

Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast
Schlagregendichtheit
Luftdurchlässigkeit
Mechanische Beanspruchung
Dauerfunktion



Prüfbericht 101 27558/1

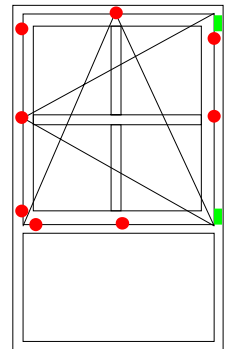
Auftraggeber **REHAU AG + Co.**
Verwaltung Erlangen
Ytterbium 4

91018 Erlangen

Grundlagen

prEN 14351-1 : 2003-04, Fenster und Außentüren – Produktnorm – Teil 1

Darstellung



Produkt/Bauteil	Fensterelement bestehend aus Drehkipppfenster mit Kreuzsprosse und darunterliegender Festverglasung
Bezeichnung	REHAU - Thermo - Design
Außenmaß (B x H)	1196 mm x 2500 mm
(Rahmen) Material	PVC-U/weiß
Besonderheiten	-/-

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach prEN 14351-1 : 2003-04.

Gültigkeit

Die 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.

Witterungs- und Alterungerscheinungen wurden nicht berücksichtigt.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 10 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Widerstandsfähigkeit bei Windlast



Klasse C5 / B5

Schlagregendichtheit



Klasse 9A

Luftdurchlässigkeit



Klasse 4

Bedienkräfte



Klasse 1

Mechanische Beanspruchung



Klasse 4

Dauerfunktion



Klasse 2

ift Rosenheim
1. März 2004

Ulrich Sieberath
Institutsleiter

i. A. Köberle Dirk
Prüf- und Systeme



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer: Dr. Helmut Hohenstein
Zertifizierungsstelle, PÜZ-Stelle
Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath

Theodor-Gietl-Straße 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. 38 22
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach Landesbauordnung: BAY18
Notifizierung in Europa: Nr. 0757

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Bauteil	Fensterelement mit Drehkippfenster und Kreuzsprosse und darunterliegender Festverglasung
Hersteller	PVC-U/weiß
Profilsystem	REHAU Thermo – Design
Öffnungsart	Drehkip / Fest
Öffnungsrichtung	nach innen
Blendrahmenaußenmaß (B x H)	1196 mm x 2500 mm
Flügelaußenmaß (B x H)	1100 mm x 1400 mm

Blendrahmen

Typ / Hersteller	Rehau AG + Co
Material	PVC-U/weiß
Profilsystem	REHAU Thermo - Design
Profilnummer	554125
Aussteifungsprofil	244526
Rahmenverbindung	auf Gehrung geschweißt
Zusatzprofile	Kämpfer
Profilnummer	554095
Aussteifungsprofil	244526
Rahmenverbindung	mechanisch mit Verbinder 260698

Flügelrahmen

Typ / Hersteller	Rehau AG + Co
Material	PVC-U/weiß
Profilsystem	REHAU Thermo - Design
Profilnummer	554055
Aussteifungsprofil	245526
Rahmenverbindung	auf Gehrung geschweißt
Zusatzprofile	Sprosse 68
Profilnummer	541030
Aussteifungsprofil	261801
Rahmenverbindung	mechanisch mit Verbinder 269043/53 verschraubt

Falzausbildung

Falzentwässerung	Kämpfer: 3 Schlitz 5 mm x 25 mm im Falz und 2 Schlitz 5 mm x 25 mm nach unten Blendrahmen: 3 Schlitz 5 mm x 25 mm im Falz und 2 Schlitz 5 mm x 25 mm nach unten
------------------	--

Falzdichtung

außen	
Typ / Hersteller / Material	Anschlagdichtung / Rehau AG + Co / TPE, verschweißbar
Eckausbildung	im Gehrungsbereich verschweißt, am Kämpfer stumpf gestoßen und verklebt

innen	
Typ / Hersteller / Material	Flügelanschlagdichtung / Rehau AG + Co./ TPE, verschweißbar
Eckausbildung	auf Gehung verschweißt
Druckausgleich	kein
Füllung	
Gesamtdicke	24 mm
Aufbau	<u>4/16/4</u>
Einbau der Füllungen	
Abdichtungssystem	mit vorgefertigten Profilen
außen	
Typ / Hersteller	TPE / verschweißbar
Material	TPE / verschweißbar
Eckausbildung	auf Gehung verschweißt
innen	
Typ / Hersteller	anextrudiert / Rehau AG + Co.
Material	TPE / verschweißbar
Eckausbildung	mit Glashalteleiste auf Gehung geschnitten und stumpf gestoßen
Dampfdruckausgleich	im Flügel jeweils 2 Schlitz 5 mm x 25 mm, im Kämpfer 2/2 Schlitz 5 mm x 25 mm
Beschläge	
Typ / Hersteller	Siegenia Favorit
Bänder / Lager	2
Anzahl Verriegelungen	oben 1, unten 2, bandseitig 2, schließseitig 3
max. Verriegelungsabstand	770 mm
Stellung der Verriegelung	neutral
Bedienkräfte	<10 Nm

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Rosenheim.
Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Probekörperdarstellung

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

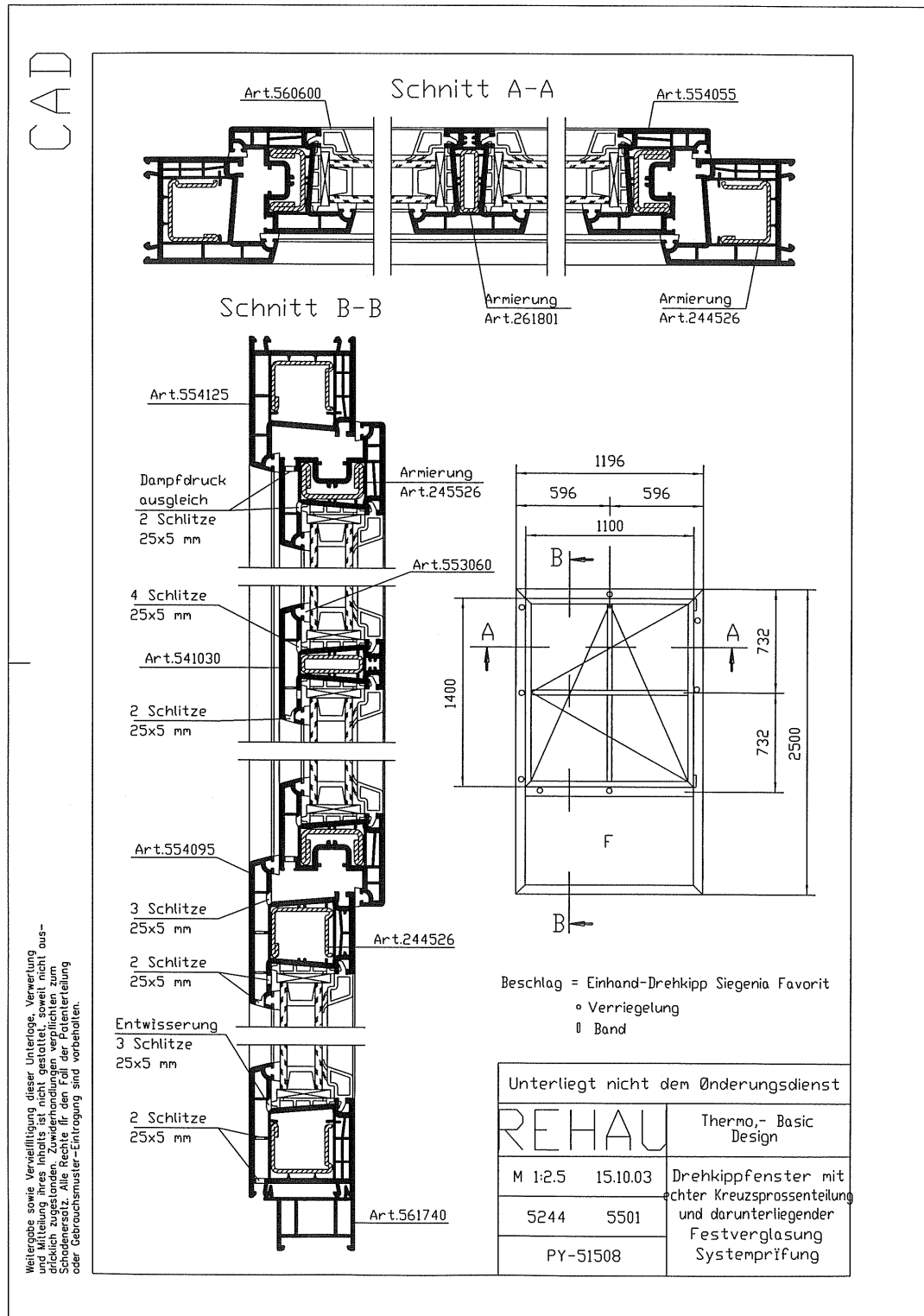


Bild 1 Darstellung des Probekörpers

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	24. November 2003 durch den Auftraggeber
Registriernummer	16204/001

2.2 Verfahren

Grundlagen

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
prEN 14608:2003-02	Fenster - Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in der Flügelebene (Racking),
prEN 14609:2003-02	Fenster - Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung
DIN EN 1191 : 2000-08	Fenster und Türen Dauerfunktionsprüfung – Prüfverfahren
prEN 12046-1 : 2003-01	Fenster Bedienungskräfte – Prüfverfahren

Randbedingungen entsprechen den Normforderungen

Abweichung Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüf-
bedingungen

2.3 Prüfablauf

- 1) Luftdurchlässigkeit gemäß EN 1026 : 2000-06
- 2) Schlagregendichtheit gemäß EN 1027 : 2000-06
- 3) Widerstandsfähigkeit bei Wind - Durchbiegung gemäß EN 12211 : 2000-6
- 4) Widerstandsfähigkeit bei Wind - böige Windlast gemäß EN 12211 : 2000-6
- 5) Wiederholung Luftdurchlässigkeit gemäß EN 1026 : 2000-06
- 6) Bedienkräfte gemäß prEN 12046-1 : 2003-2
- 7) Mechanische Dauerhaftigkeit gemäß EN 1191 : 2000-8
- 8) Widerstand gegen Vertikallast gemäß prEN 14608 : 2003-2
- 9) Widerstand gegen Verwinden gemäß prEN 14609 : 2003-2
- 10) Widerstandsfähigkeit bei Wind - Sicherheitsversuch gemäß EN 12211 : 2000-06
- 11) Laibungs- und Falzhindernistest nach RAL - RG 607/3



2.4 Prüfmittel

Fensterprüfstand	Gerätenummer: 22200
Wegaufnehmer	Gerätenummer: 22262 bis 22264

2.5 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	25. November 2003 bis 5. Februar 2004
Prüfer	Dirk Köberle, Thomas Hannover, Johannes Sattich

3 Einzelergebnisse

3.1 Dauerfunktionsprüfung nach EN 1191

Der Probekörper wurde einer Dauerfunktionsprüfung mit 10.000 Bedienvorgängen unterzogen (Drehen und Kippen). Die Beschläge wurden vor Beginn der Prüfungen gefettet. Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Klassifizierung nach prEN 12400

Klasse 2

3.2 Widerstandsfähigkeit gegen Vertikallast (Drehstellung)

Der Flügel wurde bei einem Öffnungswinkel von 90° für eine Dauer von 5 Minuten belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 80 kg

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Klassifizierung nach EN 13115

Klasse 4

3.3 Widerstandsfähigkeit gegen Vertikallast (Kippstellung)

Der Flügel wurde in Kippstellung für eine Dauer von 5 Minuten belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 80 kg

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Klassifizierung nach EN 13115

Klasse 4

3.4 Widerstandsfähigkeit gegen Verwinden (Drehstellung)

Der Flügel wurde bei einem Öffnungswinkel von 90° an der unteren Ecke fixiert und an der oberen Ecke 5 Minuten in horizontaler Richtung belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 35 kg

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Klassifizierung nach EN 13115

Klasse 4

3.5 Widerstandsfähigkeit gegen Verwinden (Kippstellung)

Der Flügel wurde in Kippstellung an der bandseitigen oberen Flügelecke fixiert und an der anderen oberen Flügelecke 5 Minuten in horizontaler Richtung belastet.

Gewicht an der Flügelecke: 35 kg

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Klassifizierung nach EN 13115

Klasse 4

3.6 Luftdurchlässigkeit

Fugenlänge: 5,00 m

Probekörperfläche: 2,99 m²

Tabelle 1 Messwerte bei Winddruck

Druckdifferenz in Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom									
absolut m ³ /h	*)	0,6	1,2	1,5	2,0	2,3	2,6	3,4	6,5
längenbezogen m ³ /hm	-	0,12	0,24	0,30	0,40	0,46	0,52	0,68	1,30
flächenbezogen m ³ /hm ²	-	0,20	0,40	0,50	0,67	0,77	0,87	1,14	2,17

*) Die Messwerte liegen unterhalb der Schleichmenge des Durchflusssaufnehmers von 0,5 m³/h.

Die Messgenauigkeit ist 0,1 m³/h.

Tabelle 2 Messwerte bei Windsog

Druckdifferenz in Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom									
absolut m ³ /h	0,5	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	4,0	4,8
längenbezogen m ³ /hm	0,10	0,20	0,28	0,36	0,44	0,52	0,60	0,80	0,96
flächenbezogen m ³ /hm ²	0,17	0,33	0,47	0,60	0,74	0,87	1,00	1,34	1,61

Tabelle 3 Mittelwert

Druckdifferenz in Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom									
absolut m ³ /h	0,3	0,8	1,3	1,7	2,1	2,5	2,8	3,7	5,7
längenbezogen m ³ /hm	0,05	0,16	0,26	0,33	0,42	0,49	0,56	0,74	1,13
flächenbezogen m ³ /hm ²	0,09	0,27	0,43	0,55	0,70	0,82	0,94	1,24	1,89

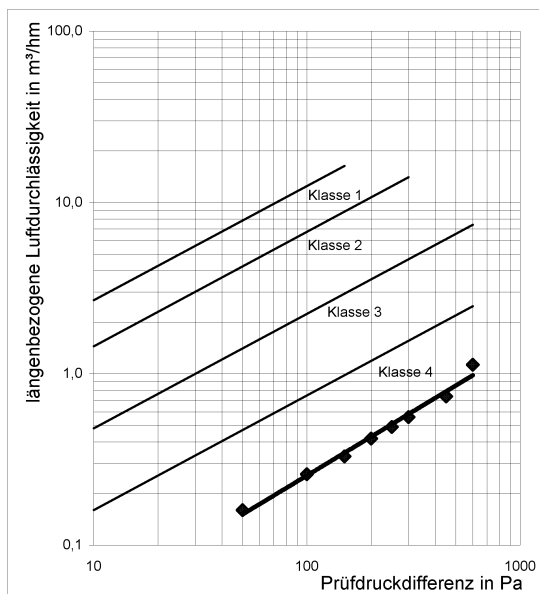


Diagramm 1 längenbezogene Luftdurchlässigkeit

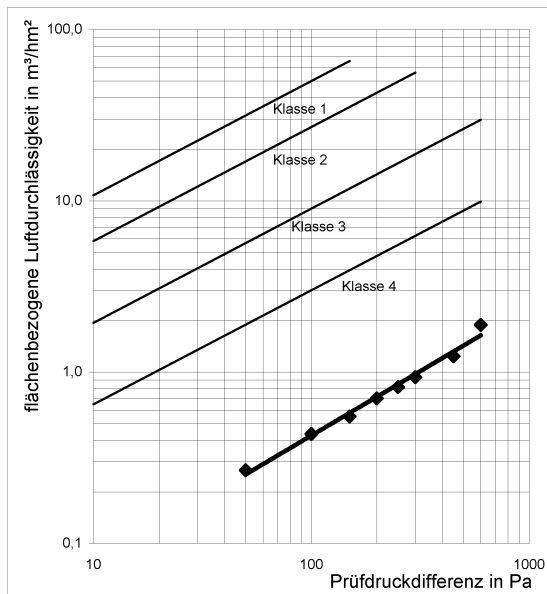


Diagramm 2 flächenbezogene Luftdurchlässigkeit

Tabelle 4 Messergebnisse

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} = 0,25 \text{ m}^3/\text{hm}$
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 0,43 \text{ m}^3/\text{hm}^2$
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 4
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Klasse 4
Gesamtklassifizierung der Luftdurchlässigkeit	Klasse 4

Zur Klassifizierung werden die Mittelwerte aus Tabelle 3 herangezogen

3.7 Schlagregendichtheit

Kein Wassereintritt bis 600 Pa

Klassifizierung der Schlagregendichtheit

Klasse 9A

3.8 Widerstandsfähigkeit bei Windlast

Messung der Durchbiegung am: Kämpfer

Tabelle 5 Maximale Durchbiegung zur Klassifizierung bei Stützweite 1100 mm

Klasse		maximal zulässige Durchbiegung in mm
A	(l/150)	7,33
B	(l/200)	5,50
C	(l/300)	3,67

Tabelle 6 Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm bei Winddruck

Klasse	1	2	3	4	5
p_1 in Pa	400	800	1200	1600	2000
M1 in mm	0,0	0,3	0,7	1,0	1,4
M2 in mm	0,5	1,3	2,2	3,2	4,1
M3 in mm	0,1	0,3	0,6	0,9	1,2
f in mm	0,5	1,0	1,6	2,3	2,8
1/	2444	1100	710	489	393

Klasse C5/B5

Legende

p_1

Prüfdruck

M1, M2, M3

frontale Lageänderung an den Messstellen M1, M2, M3

f

frontale Durchbiegung

Tabelle 7 Messergebnisse der frontalen Durchbiegung in mm bei Windsog

Klasse	1	2	3	4	5
p₁ in Pa	400	800	1200	1600	2000
M1 in mm	0,3	0,6	0,8	1,0	1,4
M2 in mm	0,8	1,5	2,3	3,1	3,9
M3 in mm	0,2	0,4	0,6	0,9	1,1
f in mm	0,6	1,0	1,6	2,2	2,7
1/	2000	11000	688	512	415

Legende

p₁ Prüfdruck

M1, M2, M3 frontale Lageänderung an den Messstellen M1, M2, M3

f frontale Durchbiegung

Klassifizierung

Durchbiegung bei Prüfdruck p ₁		Klasse C5/B5
Prüfung bei wiederholtem Druck mit p ₂ bei	± 1000 Pa	Klasse 5
Sicherheitsprüfung mit p ₃ bei	± 3000 Pa	Klasse 5
Gesamtklassifizierung*) Widerstandsfähigkeit bei Windlast		Klasse C5/B5

*) Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung jeder Einzelklasse maßgebend

3.9 Laibungs- und Falzhindernistest nach RAL-RG 607/3

Nach der Prüfung war eine Verbindung der bandseitigen Lagerstellen zum Rahmen gegeben.
Die Anforderungen wurden erfüllt.

ift Rosenheim

25. November 2003