DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFWESEN GMBH
Durch die Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium
DAP-PL-1033.00

Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH · Zellescher Weg 24 · 01217 Dresden

Schreinerei Münkel GmbH
Im Leibolzgraben 9-11
36132 Eiterfeld

Entwicklungs- und Prüflabor
Holztechnologie GmbH

Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany

Telefon +49 (0) 351/4662-0
Telefax +49 (0) 351/4662-211

E-mail eph@ihd-dresden.de
Internet www.eph-dresden.de

Dresden, 06.10.2009
be/neu

Prüfbericht
Auftrags-Nr. 269127-01

Auftraggeber:	Schreinerei Münkel GmbH Im Leibolzgraben 9-11 36132 Eiterfeld
Auftrag vom:	12.05.2009
Auftrag:	Prüfung eines einflügeligen Holzfensters auf Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast sowie mechanische Festigkeit
Auftragnehmer:	Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH)
Verantw. Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) J. Beständig

Dr.-Ing. B. Devantier
Leiter des Laboratoriums

Der Prüfbericht enthält 7 Seiten, 5 Anlagen. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des EPH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Bauteile.

1 Aufgabenstellung

Das Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH) wurde von der Firma *Schreinerei Münkel GmbH* beauftragt, ein einflügeliges Holzfenster auf Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Windwiderstandsfähigkeit sowie mechanische Festigkeit zu prüfen.

2 Angaben zu den Probekörpern

Datum / Anlieferung:	15.07.2009
Datum / Prüfungen:	16./17.07.2009
Ausführung:	Holzfenster, einflügelig, Dreh-Kipp
Anlieferungszustand:	Probekörper entspricht den Anforderungen
Schließzustand für Prüfungen:	Flügel geschlossen und über Fenstergriff verriegelt
Anzahl der Proben/ Probenentnahme:	1 Probekörper, nach Auswahl des Auftraggebers
Lagerbedingungen vor der Prüfung:	gemäß EN 1026, Abschnitt 7.1, Lagerdauer: 24 h

3 Technische Beschreibung der Probekörper

Produktbezeichnung:	„Holzfenster IV 68 – System Innovation II“	
Bauart:	Holzfenster, einflügelig, Dreh-Kipp, Eckverbindung gekontert und geschraubt, angefräste Glasleiste Ausführung siehe Anlage 5	
Rahmenmaterial:	Meranti, 3-fach lamelliert	
Profilsystem:	IV 68, Beifalz 20/30, angefräste Glasleiste Ausführung/Profilschnitte siehe Anlage 1	
Blendrahmen:	Außenmaße: Profil:	B 1100 mm x H 2100 mm 68 mm x 80 mm
Flügelrahmen:	Außenmaße: Profil:	B 1023 mm x H 2007 mm 68 mm x 78 mm
Eckverbindungsmittel:	Blendrahmen: Flügelrahmen: Hersteller: Eurotec Eckverbindung mit Hybrid-Klebstoff M 501 verklebt Hersteller: Otto Chemie	Tellerkopfschraube 8 x 120 mm, Stahl verz. Scheibenkopfschraube 6 x 120 mm, Stahl verz.

Fenstergriff:	Typ: Harmony Hersteller: Mayer & Co. Beschläge GmbH
Regenschiene:	FS 2448 mit Endkappen, Befestigung mit Klipshaltern Hersteller: Stemeseder
Beschlag:	Drehkipp-Beschlag inkl. Flügelheber, Typ: Multi Matic Hersteller: Mayer & Co. Beschläge GmbH Anzahl / Anordnung der Verriegelungsstellen: unten / oben: je 2x band- u. griffseitig: je 3x Positionierung der Verriegelungsstellen siehe Anlage 1
Verglasung:	Isolierverglasung, 3-fach, UG 0,8 W/m²K Glasaufbau 32 mm: 4 / 10 / 4 / 10 / 4 Hersteller: Gehtke Glas, Kirchheim
Verglasungsart:	Nassverglasung
Glasfalzbelüftung:	jeweils seitliche Bohrungen im Flügelrahmen (Durchmesser: 8 mm)
Dichtungssystem:	Flügelfalzdichtung L 3000 und Überschlagdichtung K 5444 umlaufend, außerhalb der Bewitterungszonen, Ecken auf Gehrung geschnitten Hersteller: Trelleborg Dipro GmbH
Oberfläche:	Dickschichtlasur, Farbe weiß Grundbeschichtung: Flutverfahren Zwischenbeschichtung: Spritzverfahren Endbeschichtung: Spritzverfahren Hersteller: Sikkens
Hersteller/Lieferant:	Schreinerei Münkel GmbH

4 Grundlagen für Durchführung der Prüfungen und Bewertung der Probekörper, Prüfeinrichtungen und Messmittel

Prüfgrundlagen, Normen, Richtlinien:

DIN EN 14351-1 (2006-07)

Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit

DIN EN 1026 (2000-09)

Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren

DIN EN 12207 (2000-06)
Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung

DIN EN 1027 (2000-09)
Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren

DIN EN 12208 (2000-06)
Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung

DIN EN 12211 (2000-12)
Fenster und Türen – Windwiderstandsfähigkeit – Prüfverfahren

DIN EN 12210 (2003-08)
Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Klassifizierung

DIN EN 13049 (2003-08)
Fenster – Belastung mit weichen, schweren Stoßkörper – Prüfverfahren / Klassifizierung

DIN EN 14609 (2004-09)
Fenster – Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung – Prüfverfahren

DIN EN 14608 (2004-09)
Fenster – Widerstandsfähigkeit gegen vertikale Belastung – Prüfverfahren

DIN EN 13115 (2001-11)
Fenster – Mechanische Eigenschaften – Klassifizierung

Technische Dokumentationen zu Probekörper
(Schreinerei Münkel GmbH)

verwendete Prüfvorrichtungen / Messmittel:

	Messmittel-Nr.:
Fensterprüfstand: TYP KS, Modell 2427/650 (K. Schulten Fenstertechnik)	FT 02
Temperatur-Feuchtemessgerät 2290-8 mit Kombifühler und barometrischem Drucksensor	FT 14

Prüfeinrichtung „Einbruchhemmung / Mechanische Festigkeit“

	Messbereich:	*Messmittel-Nr.:*
Kraftmesseinrichtung	1 kN	M 35
Messschieber	300 mm	FT 23
Stahllineal	300 mm	FT 19
Stahllineal	500 mm	FT 20
Glasdickenmessgerät		FT 35
Elektronische Stoppuhr		FT 24
Gliedermaßstab	2000 mm	

5 Prüfergebnisse

Prüfraumbedingungen: Temperatur: 26 °C, rel. Luftfeuchte: ca. 55 %, Luftdruck:1009 hPa

Pos.	Prüfmerkmal/Anforderung	Ergebnis / Befund / Messwerte
1	**Luftdurchlässigkeit**	
1.1	**Luftdurchlässigkeit vor Windlast** (längen- und flächenbezogen) Prüfung nach DIN EN 1026, Abschn. 7 Klassifizierung nach DIN EN 12207 • Klasse: 4 • Druckstöße P = ±660 Pa (3x) • Prüfdruck P_{max} = ±600 Pa	Luftdurchlässigkeit, längenbezogen: 0,16 m³/h·m (Prüfdruck: +600 Pa) Luftdurchlässigkeit, flächenbezogen: 0,43 m³/h·m² (Prüfdruck: +600 Pa) Luftdurchlässigkeit, längenbezogen: 0,12 m³/h·m (Prüfdruck: -600 Pa) Luftdurchlässigkeit, flächenbezogen: 0,32 m³/h·m² (Prüfdruck: -600 Pa) (Diagramm/Messwerte siehe Anlage 2)
1.2	**Luftdurchlässigkeit nach Windlast** (längen- und flächenbezogen) Prüfung nach DIN EN 1026, Abschn. 7 Klassifizierung nach DIN EN 12207 • Klasse: 4 • Druckstöße P = ±660 Pa (3x) • Prüfdruck P_{max} = ±600 Pa	Luftdurchlässigkeit, längenbezogen: 0,24 m³/h·m (Prüfdruck: +600 Pa) Luftdurchlässigkeit, flächenbezogen: 0,65 m³/h·m² (Prüfdruck: +600 Pa) Luftdurchlässigkeit, längenbezogen: 0,15 m³/h·m (Prüfdruck: -600 Pa) Luftdurchlässigkeit, flächenbezogen: 0,39 m³/h·m² (Prüfdruck: -600 Pa) Klassifizierung: **Klasse 4** (Messwerte siehe Anlage 2)
2	**Schlagregendichtheit** Prüfung nach DIN EN 1027, Abschn. 7 Klassifizierung nach DIN EN 12208 • Methode: A • Prüfdruck P_{max} = +1200 Pa Kein Eindringen von Wasser auf der Fensterinnenseite ohne/mit Druckbelastung während der Prüfzeit!	Kein Wassereintritt während der Prüfzeit! Klassifizierung: **Klasse E 1200** (Prüfungsablauf/Tabelle siehe Anlage 3)

Pos.	Prüfmerkmal/Anforderung	Ergebnis / Befund / Messwerte
3	**Windwiderstandsfähigkeit**	
	Prüfung nach DIN EN 12211, Abschn. 7 Klassifizierung nach DIN EN 12210 • Klasse: 4 • Prüfdruck: Druckstöße: P = ±1760 Pa (je 3x) (Vorbereitung) Durchbiegung P = ±1600 Pa wiederholter Druck / Sog: P = ±800 Pa (50 Zyklen) Sicherheitstest: P = ±2400 Pa Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen oder Verformungen!	*Messwerte-Durchbiegung:* <u>Gruppe a01/b02/c03</u> 1/1799 mm (Prüfdruck: +1600 Pa) 1/1706 mm (Prüfdruck: -1600 Pa) *Druck-Sog-Beanspruchung (Pulse):* Keine Schäden, keine Funktionsstörungen, keine bleibenden Verformungen! *Sicherheitstest:* Keine erkennbaren Schäden, keine erkennbaren Funktionsstörungen! Klassifizierung: **Klasse 4** (mit Durchbiegung-Flügelrahmen: Klasse C4) (Position der Messpunkte a01/b02/c03 zur Bestimmung der Durchbiegung siehe Anlage 1, Messwerte-Durchbiegung siehe Anlage 4)
4 4.1	**Mechanische Festigkeit** **Vertikale Belastung** Prüfung nach DIN EN 14608, Abschnitt 7 Klassifizierung nach DIN EN 13115 • Klasse: 4 • Belastung: 800 N Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen und Verformungen!	Keine Durchbiegungen an Rahmenteilen erkennbar! Keine Schäden, keine Funktionsstörungen, keine bleibenden Verformungen! $a_1 - a_0$ = 2,76 mm $a_2 - a_0$ = 1,95 mm Klassifizierung: **Klasse 4**
4.2	**Statische Verwindung** Prüfung nach DIN EN 14609, Abschnitt 7 Klassifizierung nach DIN EN 13115 • Klasse: 4 • Belastung: 350 N Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen und Verformungen!	Keine Schäden, keine Funktionsstörungen, keine bleibenden Verformungen! $a_1 - a_0$ = 123 mm $a_2 - a_0$ = 4,0 mm Klassifizierung: **Klasse 4**

Pos.	Prüfmerkmal/Anforderung	Ergebnis / Befund / Messwerte
4.3	**Weicher, schwerer Stoß** Prüfung nach DIN EN 13049, Abschnitt 6 Klassifizierung nach DIN EN13049, Abschnitt 8 Stoßkörper: „Impactor“ Masse: 50 kg Reifen-Luftdruck: 3,5 bar Klassen: 1 bis 5 Fallhöhen: 200-950 mm Keine Öffnungen gemäß Abschnitt 8 ! (Ellipsoid: 400 mm x 300 mm) Kein Ablösen eines Flügels vom Probekörper ! Kein Abtrennen von Beschlägen oder Glashalteleisten ! Kein Ablösen, kein Zertrümmern von Teilen auf gefährdende Art und Weise Kein Ablösen von Teilen, Masse: > 50 g	Prüfung gemäß Klasse 1: *Fallhöhe:* 450 mm *Aufschlagseite:* Außenseite *Aufschlagpunkt:* Füllungsecke, Ecklager – Keine Öffnungen gemäß Abschnitt 8 – Kein Ablösen des Flügels – Kein Abtrennen von Beschlägen oder Glashalteleisten – Kein Ablösen, kein Zertrümmern von Teilen auf gefährdende Art und Weise – Kein Ablösen von Teilen, Masse: > 50 g Klassifizierung: **Klasse 3**

6 Auswertung

Das Prüffenster erreicht bezüglich Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Windwiderstandsfähigkeit sowie mechanischer Festigkeit folgende Klassifizierungen:

Luftdurchlässigkeit:		Klasse 4
Schlagregendichtheit:		Klasse E1200
Windwiderstandsfähigkeit:		Klasse 4
Mechanische Festigkeit:	Vertikale Belastung:	Klasse 4
	Statische Verwindung:	Klasse 4
	Weicher schwerer Stoß:	Klasse 3

7 Rückstellung / Kennzeichnung der Prüfmuster

Der Auftraggeber / Hersteller sollte das geprüfte Baumuster nach Abschluss aller erforderlichen Prüfungen und Fertigstellung des Prüfberichtes aufbewahren.
Der Probekörper (Rückstellmuster) ist mit der Nummer des Prüfberichtes und mit dem Prüfungsdatum dauerhaft zu kennzeichnen.

Dipl.-Ing. (FH) J. Beständig
verantwortlicher Bearbeiter