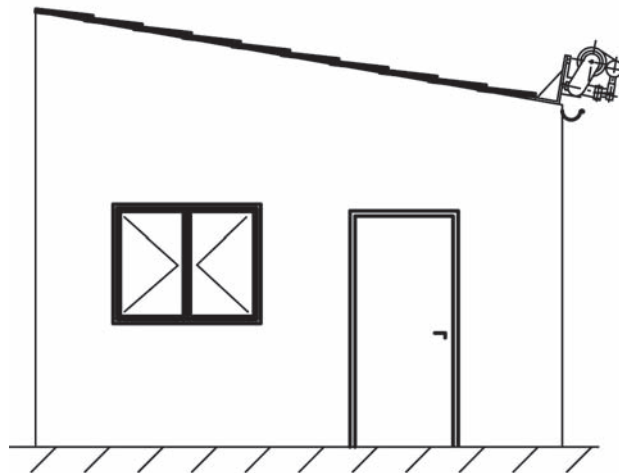


Tabelle 6: Staudruck in N/m^2 bei Montage vor der Dachtraufe ($C_p=1,8$)

	von 0 bis 8 m				über 8 bis 20 m				über 20 bis 100 m			
	Windzone				Windzone				Windzone			
Geländekat.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1279	1580	1911	2274	1545	1907	2308	2747	2076	2563	3101	3691
II	1062	1311	1587	1888	1342	1657	2005	2386	1907	2354	2849	3390
III	797	983	1190	1416	1086	1341	1623	1931	1738	2146	2596	3090
IV	748	924	1118	1330	927	1144	1385	1648	1154	1425	1724	2051

6. Auswirkungen

Die Hersteller müssen angeben, für welche Windzone, Geländekategorie, Anbringungshöhe und Montageart die Markisen und Abschlüsse geeignet sind bzw. für welche Staudrücke die Konstruktion ausgelegt ist. Diese Angaben sind dann bei der Planung der Anlagen zu berücksichtigen.

Herausgeber

Bundesverband Konfektion Technischer Textilien e.V. - BKTex -

Parkstraße 60
41061 Mönchengladbach
Tel.: +49 2161-294181-0
Fax: +49 2161-294181-1
E-Mail: info@bktex.com
www.bktex.com



In Zusammenarbeit mit

Bundesverband Rolladen + Sonnenschutz e.V., Bonn

Hopmannstr. 2
53177 Bonn
Tel.: +49 228 952100
Fax: +49 228 328099
E-Mail: info@bv-rolladen.de
www.bv-rolladen.de



Stand: Mai 2008



Herausgeber:
Bundesverband Konfektion Technischer Textilien e.V.

Alle Rechte, insbesondere die der vollständigen oder auch auszugsweisen Vervielfältigung und Verbreitung liegen ausschließlich beim Herausgeber.



In Zusammenarbeit mit:

Bundesverband Rolladen + Sonnenschutz e.V.
Postanschrift: Hopmannstr. 2 • D-53177 Bonn
Telefon: 0228 - 95 210-0 • Telefax: 0228 - 32 80 99
E-mail: info@bv-rolladen.de • Internet: www.bv-rolladen.de

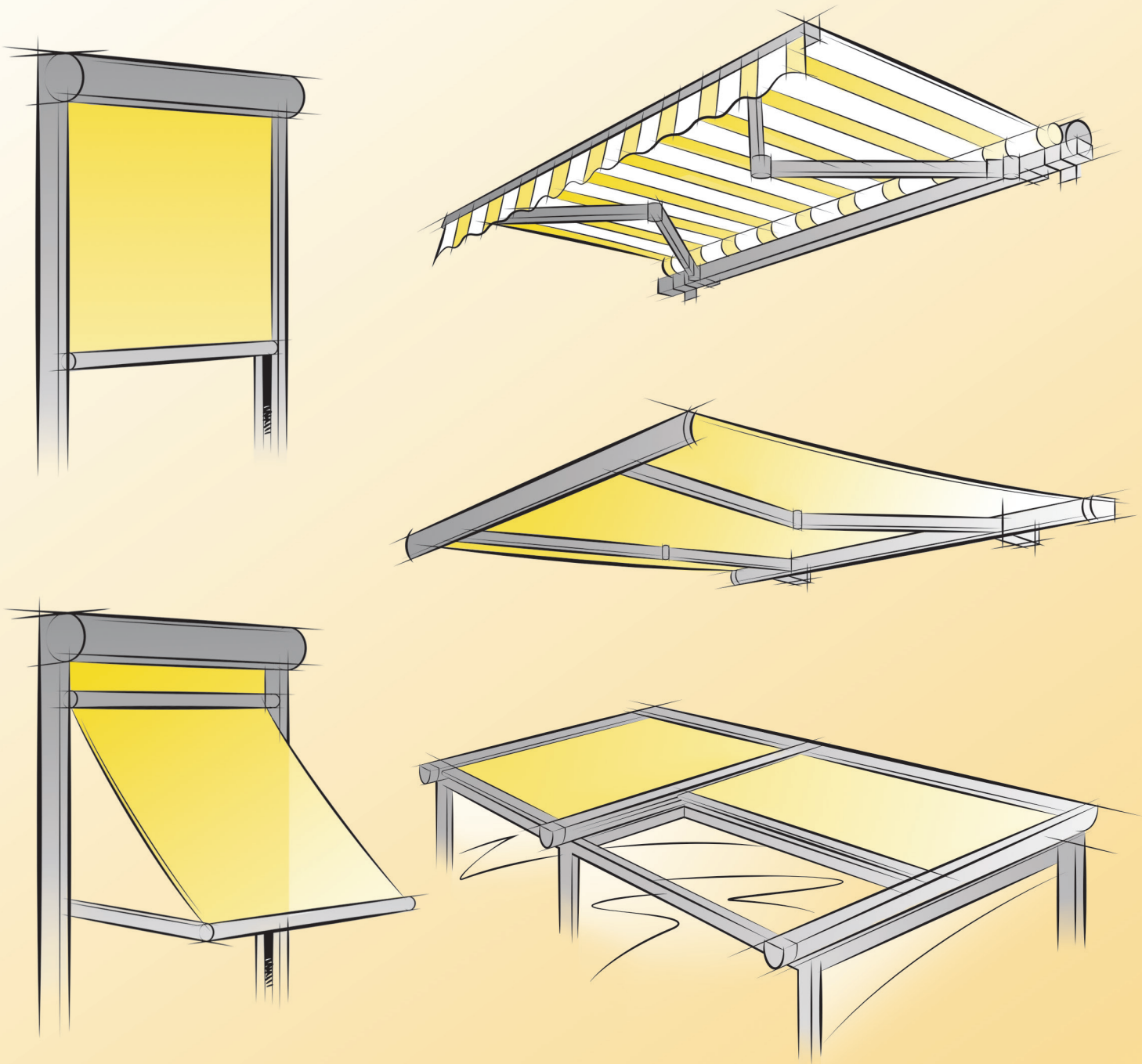
© Das Copyright
liegt ausschließlich bei:



Bundesverband Konfektion Technischer Textilien e.V.
Postanschrift: Parkstraße 60 • D-41061 Mönchengladbach
Telefon: 02161 - 29 41 81-0 • Telefax: 02161 - 29 41 81-1
E-mail: info@bktex.com • Internet: www.bktex.com

Richtlinie

zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Markisen



Stand Februar 2018

Herausgeber:

IVRSA
INDUSTRIEVEREINIGUNG
Rollladen-Sonnenschutz-Automation

Eine Fachgruppe des **ITRS** e.V.

bundesverband
**sonnenschutz
technik**



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	4
1.1 Allgemein	4
1.2 Geltungsbereich	4
2. Funktion	4
2.1 Allgemein	4
2.2 Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion	4
2.3 Bedienung und Nutzung bei Wind	5
2.4 Bedienung und Nutzung bei Regen	5
2.5 Bedienung und Nutzung bei Frost und Schnee	6
2.6 Feuchtigkeit durch Innenbedienung (z.B. Kurbelstange)	7
2.7 Bedienung	7
2.8 Anstreifen von Markisenteilen an Unterkonstruktionen	7
2.9 Geräuscentwicklung und Geräuschübertragung	8
2.9.1 Allgemein	8
2.9.2 Geräuscentwicklung bei der Bedienung	9
2.9.3 Geräuscentwicklung bei Wind	9
2.9.4 Geräuscentwicklung bei Temperaturveränderung	9
2.9.5 Geräuschübertragung	9
2.10 Elektrostatische Entladung	9
3. Visuelle Eigenschaften	10
3.1 Allgemein	10
3.2 Oberflächenbeschaffenheit organisch beschichteter Flächen	10
3.2.1 Allgemein	10
3.2.2 Krater, Blasen	13
3.2.3 Einschlüsse z. B. Fasern	13
3.2.4 Abplatzungen	13
3.2.5 Farbläufer	13
3.2.6 Orangenhaut	13
3.2.7 Farbabweichungen und Glanzunterschiede	13
3.3 Oberflächenbeschaffenheit eloxierter Oberflächen	14
3.3.1 Allgemein	14
3.3.2 Silizium-Ausscheidungen	14
3.3.3 Stegabzeichnungen, Grobkorn	14
3.3.4 Vorkorrosion	14
3.3.5 Glanzunterschiede	15
3.3.6 Farbabweichungen	15

3.3.7 Schleifriefen und Dellen an Schweißnähten	15
3.3.8 Halbzeugbedingte Unebenheiten (z.B. Dellen, Ziehstreifen, Längsschweißnähte, Abdrücke, Strukturen)	15
3.3.9 Fertigungsbedingte mechanische Beschädigungen (z. B. Dellen, Beulen, Kratzer)	15
3.4 Aussehen der Markisentücher	16
3.5 Gebrauchsspuren	16
3.5.1 Gebrauchsspuren durch Armbewegungen	16
3.5.2 Gebrauchsspuren bei beweglichen Teilen	
3.5.3 Witterungs- und umweltbedingte Verschmutzungen	16
3.6 Gleichlauf von Markisen	17
3.7 Endstellungen von Markisen	17
3.8 Setzverhalten von Gelenkarmmarkisen	18
3.9 Schräglauf in der Fahrbewegung von Gelenkarmmarkisen	18
3.10 Laufverhalten bei seitengeführten Anlagen	18
4. Form- und Maßabweichungen	18
4.1 Allgemein	18
4.2 Definition der Maße	18
4.3 Durchbiegung von Bauteilen	20
4.4 Schließverhalten	20
4.4.1 Kassettenmarkisen	20
4.4.2 Gelenkarmmarkisen	22
4.4.3 Stellung der Gelenkarme	22
4.4.4 Markisen mit Seitenführung und Zugsystem	23
4.4.5 Markisen mit Seitenführung ohne Zugsystem	24
5. Literaturverzeichnis	25
6. Impressum	25

1. Vorwort

1.1 Allgemein

Markisen sind bewährte Produkte. Trotz sorgfältiger Fertigung und fachgerechter Montage kommt es immer wieder zu Unstimmigkeiten zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern, ob gewisse Erscheinungen an Markisen zu beanstanden sind oder nicht. Diese Richtlinie soll dem Fachhändler und Monteur bei seiner Beratung als Grundlage dienen, die Qualität und Grenzen technischer Möglichkeiten zu erkennen und dem Nutzer die warenspezifischen Eigenschaften zu vermitteln. Sie soll den Sachverständigen unterstützen, die Grenzen der Machbarkeit von Markisen zu beurteilen. Sie soll auch helfen, Streitigkeiten und Meinungsverschiedenheiten zu vermeiden. Diese Richtlinie richtet sich somit an Händler, Montageunternehmen und auch an Endverbraucher.

1.2 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Beurteilung der Produkteigenschaften von Markisen nach DIN EN 13561. Die Beurteilung erfolgt entsprechend den nachfolgend beschriebenen Grundsätzen. Diese Richtlinie ist in einzelne Abschnitte untergliedert, in denen die unterschiedlichen Eigenschaften eingegliedert sind. Jede Eigenschaft wird für sich vollständig abgehandelt. Bei Anweisungen durch vorliegende Pflege-, Wartungs- oder Bedienungsanleitungen von Herstellern müssen diese Angaben beachtet und entsprechend ausgeführt werden.

2. Funktion

2.1 Allgemein

Unter diesem Kapitel werden die Voraussetzungen für eine einwandfreie Funktion beschrieben, die Bedienbarkeit unter besonderen Rahmenbedingungen erwähnt und das Thema „Geräusche“ behandelt. Auf jeden Fall sind die Anleitungen und Hinweise des Herstellers zu beachten.

2.2 Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion

In diesem Abschnitt werden Punkte aufgezählt, die als Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion anzusehen sind. Grundlegende Voraussetzungen sind die von den Herstellern vor gegebenen Montage-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungsanleitungen. Wenn diese nicht beachtet werden, kann ein störungsfreier Betrieb nicht gewährleistet werden, auch bleibende Schäden sind möglich. Hinweise auf sicherheitsrelevante Punkte sind zwingend zu beachten. Die weiteren Aufzählungen sind nicht abschließend, vor allem bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch sind weitere nachteilige Auswirkungen möglich.

2.3 Bedienung und Nutzung bei Wind

Welche maximal zulässige Windgeschwindigkeit nach der Montage erreicht wurde, hängt entscheidend von der Art und der Anzahl der Befestigungsmittel sowie vom vorhandenen Befestigungsuntergrund ab. Die Markise darf nur bis zu der vom Montageunternehmen deklarierten maximalen Windgeschwindigkeit genutzt werden. Diese kann von der vom Hersteller angegebenen maximal zulässigen Windgeschwindigkeit abweichen. Bei einem automatischem Betrieb (elektronische Steuerungen, mit z.B. Windmelder) ist eine Beschädigung der Markise nicht vollständig auszuschließen. Auf schnell aufziehende Gewitter oder Windböen kann das System nicht immer schnell genug reagieren.

Bei seitensaumgeführten Anlagen kann es bei einer plötzlich auftretenden zu hohen Windbelastung (Gewitter oder Windböen) zu einem Stillstand der Anlage während der Fahrbewegung kommen.

2.4 Bedienung und Nutzung bei Regen

Folgende Bedingungen bei der Nutzung von Markisen bei Regen sind:

- a. Der vollständig ausgefahrene außenliegende textile Sonnenschutz muss bei einer Neigung von 14° (entsprechend einem Gefälle von 25 %) oder einer vom Hersteller vorgegebenen geringeren Neigung der durch eine eventuelle Ansammlung von Wasser auf dem Markisentuch ausgeübten Kraft standhalten ohne zu brechen.
- b. Das Regenwasser wird abgeleitet und damit die Entstehung eines Wassersacks verhindert.
- c. In der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitung muss darauf hingewiesen werden, den ausfahrbaren außenliegenden textilen Sonnenschutz bei Regen einzufahren, wenn dessen Gefälle geringer ist als 25 % oder geringer als die vom Hersteller empfohlene Markisenneigung.
- d. Der Wasserablauf des Markisentuchs erfolgt im Regelfall über die Gesamtbreite des Ausfallprofiles. Ausfallprofile mit Regenrinne können nur begrenzte Regenmengen ableiten. Das Regenwasser kann bei starken Regenfällen unkontrolliert über das Ausfallprofil abfließen.
- e. Verschmutztes Wasser führt zu Ablagerungen am Ausfallprofil, am Volant und insbesondere an den Regenabläufen. Eingeschlepptes Regenwasser im Bereich des Ausfallprofiles, kann beim Ausfahren der Markise unkontrolliert ausfließen.
- f. Beim dem Einfahren von Markisen kann Regenwasser über das Markisentuch mit ein- und ausgewickelt werden und von der Unterseite des Tuchs abtropfen. Auch bei geschlossenen Markisensystemen kann Wasser über kleine Spalten oder notwendige Öffnungen in den Innenraum der Markisengehäuse gelangen. Auch Kondenswasser kann sich im Innenraum der geschlossenen Markise ansammeln. Damit dieses Wasser sicher abgeleitet wird, können Öffnungen an der Unterseite der Markise erforderlich sein.

Bei seitensaumgeführten Anlagen kann es bei einer plötzlich auftretenden zu hohen Wasseransammlung (Gewitter, Starkregen) zu einem Stillstand der Anlage während der Fahrbewegung kommen.

g. Feucht gewordene Markisentücher müssen möglichst zeitnah zum Trocknen ausgefahren werden, damit sie keinen Schaden nehmen. Die üblicherweise verwendeten Markisentücher sind wetterfest und schmutzabweisend imprägniert, jedoch nicht absolut wasserdicht. Die Schutzwirkung der Imprägnierung kann im Laufe der Jahre nachlassen.

h. Bildet sich auf einer Markise ein Wassersack, muss das Wasser vor dem Einfahren der Markise komplett entfernt werden. Durch den Wassersack kann es zu Schäden am Markisentuch, an Markisenbauteilen und an der Befestigung kommen.

i. Bei einem automatischem Betrieb (elektronische Steuerungen, z.B. mit Regenwächter) ist eine Beschädigung der Markise nicht vollständig auszuschließen. Auf schnell aufziehende Gewitter oder starke Regenfälle kann das System nicht immer schnell genug reagieren.

2.5 Bedienung und Benutzung bei Frost und Schnee

Bei Schnee und Frost darf eine Markise nicht benutzt und bedient werden. Im Falle einer eingeschneiten Markise ist vor dem Einfahren der Schnee ganz zu entfernen und zu prüfen ob Teile der Markise festgefroren sind.

Beispiele für Fehlbedienungen und typische Fehlerbilder:

a. Ein Markisentuch kann festfrieren und möglicherweise nicht mehr abgewickelt oder aufgewickelt werden. Folge: Das Markisentuch kann beschädigt werden.

b. Mögliches Anfrieren von Profilen oder sonstigen Bauteilen. Folge: Mögliche Personen- und/oder Produktschäden durch schlagartiges Lösen von Profilen bei einer Ausfahrbewegung.

c. Mögliche Zerstörung der Markise und / oder deren Befestigung durch Schneelast bzw. durch Schnee im Fahrbereich der Markise. Dachlawinen können ausgefahrene oder teilausgefahrte Markisen beschädigen.

e. Mögliche Vergrößerung des Wickeldurchmessers durch Eis- oder Schneeauftrag:

- Mögliche Beschädigungen am Markisentuch durch Streifen an Bauteilen/Konsolen
- Mögliche Beschädigungen am Kasteninneren, da der Wickeldurchmesser zu groß wird
- Mögliche Beschädigungen des Spannsystems bei Gegenzuganlagen
- Mögliche Beschädigungen des Antriebsmotors

f. Schnee und Eis in Führungsschienen können den Lauf behindern und zu Beschädigungen führen.

g. Bei einem automatischem Betrieb (elektronische Steuerung, z.B. ohne Frostwächter) ist eine Beschädigung der Markise nicht vollständig auszuschließen, da beim Festfrieren von Bauteilen eine Beschädigung durch die automatische Fahrbewegung entstehen kann. Schäden durch Frost sind in der Regel Bedienungsfehler.

2.6 Feuchtigkeit durch Innenbedienung (z.B. bei Kurbelstangen)

Im Folgenden wird insbesondere auf die Feuchtigkeit an Kurbelgestängen und Korrosion an Innenbauteilen eingegangen.

Feuchtigkeit an Kurbelgestängen:

Durch die durchgehende Verbindung nach außen sind Kurbelgestänge im Innenbereich kälter als die umgebenden Bauteiloberflächen, so dass sich an diesen Teilen Raum-Feuchtigkeit niederschlagen kann. Auch im Bereich der Durchführung kann sich Tauwasser bilden. Feuchtigkeit am Kurbelgestänge im Innenbereich kann auch bei fachgerechter Montage physikalisch bedingt sein und ist technisch nicht vermeidbar.

Korrosion an Innenbauteilen:

Gelenklager, Knickkurbeln oder andere Innenbeschläge in verzinkter oder glanzvernickelter Ausführung sind bei normaler Raumatmosphäre ausreichend korrosionsfest (Klasse 1 nach DIN EN 13659) auszuführen.

Die normale Innenraumatmosphäre im Sinne dieser Richtlinie entspricht den Raumtypen 1 und 2 nach Anhang A der DIN EN 13120.

Sollten höhere Luftfeuchtigkeiten auftreten, z.B. durch schlechte Belüftung, oder aggressive Atmosphäre, so ist eine höhere Korrosionsbeständigkeit vorzusehen. Dies muss mit dem Auftragnehmer besonders vereinbart werden.

Zu beachten ist, dass während der Bauarbeiten, z.B. beim Aufbringen des Innenputzes in der Regel keine normale Innenatmosphäre besteht. Dies ist insbesondere dann zu beachten, wenn Bedienungselemente schon vor Putz- oder Fliesenarbeiten angebracht werden sollten.

2.7 Bedienung

Bedienungsseite und Ösenstellung (Lage des Getriebeabgangs) bei Kurbelbedienung wird bei der Beratung vor Ort festgelegt. Die Herstellerangaben zur Lage der Bedienungsseite und zur Art des Antriebes müssen berücksichtigt werden. Die Ösenstellung sollte eine problemlose Bedienung von Markisen ermöglichen. Werden Markisen mit mechanischer Bedienung ohne Endanschlag ausgeliefert, sind die Bedienhinweise des Herstellers zu beachten um zu verhindern, dass Markisentücher durch eine Fehlbedienung (falsches Aufwickeln) beschädigt werden.

Zulässige Werte für die Bedienkräfte der unterschiedlichen manuell betätigten Produkte sind in der DIN EN 13561 definiert.

2.8 Anstreifen/Anschlagen von Markisenteilen

Bei Markisen kann das Tuch bei stärkerer Windbelastung an Gebäudeteilen oder einer vorhandenen Unterkonstruktion anschlagen. Beschädigungen an Gebäuden, der Unterkonstruktion oder am Sonnenschutzprodukt sowie verstärkte Geräuschbildungen können dabei die Folge sein.

- a. Bei seilgeführten Anlagen können insbesondere in Zwischenstellungen Markisentuch und Ausfallprofil an der Unterkonstruktion anschlagen.
- b. Bei Systemen ohne Seil- und Schienenführung können Markisentücher und Ausfallprofile an der Unterkonstruktion anschlagen.
- c. Unterstützungssysteme (Leitrohre, Tuchstützrohre, Abspannungen etc.) reduzieren das Anstreifen/Anschlagen an der Unterkonstruktion, können dieses aber nicht vollständig verhindern.

2.9 Geräuschentwicklung und Geräuschübertragung

2.9.1 Allgemein

Geräuschemission von kraftbetätigten Markisen wird nach den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für Maschinen nicht als maßgebliche Gefährdung angesehen. Aus diesem Grund enthält die DIN EN 13659 keine spezifischen Anforderungen an sicherheits- und gesundheitsbezogene Geräuschziele.

Daneben existieren aber nationale Anforderungen wie die DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Die DIN 4109-1 ist eine nationale Norm und wurde 2018 überarbeitet. In der DIN 4109-1 werden Mindestanforderungen bezüglich des Schallschutzes zwischen fremden Nutzungseinheiten (z. B. Nachbarwohnungen) festgelegt mit dem Ziel „Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen“.

Die Anwendung der DIN 4109-1 erfolgt unabhängig vom Gebäudetyp (Nichtwohngebäude, Wohngebäude), jedoch immer bei Vorhandensein von schutzbedürftigen Räumen. Bei Wohnungen findet die DIN 4109-1 im eigenen Wohnbereich keine Anwendung, sondern nur zu den schutzbedürftigen Räumen in fremden Wohnungen.

Was sind schutzbedürftige Räume?

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind zum Beispiel:

- Wohn- und Schlafräume
- Kinderzimmer
- Arbeitsräume/Büros
- Unterrichtsräume/Seminarräume

Motorisch betriebene Markisen gehören zu den gebäudetechnischen Anlagen. Daher gelten entsprechende schalltechnische Anforderungen (wie z. B. auch für Aufzüge, sanitäre Anlagen und Lüftungsgeräte). Zwar führen handbetriebene Abschlüsse/Markisen ebenfalls zu ähnlichen Geräuschpegeln, da die Geräuschentwicklung hier jedoch maßgeblich durch den Nutzer beeinflusst wird, unterliegen handbetriebene Abschlüsse/Markisen nicht den normativen schalltechnischen Anforderungen der DIN 4109-1.

Nach DIN 4109-1 darf der kennzeichnende Schalldruckpegel in Wohn- und Schlafräumen bei Betrieb von gebäudetechnischen Anlagen den Wert von $L_{AFmax} 30 \text{ dB(A)}$ sowie bei Büro und Arbeitsräumen von $L_{AFmax} 35 \text{ dB(A)}$ nicht überschreiten. Dies stellt den baurechtlich geschuldeten Mindeststandard dar, d. h. diese Werte dürfen nicht überschritten werden. Maßgeblich ist in Deutschland nach DIN 4109-1 der Maximalpegel, in Europa gibt es länderspezifische Unterschiede (in der Schweiz werden Mittelwerte genutzt).

Hinweis: Es existiert für kraftbetätigte Abschlüsse/Markisen kein anerkanntes Prüfverfahren um die Emission zu ermitteln. Aufgrund dessen ist es nicht möglich dem Planer konkrete Werte zu liefern, mit denen er mittels einer Übertragungsfunktion die auftretende Immission im schutzbedürftigen Raum im Vorfeld ermitteln kann.

2.9.2 Geräuscentwicklung bei der Bedienung

Bei der Bedienung von Markisen entstehen immer unvermeidbare Lauf-, Abschalt- und Reibgeräusche die trotz qualitativ hochwertiger Herstellung und Montage nicht vermieden werden können. Diese Geräusche entstehen z.B.:

- a. Laufgeräusch des Motors und des manuellen Getriebes beim Ein- und Ausfahren der Markise
- b. Öffnungs- und Schließgeräusche
- c. Setz- und Überlastungsgeräusche durch wechselnde Belastungen des Gestelles
- d. Laufgeräusche, z. B. durch Gleiter sowie Rollen in Führungsschienen, in Lagerstellen und Federspanngeräusche
- e. Reibungs- und Walkgeräusche des Markisentuches

2.9.3 Geräuscentwicklung bei Wind

Bei Wind kann das ausgefahrene Markisentuch in Bewegung versetzt werden. Diese Bewegungen können sich auf das Markisengestell übertragen werden und zu Geräuschemmissionen führen. Aufgrund des für eine einwandfreie Funktion erforderlichen Spieles in den Führungsschienen von Senkrecht- und Wintergartenmarkisen ist ein Klappern von Laufrollen etc. nicht zu vermeiden. Geräuscentwicklung bei Wind ist technisch nicht vermeidbar.

2.9.4 Geräuscentwicklung bei Temperaturveränderung

Bei Temperaturabfall oder Temperaturanstieg entstehen bei Markisen erhebliche Längenverkürzungen bzw. Längenausdehnungen. Diese können kurzzeitige unvermeidbare Spannungs- oder Entspannungsgeräusche verursachen.

2.9.5 Geräuschübertragung

Geräusch- und Schwingungsübertragungen durch die Markise auf das Bauwerk können, auch bedingt durch die Konstruktion des Bauwerks, selbst bei fachgerechter sorgfältiger Ausführung der Montage nicht vermieden werden. Dieses ist Stand der Technik. Zusätzliche geräuschkämmende Maßnahmen bedürfen der individuellen planerischen Auslegung. Hierdurch können zusätzliche Kosten entstehen.

2.10 Elektrostatische Entladung

Elektrostatische Entladung ist ein durch große Potentialdifferenz entstehender Funke oder Durchschlag, der einen hohen elektrischen Spannungsimpuls bewirkt. Ursache der Potentialdifferenz ist meist eine Aufladung durch Reibungselektrizität (triboelektrischer Effekt) oder Influenz. Reibungselektrizität tritt z. B. auch beim Laufen über einen Teppichboden auf.

Der beschriebene Effekt kann durch den Wickelvorgang der Stoffbespannung auch bei einer Markise auftreten. Besonders durch neue Stoffe, bauartbedingte Konstruktionen und niedrige Luftfeuchtigkeit wird dieses verstärkt. Dieser Effekt stellt keinen Produktmangel dar.

3. Visuelle Eigenschaften

3.1 Allgemein

Bei der Prüfung auf bestimmte visuelle Merkmale ist der Betrachtungsabstand zu beachten. Dieser ist bei Außenbauteilen 3 m, bei Innenbauteilen 2 m. Folgende Lichtverhältnisse sind einzuhalten: außen bei diffusem Tageslicht, innen bei normaler, für die Nutzung der Räume vorgesehene Ausleuchtung, also kein Streiflicht oder gezielte Anstrahlung zum Beispiel Taschenlampe; der Betrachtungswinkel ist senkrecht zur Oberfläche.

Eine bestmögliche Beurteilung der Oberflächeneigenschaften kann nur im eingebauten Zustand neuer Bauteile erfolgen (unmittelbar nach der Montage). Baustellen-, Witterungs- oder Chemikalien-Einflüsse können gravierende Abweichungen hervorrufen, z. B. salzhaltige Luft.

Ergänzende Hinweise sind in der Publikation „Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden“ [1] enthalten. Bei der Prüfung auf visuelle Merkmale sind Betrachtungsabstand und Lichtverhältnisse zu beachten.

3.2 Oberflächenbeschaffenheit organisch beschichteter Flächen

3.2.1 Allgemein

Bei Herstellung, Oberflächenbeschichtung bzw. Oberflächenbehandlung, Transport und Montage von nichttextilen Markisenbauteilen kann es zu sichtbaren Störungen kommen. Nachstehend werden die einzelnen Erscheinungen aufgeführt und bewertet, wobei zu beachten ist, dass es Flächen mit hoher (•••), üblicher (••) und geringer bzw. keiner (•) Anforderung gibt. Die Ansichten Bild 1 bis Bild 5 sollen diese Flächen verdeutlichen. Die Darstellungen sind exemplarisch und sinngemäß für alle Arten von Markisen anwendbar. Die allgemeine Beurteilung gilt nicht für handwerklich ausgeführte Beschichtungen und Ausbesserungen nach dem Einbau, für bandbeschichtete Oberflächen (Coil-Coating) nur eingeschränkt, da bestimmte Merkmale hier nicht auftreten können. Die Ausführungen lehnen sich an das VFF Merkblatt AL.02 [2] aus dem Oktober 2007 an.

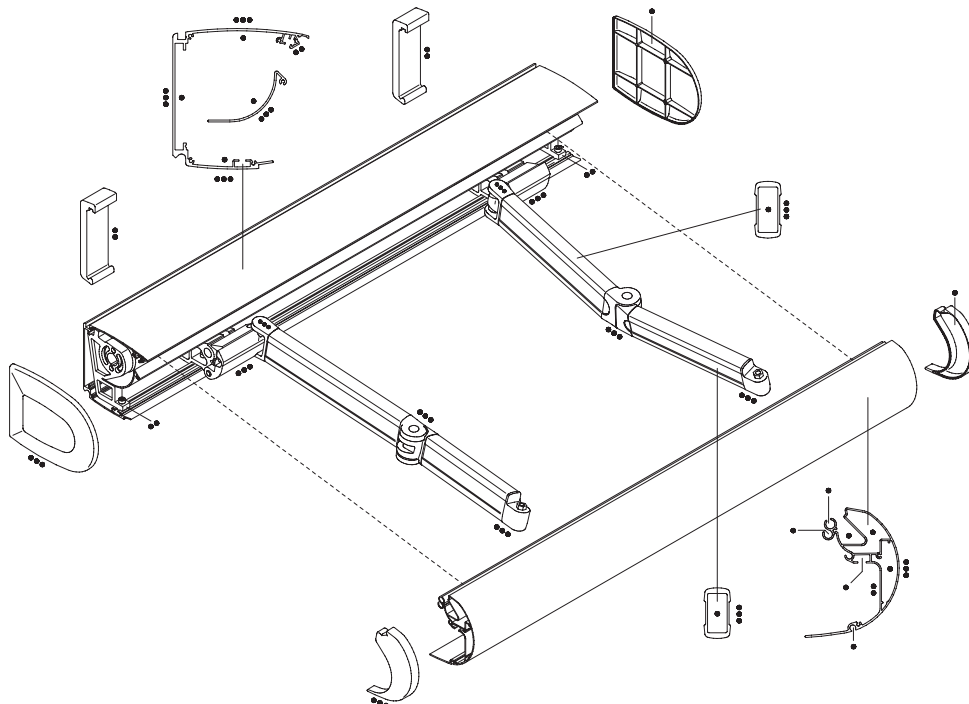


Abb. 1: Sichtflächendefinition – Geschlossene Gelenkarmmarkise

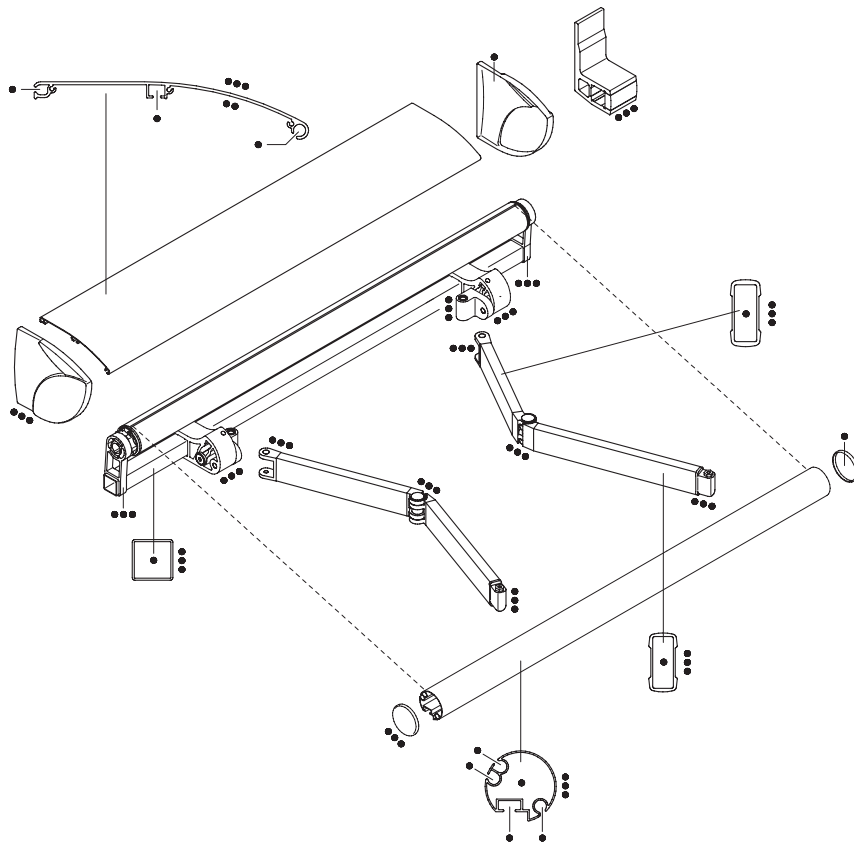
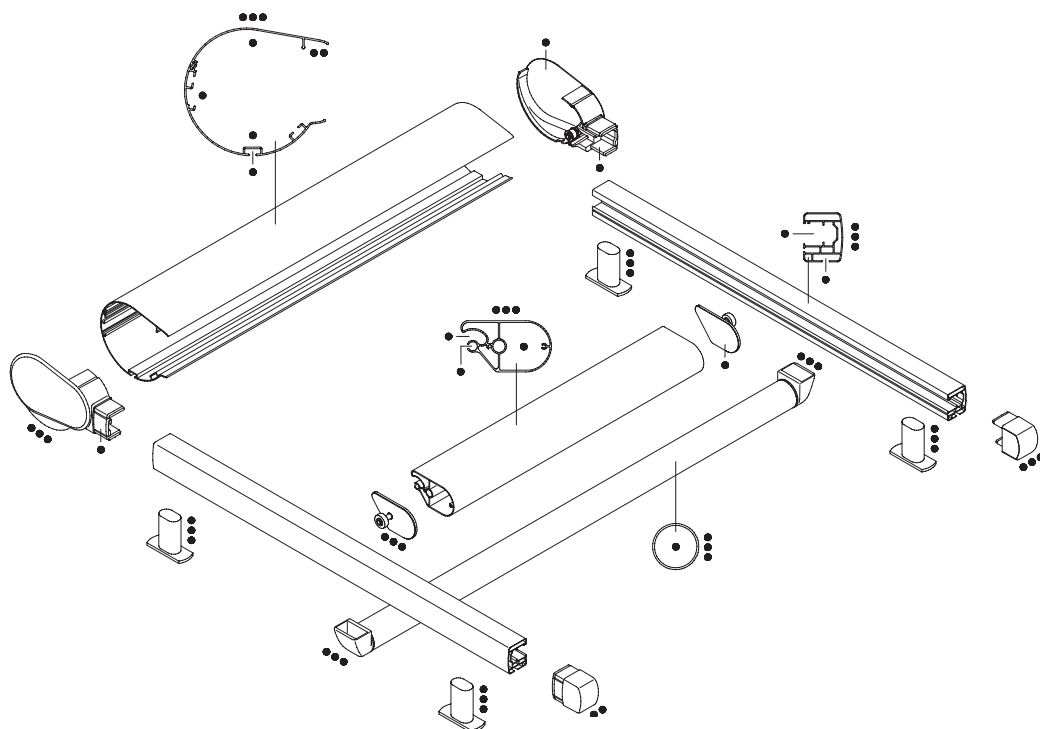


Abb. 2: Sichtflächendefinition - Offene Gelenkarmmarkisen



**Abb. 3: Sichtflächendefinition - Wintergartenmarkisen
Aufglas und Unterglas und freistehende Montage**

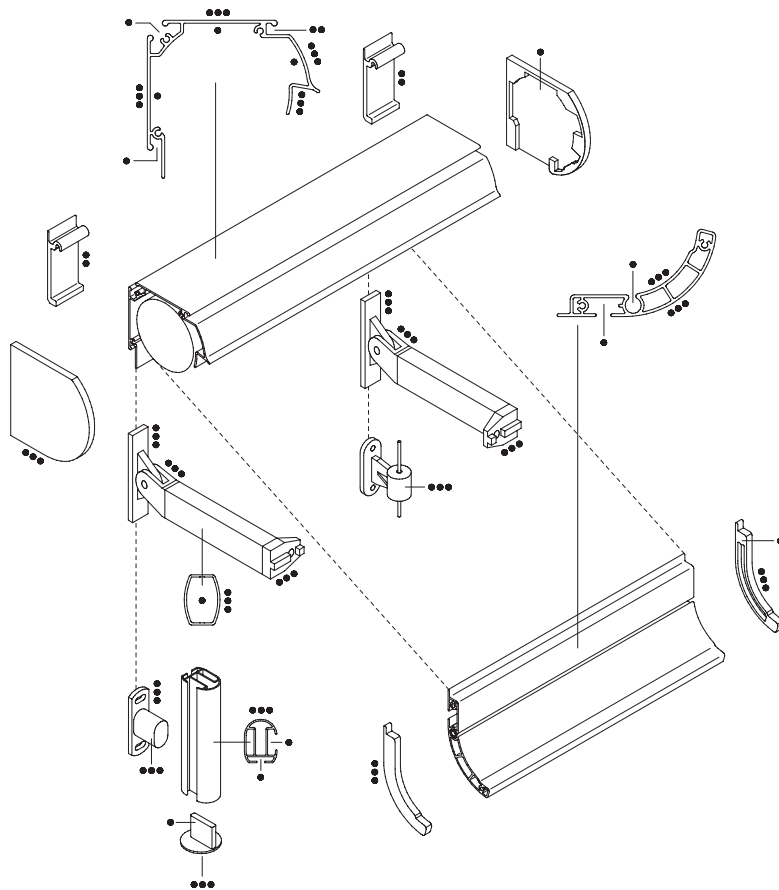


Abb. 4: Sichtflächendefinition - Fassadenmarkisen

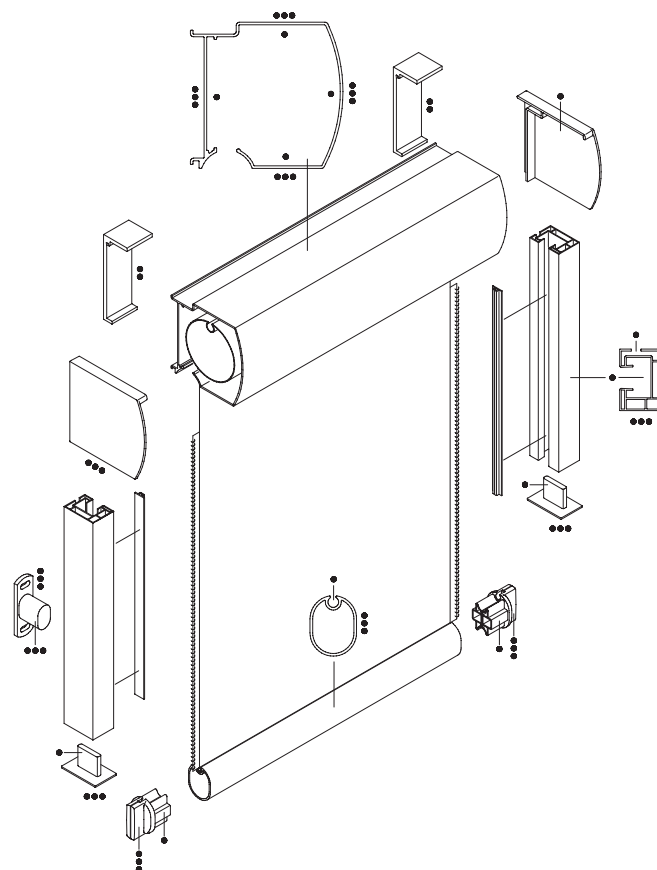


Abb. 5: Sichtflächendefinition - ZIP Markise

3.2.2 Krater, Blasen

sind in den folgenden Grenzen zulässig:

- Durchmesser kleiner als 0,5 mm, bis zu 10 Stück pro m bzw. m²
- Durchmesser kleiner als 1 mm, bis zu 10 Stück pro m bzw. m²
- zulässig

3.2.3 Einschlüsse z. B. Fasern

sind in den folgenden Grenzen zulässig:

- Durchmesser kleiner als 0,5 mm, bis zu 5 Stück pro m bzw. m²
- Durchmesser kleiner als 1 mm, bis zu 10 Stück pro m bzw. m²
- zulässig

3.2.4 Abplatzungen

Nur bei • zulässig

3.2.5 Farbläufer

Nur bei • bedingt zulässig

3.2.6 Orangenhaut

- fein strukturiert zugelassen, grob strukturiert nur bei Schichtdicken über 120 µm
- , • zulässig

Anmerkung: Orangenhaut entsteht aus konstruktiven oder farbauftragsbezogenen Gründen sowie aufgrund farbspezifischer Ursachen bei hochpigmentierter Farbe wie z. B. gelb, orange oder rot.

3.2.7 Farbabweichungen und Glanzunterschiede

Unterschiedliche Lackchargen und unterschiedliches Vormaterial (Stranggepresst, Aluminiumguss) können zu Farbabweichungen und Glanzunterschieden führen und sind unvermeidbar.

Zur Beurteilung in Bezug auf die einzelnen Sichtflächen gelten die Bedingungen des VFF Merkblatts Al.02.

Mögliche Ursachen für Farb- und Glanzunterschiede:

- a. Bei Bandlackierung gibt es keine RAL-Farbtöne, diese sind bei Blechen, rollgeformten Teilen oder Blenden nur angenähert.
- b. Bei größeren Aufträgen können die Beschichtungsmaterialien aus unterschiedlichen Chargen stammen.
- c. Nachlieferungen können abweichende Farben aufweisen.
- d. Bauteile aus Metall unterschiedlicher Herstellungs-/Bearbeitungsverfahren (selbst wenn alle nach dem gleichen Verfahren beschichtet sind) und Kunststoff.
- e. Bei Metalleffekt-Beschichtungen kann durch die unterschiedliche Ausrichtung der Metallpigmente, z.B. durch die Beschichtungsrichtung, ein unterschiedlicher Farbeindruck entstehen. Die Bewertung von Metalleffektlacken ist als besonders problematisch zu bezeichnen; diese sind deshalb ausschließlich visuell zu beurteilen.

f. Bei Metalleffektlacken können aufgrund der Zusammensetzung des Beschichtungsmaterials Farbton- und Effektunterschiede sowie Wolkenbildungen nicht völlig ausgeschlossen werden. Dies betrifft vor allem Teile, die aufgrund ihrer Geometrie auch manuell beschichtet werden müssen oder z. B. unterschiedliche Materialdicken aufweisen. Dies ist als allgemein anerkannter Stand der Technik zu tolerieren.

g. Die Bauteilformgebung (z. B. gewölbt) führt zu unterschiedlichen Farbeindrücken.

3.3 Oberflächenbeschaffenheit eloxierter Oberflächen

3.3.1 Allgemein

Eloxieren ist eine korrosionsschützende elektrochemische Oberflächenbehandlung von Aluminium, bei der kein zusätzlicher Materialauftrag erfolgt sondern eine Oxidschicht erzeugt wird. Diese Oxidschicht entspricht dem Naturfarbton des Aluminiums (Farbbezeichnung EV 1), es kann durch entsprechende Metallsalzlösungen (C 11-14, Bronze bis schwarz) oder auch Farbpigmenteinlagerungen eine Einfärbung erfolgen. Die ursprüngliche Oberflächenstruktur bleibt in Abhängigkeit von der gewählten Oberflächenvorbehandlung mehr oder weniger erhalten. Die Vorbehandlungen werden mit dem Großbuchstaben E bezeichnet und von E0 bis E6 klassifiziert: E0 bedeutet keine Vorbehandlung, bei E6 erzeugt chemisches Beizen eine raue, matte Oberfläche.

Bei den anderen Verfahren erfolgt eine mechanische Bearbeitung durch Bürsten, Schleifen oder Polieren; diese sind jedoch kostenaufwendig und bei gekrümmten Oberflächen nur bedingt möglich. Die nachfolgenden Kriterien lehnen sich an das VFF Merkblatt Al.03 [3], Oktober 2007 an.

3.3.2 Silizium-Ausscheidungen

Silizium-Ausscheidungen entstehen bei ungünstiger Wärmebehandlung von aushärtbaren Legierungen oder bei Verwendung von Material, das keine Eloxalqualität aufweist. Dadurch entstehen Zonen mit unterschiedlicher elektrischer Leitfähigkeit, was sich auf die Dicke der Eloxalschicht auswirkt.

Dies ist nur bei • zulässig.

3.3.3 Stegabzeichnungen, Grobkorn

Bei der Fertigung der Profile durch Strangpressen entsteht unterschiedliches Materialgefüge.

•••, •• zugelassen, wenn Beizbehandlung E0 oder E6 (gebeizt) gemäß DIN 17611 vorliegt oder bei anderen Vorbehandlungsverfahren, wenn nicht auffällig wirkend (Betrachtungsabstände beachten). Nicht zugelassen bei den Oberflächen E1 bis E5.

• zulässig

3.3.4 Vorkorrosion

Auf dem Transport zwischen Herstellung der Halbzeuge und Oberflächenbehandlung lässt sich, abhängig von den vorliegenden Aluminiumlegierungen, eine Vorkorrosion nicht ausschließen. Diese Oxidschichten werden durch Beizen (E6) teilweise sogar hervorgehoben und können nur durch mechanische Bearbeitung (z. B. Schleifen, E1) entfernt werden.

Folgende Bewertung ist vorzunehmen:

•••, •• bedingt zugelassen, wenn E0 bzw. E6 (Beizbehandlung)

gemäß DIN 17611 vorliegt

• zugelassen

3.3.5 Glanzunterschiede

Abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit und Materialunterschieden können Unterschiede im Glanzgrad auftreten. Es können nur Profile und Bleche miteinander verglichen werden, die naturfarben sind oder im Ein- und Zweistufenverfahren eloxiert wurden. Allgemein sind diese Unterschiede zulässig, nur bei ••• gibt es Toleranzen, die messtechnisch erfasst werden können, siehe VFF Merkblatt Al.03, Oktober 2007.

3.3.6 Farbabweichungen

Farbabweichungen entstehen durch unterschiedliches Materialgefüge vor allem beim Schweißen und sind zugelassen.

Fertigungsbedingt sind Abweichungen von einer einheitlichen Oberfläche möglich, die nicht vermieden werden können. Transportschäden sind hiervon nicht erfasst. Festlegungen zu Gebrauchsspuren sind in Punkt 3.6.2 und 3.6.3. enthalten.

3.3.7 Schleifriefen und Dellen an Schweißnähten

Schleifriefen und Dellen an Schweißnähten entstehen bei der Bearbeitung vor der Beschichtung und werden durch die Beschichtung nicht vollständig verdeckt.

- zugelassen, wenn nicht höchste Oberflächengüte vereinbart ist (z. B. Polieren oder Schleifen)
- , • zulässig

3.3.8 Halbzeugbedingte Unebenheiten

(z.B. Dellen, Ziehstreifen, Längsschweißnähte, Abdrücke, Strukturen)

Halbzeugbedingte Unebenheiten entstehen beim „Umformen“, also z. B. Gießen, Walzen, Strangpressen. Sie sind teilweise erst nach der Beschichtung sichtbar. Halbzeugbedingte Unebenheiten sind unter anderem:

- Dellen
- Ziehstreifen
- Längsschweißnähte
- Abdrücke (z.B. Stegabzeichnungen)
- Strukturen
- Unebene Oberflächen von Gussteilen
- Dellen und Walzspuren bei Walzblechen
- Auswerfer

Diese sind an allen Stellen zulässig und kein Produktmangel.

3.3.9 Fertigungsbedingte mechanische Beschädigungen

(z.B. Dellen, Beulen, Kratzer)

- unzulässig (Ausnahme im Bereich der Armgelenkschäfte)
- zugelassen, wenn nicht auffällig wirkend (Betrachtungsabstände beachten)
- zulässig.

3.4 Aussehen der Markisentücher

Hinweise zum Aussehen von Markisentüchern sind in der „ITRS Richtlinie zur Beurteilung von konfektionierten Markisentüchern“ enthalten. Gebrauchsspuren können bereits nach dem ersten Betätigen der Markise entstehen. Sie werden in der Regel durch ungünstige Umwelteinflüsse (z.B. Schmutz, Sand, Ruß usw.) verstärkt. Gebrauchsspuren sind unvermeidbar und deshalb kein Produktmangel.

3.5 Gebrauchsspuren

3.5.1 Gebrauchsspuren durch Armbewegungen

Im Bereich der Umlenkung (z.B. Gelenke, Kette, Gurtband, Stahlseil) können durch Reibung Gebrauchsspuren entstehen. Der Durchhang des Markisentuches durch Eigengewicht und/oder Windbelastung kann ebenfalls zu Gebrauchsspuren auf dem Gelenkarm und dem Tuch führen.

3.5.2 Gebrauchsspuren bei beweglichen Teilen

Gebrauchsspuren können im Kontaktbereich sich bewegender Teile entstehen, z.B. bei:

- Ausfallprofilen/Fallprofilen und Kastenprofilen
- Markisentüchern und Leitrohren
- Kurbelösen
- Gleiteinlagen oder Rollen
- Gleitlagern (z.B. Tuchstützlager)

3.5.3 Witterungs- und umweltbedingte Verschmutzungen

Textile Sonnenschutzanlagen werden überwiegend im Außenbereich eingesetzt und unterliegen deshalb dauerhaft den Einwirkungen der am Einsatzort vorherrschenden Witterungs- und Umweltbedingungen. Das sind z.B. Regen, Schnee, salzhaltige Seeluft, Luftschadstoffe, Vogelkot, Blütenblätter, Laub und sonstige organische bzw. anorganische Stoffe. Diese Einwirkungen können im Laufe der Zeit zu einer optischen Veränderung (Verschmutzung, Verwitterung) der Gestelloberflächen und der Markisentücher führen.

Eine Alterung kann nach dem aktuellen Stand der Technik nicht verhindert werden und ist deshalb kein Reklamationsgrund. Werden die Anlagen nicht regelmäßig und sachgemäß gepflegt und gereinigt, kann dies zu irreparablen Oberflächenschäden bis hin zum Verlust der dekorativen Ästhetik führen. Hier sind die Wartungsanleitungen der Hersteller zu beachten.

Gestelloberflächen sollten soweit nicht anders lautend vorgegeben regelmäßig, mindestens einmal jährlich, gereinigt werden. Dabei sind saure, alkalische und abrasive Reinigungsmaterialien und -verfahren wie auch eine erhöhte Temperatur oder die direkte Bestrahlung von beweglichen Teilen mit Hochdruckreinigern zu vermeiden.

Bei der Reinigung von Markisentüchern sind die Vorschriften und Warnhinweise in der „ITRS Richtlinie zur Reinigung und Pflege von Markisentüchern“ zu beachten.

3.6 Gleichlauf von Markisen

Die Fallstangen mehrerer nebeneinander montierter Markisen weisen in der Regel keinen exakten Gleichlauf während der Fahrbewegung auf, da sie sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bewegen können. Wenn die Größen der Markisen signifikant unterschiedlich sind, wird der Gleichlauf besonders stark beeinträchtigt.

Als weitere mögliche Ursachen können folgende Punkte genannt werden:

- a. Unterschiedliches Wickelverhalten der Markisentücher auf der Tuchwelle, durch zulässige Maßtoleranzen der Tuchwelle und/oder durch die Nahtstellen der Markisentücher abhängig von der eingesetzten Verbindungstechnologie (siehe Richtlinie zur Beurteilung von konfektionierten Markisentüchern).
- b. Unterschiedliche Reibung der Fallstabgleiter in/an den Führungseinrichtungen wie Führungsschienen und Führungsseile.
- c. Die einzelnen Elektroantriebe weisen unterschiedliche Umdrehungsgeschwindigkeiten auf.
- d. Mögliches Kupplungsspiel bei mechanisch gekoppelten Anlagen.
- e. Mögliche Zeitverzögerung bei elektronisch gekoppelten Anlagen. Aufgrund dieser Einflüsse sind je nach Ausfall bis zu 500 mm Versatz benachbarter Behänge beim Auf- und Abfahren möglich. Gleichstrommotoren sind nicht berücksichtigt.

3.7 Endstellungen von Markisen

Fall- und Ausfallprofile nebeneinander montierter Markisen können in den jeweiligen Endstellungen voneinander abweichen.

Als mögliche Ursachen können folgende Punkte genannt werden:

- a. Zulässige Toleranz der Endschalter der Antriebe
- b. Unterschiedliches Wickelverhalten der Markisentücher auf der Tuchwelle, durch zulässige Maßtoleranzen der Tuchwelle und/oder durch die Nahtstellen der Markisentücher abhängig von der eingesetzten Verbindungstechnologie (Nähen oder Kleben)
- c. Unterschiedliche Markisengrößen
- d. Unterschiedliche Gewebealterung
- e. Mögliches Kupplungsspiel bei mechanisch gekoppelten Anlagen, maximale Toleranz je Kupplungsstelle +/- 20mm

3.8 Setzverhalten von Gelenkarmmarkisen

Die Benutzung von Gelenkarmmarkisen kann zum Setzen des Markisengestelles durch kurzfristige hohe Krafteinwirkung führen. Die Benutzung während Wind und Regen verstärkt diesen Effekt. Die hierdurch mögliche Neigungsänderung des Ausfallprofils ist nicht zu vermeiden und kann in der Regel nachjustiert werden.

3.9 Schräglauf in der Fahrbewegung von Gelenkarmmarkisen

Das Ausfallprofil kann konstruktions- und montagebedingt während der Fahrbewegung wechselseitig von der Horizontalen um bis zu +/- 40 mm abweichen. Diese optische Erscheinung macht sich besonders bei großen Markisenausfällen und -breiten bemerkbar und kann während der Fahrbewegung und in Zwischenpositionen sichtbar werden. Die Funktion der Markise wird durch diese Erscheinung nicht beeinträchtigt.

3.10 Laufverhalten bei seitengeführten Anlagen

Während der Ausfahrbewegung kann es zu ungleichmäßigen Fahrbewegungen kommen. Mögliche Ursachen dafür können sein:

- a. Unterschiedliche Reibungswerte (Stick slip Effekt)
- b. Unterschiedliche Reibungsverhältnisse
(z.B. Umwelteinflüsse, Temperatureinflüsse)
- c. Wechselnde Kraftverhältnisse durch z.B. Spannsystem während der Fahrbewegung

4. Form- und Maßabweichungen

4.1 Allgemein

Die in diesem Kapitel angegebenen Form- und Maßabweichungen gelten nur für die Herstellung der textilen Sonnenschutzprodukte. Im Gebrauch können durch Witterungseinflüsse, Nutzungsart und Bedienung größere Abweichungen entstehen. Für Maßabweichungen von Bestellmaßen sind die Angaben der jeweiligen Hersteller zu beachten.

4.2 Maße

Maßbegriffe für Breite und Ausfall werden entsprechend DIN EN 12216 (Abbildungen in Anlehnung an DIN EN 12216) angegeben.

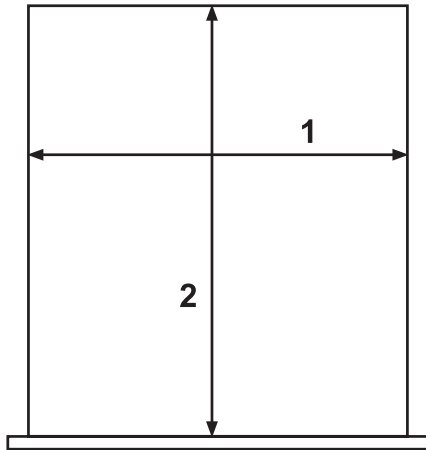


Abb. 6

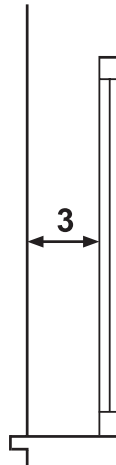


Abb. 7

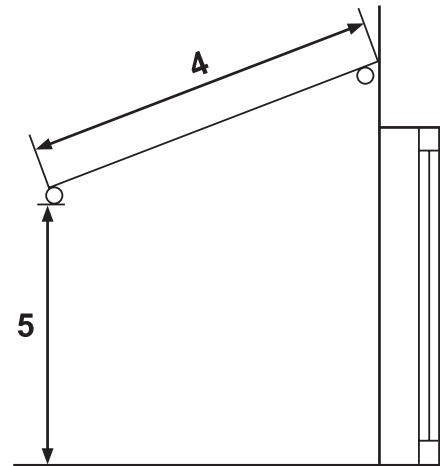


Abb. 8

- 1 = Breite L
 2 = Höhe
 3 = Tiefe
 4 = Ausfall
 5 = Durchgangshöhe

Nach DIN V 18073 gelten die produktbezogenen Bestellmaße des Herstellers als Abrechnungsmaße, bzw. bei Gültigkeit der VOB die DIN 18358 VOB Teil C.

Wenn vom Hersteller keine anders lautenden Angaben gemacht werden, sind folgende Maßabweichungen nach DIN EN 13561 zulässig:

Senkrecht- und Wintergartenmarkise - Zulässige Maßabweichungen

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

Ausgestellte Markise - Zulässige Maßabweichungen

Breite L m	Zulässige Abweichungen mm	Schräger Ausfall H m	Zulässige Abweichungen mm
$L \leq 6$	+0 -10	$L \leq 6$	± 40
$6 < L \leq 12$	+0 -20	$6 < L \leq 12$	± 40
$12 < L \leq 18$	+0 -30	$12 < L \leq 18$	± 40

4.3 Durchbiegung von Bauteilen

Die Durchbiegung wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- a. Konstruktionsbedingte Faktoren (z.B. Konsolenanzahl und -anordnung)
- b. Fertigungsbedingte Faktoren (z.B. Geradsheitsabweichung von Profilen)
- c. Eigengewicht von Bauteilen (Kastenprofil, Ausfallprofil, Tuchwelle, etc.)
- d. Feder- oder Druckkräfte von Spannsystemen
- e. Äußere Lasten (z.B. Belastung durch Wind auf Profile und Markisentuch)

Die Durchbiegung von Bauteilen ist soweit zulässig, wie die Funktion des Markisensystems (siehe ggf. auch Herstellervorgaben) nicht beeinträchtigt wird.

4.4 Schließverhalten

4.4.1 Kassettenmarkisen

Bei Durchbiegungen der verschiedenen in 4.3. beschriebenen Bauteile verteilen sich die Lasten unterschiedlich auf die Nähte im Markisentuch. Die Nähte der Außensäume werden dabei in der Regel stärker belastet als die inneren Nähte. Beim Einfahren der Markise werden dadurch die äußeren Nähte strammer gewickelt als die inneren Nähte im Tuch. Der daraus resultierende Durchmesserunterschied kann je nach Bauart bewirken, dass im mittleren Bereich zwischen Kassette und Ausfallprofil eine Differenz im Spaltmaß zu den jeweiligen Außenkanten entstehen kann. Zusätzlich kann es durch Torsionsmomente in der Tuchwelle dazu kommen, dass die Markise an der Antriebsseite geschlossen und auf der Lagerseite noch geöffnet ist. Darüber hinaus öffnet sich bei Verwendung von Antrieben mit Reversion (kleine Rückbewegung zur Tuchentlastung nach vollständigem Schließen der Markise) systembedingt ein Spalt.

Durch die beschriebenen Effekte entstehen verschiedene Spalte, die in den folgenden Abbildungen mit Z bezeichnet sind.

Maßabweichungen beim Maß Z (Abb. 9, 10, 11, 12 und 13) sollten den Herstellerangaben entnommen werden. Sind keine Angaben vorhanden sind folgende Toleranzen bei Einzelanlagen anzuwenden:

- a. Spalt Z = max. 1,5 mm pro Meter L (Abb. 9/10)
- b. in der Mitte Spalt, der nach außen abnimmt Z = max. 1,5 mm pro Meter L (Abb. 11)
- c. an einem Ende Spalt, der zum anderen Ende abnimmt, Z = max. 1,5 mm pro Meter L (Abb. 12)
- d. in der Mitte geschlossen und an den Enden ein Spalt Z = max. 1,5 mm pro Meter L (Abb. 13)

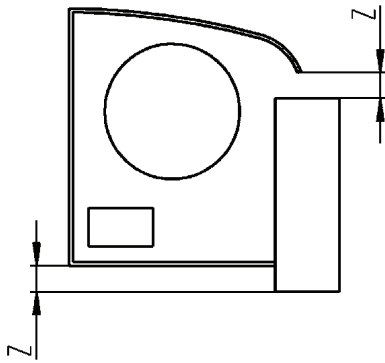


Abb. 9

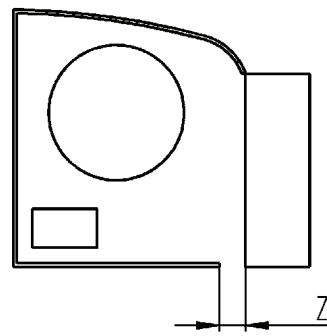


Abb. 10

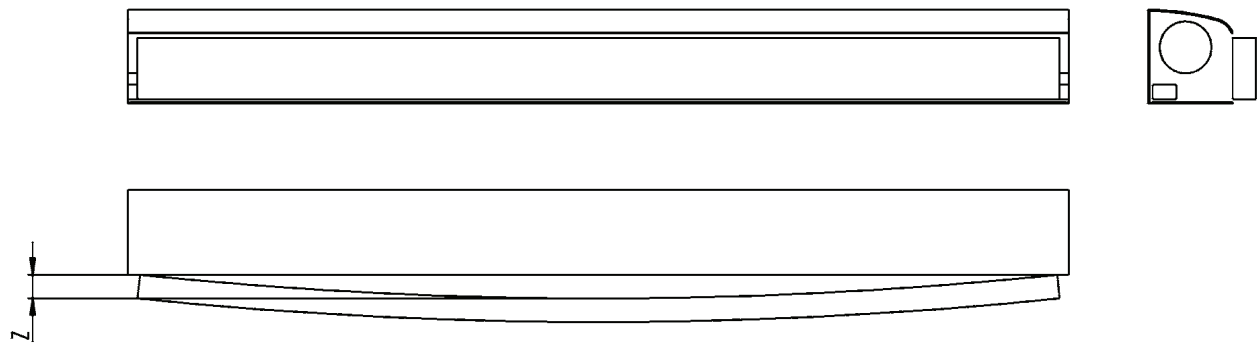


Abb. 11

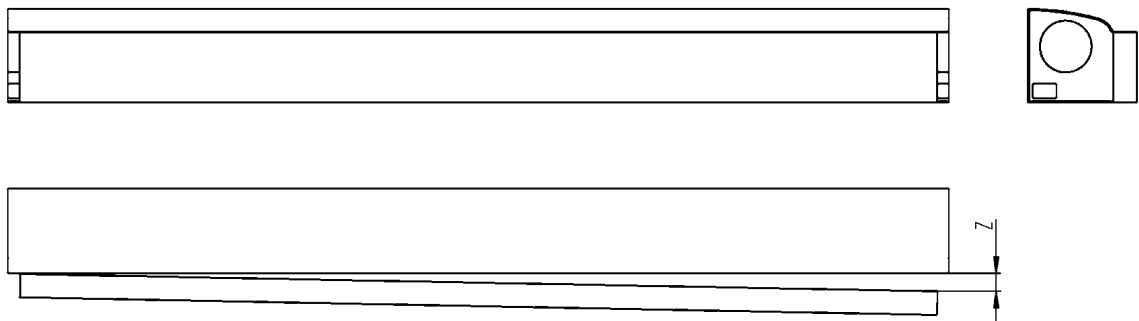


Abb. 12



Abb. 13

4.4.2 Gelenkarmmarkisen

Bei Gelenkarmmarkisen ohne mechanischen Endanschlag sollte die Einstellung der oberen Endlage so gewählt werden, dass das Tuch nicht unter Spannung steht und Überdehnungen der Tuchnähte vermieden werden.

Ausfallprofil, Tuchwelle und Schutzdach sollten im eingefahrenen Zustand der Markise möglichst parallel zu einander liegen. Die Abweichungen sollten 20 mm nicht überschreiten. Beim Einsatz eines Schutzdaches sollte das Markisentuch komplett vom Schutzdach überdeckt sein.

Konstruktiv können bei offenen Gelenkarmmarkisen je nach Hersteller und Markisengestell, bzw. der eingestellten Markisenneigung deutliche verschiedene Abstände zwischen Schutzdach und Ausfallprofil entstehen. Die hier entstehenden Spaltmaße sind konstruktionsbedingt und stellen keinen Produktmangel dar. Dargestellte Abstände in Prospektabbildungen können daher deutlich durch die am tatsächlichen Nutzungsort angepasste Markisenneigung abweichen.

4.4.3 Stellung der Gelenkarme

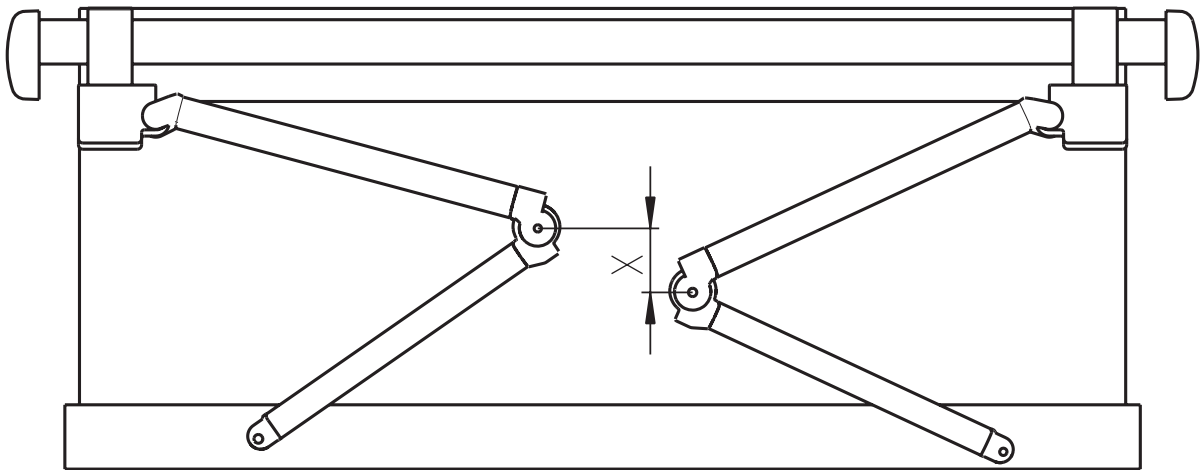


Abb. 14 Versatz (X) der Gelenkarme zwischen Tuchwelle und Ausfallprofil

Der Versatz ist zulässig, wenn die Funktion der Markise nicht beeinträchtigt wird. Mögliche Ursachen können sein:

- a. Tuch nicht am Ausfallprofil ausgerichtet
- b. Tuch nicht am Ausfallprofil fixiert
- c. Horizontaler und/oder vertikaler Konsolenversatz
- d. Gelenkarmhalter am Ausfallprofil nicht ausgerichtet

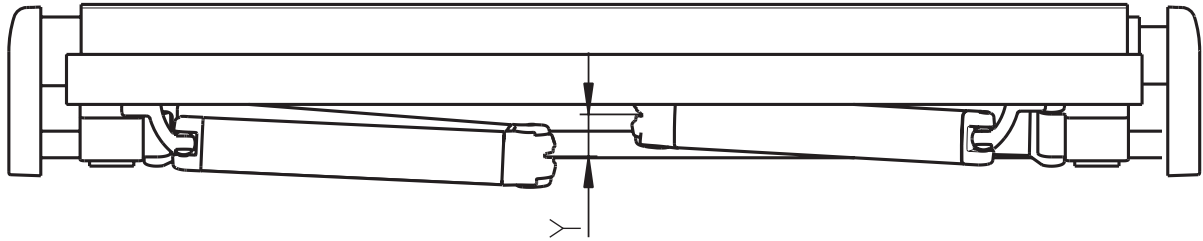


Abb. 15 Höhenversatz (Y) der Gelenkarme

Die Gelenkarme sollten in der eingefahrenen Position möglichst symmetrisch zueinander stehen. Die Abweichungen (Y) sollten 20 mm nicht überschreiten.

Mögliche Ursachen für Abweichungen (Y) können sein:

- a. Armlager sind am Tragrohr nicht ausgerichtet
- b. Überlastung durch z.B. Windlast oder Wassersack
- c. Horizontaler und/oder vertikaler Konsolenversatz
- d. Gelenkarmhalter am Ausfallprofil nicht ausgerichtet

4.4.4 Markisen mit Seitenführung und Zugsystem

Durch die ausschließlich seitliche Lagerung von Kasten, Dachabdeckungen, Tuchwelle und Ausfallprofil kann es bei derartigen Markisen zu höheren Durchbiegungen wie in 4.4.1 kommen.

Die Durchbiegung von Bauteilen ist soweit zulässig, wie die Funktion des Markisen-systems (siehe ggf. auch Herstellervorgaben) nicht beeinträchtigt wird.

4.4.5 Markisen mit Seitenführung ohne Zugsystem

Durch die ausschließlich seitliche Lagerung von Kasten, Dachabdeckungen, Tuchwelle und Ausfallprofil kann es bei derartigen Markisen zu höheren Durchbiegungen wie in 4.4.1 kommen.

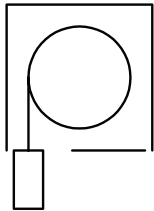


Abb. 16

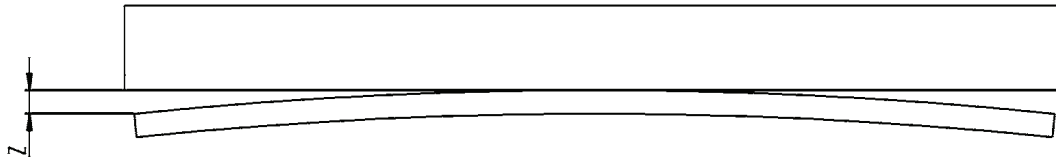


Abb. 17

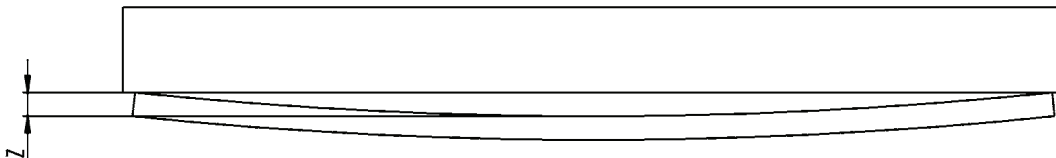


Abb. 18

Kasten- und Fallprofil sollte im eingefahrenen Zustand möglichst parallel sein. Die Abweichung (Z) sollte 15 mm nicht überschreiten.

Die Durchbiegung von Bauteilen ist soweit zulässig, wie die Funktion des Markisen-systems (siehe ggf. auch Herstellervorgaben) nicht beeinträchtigt wird.

5. Literaturverzeichnis

D[1] Rainer Oswald, Ruth Abel, „Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden, Typische Erscheinungsbilder - Beurteilungskriterien - Grenzwerte“ Vieweg+Teubner Verlag, ISBN 3528116897

[2] VFF Merkblatt AL.02, Oktober 2007

[3] VFF Merkblatt AL.03, Oktober 2007

[4] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1:Mindestanforderungen

[5] DIN EN 12216, Abschlüsse - Terminologie, Benennungen und Definitionen; Dreisprachige Fassung EN12216:2002

[6] DIN EN 13120 Abschlüsse innen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen
Deutsche Fassung EN 13120:2009

[7] DIN EN 13561, Markisen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13561:2015

[8] DIN EN 13659: Markisen - Leistungs- und Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13561:2015

[9] DIN 17611, Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen –
Technische Lieferbedingungen

[10] DIN V 18073 Rollläden, Markisen, Rolltore und sonstige Abschlüsse im Bauwesen –
Begriffe, Anforderungen

[11] DIN 18358 VOB Teil C - Rollladenarbeiten

[12] ITRS Richtlinie zur Reinigung und Pflege von Markisentüchern, "Die Richtlinie beschreibt die
Reinigung von textilen Behängen"

[13] ITRS Richtlinie zur Beurteilung von konfektionierten Markisentüchern,
"Die Richtlinie beschreibt die relevanten Eigenschaften der textilen Behänge"

6 Impressum

Text und Konzeption: IVRSA, Industrievereinigung Rolladen – Sonnenschutz – Automation,
eine Fachgruppe des Industrieverband Technische Textilien - Rollladen -
Sonnenschutz e.V.

Copyright: Industrieverband Technische Textilien - Rollladen - Sonnenschutz e.V.

Folgende Richtlinien und Empfehlungen sind über den **ITRS e.V.** zu beziehen:

- Richtlinie Sicherheitshinweise in Montage- und Bedienungsanleitungen für Markisen
- Richtlinie zur technischen Beratung, zum Verkauf und zur Montage von Gelenkarmmarkisen
- Richtlinie zur Reinigung und Pflege von Markisentüchern
- Verbandsempfehlung zu Funk in der Gebäudeautomation
- Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Raffstoren / Außenjalousien
- Richtlinie zur Beurteilung der Produkteigenschaften von Markisen
- Richtlinie: Lehrinhalte, Zertifikat, Bestellung und Bescheinigung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten im Rollladen- und Sonnenschutztechniker-Handwerk
- Verbandsempfehlung Lastannahmen durch Wind- / Sogkräfte auf den Randbereich von Werbebannern, die bei der Konfektion zu berücksichtigen sind
- Sonnenschutz in Rettungswegen
- Verbandsempfehlung zur Bemessung von Fenstern mit Aufsatzrolllädengkästen



In Zusammenarbeit mit:
Bundesverband Rollladen + Sonnenschutz e.V.
Hopmannstraße 2 • 53177 Bonn
Telefon: 0228 95210-0
Telefax: 0228 95210-10
E-Mail: info@rs-fachverband.de
Homepage: www.rs-fachverband.de

© Das Copyright
liegt ausschließlich bei:



Rollladen-Sonnenschutz-Automation

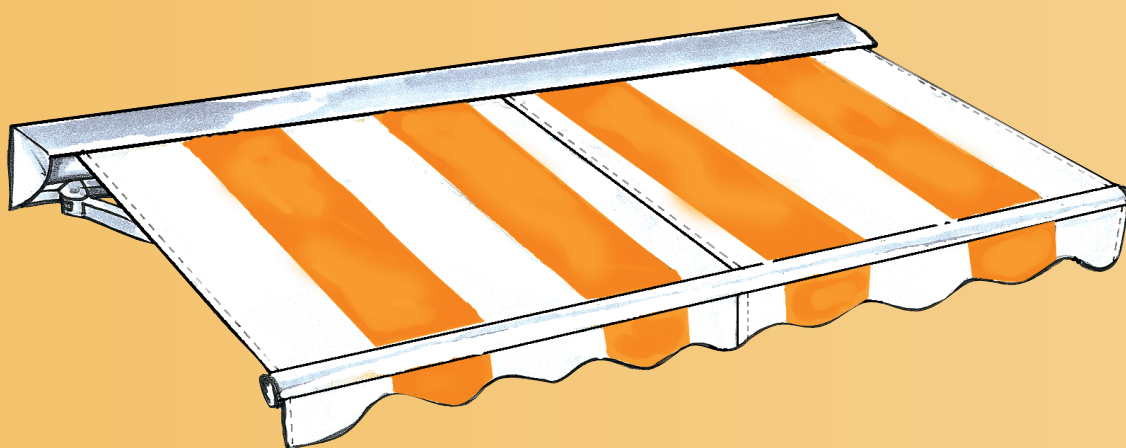
Postanschrift:
Heinrichstr. 79 • D-36037 Fulda
Telefon: 0 66 1 90 19 60 11
Telefax: 0 66 1 90 19 63 20
E-Mail: info@itrs-ev.com
Homepage: www.itrs-ev.com



Eine Fachgruppe des **ITRS e.V.**

Richtlinie

zur Reinigung und Pflege von Markisentüchern



Stand Juni 2010

Herausgeber:

ITRS
INDUSTRIEVERBAND

TECHNISCHE TEXTILIEN – ROLLADEN – SONNENSCHUTZ e.V.

Inhaltsübersicht

Einleitung	02
1. Nutzungseigenschaften	03
2. Einflußfaktoren, Begriffe Bilder	03
2.1 Standort	03
2.2 Nutzungsdauer	03
2.3 Anlagetyp	04
2.4 Schmutzarten	04
3. Umweltvorschrift	04
3.1 Umweltschutz	04
3.2 REACH (EU-Zulassung für Chemikalien)	04
3.3 Reinigungsprodukte	04
4. Empfehlung zur Unterhaltsreinigung	05
4.1 Vorbehandlung	05
4.2 Reinigungsvorgang	05
4.3 Nachbehandlung	05
4.4 Imprägnierung	06
4.5 Empfehlung zur Reinigung spezieller Verschmutzungen	06
4.5.1 Schmutz allgemein	06
4.5.2 Ruß	06
4.5.3 Blütenstaub	06
4.5.4 Grün-/ Moosbefall	07
4.5.5 Vogelkot	07
4.5.6 Baumharz und andere klebrige Substanzen	07
5. Nachbehandlung	07
5.1 Allgemeine Info	07
5.2 Imprägniermittel	08
5.3 Umweltschutz	08
6. Tuchwechsel	08
6.1 Notwendigkeit	08
Bilder	09
zu Punkt 4.5.1. Schmutz allgemein	09
zu Punkt 4.5.2. Ruß	09
zu Punkt 4.5.2. Ruß	10
zu Punkt 4.5.2. Ruß	10
zu Punkt 4.5.3. Blütenstaub	11
zu Punkt 4.5.3. Blütenstaub	11
zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall	12
zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall	12
zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall (Stockflecken)	13
zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall (Stockflecken)	13
zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall (Stockflecken)	14
zu Punkt 4.5.5. Vogelkot	14

Einleitung

Diese Richtlinie wurde von Unternehmen des Industrieverbandes Technische Textilien-Rollladen-Sonnenschutz e.V. –ITRS– (ehem. Bundesverband Konfektion Technischer Textilien e.V. –BKTex-) erarbeitet.

Die Arbeitsgruppe folgte damit den Wünschen vieler Endverbraucher nach Pflegehinweisen für Markisentücher.

Markisentücher sind technische Gewebe, die neben der funktionellen Aufgabe auch dekorativ sind. Das Ergebnis einer regelmäßigen Pflege spiegelt sich somit im Erscheinungsbild wider.

Mönchengladbach, im Juni 2010

1. Nutzungseigenschaften

Markisentücher werden aus technischen Geweben hergestellt, die neben ihrer besonders beanspruchten Funktion im Außenbereich auch dekorative Eigenschaften erfüllen müssen.

Diese Hochleistungsprodukte, die strengen technischen Anforderungen entsprechen, werden umfangreichen Labortests unterzogen. Besonders die Wasserdichte, Steifigkeit, schmutz- und wasserabweisenden Eigenschaften, Einreiß- und Weiterreißfestigkeit, Farbechtheit und viele andere Eigenschaften sind festgelegt, und für jeden Gewebetyp vom Hersteller garantiert.

Obwohl bei der Herstellung nur kontrolliertes Gewebe erster Wahl verwendet wird, sind in der Herstellung Grenzen gesetzt. Bestimmte Erscheinungen im Tuch werden von Markisenbesitzern mitunter beanstandet, sind aber auch beim heutigen Stand der Technik nicht vollkommen auszuschließen. Informationen hierzu sind der ITRS-Broschüre „Richtlinien zur Beurteilung von konfektionierten Markisentüchern (ehem. BKTex-Richtlinie)“ zu entnehmen.

Wie lange ein Markisentuch leuchtend sauber bleibt, ist nicht nur Abhängig von der Qualität, sondern auch von verschiedenen Umwelteinflüssen, der Witterung, des Standortes, der Konstruktion der Markise und natürlich auch von einer regelmäßigen Reinigung und Pflege.

Eine **regelmäßige** Reinigung und Pflege kann die Lebensdauer von Markisentüchern erheblich verlängern!!!

2. Einflußfaktoren, Begriffe Bilder

2.1 Standort

An viel befahrenen Straßen und Industrieumgebungen können Luftschadstoffe aus Autoabgasen, Heizungsanlagen oder auch Rauchgase aus Kohle-, Öl- oder Erdgaskraftwerken auf die Oberfläche von Markisenstoffen gelangen. Darüber hinaus können Partikel wie Staub, Salz und Ruß, die als Schwebstoffe in der Luft vorhanden sind, sich ebenfalls auf der Tuchoberfläche absetzen. Öl- und Fettanteile können sich nicht nur auf porösen, sondern auch auf glatten Flächen absetzen, da diese Substanzen eine sehr hohe Haftung aufweisen und dadurch zu einer verstärkten Verschmutzung von Markisentüchern führen können. Außerdem können Öl- und Fettverschmutzungen im Laufe der Zeit verharzen. Dadurch wird eine Reinigung erheblich erschwert.

Auch Bäume und Balkonpflanzen in näherer Umgebung können durch deren Laub oder Blütenstaub zur Verunreinigung eines Markisentuches führen.

Der hieraus entstehende Bewuchs ist kein Schmutz.

Pflanzliche Bestandteile sind ideale Nährböden für einen Pilz-, Bakterien-, Stockflecken- und/ oder Schimmelbefall. Generell ist es wichtig, eine Markise nur trocken einzufahren, um einen Befall mit Mikroorganismen zu vermeiden.

Muss eine Markise nass eingefahren werden, so ist diese sobald wie möglich zum Trocknen wieder auszufahren.

2.2 Nutzungsdauer

Die Sauberkeit eines Markisentuches ist stark abhängig von der Häufigkeit der Nutzung der Sonnenschutzanlage. Hier bestehen große Differenzen zwischen Dauerbeschattungssystemen, die permanent der Bewitterung ausgesetzt werden, und Markisen für den Privatbereich.

2.3 Anlagentyp

Auch der Anlagentyp einer Markise hat einen Einfluss auf die Verschmutzung eines Markisentuches. Besonders der Vergleich von geschlossenen Kassettenmarkisen mit offenen Anlagen, mit Volant, macht den Unterschied deutlich.

2.4 Schmutzarten

Verschiedene Arten von Verschmutzungen können durch Position, Montage, klimatische Bedingungen, Art und Stärke der Ablagerungen, wie auch durch Umwelteinflüsse der Umgebung beeinflusst werden.

- Mineralische Verschmutzungen

Korrosionsprodukte wie Flugrost, Braunstein, Metalloxide von Kupfer, Zink und anderen Metallen, Versinterungen von Gips, Zementschleier, Betonauswaschungen, Verwitterungsprodukte von anderen Baumaterialien, Pigmentschmutz und unterschiedlichste Salze.

- Organische Verschmutzungen

Öl, Fett und Russ können durch Verbrennungsanlagen, Kamine und Gartengrills hervorgerufen werden. Verschmutzungen durch Bitumen und Farbpigmente werden durch Auswaschungen der Dach-, Balkon- und Wandflächen verursacht. Pflanzliche Verschmutzungen werden durch angrenzende oder überhängende Baume und Sträucher hervorgerufen. Verschmutzungen oder Fleckenbildungen durch Vogelkot können Standort- oder Umgebungsbedingt stärker oder schwächer auftreten.

- Schwermetalle

In nahezu allen Schmutzbelägen sind unterschiedliche Schwermetallfrachten zu beobachten, die durch Auswaschungen hervorgerufen werden können. Überwiegend handelt es sich hierbei um Blei, Zink, Eisen und Kupfer.

3. Umweltvorschrift

3.1 Umweltschutz

Die Herstellung moderner Markisenstoffe innerhalb Europas erfolgt unter strengster Kontrolle aller umweltrelevanten Richtlinien. Die Einhaltung einer umweltverträglichen Produktion ist das Ziel für die Herstellung eines modernen Markisenstoffes.

3.2 REACH (EU-Zulassung für Chemikalien)

Ziel der EU-Zulassung ist es, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen sowie den freien Verkehr von chemischen Stoffen als solchen, in Zubereitungen oder in Erzeugnissen zu gewährleisten. Gleichzeitig sollen Wettbewerbsfähigkeit und Innovation verbessert und die Entwicklung alternativer Beurteilungsmethoden für von chemischen Stoffen ausgehende Gefahren gefördert werden.

Ein wichtiges Ziel von REACH ist es, in bestimmten Fällen sicherzustellen, dass besorgniserregende Stoffe letztendlich durch weniger gefährliche Chemikalien oder Technologien ersetzt werden.

3.3 Reinigungsprodukte

Aufgrund der Vielzahl von Reinigungsprodukten wird auf die Gebrauchshinweise der einzelnen Hersteller verwiesen. Generell sind bei der Verwendung von chemischen Produkten/ Erzeugnissen die Angaben der Hersteller zu beachten.

Des Weiteren ist zu empfehlen, dass nur 100 % biologisch abbaubare Produkte bei der Reinigung verwendet werden sollten -> **der Umwelt zuliebe!!!**

Schäden, die durch ein falsches Reinigungsprodukt oder durch eine fehlerhafte Anwendung in Bezug auf Farbveränderungen oder optische Veränderungen eines Markisentuches entstehen, werden von den Herstellern des Markisenstoffes ausgeschlossen.

4. Empfehlung zur Unterhaltsreinigung

Die Unterhaltsreinigung eines Markisentuches ist regelmäßig durchzuführen. Sie besteht aus der Entfernung von lose anhaftendem Schmutz und der Entfernung von kleinen Flecken.

Hinweis: Markisenstoffe sind keine Waschartikel!!!



4.1 Vorbehandlung

Lose aufliegender Schmutz ist vorab vom Markisentuch zu entfernen. Um den Reinigungseffekt zu erhöhen, sollte das Markisentuch mit Hilfe eines Gartenschlauches mit klarem, reinem Wasser befeuchtet werden. Dadurch werden stark verkrustete Schmutzpartikel leicht angelöst und können besser beseitigt werden. Anschließend die angelösten Schmutzpartikel durch zusätzliches Abspritzen beseitigen.

Flecken nicht trocken Ausbürsten, da die Gefahr der Einreibung des Schmutzes in die Faser und Faserzwischenräume besteht!!!

Es dürfen keine Hochdruckreiniger zur Reinigung verwendet werden, da die Gefahr der Naht- und Materialbeschädigung besteht!!!

4.2 Reinigungsvorgang

Allgemeine Verschmutzungen oder auch leichte Flecken können mit Hilfe einer ca. 5-10% Lösung aus Feinwaschmittel und **lauwarmem Wasser (max. 40° C)** behandelt werden.

Hierzu die Reinigungslösung durch Eintauchen und Ausdrücken eines Schwamms aufschäumen und als Schaum auf die Schmutzstellen/ Flecken aufbringen. Anschließend den Schaum ca. 15-20 Minuten einwirken lassen und mit viel Frischwasser abspülen. Diesen Vorgang solange wiederholen, bis der Schmutz oder die leichten Fleckstellen vollkommen beseitigt wurden.

ACHTUNG: Starke Reibung mit Hilfe von harten Bürsten oder Schwämmen können zu einer Aufrauung oder Beschädigung des Markisentuches führen!!!

4.3 Nachbehandlung

Die Nachbehandlung mit viel Frischwasser ist zwingend erforderlich, um alle Bestandteile des Reinigungsmittels zu entfernen. Je besser die Nachreinigung und damit die Entfernung des verwendeten Reinigungsmittels erfolgt, desto geringer ist der Abbau der wasserabweisenden Eigenschaft eines Markisentuches.

4.4 Imprägnierung

Sollte durch eine Reinigung die wasserabweisende Eigenschaft eines Markisentuches abnehmen, kann abhängig vom Gewebetyp durch eine Nachimprägnierung der Wetterschutz und Abperleffekt wieder hergestellt werden.

4.5 Empfehlung zur Reinigung spezieller Verschmutzungen

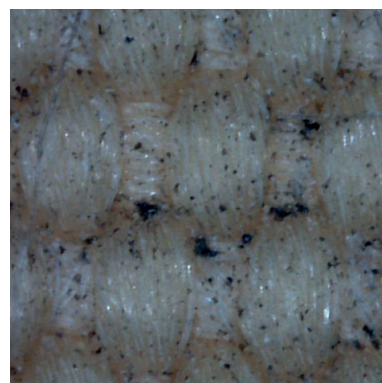
4.5.1 Schmutz allgemein

- siehe Punkt 2.4.



4.5.2 Ruß

Verschmutzungen durch Rußpartikel.
Die Reinigung dieser Verschmutzung sollte wie unter Punkt 4.2 beschrieben vorgenommen werden.



4.5.3 Blütenstaub

Den Blütenstaub einfach mit der Polsterbürste des Staubsaugers absaugen oder mit Klebeband vorsichtig abheben.

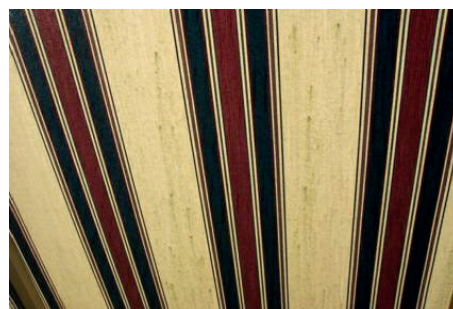
Denken Sie daran:

Flecken niemals reiben, da dies zu Verfärbungen führen kann, die im Nachhinein nicht mehr beseitigt werden können!!!



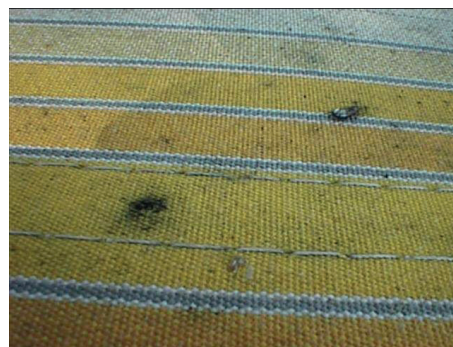
4.5.4 Grün-/ Moosbefall

Je länger diese Ablagerungen auf einem Tuch verbleiben, umso größer ist die Gefahr, dass Schimmelflecken entstehen, da Grün-/ Moosbefall ein optimaler Nährboden für Mikroorganismen darstellt. Eine vollständige Reinigung und Entfernung eines sog. Bewuchs oder Schimmelbefalls ist in den meisten Fällen nicht mehr möglich!!!



4.5.5 Vogelkot

Diese Schmutzart ist eine der aggressivsten Formen, die bei einem Markisentuch entstehen kann, da Vogelkotflecken in Verbindung mit UV-Strahlung schnell zu Verätzungen und Verfärbungen führen. Jegliche mechanische Bearbeitung von Vogelkotflecken ist so weit wie möglich zu vermeiden, um die Oberfläche vor Beschädigungen zu bewahren. Solange der Vogelkot noch frisch ist, kann man ihn mit einem feuchten Tuch aufnehmen und die übrig gebliebene Fleckstelle wie unter Punkt 4.2 nachbehandeln.



Älteren Vogelkot weicht man mit warmem Wasser ein. Dazu kann man saugfähiges Küchenpapier verwenden, das über den Fleck gelegt und dann mit warmem Wasser getränkt wird. Anschließend den gelösten Vogelkot mit einem weichen Tuch entfernen und die übrig gebliebene Fleckstelle wie unter Punkt 4.2 nachbehandeln.

4.5.6 Baumharz und andere klebrige Substanzen

Diese Art von Verschmutzungen können nicht ohne nachhaltige Beschädigungen des Gewebes entfernt werden.

HINWEIS: Einige Hersteller bieten speziell auf ihre Gewebe abgestimmte Reinigungssysteme und Reinigungsmittel an.

5. Nachbehandlung

5.1 Allgemeine Info

Jegliche Art der Reinigung eines Markisenstoffes, die mit Unterstützung von Reinigungsmitteln erfolgt, kann zu einem Abbau der ursprünglichen Schutzfunktion des Gewebes führen. Daher ist es aus Sicht der Hersteller notwendig, dass nach einer punktuellen oder flächigen Reinigung eine Nachimprägnierung erfolgt, damit das behandelte Markisentuch wieder einen ausreichenden Wetterschutz erhält.

5.2 Imprägniermittel

Aufgrund des vielfältigen Angebotes an Imprägniermitteln und der unterschiedlichsten Gewebearten können keine Empfehlungen zu speziellen Produkten gegeben werden. Es sollte bei der Wahl des Imprägniermittels auf jeden Fall auf die Eignung für Textilien geachtet werden.

5.3 Umweltschutz

Im Zuge des Umweltschutzes ist zu beachten, dass nur wasserlösliche Imprägniermittel – **der Umwelt zuliebe** – zum Einsatz kommen.

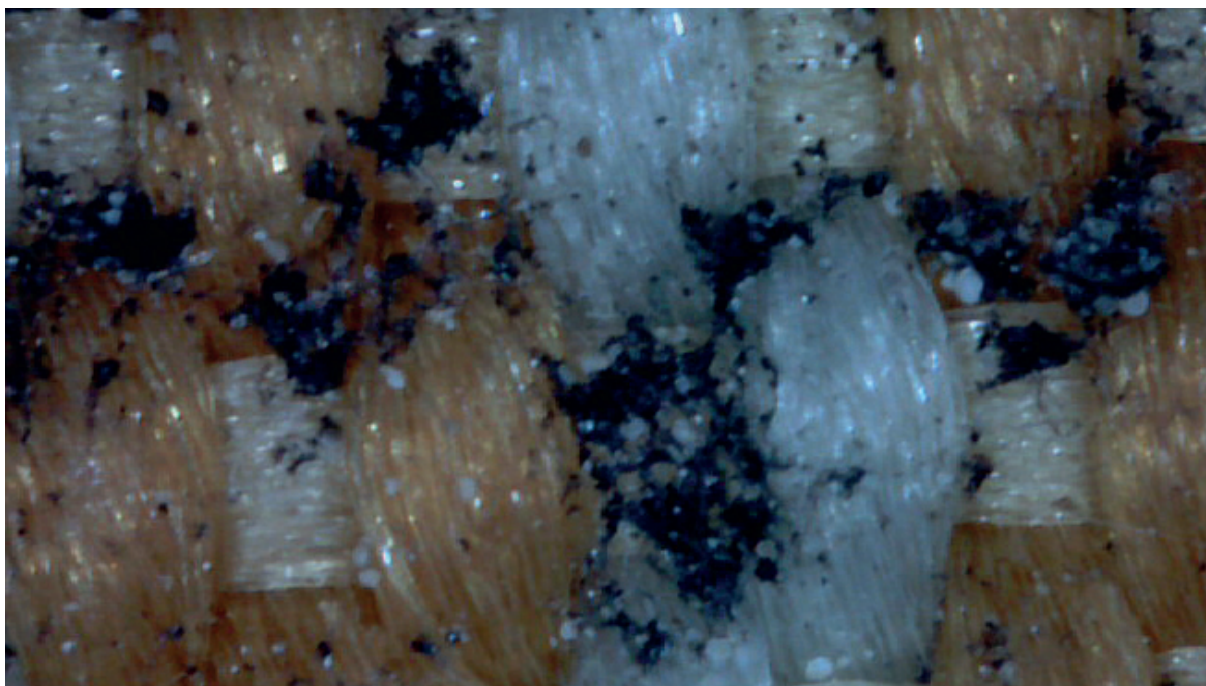
Unbedingt zu beachten sind auch die Warn- und Gebrauchshinweise der Hersteller, da Imprägnierstoffe zu Haut- und Augenreizungen führen können.

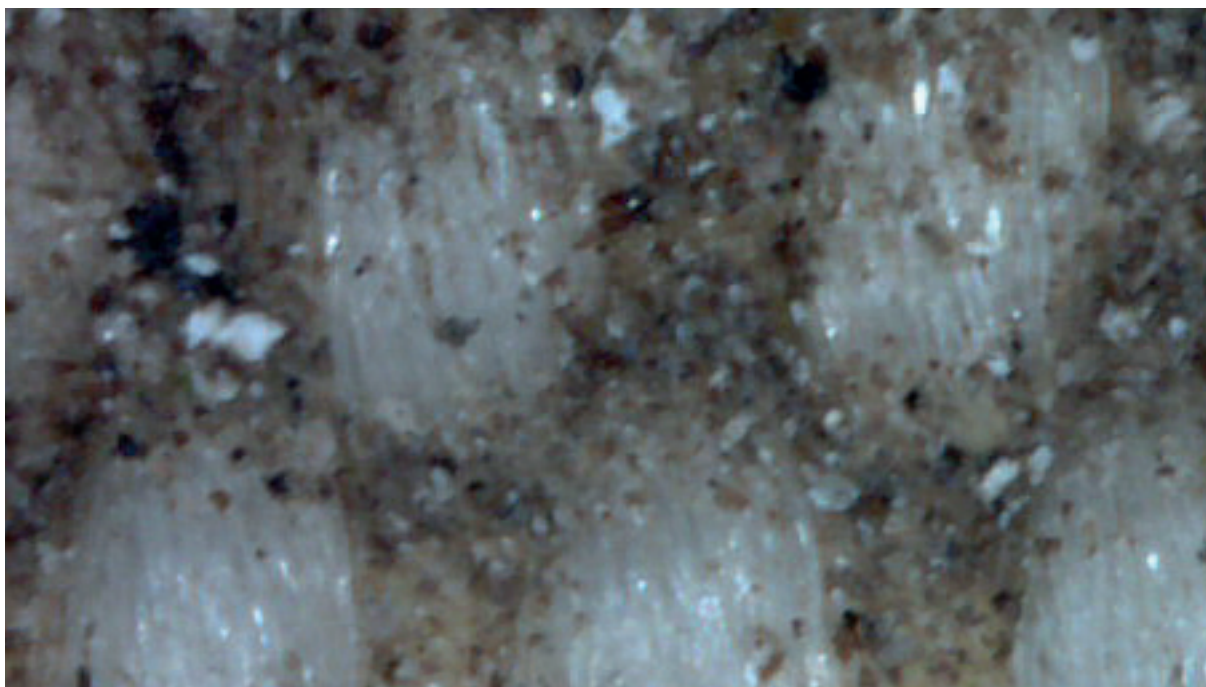
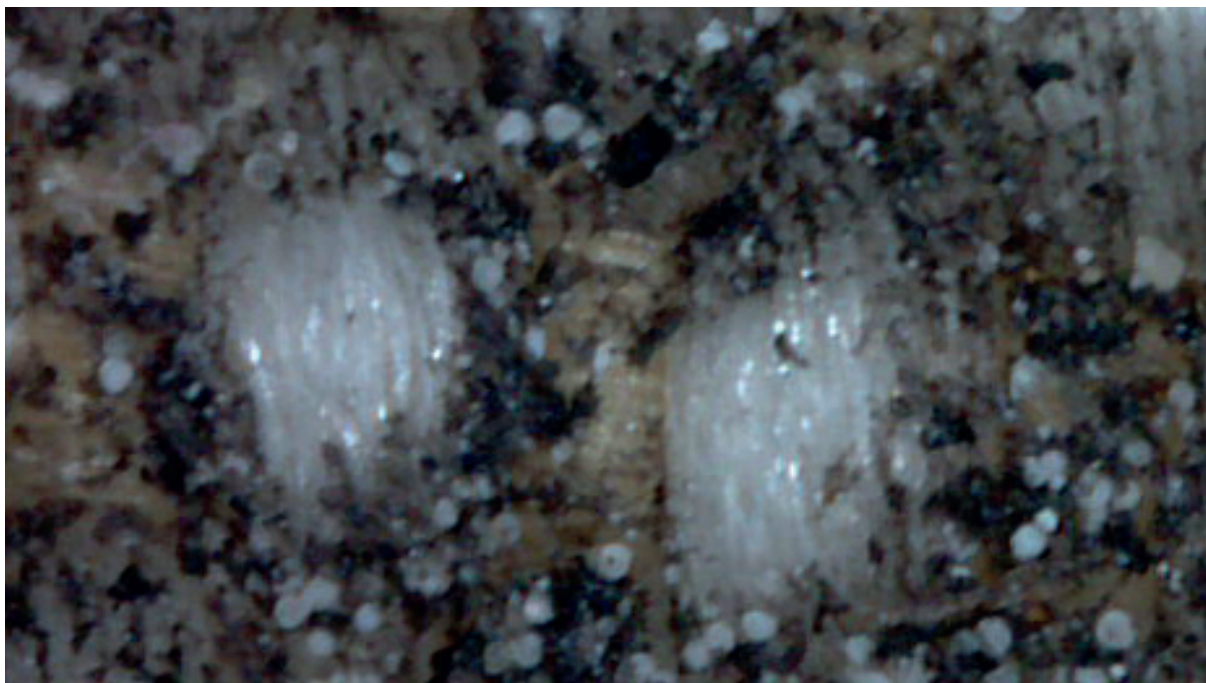
HINWEIS: Einige Gewebehersteller bieten speziell auf ihre Qualitäten abgestimmte Imprägniermittel an.

6. Tuchwechsel

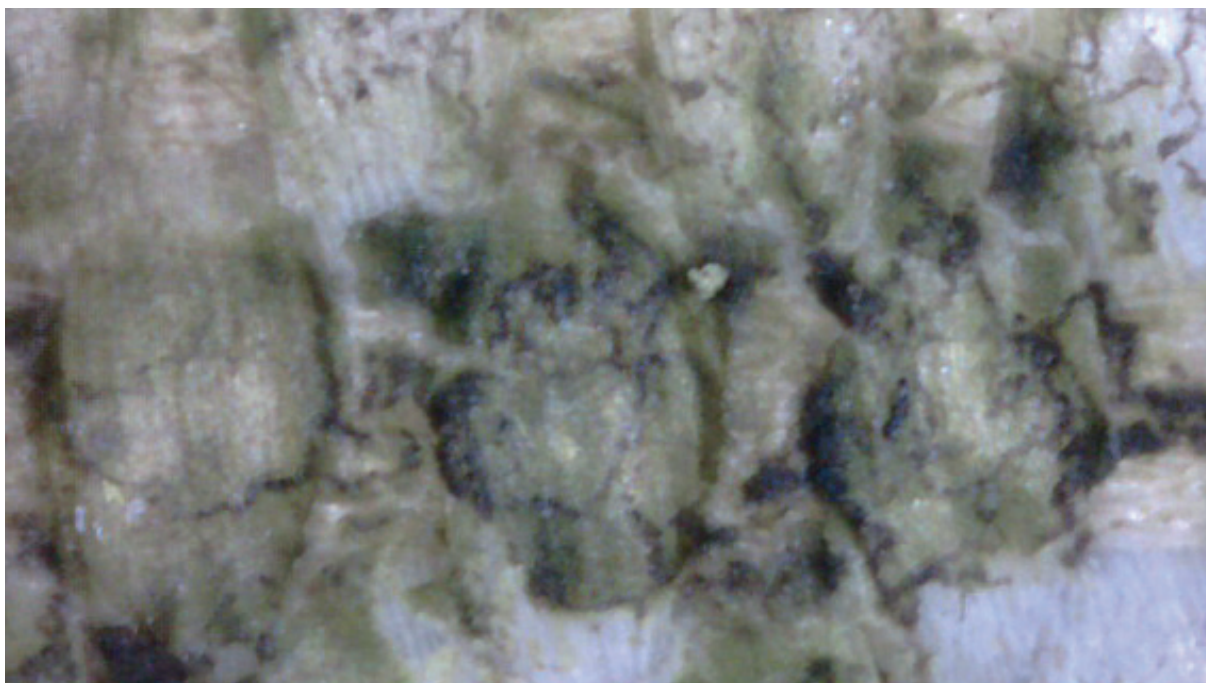
6.1 Notwendigkeit

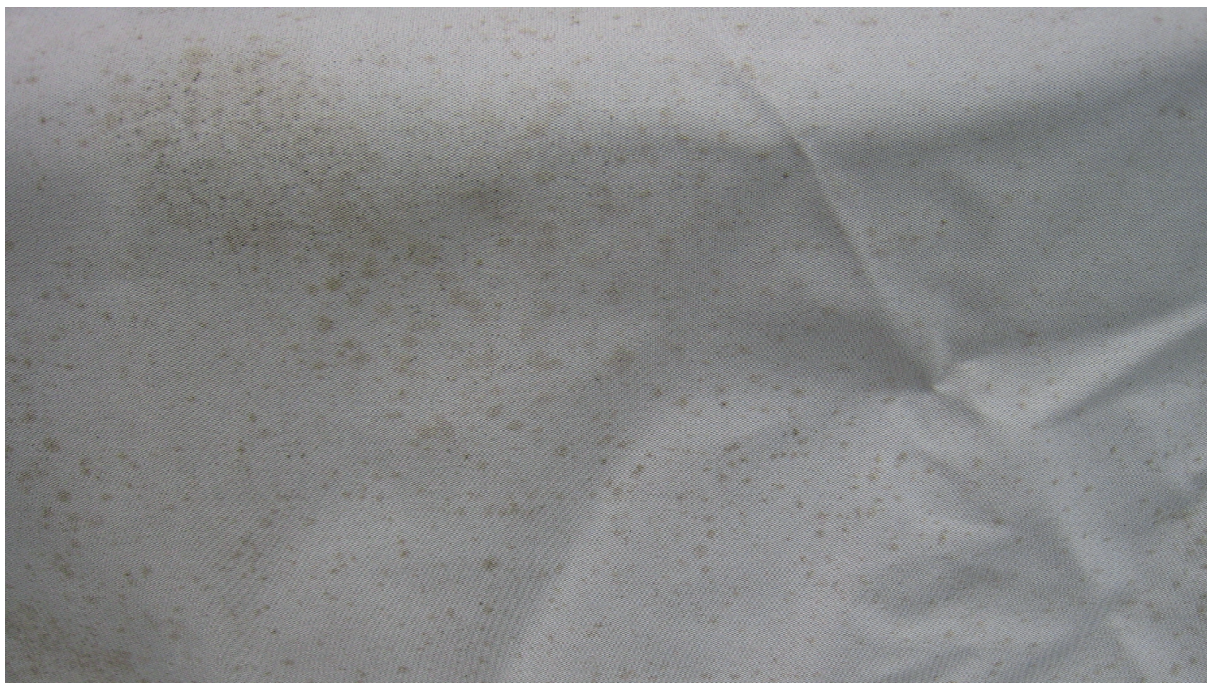
Trotz des Einsatzes hochwertiger Rohstoffe ist die Lebensdauer eines Sonnenschutzgewebes nicht unbegrenzt. All die oben genannten Einflussfaktoren beeinträchtigen die technischen Eigenschaften eines jeden Gewebes. In vielen Fällen lohnt eine aufwendige Reinigung des Markisentuchs aus ästhetischen und Kostengründen nicht mehr. Ein altes Tuch kann trotz intensiver Reinigung und Nachbehandlung die technischen Eigenschaften eines nach heutigem Stand gefertigten Tuchs nicht erreichen. Ein neues Tuch besitzt entscheidende Vorteile wie brillantere Farben, optimalen Wetterschutz, höheren UV- und Wärmeschutz, Umweltfreundlichkeit und modernes Design.

Bilder**zu Punkt 4.5.1. Schmutz allgemein****zu Punkt 4.5.2. Ruß**

zu Punkt 4.5.2. Ruß**zu Punkt 4.5.2. Ruß**

zu Punkt 4.5.3. Blütenstaub**zu Punkt 4.5.3. Blütenstaub**

zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall**zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall**

zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall (Stockflecken)**zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall (Stockflecken)**

zu Punkt 4.5.4. Grün-/ Moosbefall (Stockflecken)**zu Punkt 4.5.5. Vogelkot**

© Das Copyright
liegt ausschließlich bei:



INDUSTRIEVERBAND
TECHNISCHE TEXTILIEN – ROLLADEN – SONNENSCHUTZ e.V.

Postanschrift:

Parkstraße 60 • D-41061 Mönchengladbach

Telefon: (0 21 61) 29 41 81-0 • **Telefax:** (0 21 61) 29 41 81-1

E-Mail: info@itrs-ev.com • **Internet:** www.itrs-ev.com