

## Nachweis

**Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlasten, sowie Bedienkräfte**

Prüfbericht GU 21- CEREF-017-01-140328

Adresse Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge  
Johann-Maus-Str. 3  
D-71254 Ditzingen

Produkt Zweiflügliges Dreh-/ Drehkipfenstertüre mit GU Systembodenschwelle

Material, System PVC/U - weiß, Gealan 7000

Beschlag UNI-JET D

Außenmaß (BxH) 1700 x 2095mm

Besonderheiten Keine

### Klassifizierung:

|   |                     |
|---|---------------------|
| Bedienkräfte<br>EN 12217: 2010-11                               | <b>Klasse 1</b>     |
| Luftdurchlässigkeit<br>EN 12207:1999-11                         | <b>Klasse 4</b>     |
| Schlagregendichtheit<br>EN 12208:1999-11                        | <b>Klasse 7A</b>    |
| Widerstandsfähigkeit gegen Wind last<br>EN 12210:1999 + AC:2002 | <b>Klasse C3/B3</b> |

Ditzingen  
28.03.2014



Eugen Epp  
CE-Projektmanager  
Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge



Dieter Pietsch  
Prüfer  
Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge

Prüfgrundlagen  
EN 14351-1:2006+A1:2010

Prüfnorm  
Bedienkräfte  
EN 12046-1:2003-11  
Luftdurchlässigkeit  
EN 1026:2000-06  
Schlagregendichtheit  
EN 1027-2000-06  
Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten EN 12211:2000-12

### Darstellung



Verwendungshinweise  
Dieser GU Prüfnachweis dient als Referenzprüfung ergänzend zum Herstellereigenen ITT-Bericht, zur Austauschbarkeit von, Beschlägen in Bauelementen nach EN 14351-1:2006+ A1:2010

Gültigkeit  
Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Prüfkörper. Die Prüfung der Leistungseigenschaften ermöglichen keine Aussage zu weiteren Leistungs- und Qualitätseigenschaften des Prüfkörpers und deren Konstruktion.

Inhalt  
Der Nachweis umfasst insgesamt 14 Seiten  
1 Aufgabenstellung  
2 Probekörperbeschreibung  
3 Prüfungsdurchführung  
4 Messergebnisse  
5 Probekörperansicht  
6 Anlagen

## 1. Aufgabenstellung

### **Prüfanlass:**

Dieser GU Prüfnachweis dient als Referenzprüfung ergänzend zum Herstellereigenen ITT-Bericht, zur Austauschbarkeit von, Beschlägen in Bauelementen nach EN 14351-1:2006+A1:2010

Die oben genannten Eigenschaften wurden gemäß DIN EN 14351-1: 2006-07 „Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit“ gemäß den folgenden Prüf- und Klassifizierungsnormen“ geprüft und klassifiziert.

### **Prüf- und Berechnungsnormen**

EN 1026 : 2000-09 „Fenster und Türen - Luftdurchlässigkeit - Prüfverfahren“

DIN EN 1027 : 2000-09 „Fenster und Türen - Schlagregendichtheit - Prüfverfahren“

EN 12046-2 : 2004-05 „Bedienungskräfte – Prüfverfahren“

EN 12211 : 2000-12 „Fenster und Türen - Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Prüfverfahren“

### **Anforderungs- und Klassifizierungsnormen**

EN 12207 : 2000-06 „Fenster und Türen - Luftdurchlässigkeit - Klassifizierung“

EN 12208 : 2000-06 „Fenster und Türen - Schlagregendichtheit - Klassifizierung“

EN 12210 : 2003-08 „Fenster und Türen - Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Klassifizierung“

EN 13115:2001-07 Fenster - Klassifizierung mechanischer Eigenschaften - Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte

EN 12217: 2010-11 Türen - Bedienkräfte - Anforderungen und Klassifizierung

## 2 Probennahmebericht / Probekörperbeschreibung

|   |  |
|---|--|
| Hersteller                                    | Firma<br>Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge<br>Johann-Maus-Str.3<br>D-71254 Ditzingen<br>Deutschland |
| Herstellwerk                                  |  |
| Produktionslinie                              | Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge   |
| Herstelldatum                                 | 13.03.2014   |
| Zeitpunkt der Probenahme                      | 26.03.2014   |
| Ort der Probenahme                            | Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge,<br>Johann-Maus-Str.3<br>D-71254 Ditzingen                        |
| Bezeichnung der Probe                         |  |
| Probe zur Ermittlung der Eigenschaften (Norm) | zur Ermittlung wesentlicher Eigenschaften nach EN 14351 - Teil 1                                   |
| Probenkennzeichnung durch den Hersteller      | Probe GU-21- CEREF-017-01-140328   |
| Zweck der Prüfung                             | Nachweis der Leistungseigenschaft<br>GU-Systembodenschwelle  |
| Verantw. Bearbeiter                           | Eugen Epp  |

## 2.1 Probekörperbeschreibung

|                       |          |   |      |    |
|-----------------------|----------|---|------|----|
| Profilsystem          | Gealan   |   |      |    |
| Öffnungsrichtung      | DL / DKR |   |      |    |
| Rahmenaußenmaß        | 1700     | x | 2095 | mm |
| Flügelaußenmaß 1. Flg | 779      | x | 2011 | mm |
| Flügelaußenmaß 2.Flgl | 779      | x | 2011 | mm |

### Blendrahmen

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Material                | Kunststoff PVC/U weiß                                    |
| Profilsystem            | PVC/U - weiß, Gealan 7000                                |
| Profilnummer            | 7008   |
| Profilquerschnitt (BxD) | 74 x 74mm  |
| Aussteifungsprofil Nr.  | 4794 51 Stahlverstärkung - verzinkt 1,5mm                |
| Rahmenverbindung        | oben geschweißt, unten mit GU-Systembodenschwelle stumpf |
| Entwässerung/ Belüftung | Über Systembodenschwelle                                 |

### Bodenschwelle

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Material                | Aluminium-Kunststoff-Verbundprofil          |
| Hersteller              | Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge, Ditzingen |
| Profilnummer            | 6-34771                                     |
| Profilquerschnitt (BxD) | 20 x 82 mm                                  |
| Zusätze/ Zusatzteile    | Schwellenhalter Art. Nr. 6-35698            |

### Falzausbildung

|          |   |
|----------|---|
| Art      | Falzentwässerung über Wetterschenkel, ohne Druckausgleich |
| Falzluft | seitlich und oben 12mm, unten 10mm                        |

### Flügelrahmen

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Material                | Kunststoff PVC/U weiß                         |
| Profilsystem            | PVC/U - weiß, Gealan 7000                     |
| Profilnummer            | 7093  |
| Profilquerschnitt (BxD) | 61 x 75mm                                     |
| Aussteifungsprofil Nr.  | 7703 51 Stahlverstärkung - verzinkt 1,5mm     |
| Rahmenverbindung        | umlaufend geschweißt                          |
| Entwässerung/ Belüftung | unten und oben je Flügel 2 Schlitz 5mm x 28mm |

### Wetterschenkel

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Material                | Aluminium  |
| Hersteller              | Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge, Ditzingen                    |
| Profilnummer            | 9-46928  |
| Profilquerschnitt (BxD) |  |
| Verbindungsart          | geschraubt   |
| Zusätze/ Zusatzteile    | Bürstendichtung Art. Nr. H-01159<br>Endkappen Art. Nr. 9-46029 |

**Zusatzprofile (Sprossen, Pfosten, Stulp etc.)**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Material                | Kunststoff PVC/U weiß                  |
| Profilsystem            | PVC/U - weiß, Gealan 7000              |
| Profilnummer            | 7302                                   |
| Profilquerschnitt (BxD) | 74 x 60mm                              |
| Aussteifungsprofil Nr.  | 7707 51                                |
| Verbindungsart          | gesteckt und verschraubt               |
| Zusätzliche Zusatzteile | Stulpendkappen Art. Nr. 7425           |
| Zusätzliche Maßnahmen   | mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet |

**Beschreibung der Füllung / Verglasung**

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| Typ / Hersteller       | Isolierglas                |
| Nachweis / Prüfzeugnis | Keins                      |
| Außenmaß (BxH)         | 694 x 1925mm               |
| Einstand               | 15 mm                      |
| Gesamtdicke            | 24mm                       |
| Glasaufbau             | Float 6 / SZR 16 / Float 4 |

**Anschlagdichtung außen**

|                  |  |
|------------------|--|
| Typ / Hersteller | 3185                                     |
| Material         | PVC-P                                    |
| Eckausbildung    | mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt |

**Mitteldichtung**

|                  |  |
|------------------|--|
| Typ / Hersteller | 7158 TPE Dichtung ist Bestandteil vom Flügel |
| Material         | TPE  |
| Eckausbildung    | mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt     |

**Anschlagdichtung innen**

|                  |  |
|------------------|--|
| Typ / Hersteller | 7149 TPE Dichtung ist Bestandteil vom Flügel |
| Material         | TPE  |
| Eckausbildung    | mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt     |

**Verglasungsdichtung außen**

|                  |   |
|------------------|---|
| Typ / Hersteller | PVC-P Dichtung ist Bestandteil vom Flügel |
| Material         | TPE                                       |
| Eckausbildung    | mit Flügelrahmen auf Gehrung verschweißt  |

### Verglasungsdichtung innen

|                  |  |
|------------------|--|
| Typ / Hersteller | PVC-P Dichtung ist Bestandteil von der Glasleiste  |
| Material         | PVC-P  |
| Eckausbildung    | mit Glashalteleiste auf Gehrung gestoßen, geklemmt |

### Glashalteleiste

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Material                | Kunststoff PVC/U weiß                          |
| Profilsystem            | PVC/U - weiß, Gealan 7000                      |
| Profilnummer            | 7114   |
| Profilquerschnitt (BxD) | 32 x 18mm                                      |
| Eckausbildung           | Glashalteleiste auf Gehrung gestoßen, geklemmt |

### Drehkippschlag

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Hersteller                  | Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge, Ditzingen                  |
| Systembezeichnung           | UNI-JET D  |
| Öffnungsart                 | DKR  |
| Öffnungsrichtung            | nach innen   |
| Bänder                      | Lager Gangflügel: 1 Ecklager, 1 Scherenlager                 |
| Anzahl Verriegelungen       | Gangflügel: unten 2, oben 1, bandseitig 3, Getriebeseitig 3; |
| Verriegelungsabstand        | max. 700mm   |
| Scherenlänge                | 450 mm   |
| Stellung der Verriegelungen | neutral  |

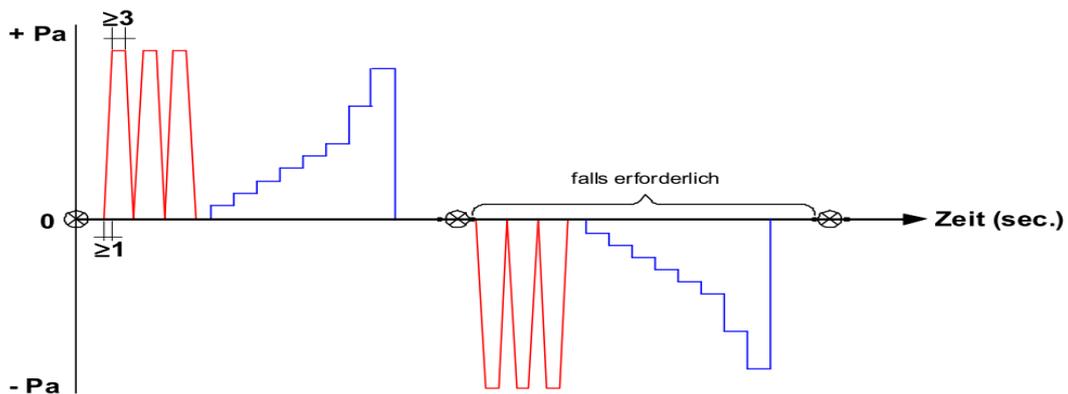
Die Probekörperbeschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und wurde durch GU hinsichtlich des Probekörpers nicht überprüft. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind durch den Auftraggeber spezifiziert.

### 3 Prüfung

#### 3.0 Prüfbeschreibung

##### Luftdurchlässigkeit - EN 1026

Vor Beginn der Prüfung wird die Messung der Bedienungskräfte in Anlehnung an EN 12046-1 durchgeführt. Daraufhin erfolgt nach positiver Bewertung die Freigabe bzw. Verriegelung der Beschläge. Die Luftdurchlässigkeit wird nach EN 1026 stufenweise bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Undichtheiten im Prüfaufbau werden mit Hilfe von künstlich erzeugtem Nebel sichtbar gemacht und mit dauerelastischem Dichtstoff abgedichtet. Der Probekörper wird zunächst mit drei Druckstößen  $D_{pmax} + 10\%$  bzw. mindestens 500 Pa beaufschlagt. Im Anschluss wird die Luftdurchlässigkeit bei den jeweiligen Druckstufen gemessen.

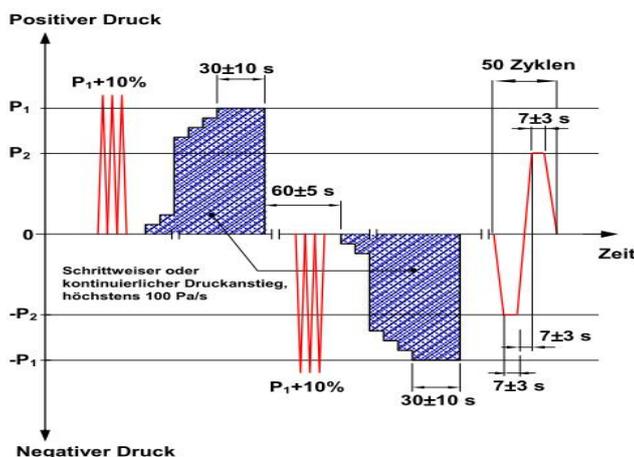


⊗ öffnen und schließen

**Abbildung** Prüfablauf Luftdurchlässigkeit

##### Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Durchbiegung und Druck-Sog-Wechselast - EN 12211

Die Widerstandsfähigkeit bei Windlast wird nach EN 12211 stufenweise bis zum Prüfdruck  $p_1$  bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft. Der Probekörper wird zunächst mit drei Druckstößen  $\Delta p_1 + 10\%$  beaufschlagt. Im Anschluss wird die frontale Durchbiegung bei Überdruck  $\Delta p_1$  und bei Unterdruck  $\Delta p_1$  stufenweise ermittelt. Die weitere Windbelastung wird als Druck-Sog-Wechselbelastung mit 50 Zyklen von  $\pm Dp_2 = Dp_1 - 50\%$  auf den Probekörper aufgebracht.



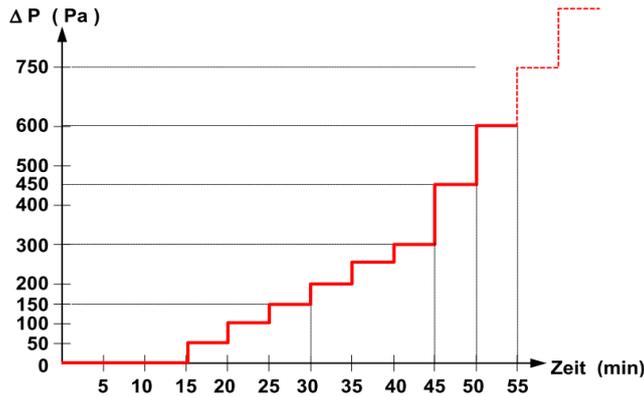
**Abbildung** Prüfablauf Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

Luftdurchlässigkeit - Wiederholungsprüfung - EN 1026

Die Luftdurchlässigkeit darf nach der Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei Windlast mit  $p_1$  (Durchbiegung) und  $p_2$  (Druck-Sog-Wechselasten) die Obergrenze der angegebenen Klasse nach EN 12207 um nicht mehr als 20% überschreiten.

Schlagregendichtheit - EN 1027

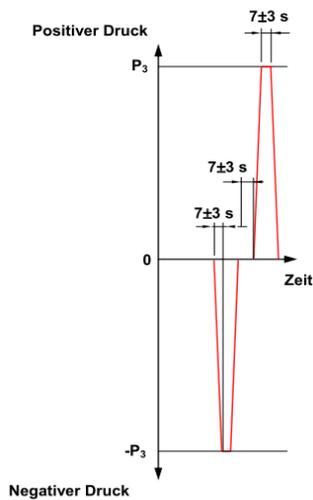
Die Schlagregendichtheit wird nach EN 1027 bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz geprüft. Der Probekörper wird dauerhaft durch eine oben liegende Düsenreihe mit einer Wassermenge von etwa 2 l/min je Düse auf der Außenseite besprüht, wobei gleichzeitig ein Überdruck in Form von aufeinanderfolgenden Druckstufen in gleichmäßigen Abständen aufgebracht wird. Bei Probekörpern von mehr als 2,50 m Blendrahmenaußenmaß werden zusätzliche Düsenreihen in vertikalen Abständen von 1,5 m unterhalb der oberen Düsenreihe angebracht. Die Wassermenge der zusätzlichen Düsenreihen beträgt etwa 1 l/min je Düse.



**Abbildung** Prüfablauf Schlagregendichtheit

Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Sicherheitsversuch - EN 12211

Die Widerstandsfähigkeit bei Windlast (Sicherheitsversuch) wird nach EN 12211 bis zum Prüfdruck  $\Delta p_3 = \Delta p_1 + 50\%$  bei Überdruck und bei Unterdruck geprüft.



**Abbildung** Prüfablauf Schlagregendichtheit

### 3.1 Prüfmittel

Fenster-/ Fassadenprüfstand: Gretsched-Unitas Baubeschläge Prüfstand 21

### 3.2 Prüfantragsnummer

Projekt-Nr. GU 21- CEREf-017-01-140328 Vorgang-Nr. 21- 017

### 3.3 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfung wurde am 18.02.2014 von Herrn Pietsch und Herrn Schröder (beide Fa. GU) unter Anwesenheit von Herrn Grote (Antragsteller) durchgeführt.

### 3.4 Kurzbeschreibung Prüfablauf

|  |            |
|--|------------|
| Bedienungskräfte                                       | EN 12046-2 |
| Luftdurchlässigkeit                                    | EN 1026    |
| Widerstandsfähigkeit bei Windlast                      | EN 12211   |
| Wiederholung Luftdurchlässigkeit                       | EN 1026    |
| Schlagregendichtheit                                   | EN 1027    |
| Widerstandsfähigkeit bei Windlast / Sicherheitsversuch | EN 12211   |

#### Informationen zum Prüfaufbau/Prüfablauf

Es gibt keine Abweichungen zur Normanforderung

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Umgebungsbedingungen |         |
| Temperatur:          | 23,1°C  |
| Luftfeuchte:         | 57%     |
| Luftdruck:           | 1010hPa |

Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normanforderungen

## 4. Messergebnisse

### 4.1 Bedienkräfte

Prüfung nach EN 12046-2: 2004-05

| Widerstand gegen Bedienkräfte   | Klasse 0           | Klasse 1         | Klasse 2       |
|---------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| a.) Schiebe- oder Flügelfenster | > 100 N            | 100 N            | 30 N           |
| b.) Beschläge - Hebelgriffe     | > 100 N oder 10 Nm | 100 N oder 10 Nm | 30 N oder 5 Nm |

Messung der Bedienkräfte

| 1   | 2   | 3 | Mittelwert |
|-----|-----|---|------------|
| 7,9 | 8,1 | 8 | 8,0        |

Klassifizierung nach EN 12217: 2010-11: Klasse

1

## 4.2 Messergebnisse Luftdurchlässigkeit

Prüfung nach EN 1026:2000-06

|                    | Breite |   | Höhe |
|--------------------|--------|---|------|
| Blendrahmengröße   | 1700   | x | 2095 |
| Gangflügelgröße    | 779    | x | 2011 |
| Standflügelgröße   | 779    | x | 2011 |
| Fugenlänge:        | 9,15   |   |      |
| Probekörperfläche: | 3,56   |   |      |

**Tabelle: Luftdurchlässigkeit Winddruck**

| Pa                              | 10   | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 400  | 500  | 600   |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| m <sup>3</sup> /h               | 0,01 | 1,30 | 2,30 | 3,10 | 3,80 | 4,50 | 5,70 | 7,60 | 9,20 | 11,00 |
| m <sup>3</sup> /hm              | 0,00 | 0,14 | 0,25 | 0,34 | 0,42 | 0,49 | 0,62 | 0,83 | 1,01 | 1,20  |
| m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> | 0,00 | 0,37 | 0,65 | 0,87 | 1,07 | 1,26 | 1,60 | 2,13 | 2,58 | 3,09  |

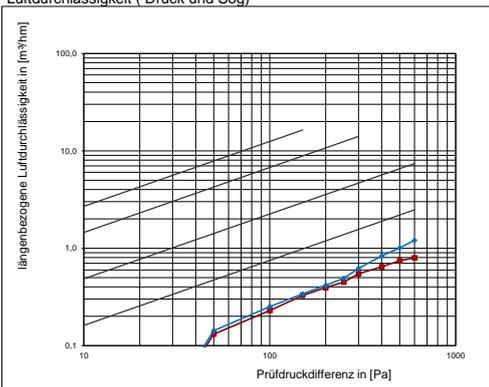
**Tabelle: Luftdurchlässigkeit Windsog**

| Pa                              | 10   | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 400  | 500  | 600  |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| m <sup>3</sup> /h               | 0,01 | 1,20 | 2,10 | 3,00 | 3,60 | 4,10 | 5,00 | 5,90 | 6,80 | 7,30 |
| m <sup>3</sup> /hm              | 0,00 | 0,13 | 0,23 | 0,33 | 0,39 | 0,45 | 0,55 | 0,64 | 0,74 | 0,80 |
| m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> | 0,00 | 0,34 | 0,59 | 0,84 | 1,01 | 1,15 | 1,40 | 1,66 | 1,91 | 2,05 |

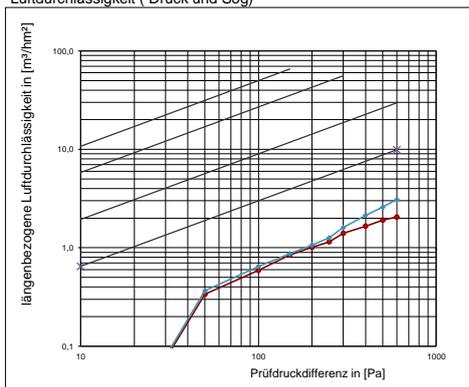
**Tabelle: Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Winddruck und Windsog)**

| Pa                              | 10   | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 400  | 500  | 600  |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| m <sup>3</sup> /h               | 0,01 | 1,25 | 2,20 | 3,05 | 3,70 | 4,30 | 5,35 | 6,75 | 8,00 | 9,15 |
| m <sup>3</sup> /hm              | 0,00 | 0,14 | 0,24 | 0,33 | 0,40 | 0,47 | 0,58 | 0,74 | 0,87 | 1,00 |
| m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> | 0,00 | 0,35 | 0,62 | 0,86 | 1,04 | 1,21 | 1,50 | 1,90 | 2,25 | 2,57 |

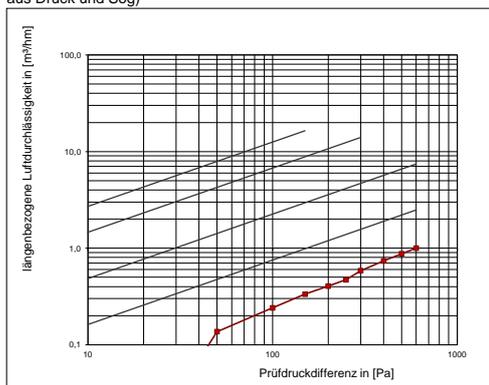
**Diagram: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit ( Druck und Sog)**



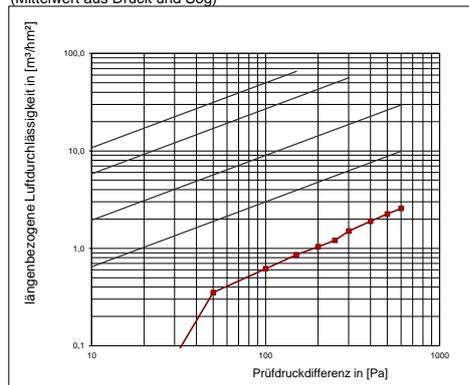
**Diagram: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit ( Druck und Sog)**



**Diagram: Längenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)**



**Diagram: Flächenbezogene Luftdurchlässigkeit (Mittelwert aus Druck und Sog)**



|   |       |                                      |
|---|-------|--------------------------------------|
| Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge:   | Q100= | 0,24 m <sup>3</sup> /hm              |
| Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche: | Q100= | 0,62 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> |

**Luftdurchlässigkeit: Klasse 4**

### 4.3 Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

Prüfung nach EN 12211:2000-12

|                                 |     |      |         |
|---------------------------------|-----|------|---------|
| Maximaler Prüfdruck:            | +/- | 1200 | Pa (p1) |
| Drei Druckstöße<br>+ 10% aus P1 | +/- | 1320 | Pa      |
| Sicherheitsversuch              | +/- | 1800 | Pa (p3) |
| Wechsellasten                   | +/- | 600  | Pa (p2) |

Maximal zulässige frontale Durchbiegung

| Klasse |           | Stützweite L (mm) =                            | 2011                         |
|--------|-----------|--|------------------------------|
|        |           | Maximale zulässige relative Durchbiegung in mm | Tatsächliche Durchbiegung in |
| A      | (l / 150) | 13,4   |                              |
| B      | (l / 200) | 10,1   |                              |
| C      | (l / 300) | 6,7  |                              |

Messergebnisse der frontalen Durchbiegung Winddruck / Windsog (bei Stulp, Pfosten oder Riegel)

| Mess-<br>ergebnisse<br>der<br>frontalen<br>Durch-<br>biegung<br>in mm | Klasse | Winddruck |     |      |      |      | Windsog |      |       |       |       |
|---|--------|-----------|-----|------|------|------|---------|------|-------|-------|-------|
|   |        | 1         | 2   | 3    | 4    | 5    | 1       | 2    | 3     | 4     | 5     |
| p1  |        | 400       | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | -400    | -800 | -1200 | -1600 | -2000 |
| M1 mm   |        | 0,3       | 1,1 | 2,0  | 0,0  | 0,0  | 0,4     | 1,1  | 2,0   | 0,0   | 0,0   |
| M2 mm   |        | 1,8       | 3,8 | 6,2  | 0,0  | 0,0  | 1,7     | 3,8  | 6,1   | 0,0   | 0,0   |
| M3 mm   |        | 0,4       | 1,3 | 1,5  | 0,0  | 0,0  | 0,5     | 1,4  | 1,7   | 0,0   | 0,0   |
| f <sub>rel</sub>  |        | 1,5       | 2,6 | 4,5  | 0,0  | 0,0  | 1,3     | 2,6  | 4,3   | 0,0   | 0,0   |
| l/f <sub>rel</sub>  |        | 1387      | 773 | 452  |      |      | 1609    | 789  | 473   |       |       |
| Stützweite l<br>(mm)  | 2011   |           |     |      |      |      |         |      |       |       |       |

Tabelle: Bleibende Verformung gemessen nach 60 Sekunden bei 0 Pa

|                         |                        | Druck | Sog  |
|-------------------------|------------------------|-------|------|
| Bleibende<br>Verformung | M1 in mm               | 0,1   | 0,1  |
|                         | M2 in mm               | 0,2   | 0    |
|                         | M3 in mm               | 0,1   | 0,1  |
|                         | f <sub>rel</sub> in mm | 0,1   | -0,1 |

Legende:

p1 Prüfdruck  
M1, M2, M3 frontale Lageänderung an den Messstellen M1, M2, M3  
F frontale Durchbiegung

Druck / Sog Wechsellasten

| p2 in Pa  | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|
| bestanden |     |     | ✓   |     |      |

50 Zyklen bei p2 +/- 600 Pa

Es waren keine Funktionsstörungen am Prüfkörper festzustellen

Klassifizierung nach EN 12210:1999 + AC:2002

C3/B3

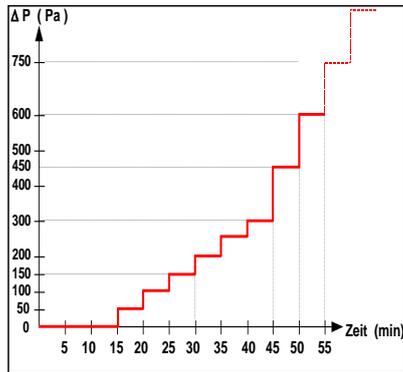
### 4.4 Wiederholung Luftdurchlässigkeit

Ergebnis aus Prüfung von Punkt 4  
+ maximal 20 %

**Die Anforderungen wurden erfüllt**

#### 4.5 Schlagregendichtheit

Prüfung nach EN 1027-2000-06

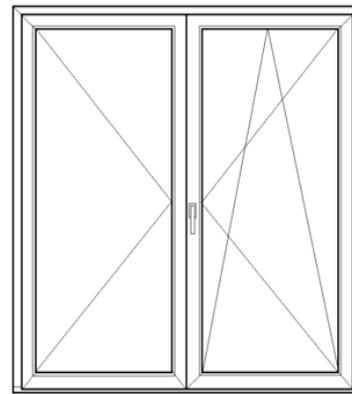


| Klasse | Druck   | Wassereintritt ja / nein |
|--------|---------|--------------------------|
| 1A     | 0 Pa    | nein                     |
| 2A     | 50 Pa   | nein                     |
| 3A     | 100 Pa  | nein                     |
| 4A     | 150 Pa  | nein                     |
| 5A     | 200 Pa  | nein                     |
| 6A     | 250 Pa  | nein                     |
| 7A     | 300 Pa  | nein                     |
| 8A     | 450 Pa  |                          |
| 9A     | 600 Pa  |                          |
| E750   | 750 Pa  |                          |
| E900   | 900 Pa  |                          |
| E1050  | 1050 Pa |                          |

3 Düsen mit je 2 Liter pro Minute

Blendrahmengröße 1700 x 2095 mm

|                       | Obere Sprühreihe |        | Untere Sprühreihe |      |
|-----------------------|------------------|--------|-------------------|------|
| Anzahl der Sprühdüsen | 5                | 2l/min | 0                 |      |
| Wassermenge           | 600              | l/h    | 0                 | l/h  |
|                       | 0,6              | m³/h   | 0                 | m³/h |
| Sprühmethode          | A                |        |                   |      |



Klassifizierung der Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208: Klasse

**7A**

#### 4.6 Widerstandsfähigkeit bei Windlast / Sicherheitsversuch EN 12211

Tabelle Druckstufen

| p3 in Pa  | Winddruck |      |      |      |      | Windsog |      |      |      |      |
|-----------|-----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|
|           | 600       | 1200 | 1800 | 2400 | 3000 | 600     | 1200 | 1800 | 2400 | 3000 |
| bestanden |           |      | ✓    |      |      |         |      | ✓    |      |      |

Der Sicherheitsversuch wurde mit p3 +/- 1800 Pa bestanden  
Es waren keine Funktionsstörungen am Prüfkörper festzustellen.

### 5. Probekörperansicht / Prüfkörperdetails

Schnitt

