

Berichtsdatum	6. März 2002
Auftraggeber	EPAL A.B.E.E 2 km Sindou-Halastras GR-57200 Chalastras
Auftrag	Prüfung der Luftdurchlässigkeit, der Schlagregendichtheit und der Widerstandsfähigkeit bei Windlast
Gegenstand	Musterfenster Rahmenmaterial: Metall-Kunststoff-Verbundprofil
Inhalt	1 Problemstellung 2 Gegenstand 3 Durchführung 4 Ergebnis 5 Hinweise zur Benutzung von ift -Prüfberichten Anlage 1 Querschnittdarstellung (1 Seite) Anlage 2 Ergebnisse der Prüfung (1 Seite)

1 Problemstellung

Die Firma EPAL, 57200 Chalastras, beauftragte das ift Rosenheim, eine Prüfung der Luftdurchlässigkeit, der Schlagregendichtheit und der Widerstandsfähigkeit bei Windlast für den nachfolgend beschriebenen und in Anlage 1 im Querschnitt dargestellten Probekörper durchzuführen.

2 Gegenstand

Art der Probennahme	durch den Auftraggeber
Probekörperanlieferung	13. Februar 2002
Prüfdatum	1. März 2002
Probekörper	Musterfenster
Produktname/System	EPAL Serie 14200

Rahmen

Rahmenmaterial	Metall-Kunststoff-Verbundprofil
Blendrahmen	Profil-Nr. TH45501
Außenabmessung	1230 mm x 1480 mm
Flügelrahmen	Profil-Nr. TH45502
Außenabmessung	1147 mm x 1397 mm

Falzausbildung

Falzdichtung	
Innen	Art.-Nr.: umlaufend, Gehrung geklebt
Mitte	Art.-Nr.: umlaufend, Gehrung geklebt
außen	Art.-Nr.: umlaufend, Gehrung geklebt
Falzentwässerung	2 Schlitze 13 x 5 mm im Falz, 2 Schlitze nach vorne außen 32 x 5 mm

Beschlag

Öffnungsart	Drehkipp
Fabrikat	ROTO
Anzahl der Bänder/Lager	2
Verriegelungen	oben: 1 unten: 2 bandseitig: 2 schließseitig: 3

Ausfachung

Verglasung	Mehrscheiben-Isolierglas
Scheibenaufbau	5 / 15 / 4 Gesamtdicke: 24 mm
Glasabdichtung	auf Gehrung
Dampfdruckausgleich	am Flügelprofil unten/oben je 2 Schlitze 13 x 5 mm

Einzelheiten zu dem Probekörper (z. B.: Profile, Dichtungen, Verglasung, Entwässerungs- und Belüftungsmöglichkeiten) sind der Querschnittsdarstellung in Anlage 1 zu entnehmen.

3 Durchführung

Zur Prüfung geltende Normen sind:

DIN EN 1026 : 2000-09 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren,
 DIN EN 1027 : 2000-09 Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren,
 DIN EN 12211 : 2000-12 Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Prüfverfahren.

Zur Klassifizierung geltende Normen sind:

DIN EN 12207 : 2000-06 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung,
 DIN EN 12208 : 2000-06 Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung,
 DIN EN 12210 : 2000-06 Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Klassifizierung,
 DIN 18055 : 1981-10 Fenster – Fugendurchlässigkeit, Schlagregedichtheit und mechanische Beanspruchung – Anforderung und Prüfung.

Die eingesetzten Prüfeinrichtungen entsprechen den vorgenannten Normen. Die Prüfungen wurden bei einer Raumtemperatur von ca. 20 °C ± 3 °C durchgeführt.

4 Ergebnisse

4.1 Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit wurde geprüft bis zu einer Druckdifferenz von 600 Pa. In der Tabelle 1 sind die Messwerte sowie die längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Fugenlänge: 5,09 m) und flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Probekörperfläche: 1,82 m²) aufgelistet.

Tabelle 1 Messwerte

Druckdifferenz Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
Messwerte m ³ /h	0,0	0,5	1,0	1,4	2,0	2,5	2,9	4,0	4,9
m ³ /hm	0,0	0,1	0,2	0,28	0,39	0,49	0,57	0,79	0,96
m ³ /hm ²	0,01	0,27	0,55	0,77	1,10	1,37	1,59	2,20	2,69

Die Referenzluftdurchlässigkeit nach DIN 12207 beträgt
 bezogen auf die Fugenlänge $Q_{100} = 0,20 \text{ m}^3/\text{hm}$ und
 bezogen auf die Gesamtfläche $Q_{100} = 0,55 \text{ m}^3/\text{hm}^2$.

Der ermittelte Fugendurchlasskoeffizient nach DIN 18 055 beträgt
 $a \leq 0,1 \text{ m}^3/\text{hm} (10\text{Pa})^{2/3}$.

In den Diagrammen 1 und 2 der Anlage 2 sind die längen- und die flächenbezogene Luftdurchlässigkeit graphisch aufgezeichnet.

4.2 Schlagregendichtheit

Bei der Überprüfung der Schlagregendichtheit war bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 600 Pa kein Wassereintritt zu beobachten.

4.3 Widerstandsfähigkeit bei Windlast

4.3.1 Prüfung bei wiederholtem Druck / Sog

Der Probekörper wurde mit 50 Druck-/Sogbelastungen mit ± 1000 Pa belastet. Die Druck- bzw. Sogbelastung wurde je 7 s gehalten. Es konnten keine sichtbaren Veränderungen festgestellt werden.

4.3.2 Wiederholung der Luftdurchlässigkeitsprüfung

Die Zunahme an Luftdurchlässigkeit durch die Windwiderstandsprüfungen von p_1 und p_2 darf 20% der maximal zulässigen Luftdurchlässigkeit der erreichten Klasse nicht übersteigen. Diese Anforderung wurde erfüllt.

4.3.3 Sicherheitsversuch

Der Probekörper wurde mit einer Belastung bei Winddruck- und Windsog mit ± 3000 Pa 7 ± 3 sec. beaufschlagt. Es wurden keine sichtbaren Veränderungen festgestellt

4.4 Klassifizierungen

Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 4
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Probekörperfläche	Klasse 4
Luftdurchlässigkeit	Klasse 4
Schlagregendichtheit	Klasse 9A
Prüfung bei wiederholtem Druck	Klasse 5
Widerstandsfähigkeit bei Windlast	Klasse C5

Nach DIN 18055 ist eine Einstufung in Beanspruchungsgruppe C möglich.

Eine Beurteilung der Konstruktion und der Fertigungsqualität wurde nicht vorgenommen.

4.4 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf den unter Punkt 2 beschriebenen und geprüften Gegenstand.

4.5 Übertragbarkeit der Prüfergebnisse

Die Messergebnisse wurden im Neuzustand ermittelt und beinhalten somit noch keine Änderungen, die aus Witterungs- und/oder Alterungserscheinungen resultieren können.

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion und Anschlagart übertragen werden, wenn durch geeignete Kontrollmaßnahmen eine gleichbleibende Verarbeitungsqualität sichergestellt ist und wenn die eingesetzten Werkstoffe sowie die Ausführung der Beschreibung dieses Prüfberichtes entsprechen.

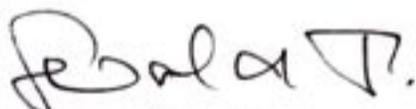
5 Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim
6. März 2002

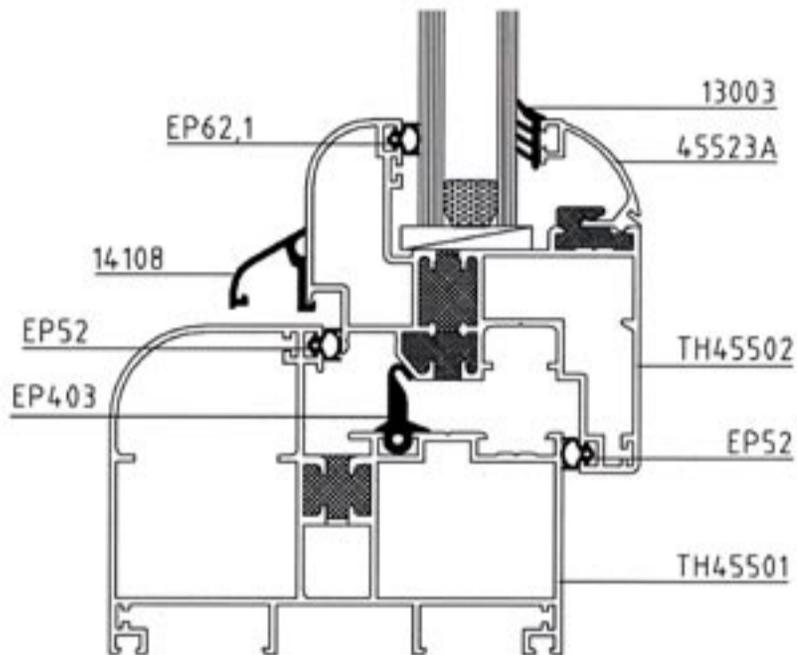


Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter



i. A. Florian Sewald
Leiter Prüffeld Fenster & Fassaden

Probekörperansicht



PROFILE SYSTEM: EPAL
SERIES: 14200

Hinweis

Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

Luftdurchlässigkeit

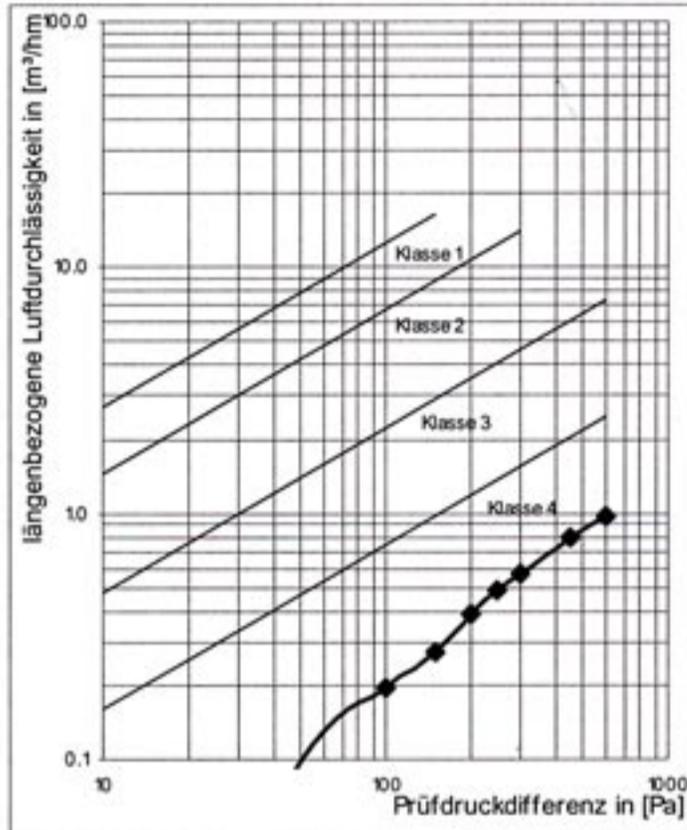


Diagramm 1 längenbezogene Luftdurchlässigkeit

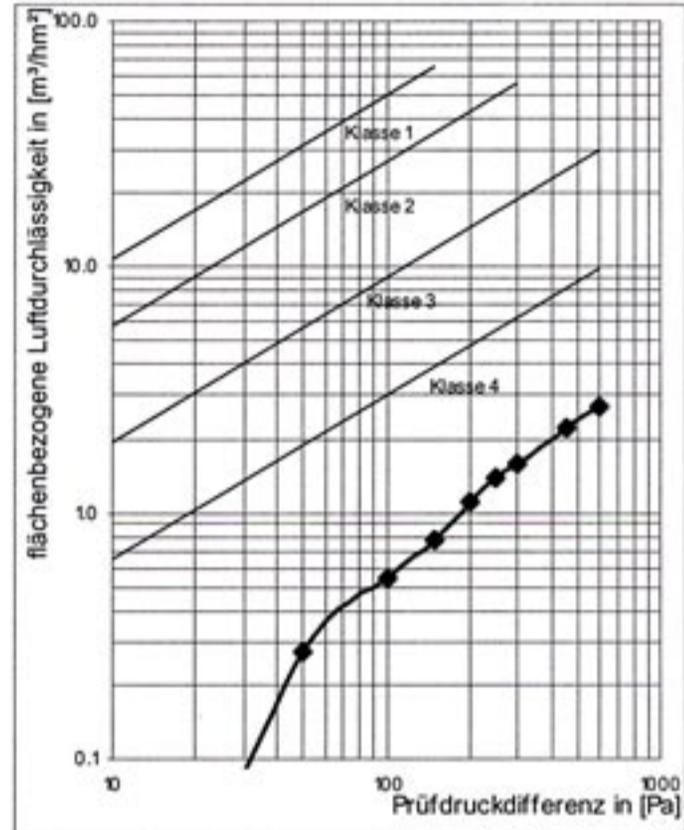
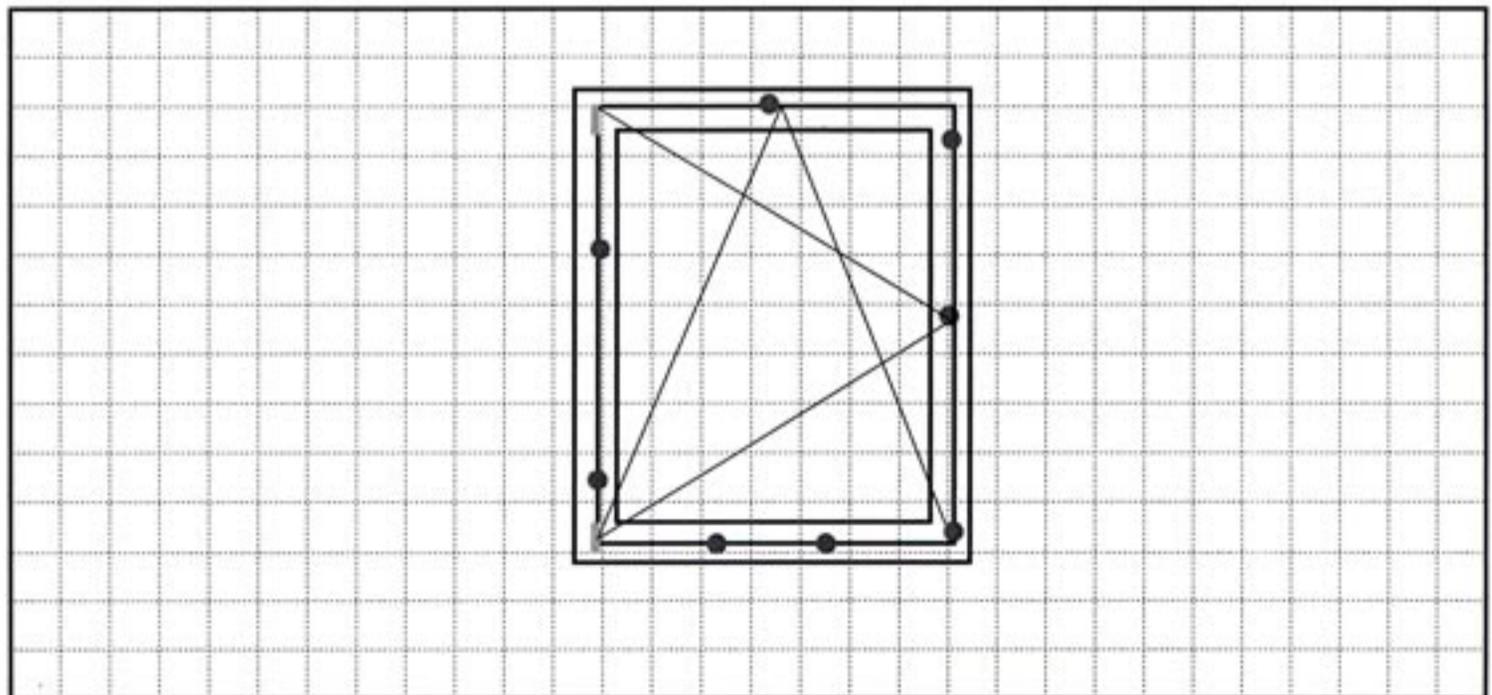


Diagramm 2 flächenbezogene Luftdurchlässigkeit

Schlagregendichtheit



Legende:
 ▮ ...Band, Lager
 ● ...Verriegelung

△ ...tropfenförmiger Wassereintritt
 ▲ ...verstärkter Wassereintritt

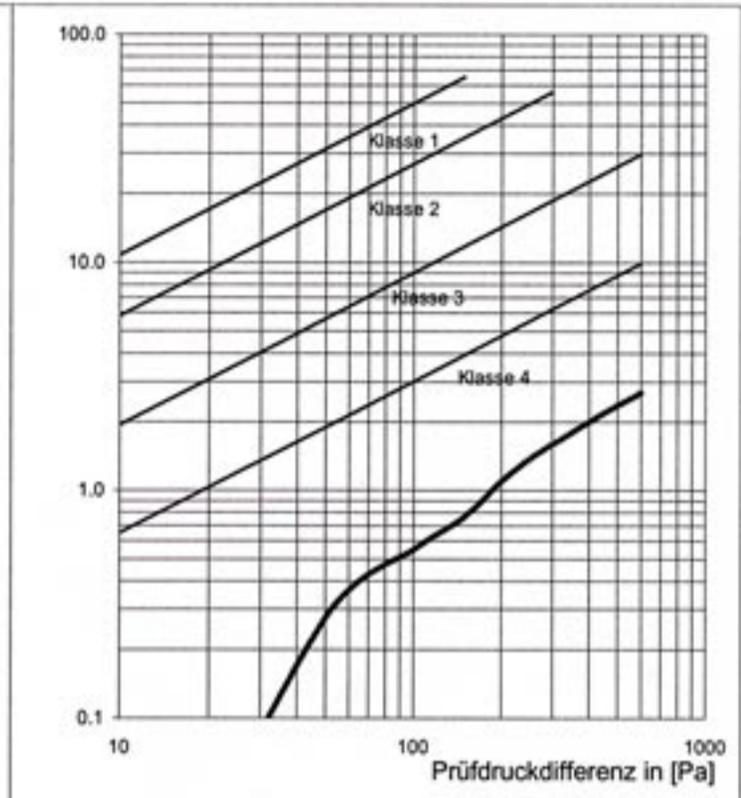
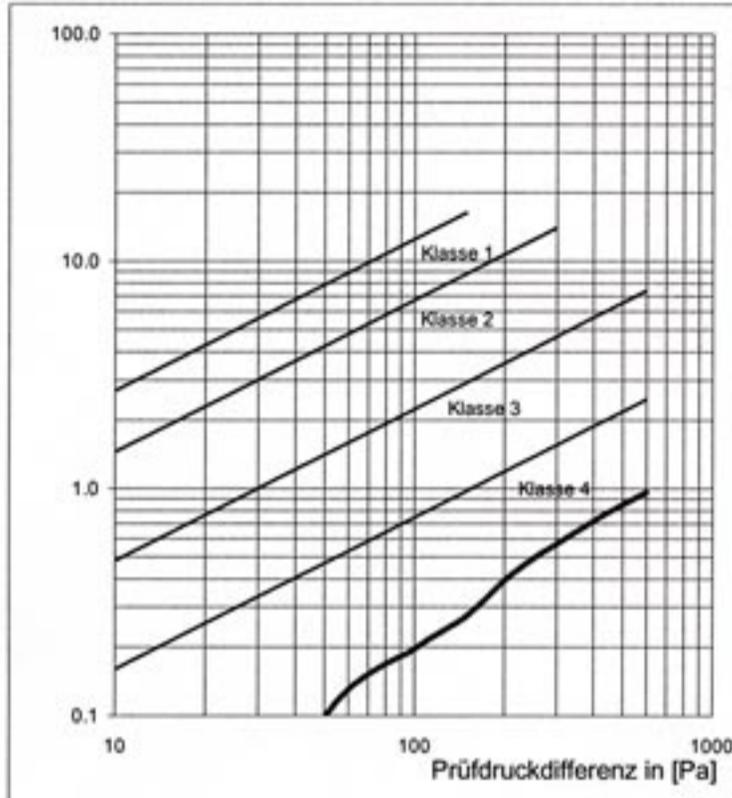
kein Wassereintritt bis 600 Pa;
 Klassifizierung nach DIN EN 12208: **Klasse 9A**

Prüfung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 1026

3 Druckstöße mit 660 Pa

Flügelumfang 5.09 m
Gesamtfläche 1.82 m²

Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m ³ /h	0.0	0.5	1.0	1.4	2.0	2.5	2.9	4.0	4.9
m ³ /hm	0.00	0.10	0.20	0.28	0.39	0.49	0.57	0.79	0.96
m ³ /hm ²	0.01	0.27	0.55	0.77	1.10	1.37	1.59	2.20	2.69



Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207

Klassifizierung bezogen auf die Fugenlänge:

Klassifizierung bezogen auf die Gesamtfläche:

Gesamtklassifizierung Luftdurchlässigkeit:

Bemerkungen

Prüfung der Schlagregendichtheit nach DIN EN 1027

Anzahl der Sprühdüsen
 Wassermenge 360 l/h

Klasse	Druck/Pa	Beobachtung
1A	0	kein Wassereintritt
2A	50	kein Wassereintritt
3A	100	kein Wassereintritt
4A	150	kein Wassereintritt
5A	200	kein Wassereintritt
6A	250	kein Wassereintritt
7A	300	kein Wassereintritt
8A	450	kein Wassereintritt
9A	600	kein Wassereintritt , kein Wasser im Falz

Bemerkungen

750 Pa Wassereintritt über beide untere Glashalteleistenenden
 Wasser im Falz schließseitig

Klassifizierung der Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208

Widerstandsfähigkeit bei Windlast DIN EN 12210

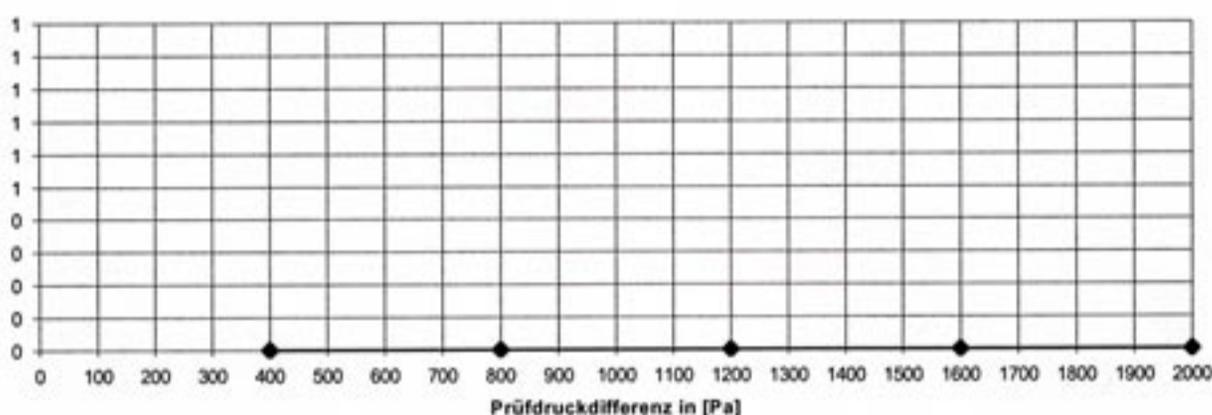
3 Druckstöße

Stützweite l
max. Durchbiegung f_{max}

	mm		
0.00	mm	l/150	Klasse A
0.00	mm	l/200	Klasse B
0.00	mm	l/300	Klasse C

Tabelle Verformung an den Meßstellen M1, M2, M3, siehe Bild 1

	Klasse	1	2	3	4	5	Exxxx	Exxxx	Exxxx
p_1	Pa	400	800	1200	1600	2000			
M1	mm								
M2	mm								
M3	mm					ja			
f	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	#WERT!	0.00	0.00	0.00
1/l		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#WERT!			
f, bleib	mm								



Druck/Sog-Belastung

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

Wiederholung Prüfung der Luftdurchlässigkeit

Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m^3/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0
m^3/hm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
m^3/hm^2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.75

Anforderungen erfüllt:

Sicherheitsversuch bis 3000Pa durchgeführt, keine sichtbare Veränderung
Einstufung in C 5

Unterschrift des Prüfers