

# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit  
Bedienkräfte  
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



## Prüfbericht 102 33517/1

Auftraggeber **AEB Frames S.p.A.**  
**Zona Ind.le Campo alla Croce**

**57023 Venturina/LI**  
**Italien**

Produkt	Zweiflügeliges Dreh- und Drehkippenfenster mit aufgehendem Mittelstück
System	MIA
Außenmaß (B x H)	815 mm x 2490 mm
Rahmenmaterial	Ungedämmte Aluminiumprofile mit raumseitiger Holzverblendung
Besonderheiten	Einsatz nur in Klimazonen mit warmen und gemäßigten Wintern möglich (mediteran)

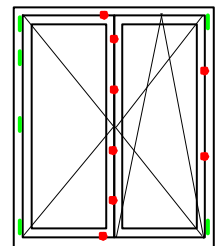
### Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm

### Prüfnormen:

EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14609 : 2004-03

### Darstellung



### Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C3/B3**

### Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse 3A**

### Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

### Bedienkräfte – EN 13115



**Klasse 0**

### Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



**Anforderung erfüllt**

### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der obengenannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

### Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügelgewichts übertragen werden.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere Leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion, insbesondere Witterungs- und Alterungserscheinungen wurden nicht berücksichtigt.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 10 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

ift Rosenheim  
6. November 2008

Gern Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Benno Reichelt, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden



ift Rosenheim GmbH  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gielt-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkante PUZ-Stelle: BAY 18  
  
DAP-PL-0908 99  
DAP-ZE-2288 00  
TGA-ZM-16-93-00  
TGA-ZM-16-93-60

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

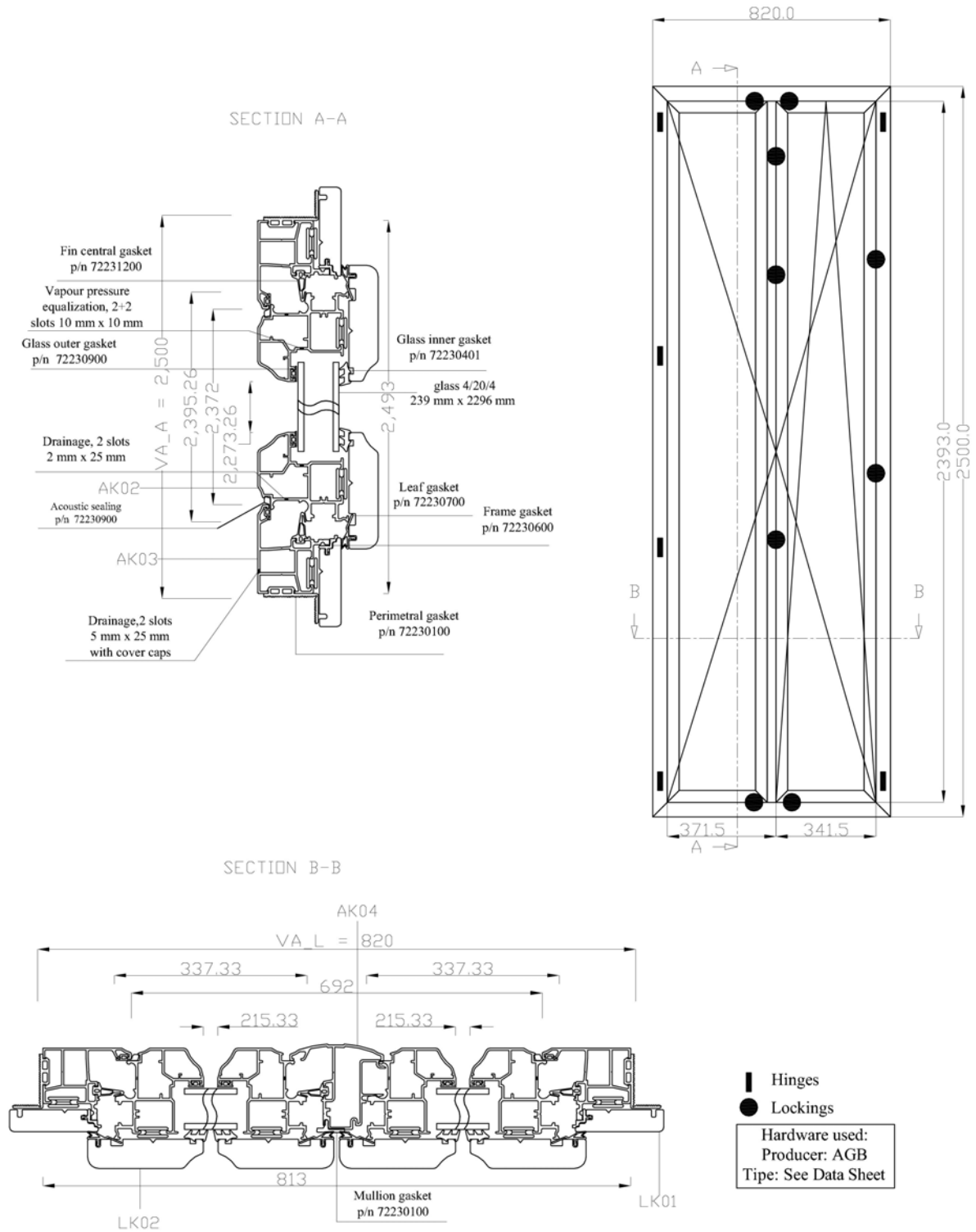
Produkt	Zweiflügeliges Dreh- und Drehkippenfenster mit aufgehendem Mittelstück
Hersteller	AEB Frames S.p.A.
Herstelldatum	April 2007
System	MIA
Öffnungsart / Öffnungsrichtung	Gangflügel: Drehkipp / DIN rechts, nach innen Standflügel: Dreh / DIN links, nach innen
Rahmenmaterial	Ungedämmte Aluminiumprofile mit raumseitiger Holzverblendung
Blendrahmenaußenmaß (B x H)	815 mm x 2490 mm
Flügelaußenmaß (B x H)	372 mm x 2426 mm
Flügelgewicht	ca. 31 kg
<b>Blendrahmen</b>	nähere Angaben siehe Zeichnungen
Rahmenverbindung	auf Gehrung geschnitten, mit Eckwinkeln mechanisch verbunden
Zusatzprofile	raumseitige Holzverblendung
Rahmenverbindung	mit Drehankern auf Aluminiumprofilen befestigt
<b>Flügelrahmen</b>	nähere Angaben siehe Zeichnungen
Rahmenverbindung	auf Gehrung geschnitten, mit Eckwinkeln mechanisch verbunden
Zusatzprofile	raumseitige Holzverblendung
Rahmenverbindung	mit Drehankern auf Aluminiumprofilen befestigt
<b>Falzausbildung</b>	
Falzentwässerung	2 Schlitze 5 mm x 30 mm nach vorne mit Abdeckkappen
Falzdichtung (Material, Hersteller, Eckausbildung)	Artikelnummern siehe Zeichnungen
außen	Esaflex HT 65 braun / Fa. BMP / auf Gehrung geschnitten und verklebt, am Stulpprofil keine äußere Dichtung
Mitte	Esaflex N90 braun / Fa. BMP / auf Gehrung geschnitten und verklebt
innen	EPDM 60 braun / Fa. BMP / umlaufend, an den Ecken geklinkt, oben stumpf gestoßen und nicht verklebt
Druckausgleich	keiner vorhanden
<b>Füllung</b>	Mehrscheiben-Isolierglas, Aufbau siehe Zeichnungen
<b>Einbau der Füllungen</b>	20 mm, <u>4</u> / 20 / <u>4</u>
Verglasungsdichtung (Material, Hersteller, Eckausbildung)	
außen	EPDM Espanso braun / Fa. BMP / umlaufend, oben in Ecke stumpf gestoßen
innen	Esaflex HT 65 braun / Fa. BMP / auf Gehrung gestoßen
Dampfdruckausgleich	je Flügel 2 Schlitze unten 4 mm x 20 mm
<b>Beschläge</b>	
Typ / Hersteller	Drehkippbeschlag / Fa. AGB
Bänder / Lager	Gangflügel: 1 Ecklager / 1 Scherenlager Standflügel: 4 Drehlager



Anzahl Verriegelungen	Gangflügel: 2 bandseitig Standflügel: 1 unten, 1 oben Stulp: 4
max. Verriegelungsabstand	1120 mm
Stellung der Verriegelung	neutral

## 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



**Bild 1** Ansicht und Schnittzeichnungen des Probekörpers

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.

Anzahl	1
Anlieferung	16. Mai 2007 durch den Auftraggeber.
Registriernummer	21978/005

### 2.2 Verfahren

Grundlagen zur Prüfung

EN 1026 : 2000-06	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
EN 1027 : 2000-06	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren
EN 12211 : 2000-06	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast– Prüfverfahren.
EN 12046-1 : 2003-11	Bedienkräfte – Prüfverfahren – Teil 1: Fenster
EN 14609 : 2004-03	Fenster - Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung

Klassifizierungsnormen

EN 12207 : 1999-11	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung
EN 12208 : 1999-11	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung
EN 12210 : 1999-11	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast– Klassifizierung.
EN 13115 : 2001-07	Fenster – Klassifizierung mechanischer Eigenschaften – Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte

Randbedingungen entsprechen den Normforderungen

Abweichung Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

### 2.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand	Gerätenummer: 22999
Wegaufnehmer	Gerätenummer: 20002 bis 20004
Drehmomentschlüssel	Gerätenummer: 22852

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	22. Mai 2007
Prüfer	Benno Reichelt

## 2.5 Prüfreihefolge

Nr.	Prüfung	Prüfnorm	Klassifizierungsnorm
1.	Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen	EN 14609	Anforderung gemäß EN 14351-1
2.	Bedienkräfte	EN 12046-1	EN 13115
3.	Luftdurchlässigkeit	EN 1026	EN 12207
4.	Widerstandsfähigkeit bei Windlast 4.1 Durchbiegung 4.2 Wiederholter Druck/Sog	EN 12211	EN 12210
5.	Wiederholung der Luftdurchlässigkeit	EN 1026	EN 12207
6.	Schlagregendichtheit	EN 1027	EN 12208
7.	4.3 Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Sicherheitsversuch	EN 12211	EN 12210

### 3 Einzelergebnisse

#### Prüfprotokoll

Probekörper	Zweiflügeliges Dreh- und Drehkipfenster mit aufgehendem Mittelstück		
Projekt-Nr.	102 33517		
Firma	AEB Frames S.p.A.		
System	MIA		
Rahmenmaterial	Ungedämmte Aluminiumprofile		
Prüfdatum	22. Mai 2007		
Prüfer	Reichelt		
Probekörper-Nr.	21978/005		
Eingangsdatum	16. Mai 2007		
Herstelldatum	April 2007		
Besucher	keine		

Blendrahmengröße	815	x	2490	mm
Flügelgröße	372	x	2426	mm
Probekörperfläche	2,0	m <sup>2</sup>		
Fugenlänge	8,8	m		
Flügelgewicht	ca. 31	kg		
Temperatur	29	° C		
Luftfeuchte	40,2	%		
Luftdruck	962	hPa		

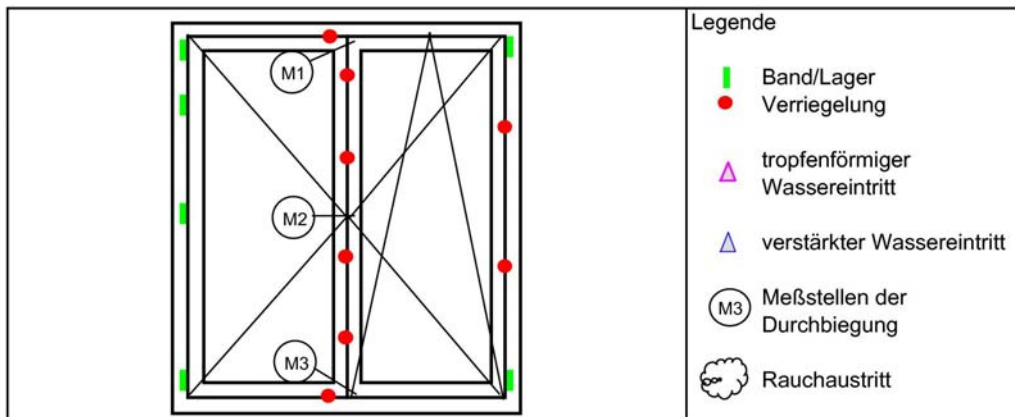


Bild 1 Probekörperansicht

#### 1 Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen nach EN 14609

Die Prüfung der Sicherheitsvorrichtung erfolgt mit 350N über eine Dauer von 60s.  
Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Schwellenwert nach EN 14351	Anforderung erfüllt
-----------------------------	---------------------

#### 2 Bedienkräfte - Prüfung nach EN 12046


Tabelle 1 Messung der Bedienkräfte

Einzelmesswerte	1	2	3	Mittelwert
in Nm	13,9	13,7	14,0	13,9


Klassifizierung nach EN 13115	Klasse	0
-------------------------------	--------	---

### 3 Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026


**Tabelle 2** Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

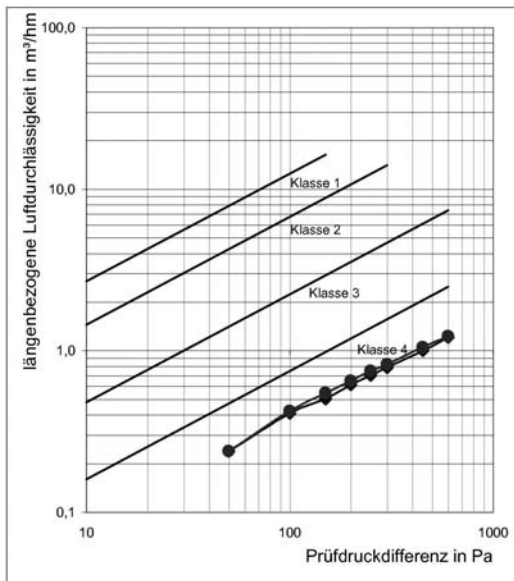
Messwerte bei Winddruck 	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h		2,1	3,6	4,4	5,4	6,2	6,9	8,8
längenbezogen	m <sup>3</sup> /hm		0,24	0,41	0,50	0,62	0,71	0,79	1,00	1,21
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>		1,03	1,77	2,17	2,66	3,06	3,40	4,34	5,22

**Tabelle 3** Luftdurchlässigkeit bei Windsog

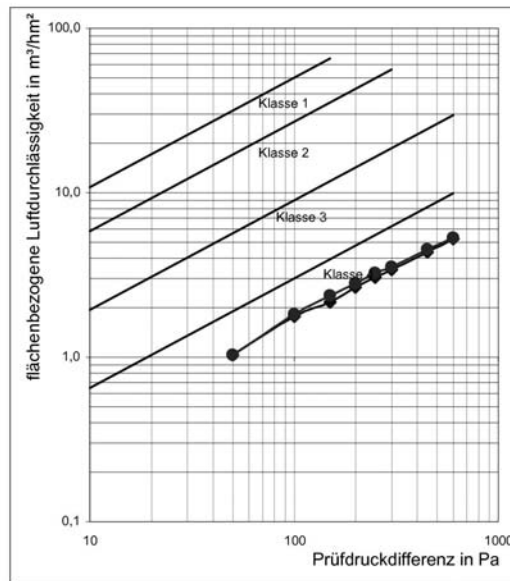
Messwerte bei Windsog 	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h		2,1	3,7	4,8	5,7	6,6	7,2	9,2
längenbezogen	m <sup>3</sup> /hm		0,24	0,42	0,55	0,65	0,75	0,82	1,05	1,23
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>		1,03	1,82	2,37	2,81	3,25	3,55	4,53	5,32

**Tabelle 4** Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert aus Winddruck und Windsog 	Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h		2,1	3,7	4,6	5,6	6,4	7,1	9,0
längenbezogen	m <sup>3</sup> /hm		0,24	0,42	0,52	0,63	0,73	0,80	1,03	1,22
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>		1,03	1,80	2,27	2,73	3,15	3,47	4,43	5,27

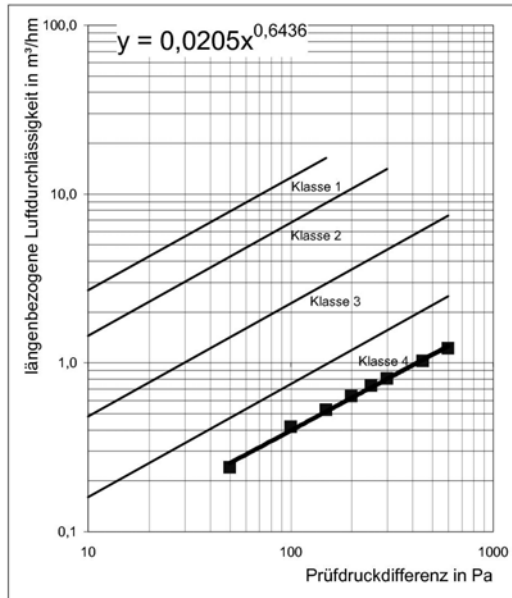


**Diagramm 1** längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)

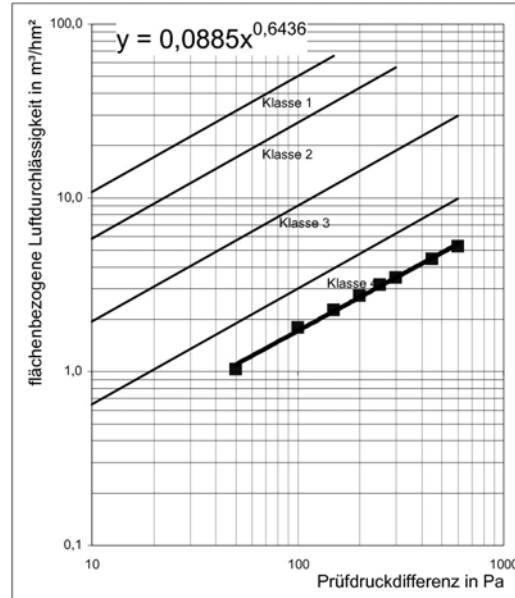


**Diagramm 2** flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Druck und Sog)





**Diagramm 3** längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)



**Diagramm 4** flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)

**Tabelle 5** Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q100 = 0,40 m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q100 = 1,71 m³/hm²
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 4
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Klasse 4
<b>Gesamtklassifizierung nach EN 12207</b>	<b>Klasse 4</b>

Zur Klassifizierung werden die Mittelwerte aus Tabelle 4 herangezogen

#### 4 Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Prüfung nach EN 12211

##### 4.1 Prüfung der Durchbiegung bei Windlast

Maximaler Prüfdruck ±: 1600 Pa      3 Druckstöße mit 1760 Pa

**Tabelle 6** Maximale Durchbiegung zur Klassifizierung bei Stützweite l 2426 mm

Klasse		maximal zulässige relative Durchbiegung in mm
A	(l/150)	16,2
B	(l/200)	12,1
C	(l/300)	8,1

**Tabelle 7** Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm bei Winddruck / Windsog

Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm	Klasse	Winddruck					Windsog				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$P_1$ in Pa		400	800	1200	1600	2000	-400	-800	-1200	-1600	-2000
M1 in mm		1,0	1,7	2,5	3,4		-1,0	-2,1	-3,1	-3,9	
M2 in mm		2,2	4,3	6,5	8,8		-1,5	-3,8	-6,1	-8,2	
M3 in mm		0,7	1,4	2,1	2,8		-0,3	-1,2	-1,9	-2,6	
$f_{rel}$ in mm		1,4	2,8	4,2	5,7		-0,9	-2,2	-3,6	-5,0	
$l/f_{rel}$		1797	882,2	577,6	425,6		-2854	-1128	-674	-490	

Legende

$P_1$  Prüfdruck  
M1, M2, M3 frontale Lageänderung an den Messstellen M1, M2, M3  
f frontale Durchbiegung

<b>Klassifizierung nach EN 12210<sup>*)</sup></b>	<b>Klasse C4/B4</b>
---	---------------------

<sup>\*)</sup> Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung aus Winddruck und Windsog maßgebend

#### 4.2 Prüfung bei Winddruck-Windsog Wechsellast

	Klasse	1	2	3	4	5
$p_2$	Pa	200	400	600	800	1000
standgehalten					✓	

50 Zyklen bei  $p_2 \pm 800$  Pa

Es waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

<b>Klassifizierung nach EN 12210</b>	<b>Klasse</b>	<b>4</b>
--------------------------------------	---------------	----------

#### 5 Wiederholung der Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 1026

Nach der Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast mit den Prüfdrücken  $p_1$  und  $p_2$  darf die Obergrenze der erreichten Klasse der Luftdurchlässigkeit nach EN 12207 (siehe Punkt 2 des Protokolls) um nicht mehr als 20 % überschritten werden.

Die Anforderungen wurden erfüllt.

#### 6 Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 1027

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 100 Pa festgestellt worden.

<b>Klassifizierung nach EN 12208</b>	<b>Klasse</b>	<b>3A</b>
--------------------------------------	---------------	-----------

#### 4.3 Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Prüfung nach EN 12211 - Sicherheitsversuch

	Klasse	Winddruck					Windsog				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$p_2$	Pa	600	1200	1800	2400	3000	-600	-1200	-1800	-2400	-3000
standgehalten				✓						✓	

Der Sicherheitsversuch wurde mit  $p_3 \pm 1800$  Pa bestanden.

<b>Klassifizierung nach EN 12210</b>	<b>Klasse</b>	<b>3</b>
--------------------------------------	---------------	----------

#### Gesamtklassifizierung nach EN 12210

Durchbiegung bei Prüfdruck $p_1$ *)	$\pm 1600$ Pa	<b>Klasse</b>	<b>C4/B4</b>
Prüfung bei wiederholtem Winddruck/-sog mit $p_2$ bei	$\pm 800$ Pa	<b>Klasse</b>	<b>4</b>
Sicherheitsprüfung mit $p_3$ bei	$\pm 1800$ Pa	<b>Klasse</b>	<b>3</b>
<b>Gesamtklassifizierung**) Widerstandsfähigkeit bei Windlast</b>		<b>Klasse</b>	<b>C3/B3</b>

\*) Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung aus Winddruck und Windsog maßgebend

\*\*) Für die Gesamtklassifizierung ist die niedrigste Bewertung jeder Einzelklasse maßgebend

ift Rosenheim

22. Mai 2007