

Prüfbericht
Nr. 12-002840-PR02
(PB-K99-02-de-01)



Berichtsdatum 24. Januar 2013

Auftraggeber **FF Systembau GmbH**
Hauptstraße 35
94439 Münchsdorf/Roßbach

Auftrag Prüfung der Luftdurchlässigkeit

Gegenstand Stahlblech-Revisionsklappe "System B1 luft + staubdicht",
wahlweise mit 2 Vierkantverschlüssen oder 2 Rundzylinder-
schlössern

Inhalt

- 1 Problemstellung
- 2 Gegenstand
- 3 Durchführung
- 4 Ergebnisse
- 5 Zusammenfassung
- 6 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung
von **ift** Prüfdokumentationen



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl
Prof. Ulrich Sieberath
Dr. Martin H. Spitzner

Theodor-Gietl-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
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18

DAP-ZE-2288.00
DGA-IS-4285-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11349-01-00
D-ZM-11349-01-00

1 Problemstellung

Die Firma FF Systembau GmbH, 94439 Münchsdorf/Roßbach beauftragte das **ift** Rosenheim, eine Prüfung der Luftdurchlässigkeit für die nachfolgend beschriebenen Probekörper durchzuführen.

2 Gegenstand

2.1 Probekörperbeschreibung

Produktname/System Stahlblech-Revisionsklappe "System B1 luft + staubdicht", für Wand- und Deckeneinbau.

Außenrahmen Stahlblech gekantet 20 mm x 19,5 mm x 25 mm, in den Ecken auf Gehrung geschnitten, geschweißt und lackiert, in eine kunststoffbeschichtete Spanplatte eingesetzt, mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet und seitlich mit Befestigungslaschen verschraubt.

Außenabmessung 633 mm x 633 mm

Klappe Stahlblech gekantet und lackiert, mit EPDM-Moosgummi-füllung im Randbereich. Dicke 19 mm, ,l'Isolate K-Flex S.r.L Italy

Außenabmessung 590 mm x 590 mm, planmäßig ergibt sich damit eine umlaufende Fuge zum Außenrahmen von 1 mm.

Falzdichtung Im Außenrahmen Kronendichtung 10 mm x 3 mm mit einseitiger Selbstklebung, an den Ecken stumpf gestoßen. EPDM Zellgummi, ASTROprofil 13733, Astroprofil Klebetechnik AG

Beschlag Seitlich jeweils ein Drehlager, genietet.

Schließungen Probekörper 1: Schließseitig 2 Vierkantverschlüsse
Probekörper 2: Schließseitig 2 Rundzylinderschlösser

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft.

2.2 Probekörperdarstellung

Fotos wurden im **ift** während der Prüfung erstellt. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.

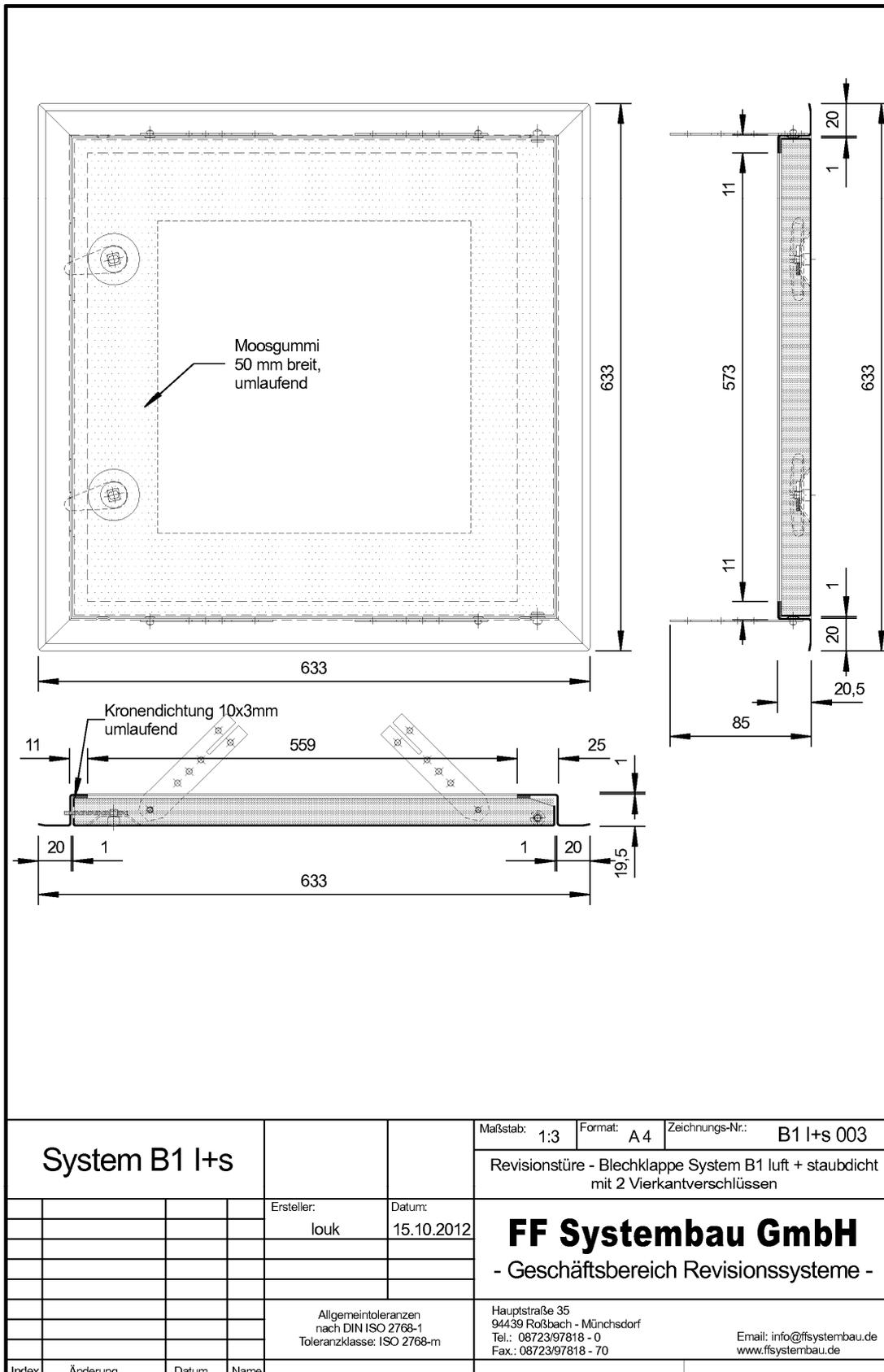


Bild 1 Zeichnung zu Probekörper 1, Vierkant

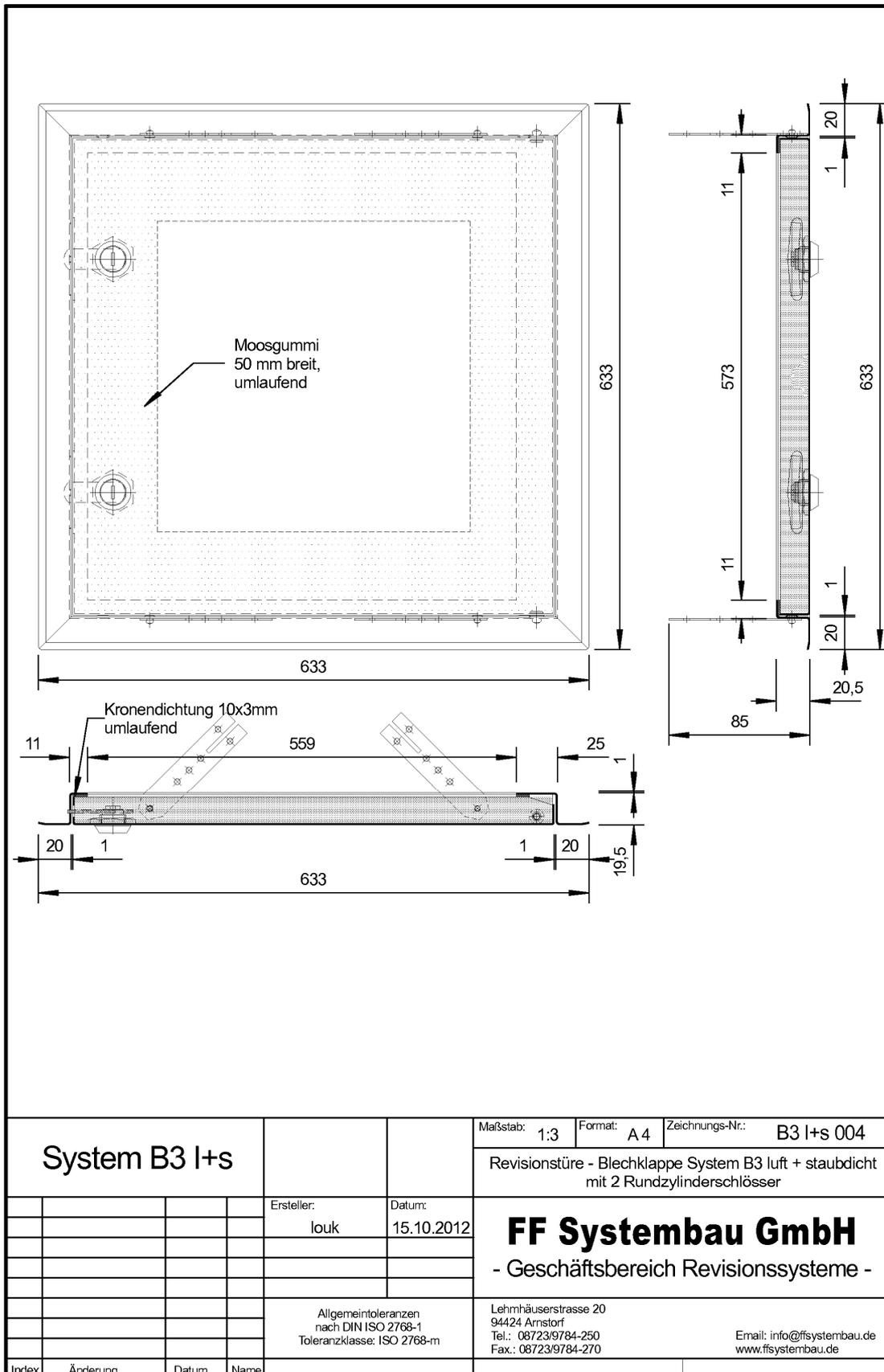


Bild 2 Zeichnung zu Probekörper 2, Rundzylinderschlösser



Bild 3 Probekörper 1, Klappe mit EPDM-Moosgummi

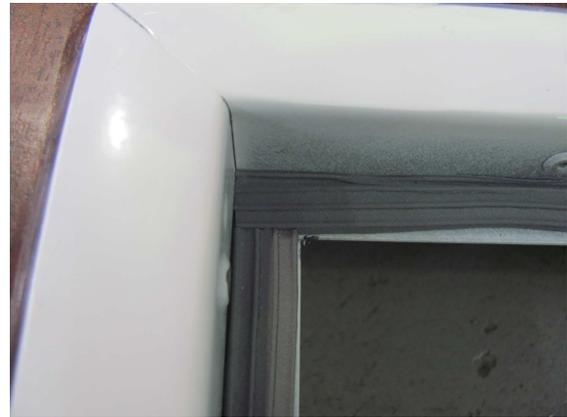


Bild 4 Probekörper 1, Kronendichtung im Außenrahmen



Bild 5 Probekörper 1, Drehlager



Bild 6 Probekörper 1, Drehlager



Bild 7 Probekörper 1, Vierkantverschluss



Bild 8 Probekörper 1, Stanzungen im Rahmenprofil



Bild 9 Probekörper 2, Drehlager

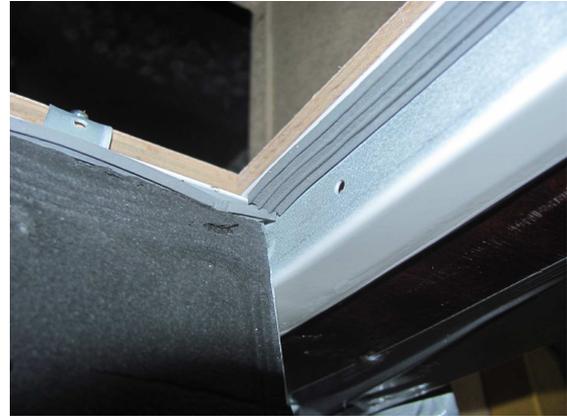


Bild 10 Probekörper 2, Drehlager



Bild 11 Probekörper 2,
Rundzylinderschloss



Bild 12 Probekörper 2, Stanzungen im
Rahmenprofil

2.3 Prüfaufbau

Zur Ermittlung der Luftdurchlässigkeit wurde der Probekörper in der ungünstigeren Einbaulage (Deckeneinbau, horizontal liegend) geprüft. Um die Prüfung am Fensterprüfstand durchzuführen, wurde eine Prüfvorrichtung vom Auftraggeber mitgeliefert.

Über eine Grundplatte, die am Prüfstand befestigt wurde war die „Prüfkammer“ oberhalb der Revisionsklappe luftdicht angeschlossen. An der Unterseite wurde der Probekörper eingebaut.

Um den Rest-Luftvolumenstrom des Prüfstandes zu ermitteln, wurde eine Nullmessung bei Druck und bei Sog durchgeführt. Alle Fugen des Probekörpers wurden dabei mit Klebeband abgedichtet, die Verschlüsse wurden mit Terostat IX abgedichtet.



Bild 13 Prüfaufbau



Bild 14 Einbau der Revisionsklappe, mit Abdichtung für die Nullmessung

3 Durchführung

3.1 Probennahme

Die Auswahl der Probekörper erfolgte durch den Auftraggeber.

Anzahl	2
Anlieferung	14. November 2012 durch den Auftraggeber
Registriernummer	33533/002 und 33533/003

3.2 Verfahren

Die Prüfung wurde in Anlehnung an folgende Norm durchgeführt:

EN 1026 : 2000-09 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren

Zur vergleichenden Beurteilung der Prüfergebnisse wurde folgende Norm herangezogen:

EN 12207 : 1999-11 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung.

Randbedingungen Entsprechend den Normforderungen

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

3.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand Gerätenummer: 20591

3.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 14. November 2012

Prüfer Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)

3.5 Prüfreiherfolge

Es wurde nachfolgende Prüfreiherfolge durchgeführt.

Tabelle 1 Prüfreiherfolge

Nr.	Prüfung	Prüfnorm
1.	Luftdurchlässigkeit, Fugen abgeklebt (Nullmessung)	EN 1026
2.	Luftdurchlässigkeit Revisionsklappe	

4 Ergebnisse

4.1 Stahlblech-Revisionsklappe "System B1 luft + staubdicht" Probekörper 1 mit 2 Vierkantverschlüssen

Fugenlänge: 2,36 m
 Probekörperfläche: 0,40 m²

Tabelle 2 Messwerte bei Überdruck auf der raumabgewandten Seite

Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom							
absolut	m ³ /h	0,27	0,44	0,63	0,73	0,81	0,90	1,21	1,39
längenbezogen	m ³ /(h m)	0,11	0,19	0,27	0,31	0,34	0,38	0,51	0,59
flächenbezogen	m ³ /(h m ²)	0,67	1,10	1,57	1,82	2,02	2,25	3,02	3,47

Tabelle 3 Messwerte bei Unterdruck auf der raumabgewandten Seite

Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom							
absolut	m ³ /h	0,26	0,42	0,51	0,61	0,70	0,84	1,08	1,47
längenbezogen	m ³ /(h m)	0,11	0,18	0,22	0,26	0,30	0,36	0,46	0,62
flächenbezogen	m ³ /(h m ²)	0,65	1,05	1,27	1,52	1,75	2,10	2,70	3,67

In den Diagrammen 1 und 2 sind die längen- und die flächenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Überdruck (rot) und bei Unterdruck (blau) graphisch aufgezeichnet.

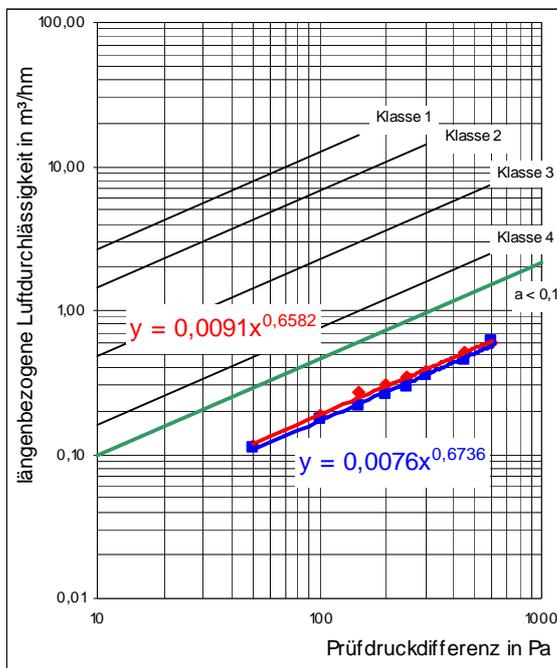


Diagramm 1 längenbezogene Luftdurchlässigkeit
 rot = Überdruck
 blau = Unterdruck

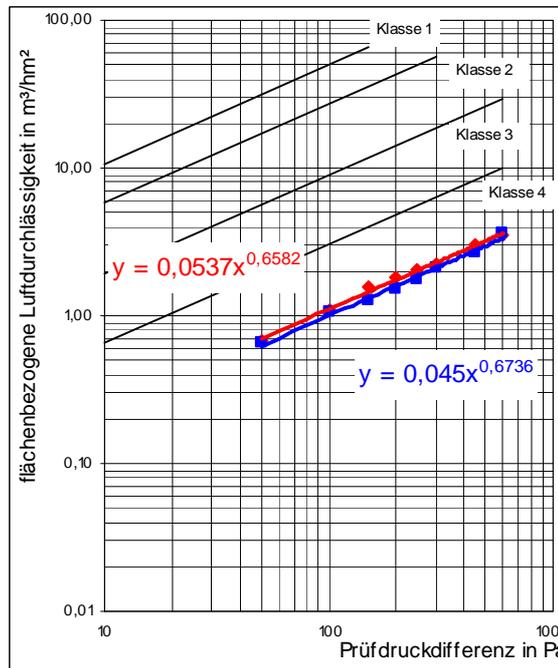


Diagramm 2 flächenbezogene Luftdurchlässigkeit
 rot = Überdruck
 blau = Unterdruck

Tabelle 4 Referenzdurchlässigkeit in Anlehnung an EN 12207

Referenzluftdurchlässigkeit	bei Überdruck	bei Unterdruck
bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} = 0,19 \text{ m}^3/(\text{h m})$	$Q_{100} = 0,17 \text{ m}^3/(\text{h m})$
bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 1,11 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$	$Q_{100} = 1,00 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$

In Anlehnung an EN 12207 Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit, Klassifizierung, entspricht die Stahlblech-Revisionsklappe "System B1 luft + staubdicht" mit Vierkantverschluss einer Einstufung bei Über- und Unterdruck in

Klasse 4

Bezüglich der längenbezogenen Luftdurchlässigkeit werden auch die Anforderungen an die Luftdichtheit von Bauteilfugen nach DIN 4108-2 mit

$$a < 0,1 \text{ m}^3/[\text{h m} (\text{daPa})^{2/3}]$$

(grüne Grenzlinie, Diagramm 1) erfüllt.

4.2 Stahlblech-Revisionsklappe "System B1 luft + staubdicht" Probekörper 2 mit 2 Rundzylinderschlössern

Fugenlänge: 2,36 m
 Probekörperfläche: 0,40 m²

Tabelle 5 Messwerte bei Überdruck auf der raumabgewandten Seite

Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom							
absolut	m ³ /h	0,82	1,39	1,84	2,36	2,85	3,37	5,0	6,7
längenbezogen	m ³ /(h m)	0,35	0,59	0,78	1,00	1,21	1,43	2,09	2,81
flächenbezogen	m ³ /(h m ²)	2,05	3,47	4,59	5,89	7,11	8,41	12,35	16,60

Tabelle 6 Messwerte bei Unterdruck auf der raumabgewandten Seite

Druckdifferenz in Pa		50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom							
absolut	m ³ /h	0,48	0,70	0,81	1,02	1,24	1,49	2,27	3,21
längenbezogen	m ³ /(h m)	0,20	0,30	0,34	0,43	0,52	0,63	0,96	1,36
flächenbezogen	m ³ /(h m ²)	1,20	1,75	2,02	2,55	3,09	3,72	5,67	8,01

In den Diagrammen 3 und 4 sind die längen- und die flächenbezogene Luftdurchlässigkeit bei Überdruck (rot) und bei Unterdruck (blau) graphisch aufgezeichnet.

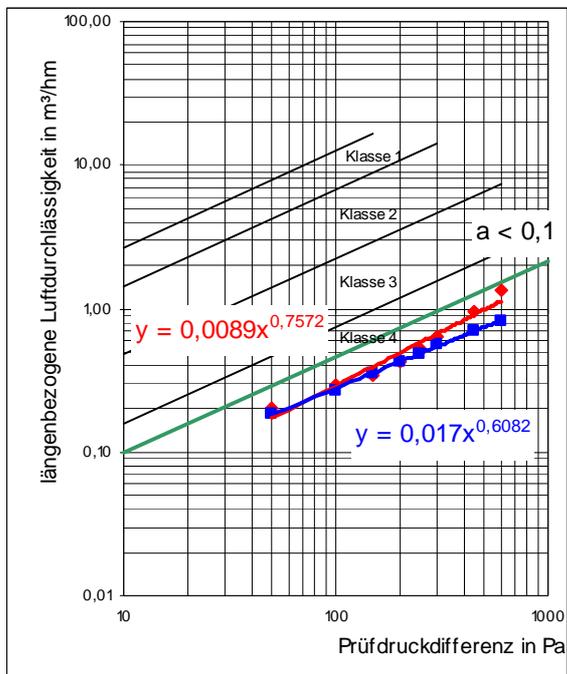


Diagramm 3 längenbezogene Luftdurchlässigkeit
 rot = Überdruck
 blau = Unterdruck

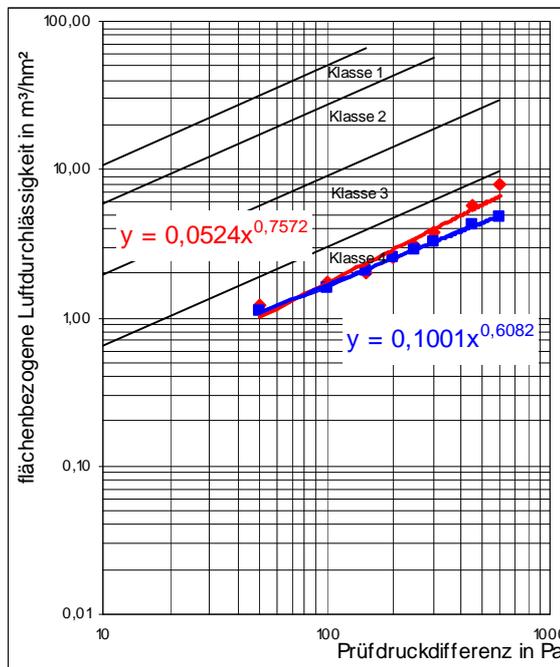


Diagramm 4 flächenbezogene Luftdurchlässigkeit
 rot = Überdruck
 blau = Unterdruck

Tabelle 7 Referenzdurchlässigkeit in Anlehnung an EN 12207

Referenzluftdurchlässigkeit	bei Überdruck	bei Unterdruck
bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} = 0,29 \text{ m}^3/(\text{h m})$	$Q_{100} = 0,28 \text{ m}^3/(\text{h m})$
bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 1,71 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$	$Q_{100} = 1,65 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$

In Anlehnung an EN 12207 Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit, Klassifizierung, entspricht die Stahlblech-Revisionsklappe "System B1 luft + staubdicht" mit Rundzylinder-schloss einer Einstufung bei Über- und Unterdruck in

Klasse 4

Bezüglich der längenbezogenen Luftdurchlässigkeit werden auch die Anforderungen an die Luftdichtheit von Bauteilfugen nach DIN 4108-2 mit

$$a < 0,1 \text{ m}^3/[\text{h m (daPa)}^{2/3}]$$

(grüne Grenzlinie, Diagramm 3) erfüllt.

4.3 Gültigkeit der Prüfergebnisse

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

4.4 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 eine vertikale Einbausituation sowie 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 Bedingungen und 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
24. Januar 2013



Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Baustoffe & Halbzeuge



Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Dichtheit & Windlast