

# Prüfbericht

Nr. 18-002041-PR01  
(PB-E01-02-de-01)



**Berichtsdatum** 08.10.2018

**Auftraggeber** VALETTA Sonnenschutztechnik GmbH  
Salzburger Str. 199  
4030 Linz  
Österreich

**Auftrag** Prüfung der Funktionsfähigkeit einer selbststehenden Markise / Wintergartenmarkise / Pergolamarkise bei dynamischer Windbelastung

**Gegenstand** Selbststehende Markise / Wintergartenmarkise / Pergolamarkise, elektronisch betrieben

**Typ: HAITI-, BAHAMA-, CUBA-ZIP**

**Inhalt**

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Ergebnis
- 4 Auswertung
- 5 Hinweise zur Benutzung von **ift**-Prüfdokumentationen



## 1 Gegenstand

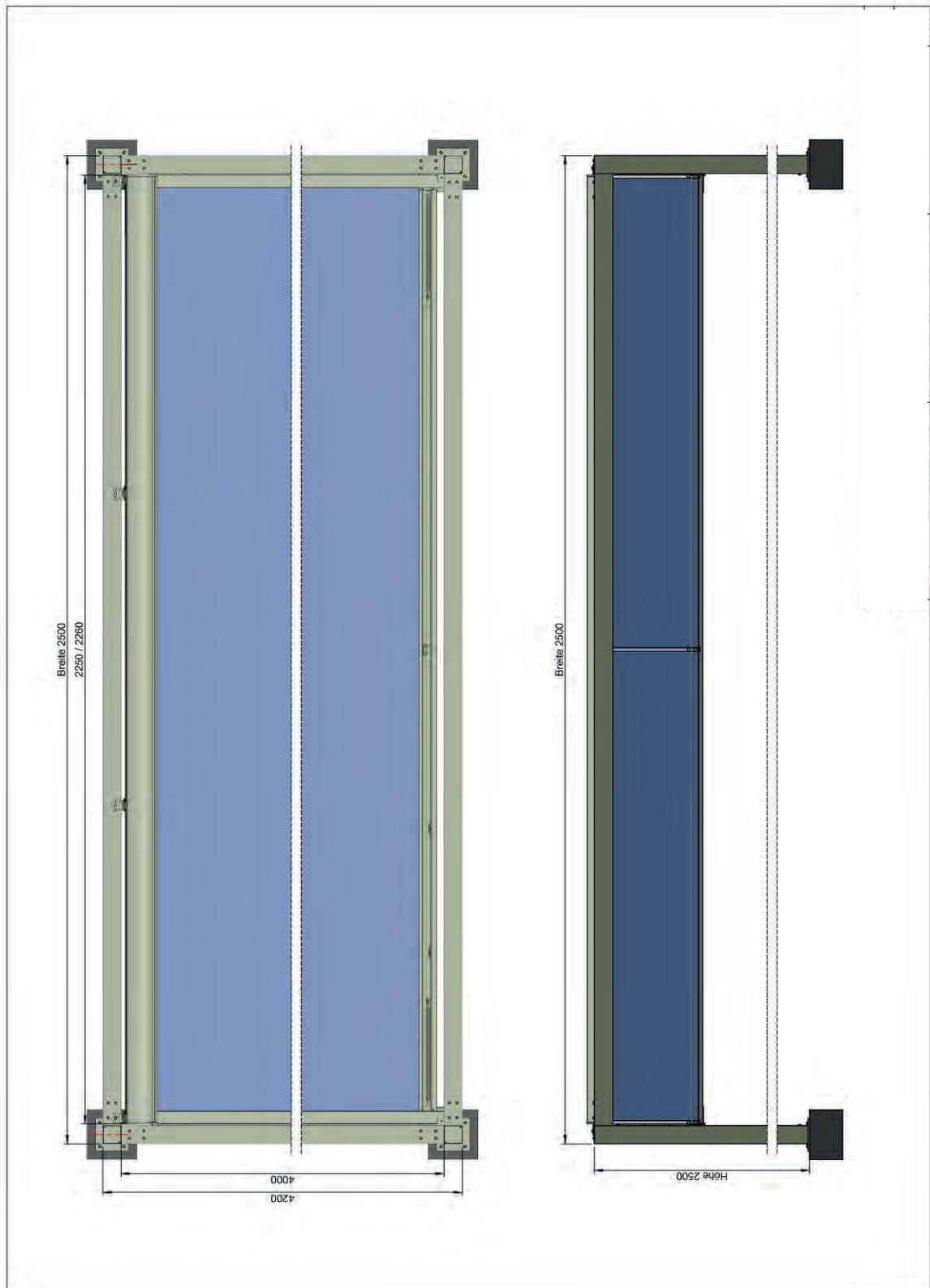
### 1.1 Probekörperbeschreibung

Bauteil	Selbststehende Markise / Wintergartenmarkise / Pergolamarkise, elektronisch betrieben
Hersteller	ursprünglicher Auftraggeber
System	HAITI-, BAHAMA-, CUBA-ZIP
Rahmenmaterial	Aluminium
Eckverbindungen	geschraubt, siehe Zeichnungen
Befestigung zum Untergrund	Das Pergolagestell wurde auf Konstruktionsvollholzbalken verschraubt, siehe Bilddokumentation

Es wurde keine Probekörperbeschreibung durch den Auftraggeber beim ift-Rosenheim eingereicht. Nähere Angaben zum geprüften Probekörper sind in den Zeichnungen, sowie in der Bilddokumentation ersichtlich.

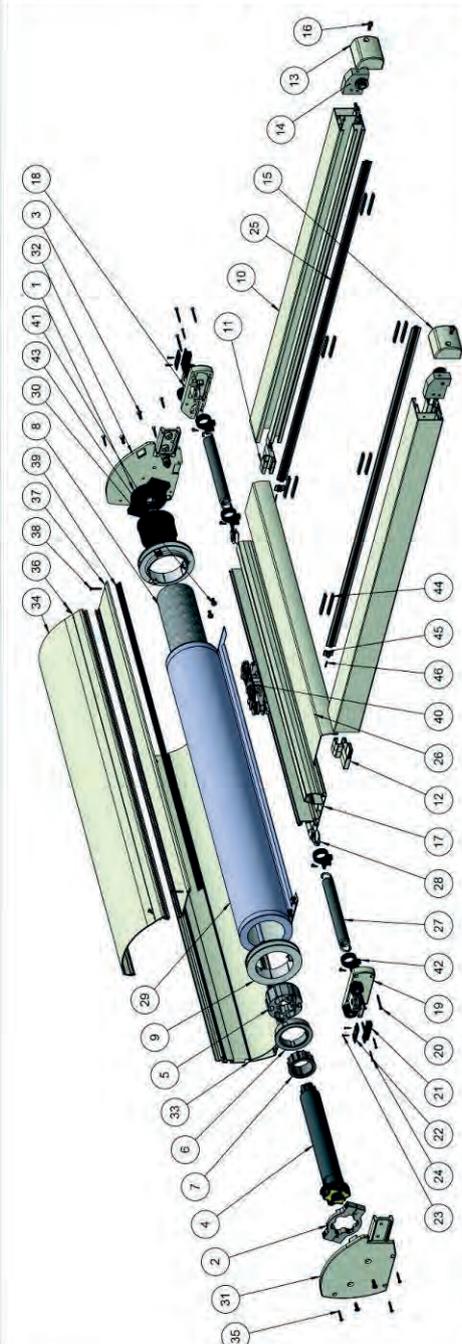
### 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Fotos wurden im **ift** während der Prüfung erstellt.



**Bild 1** Draufsicht / Seitenansicht des Probekörpers

**Explosionszeichnung der Pergolamarkise (Seite 1/4)**



25	4452485	Kunststof geleider SolidScreen	2	46	4452070	zeitlapper 2,9x19 VKIKK DIN7982 RVS-A2	2
24	4452077	zeitlapper 3,5x32 VKIKK DIN7982 RVS-A2	4	45	4452486	inloop geleider ritscreen	2
23	4452083	zeitlapper 3,5x16 VKIKK DIN7982 RVS-A2	4	44	4452487	Neopreen	12
22	4217399	Kunststof eindkapje rits Solidare	2	43	4217202	Lagerprop 85 Kunststof as 15x12 kraag 4mm	1
21	4452470	Kunststof eindkapje onderlijst voorzijde	2	42	4217460	Veerondersteuningssat Solidare	1
20	4210152	zeitlapper 4,2x45 VKIKK DIN7982 RVS-A2	6	41	4217205	kunststof reval 24x15x2,5mm	1
19	4217326	Geleiderblok Solidare links compleet	1	40	4215022	Koorspanner Solidare	1
18	4217328	Geleiderblok Solidare rechts compleet	1	39	4215190	Borstel voor bovenkap	1
17	6252500	Treklijst Solidare	1	38	4600392	zelfborende schroef 4,2x25 CKKK DIN7504 AISI-410	2
16	4217165	inbouwout M6x16 CK DIN912 RVS-A2	2	37	6295980	Waterkap Cubola	1
15	4217395	Eindkap lagerblok Solidare links	1	36	7700306	zelfborende schroef 4,2x13 CKKK DIN7504 AISI-410	2
14	4217386	Lagerblokset Solidare compleet	1	35	4210142	zeitlapper 4,2x32 VKIKK DIN7982 RVS-A2	6
13	4217397	Eindkap lagerblok Solidare rechts	1	34	6252300	Bovenkap Solidare	1
12	4217390	Geleiderplaat Solidare links	1	33	6252150	Onderkap Plazzola	1
11	4217392	Geleiderplaat Solidare rechts	1	32	4217357	Kapsteen Solidare rechts compleet	1
10	6252380	Zigleider Solidare	2	31	4217355	Kapsteen Solidare links compleet	1
9	4217080	Koorschijf buis 85 plazzola kunststof	2	30	4090054	metaalschroef M6x14 CKIKK DIN7985 RVS-A2	6
8	6253382	Buis staal 85x1,25 spec.	1	29		Doek	1
7	4000953	Meeremer	1	28	4215158	RVS Katrol voor hoord 2,5mm met knistloopwiel	2
6	4000952	Somfy adapter buis 65	1	27	4215183	verandaveer 25mm	2
5	4000951	Somfy meenemer serie 50/60 buis 85	1	26	6252360	afdeekprofiel treklijst	1
4	4000940	Somfy motor LT50	1	pos	number	benaming	aantal
3	4000152	metaalschroef VKIKK M6x20 DIN965 RVS-A2	4				
2	4215110	Alu motorsteun	1				
1	4215114	Verande lagerblok kunststof compleet	1				
pos	number	benaming	aantal				

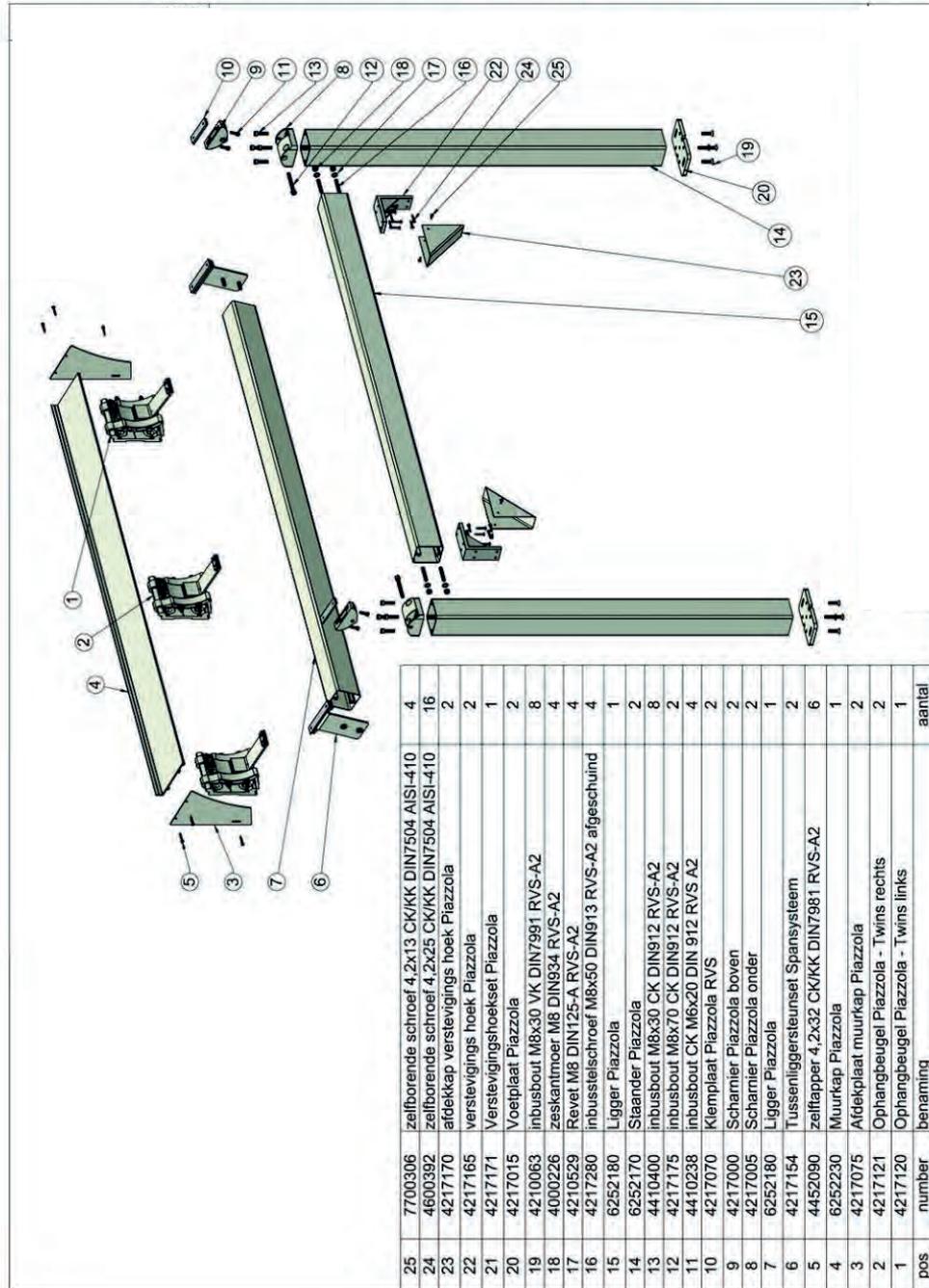
**Bild 2** Explosionszeichnung 1 des Probekörpers

### Explosionszeichnung der Pergolamarkise (Seite 2/4)

Nr.	Anzahl	Artikelnr.	Beschreibung
46	2	4452 070	Blechschraube 2,9x19 ZK/KS DIN7982 rostfrei A2
45	2	4452 486	Leiteinrichtung ZIP Senkrechtmarkise
44	12	4452 487	Neoprene
43	1	4217 202	KU Innenkapsel 85 Achse 15x12, Kragen 4 mm
42	1	4217 460	Federunterstützungsset Solidare
41	1	4217 205	KU Unterlegscheibe 24x15x2,5 mm
40	1	4215 022	Kordelspanner Solidare
39	1	4215 190	Bürste für Dachprofil
38	2	4600 392	Bohrschraube 4,2x25 ZK/KS DIN7504 AISI-410
37	1	6295 980	Wasserrinne Cubola
36	2	7700 306	Bohrschraube 4,2x13 ZK/KS DIN7504 AISI-410
35	6	4210 142	Blechschraube 4,2x32 VK/KS DIN7982 rostfrei A2
34	1	6252 300	Dachprofil Solidare
33	1	6252 150	Bodenprofil Piazzola
32	1	4217 357	Konsole Solidare rechts komplett
31	1	4217 355	Konsole Solidare links komplett
30	6	4090 054	Metallschraube M6x14 ZK/KS DIN 7985 Rostfrei A2
29	1	#	Tuch
28	2	4215 158	Zugwinde rostfrei für Kordel 2,5 mm mit KU Laufrad
27	2	4215 183	Feder 25 mm
26	1	6252 360	Abdeckprofil Fallprofil
25	2	4452 485	KU Führungsschiene SolidScreen
24	4	4452 077	Blechschraube 3,5x32 VK/KS DIN7982 rostfrei A2
23	4	4452 083	Blechschraube 3,5x16 VK/KS DIN7982 rostfrei A2
22	2	4417 399	KU Endkappe Reißverschluss Solidare
21	2	4452 470	KU Endkappe Fallprofil Vorderseite
20	6	4210 152	Blechschraube 4,2x45 VK/KK DIN7982 rostfrei A2
19	1	4217 326	Führungsblock Solidare links komplett
18	1	4217 328	Führungsblock Solidare rechts komplett
17	1	6252 500	Fallprofil Solidare
16	2	4217 185	Inbusbolz M5x16 ZK DIN912 rostfrei A2
15	1	4217 185	Endkappe Lagerblock Solidare links
14	1	4217 395	Lagerblockset Solidare komplett
13	1	4217 386	Endkappe Lagerblock Solidare rechts
12	1	4217 390	Führungsplatte Solidare links
11	1	4217 392	Führungsplatte Solidare rechts
10	2	6252 380	Führungsschiene Solidare
9	2	4217 080	Kordelscheibe Rohr 85 Piazzola KU
8	1	6253 382	Stahlrohr 85x1,25 speziel
7	1	4000 953	Mitnehmerringe
6	1	4000 952	Somfy Anpassung Rohr 85
5	1	4000 951	Somfy Mitnehmerringe Serie 50/60 Rohr 85
4	1	4000 840	Somfy Motor LT50
3	2	4000 152	Metallschraube M6x20 vK/KS DIN965 Rostfrei A2
2	1	4214 110	Alu Motorstütze
1	1	4215 114	KU Lagerblock Pergola komplett

**Bild 3** Legende zu Explosionszeichnung 1 des Probekörpers

**Explosionszeichnung der Pergolamarkise (Seite 3/4)**



**Bild 4** Explosionszeichnung 2 des Probekörpers

### Explosionszeichnung der Pergolamarkise (Seite 4/4)

Nr.	Anzahl	Artikelnr.	Beschreibung
25	4	7700 306	Bohrschraube 4,2x13 ZK/KS DIN7504 AISI-410
24	16	4600 392	Bohrschraube 4,2x25 ZK/KS DIN7504 AISI-410
23	2	4217 170	Abdeckkappe Verstärkungswinkel Piazzola
22	2	4217 165	Verstärkungswinkel Piazzola
21	1	4217 171	Verstärkungswinkelset Piazzola
20	2	4217 015	Bodenplatte Piazzola
19	8	4210 063	Inbusbolzen M8x30 Vierkantkopf DIN7991 rostfrei A2
18	4	4000 226	Sechskantmutter M8 DIN934 rostfrei A2
17	4	4210 529	Unterlegscheibe M8 DIN125-A rostfrei A2
16	4	4217 280	Inbusstellschraube M8x50 DIN913 rostfrei A2
15	1	6252 180	Träger Piazzola
14	2	6252 170	Bodenstütze Piazzola
13	8	4410 400	Inbusbolzen M8x30 ZK DIN912 rostfrei A2
12	2	4217 175	Inbusbolzen M8x70 ZK DIN912 rostfrei A2
11	4	4410 238	Inbusbolzen M6x20 ZK DIN912 rostfrei A2
10	2	4217 070	Klemmplatte Piazzola rostfrei
9	2	4217 000	Scharnier Piazzola oben
8	2	4217 005	Scharnier Piazzola unter
7	1	6252 180	Träger Piazzola
6	2	4217 154	Kupplungsträger Konsolenset Spannsystem
5	6	4452 090	Blechschrabe 4,2x32 ZK/KS DIN7981 rostfrei A2
4	1	6252 230	Wandkappe Piazzola
3	2	4217 075	Abdeckkappe Wandkappe Piazzola
2	2	4217 121	Montagebügel Piazzola - Twins rechts
1	1	4217 120	Montagebügel Piazzola - Twins links

**Bild 5** Legende zu Explosionszeichnung 2 des Probekörpers



**Bild 6** Ansicht des Probekörpers mit Gebläsepositionierung



**Bild 7** Ansicht des Probekörpers mit eingefahrenem Tuch



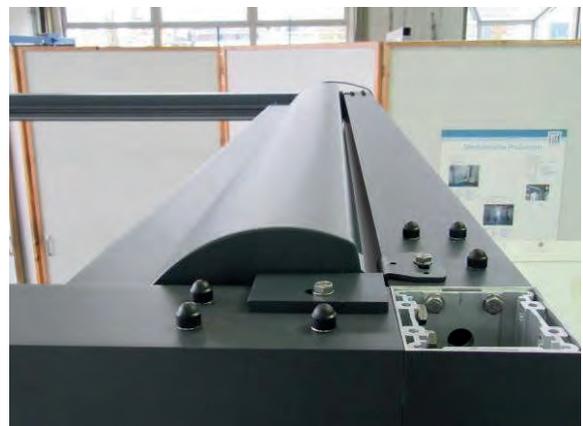
**Bild 8** Probekörperansicht, Markise auf maximale Stellung abgesenkt



**Bild 9** Probekörperansicht, Markise auf maximale Stellung abgesenkt



**Bild 10** Befestigung zum Untergrund



**Bild 11** Eckausbildung der Pergolakonstruktion



**Bild 12** Eckausbildung der Pergolakonstruktion (Vorderseite)



**Bild 13** Eckausbildung der Markise (Vorderseite)



**Bild 14** Führungsschiene



**Bild 15** Führungsschiene



**Bild 16** Seilführung



**Bild 17** Seilführung



**Bild 18** Eckausbildung des Probekörpers auf der Rückseite, von unten gesehen



**Bild 19** Eckausbildung des Probekörpers auf der Vorderseite, von unten gesehen

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber:

Anzahl	1
Anlieferung	26.03.2018 durch den Auftraggeber
PK- Registriernummer	WE 45617-001
Herstelldatum	unbekannt

### 2.2 Prüfmittel

Windgebläse 1	Gerätenummer: 22209
Windgebläse 2	Gerätenummer: 22210
Flügelradanemometer	Typ TESTO 452 Kombimessgerät: Geschwindigkeitsaufnahme. 0,4 bis 60 m/s Gerätenummer: 22596

### 2.3 Prüfdurchführung

Bei der Überprüfung waren anwesend:

Datum/Zeitraum	26.03.2018
Prüfer	Thomas Krichbaumer Franz Gruber



## 2.4 Beschreibung der Prüfung mit dynamischer Windbelastung

Mit zwei nebeneinander angeordneten Windgebläsen (Rotordurchmesser  $\varnothing$  1 m) wurde der Probekörper einer dynamischen Windbelastung ausgesetzt. Die Windbelastung wurde durch Einstellen der Drehzahl der Gebläse auf verschiedene Windgeschwindigkeiten eingestellt, siehe Tabelle 1.

**Tabelle 1** Gemessene Windgeschwindigkeiten ca. 1 m vor der Markise

Windgeschwindigkeit in m/s	Windgeschwindigkeit in km/h	Windgeschwindigkeit Windstärke in Bft
15	54	7
28	101	10
35	126	12

Die erzeugten Windgeschwindigkeiten wurden ca. 1,0 m vor dem Probekörper in horizontaler Windströmungsrichtung (ca. mittleres Drittel des Windgeneratordurchmessers) mittels eines Flügelradanemometers gemessen.

## 2.5 Prüfablauf

Vor Beginn wurde eine Funktionsprüfung der Markise durchgeführt. Dabei wurde der Probekörper einmal vollständig geschlossen und anschließend wieder geöffnet. Die Markise wurde während den durch den Auftraggeber gewählten Windbelastungen ausgefahren und eingefahren (siehe Messdatenprotokoll). Nach Beendigung einer jeden Windbelastung wurde ebenfalls eine Funktionsprüfung durchgeführt, bei der die Markise einmal vollständig geschlossen und wieder geöffnet wurde. Im Anschluss erfolgte eine visuelle Beurteilung des Probekörpers.

Prüfbericht 18-002041-PR01 (PB-E01-02-de-011) vom **08.10.2018**  
 Firma VALETTA Sonnenschutztechnik GmbH Salzburger Str. 199  
 4030 Linz Österreich



### 3 Einzelergebnisse

#### Prüfprotokoll - Widerstand gegen dynamische Windlast

##### Pergolamarkise ohne Neigung

Projektnummer	18-000874-PR01
Auftraggeber	
Bauteil	Pergolamarkise mit Reißverschluss
System	
Tuchbreite	2120 mm
Tuchhöhe	3620 mm
Tuchhöhe	3620 mm
Gesamtgröße	2500 mm x 4200 mm

Prüfdatum	26.03.2018	
Prüfer	Krichbaumer / Gruber	
Probekörper-Nr.	45617-001	
Eingangs-Datum	26.03.2018	
Teilnehmer		
Temperatur	21,0	°C
Luftfeuchte	36	%
Luftdruck	958	hPa

#### 1 Widerstand gegen dynamische Windlast

##### 1.1 Prüfaufbau

Anzahl Gebläse	2
Ø je Gebläse	ca. 1 m
Anströmwinkel zum PK	90°
Probekörpereinbaulage (Einbauwinkel des Tuchs)	0°
Abstand zum PK	4 m
Position vertikal	Profilmitte
Position horizontal zu	
Gebläse 1	linkes Drittel
Gebläse 2	rechts Drittel

**1.2 Prüfdurchführung - Belastung von der Rückseite**



 Strömungszentrum der Gebläse

**Darstellung 1** Gebläsepositionierung

Funktionsprüfung vor der Belastung	
Ausfahren	✓
Einfahren	✓

Schritt	V <sub>Wind</sub>		Dauer min	Bewegung	Bemerkungen/Feststellungen
	m/s	km/h			
1	15	54	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Einfahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Ausfahren	Keine Einschränkung der Funktion
2	28	101	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion
3	35	126	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion

Funktionsprüfung nach der Belastung	
Einfahren	✓
Ausfahren	✓



**Prüfprotokoll - Widerstand gegen dynamische Windlast**

**Pergolamarkise mit Neigung**

Projektnummer	18-000874-PR01
Auftraggeber	
Bauteil	Pergolamarkise mit Reißverschluss
System	
Tuchbreite	2120 mm
Tuchhöhe	3620 mm
Gesamtgröße	2500 mm x 4200 mm

Prüfdatum	26.03.2018	
Prüfer	Krichbaumer / Gruber	
Probekörper-Nr.	45617-001	
Eingangs-Datum	26.03.2018	
Teilnehmer		
Temperatur	21,0	°C
Luftfeuchte	36	%
Luftdruck	958	hPa

**1 Widerstand gegen dynamische Windlast 90°-Stellung zu den Gebläsen**

**1.1 Prüfaufbau**

Anzahl Gebläse	2
Ø je Gebläse	ca. 1 m
Anströmwinkel zum PK	90°
Probekörpereinbaulage (Einbauwinkel des Tuchs)	7,5°
Abstand zum PK bis 30 m/s	4 m
Position vertikal	Profilmitte
Position horizontal zu	
Gebläse 1	linkes Drittel
Gebläse 2	rechts Drittel

**1.2 Prüfdurchführung - Belastung von der Rückseite**



**Darstellung 2** Gebläsepositionierung

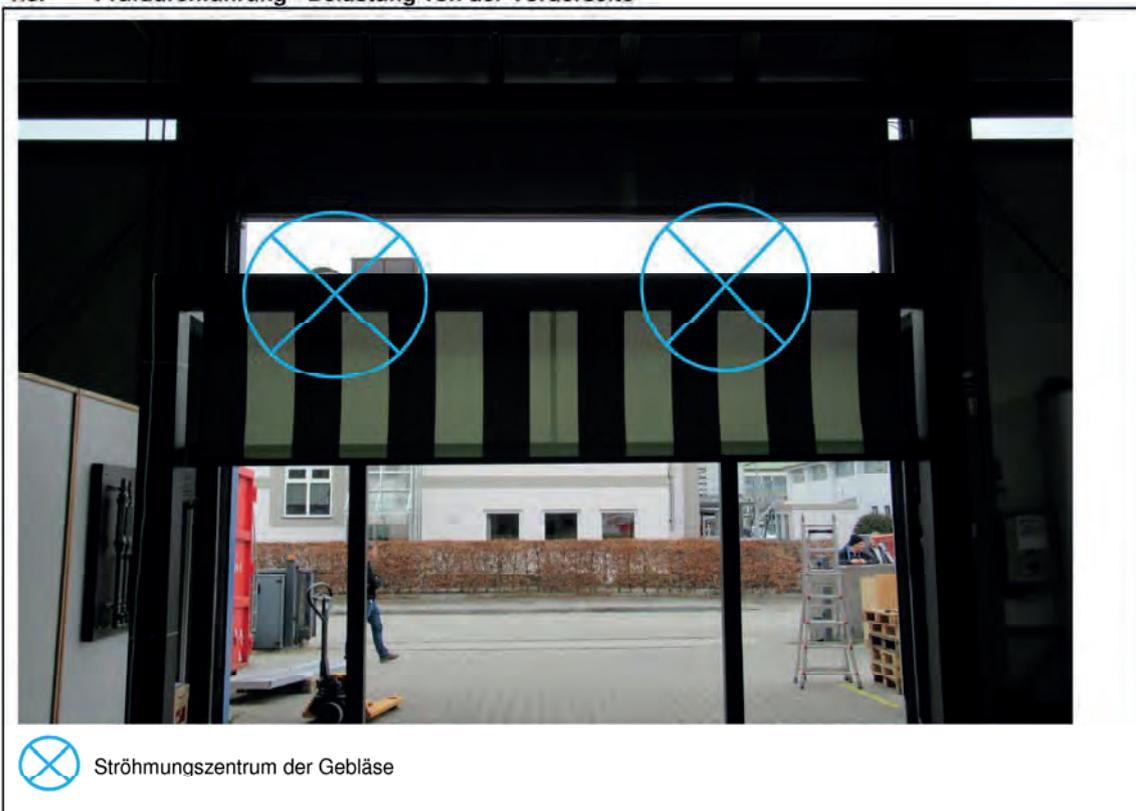
Funktionsprüfung vor der Belastung	
Ausfahren	✓
Einfahren	✓

Schritt	V <sub>Wind</sub>		Dauer min	Bewegung	Bemerkungen/Feststellungen
	m/s	km/h			
1	15	54	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Einfahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Ausfahren	Keine Einschränkung der Funktion
2	28	101	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion
3	35	126	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion

Funktionsprüfung nach der Belastung	
Einfahren	✓
Ausfahren	✓



**1.3. Prüfdurchführung - Belastung von der Vorderseite**



**Darstellung 3** Gebläsepositionierung

Funktionsprüfung vor der Belastung	
Ausfahren	✓
Einfahren	✓

Schritt	V <sub>Wind</sub>		Dauer min	Bewegung	Bemerkungen/Feststellungen
	m/s	km/h			
1	15	54	5	Ausgefahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Einfahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Ausfahren	Keine Einschränkung der Funktion
2	28	101	5	Ausgefahren	Leichtes Anheben des Behangtuchs; Keine Einschränkung der Funktion
3	35	126	5	Ausgefahren	Leichtes Anheben des Behangtuchs; Keine Einschränkung der Funktion

Funktionsprüfung nach der Belastung	
Einfahren	✓
Ausfahren	✓

**2. Widerstand gegen dynamische Windlast 45°-Stellung zu den Gebläsen**

**2.1. Prüfaufbau**

Anzahl Gebläse	2
Ø je Gebläse	ca. 1 m
Anströmwinkel zum PK	ca. 45°
Probekörpereinbaulage (Einbauwinkel des Tuchs)	7,5°
Abstand zum PK bis 30 m/s	4 m
Position vertikal	Profilmittle
Position horizontal zu	
Gebläse 1	linkes Drittel
Gebläse 2	rechts Drittel

**2.2. Prüfdurchführung - Belastung von der Vorderseite im 45°-Winkel**



**Darstellung 4** Gebläsepositionierung



Funktionsprüfung vor der Belastung	
Ausfahren	✓
Einfahren	✓

Schritt	v <sub>Wind</sub>		Dauer min	Bewegung	Bemerkungen/Feststellungen
	m/s	km/h			
1	28	100,8	5	Ausgefahren	Arbeiten und Flattern der Markise; keine Einschränkung der Funktion
				Einfahren	Keine Einschränkung der Funktion
				Ausfahren	Keine Einschränkung der Funktion
2	35	126	5	Ausgefahren	Arbeiten und Flattern der Markise; keine Einschränkung der Funktion

Funktionsprüfung nach der Belastung	
Einfahren	✓
Ausfahren	✓



## 4 Auswertung

Die Messergebnisse wurden im Neuzustand ermittelt und beinhalten somit keine Änderungen aus Bewitterungs- und/oder Alterungserscheinungen. Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf den unter Punkt 1 beschriebenen und geprüften Probekörper.

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleichartigem Konstruktionsaufbau übertragen werden, wenn durch geeignete Kontrollmaßnahmen eine gleichbleibende Verarbeitungsqualität sichergestellt ist und wenn die eingesetzten Werkstoffe sowie die Ausführung der Beschreibung diesem Prüfbericht entsprechen. Die Prüfergebnisse können auf größere Breiten übertragen werden, sofern die Gegenzugkraft entsprechend der Tuchbreite angepasst wird. Es ist sicherzustellen, dass die Unterkonstruktion die auftretenden Kräfte aufnehmen kann.

Zur Einschätzung der Prüfergebnisse kann die folgende Tabelle herangezogen werden.

**Tabelle 2** Windtabelle in Beaufort

Beaufort-grad	Bezeichnung	Mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über freiem Gelände		Beispiele für die Auswirkungen des Windes im Binnenland
		m/s	km/h	
0	Windstille	0 – 0,2	< 1	Rauch steigt senkrecht auf
1	leiser Zug	0,3 – 1,4	1 - 5	Windrichtung angezeigt durch den Zug des Rauches
2	leichte Brise	1,5 – 3,4	6 - 12	Wind im Gesicht spürbar, Blätter und Windfahnen bewegen sich
3	schwache Brise schwacher Wind	3,5 – 5,4	13 – 19	Wind bewegt dünne Zweige und streckt Wimpel
4	mäßige Brise mäßiger Wind	5,5 – 7,4	20 – 27	Wind bewegt Zweige und dünnere Äste, hebt Staub und loses Papier
5	frische Brise frischer Wind	7,5 – 10,4	28 – 37	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumkronen bilden sich auf Seen
6	starker Wind	10,5 – 13,4	38 – 48	starke Äste schwanken, Regenschirme sind nur schwer zu halten, Telegrafentelegraphenleitungen pfeifen im Wind
7	steifer Wind	13,5 – 17,4	49 – 62	fühlbare Hemmungen beim Gehen gegen den Wind, ganze Bäume bewegen sich
8	stürmischer Wind	17,5 – 20,4	63 – 73	Zweige brechen von Bäumen, erschwert erheblich das Gehen im Freien
9	Sturm	20,5 – 24,4	74 – 87	Äste brechen von Bäumen, kleinere Schäden an Häusern (Dachziegel oder Rauchhauben abgehoben)
10	schwerer Sturm	24,5 – 28,4	88 – 102	Wind bricht Bäume, größere Schäden an Häusern
11	orkanartiger Sturm	28,5 – 32,4	103 – 117	Wind entwurzelt Bäume, verbreitet Sturmschäden
12	Orkan	ab 32,5	ab 118	schwere Verwüstungen



## 5 Hinweise zur Benutzung von ift -Prüfdokumentationen

Im beiliegenden ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim

08.10.2018

Two handwritten signatures in blue ink. The signature on the left is 'Peter Marquardt' and the signature on the right is 'Jaroslav Novak'.

Peter Marquardt, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Prüfstellenleiter  
Bauteilprüfung

Jaroslav Novak  
Projektkoordinator  
Abteilung Betrieb & Technik