



Mfpa Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich IV - Bauphysik
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Bauer

Arbeitsgruppe 4.2 - Schallschutz

Dipl.-Phys. D. Sprinz
Telefon +49 (0) 341 - 6582-115
sprinz@mfpa-leipzig.de

Dipl.-Ing. (FH) S. Böhmer
Telefon +49 (0) 341 - 6582-163
boehmer@mfpa-leipzig.de

VMPA-anerkannte Prüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-129-97-SN
Messstelle nach § 26 BImSchG für Geräusche
Akkreditiertes Prüflabor nach DAkkS

Prüfbericht Nr. PB 4.2/13-187-1

vom 13. Juni 2013
1. Ausfertigung

Gegenstand: Messung der Luftschalldämmung eines 3-flügligen Holzfensters
RF 80 nach DIN EN ISO 10140-2 im Prüfstand

Auftraggeber: RÖWERT Fenster & Tür GmbH
Heilbronner Straße 10
01189 Dresden

Auftragsdatum: 27.05.2013

Probeneingang: 11.06.2013

Prüfdatum: 11.06.2013

Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) S. Böhmer
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieses Dokument besteht aus 6 Seiten und 3 Anlagen.

Dieser Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Mfpa Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Mfpa Leipzig GmbH.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (in diesem Dokument mit * gekennzeichnet). Die Urkunde kann unter www.mfpa-leipzig.de eingesehen werden.
Nach Landesbauordnung (SAC 02) anerkannte und nach Bauproduktengesetz (NB 0800) notifizierte PÜZ-Stelle.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (Mfpa Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341 - 6582-0
Fax: +49 (0) 341 - 6582-135

1 Aufgabenstellung

Für ein 3-flügliges Holzfenster RF 80 ist die Luftschalldämmung* nach DIN EN ISO10140-2 im Auftrag des Herstellers

RÖWERT Fenster & Tür GmbH
Heilbronner Straße 10
01189 Dresden

im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH zu messen.

2 Prüfobjekt und Prüfaufbau

Bei dem Prüfobjekt handelt es sich um eine Holz-Fensterkonstruktion bestehend aus einem Fensterrahmen und drei Flügeln.

Das Fenster wurde am 11.06.2013 angeliefert und durch den Auftraggeber im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH eingebaut. Die Prüfung erfolgte am 11.06.2013.

Einbau in den Prüfstand: (s. Anlage 2)

Die Abmessungen der Prüföffnung betragen 2,25 m Höhe x 1,96 m Breite. Der Blendrahmen wurde unter bauüblichen Einbaubedingungen stumpf in die Prüföffnung gesetzt und mit 4 Dübeln pro Seite an den Flanken der massiven Prüföffnung befestigt. Die Einbaufuge wurde mit Würth Purlogig Top 1K – Pistolenschaum ausgeschäumt und sende- und empfangsseitig umlaufend mit einer dauerplastischen Fugendichtmasse (Terostat IX) abgedichtet.

Das Fenster wurde so in die Prüföffnung eingesetzt, dass das Verhältnis der Nischentiefen 2:1 betrug.

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Die in Tabelle 1 angegebenen Abmessungen und flächenbezogenen Massen der einzelnen Bauteile wurden ermittelt. Die in Tabelle 1 enthaltenen Angaben zu Materialien und Fabrikaten sind Angaben des Auftraggebers.

* nach DAkkS akkreditiertes Prüfverfahren

Tabelle 1: technische Daten des Prüfobjekts

Blendrahmen:	Fichtenholz, Außenabmessungen 1950 x 2220 x 80 mm (B x H x D), Profilquerschnitt 110 x 80 mm (B x D), Doppelfalz, Flächenbezogene Masse 7,33 kg/m ²		
Regenschiene:	Aluminium		
Flügelrahmen:	Feld-Nr. 1	Feld-Nr. 2	Feld-Nr. 3
Rahmenmaterial:	Fichtenholz	Fichtenholz	Fichtenholz
Außen- Abmessungen:	607 x 2100 x 80 mm (B x H x D)	580 x 2100 x 80 mm (B x H x D)	607 x 2100 x 80 mm (B x H x D)
Profilquerschnitt:	78 x 80 mm, Doppelfalz	90/45 x 80 mm, Doppelfalz	78 x 80 mm, Doppelfalz
Sichtbare Scheibengröße:	450 x 1920 mm (B x H)	450 x 1920 mm (B x H)	450 x 1920 mm (B x H)
Verglasung:	3-fach Isolierglas SGG Climatop Ultra N Acoustic 38/36, Aufbau: 6 mm Float/ 14 mm SZR, Ar / 4 mm Float / 14 mm SZR, Ar / 4 mm Float Gasfüllung im Scheibenzwischenraum (SZR) Argon (Herstellerangabe, Gasanalyse war vom AG nicht gewünscht), R _w = 36 dB (Herstelleranga- be), Abstandshalter: Aluminium, Glasleiste 20 mm, überfäلت		
Glasabdichtung:	Silikon transparent		
gemessene Scheibendicke:	Mitte 41,9 mm, Rand 41,9 mm	Mitte 42,0 mm, Rand 41,9 mm	Mitte 42,1 mm, Rand 42,0 mm
Funktionsfugen- dichtungen:	1 x Flügelüberschlagsdichtung SP 7603a (Deventer), im Flügelrahmen umlaufend 1 x Flügelfalzdichtung SP 7603a Deventer, im Flügelrahmen umlaufend 1 x Blendrahmendichtung S 7624 (Deventer), im Blendrahmen oben, links, rechts		
Beschläge:	Roto NT, Dreh-Kipp links	Roto NT, Dreh rechts	Roto NT, Dreh-Kipp rechts
Verriegelungen:	2 x schließseitig, 2 x bandseitig, 1 x unten, 1 x oben (je Flügel)		
Flächenbezogene Masse:	35,2 kg/m ²	37,7 kg/m ²	35,2 kg/m ²
Gesamt:	38,4 kg/m ²		

Größe des Prüfobjektes: 4,4 m²

3 Prüfstand

Der Prüfstand ist ein Prüfstand mit unterdrückter Flankenwegübertragung und entspricht den Festlegungen der DIN EN ISO 10140 – 5. Er besteht aus zwei horizontal aneinander grenzenden Prüfräumen, einem Senderraum (B T.01, $V = 58,9 \text{ m}^3$) einem Empfangsraum (B T.03, $V = 56,4 \text{ m}^3$). Die Prüfräume besitzen im Grundriss einen rechten und drei schiefe Winkel. Die Wände sind aus 24 cm Kalksandstein, Rohdichteklasse 2.0 erstellt und haben Vorsatzschalen. Die auf die Maße des Prüfobjektes angepasste Prüföffnung des Prüfstandes betrug $4,4 \text{ m}^2$ (Breite: $1,96 \text{ m}$ x Höhe: $2,25 \text{ m}$) und befindet sich in der Trennwand zwischen der Senderraum und Empfangsraum. Diese ist zur Unterdrückung der Flankenübertragung zweischalig ausgeführt, mit $2 \times 24 \text{ cm}$ Kalksandstein, Rohdichteklasse 2.0 und durchgehend 5 cm Trennfuge mit Mineralwollefüllung. Die obere Decke von Sende- und Empfangsraum besteht jeweils aus 14 cm Stahlbeton, die untere Decke jeweils aus 20 cm Stahlbeton, auf dem Fußboden des Senderraums ist ein schwimmender Estrich verlegt. Die Maximaldämmung des Prüfstandes beträgt $R_{w,\max} = 84 \text{ dB}$.

Zum Zeitpunkt der Messung herrschten in den Prüfräumen folgende Bedingungen:

Tabelle 2: Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, statischer Druck

Messgröße		Senderraum	Empfangsraum	Messunsicherheit
Lufttemperatur	θ [°C]	22	22	± 1
Relative Luftfeuchte	φ [%]	44	44	± 3
Statischer Druck	p [kPa]	100		± 3

4 Prüfverfahren

Die Durchführung der Messungen der Luftschalldämmung* erfolgte nach:

- DIN EN ISO 10140-2, Ausgabe Dezember 2010

Die Berechnung der Luftschalldämmung erfolgte nach:

- DIN EN ISO 717-1, Ausgabe November 2006

Die Ermittlung des Schalldämm-Maßes R wurde mit Breitbandrauschen für jede Mittenfrequenz von 50 – 5000 Hz über die zur Verfügung stehende Prüffläche vorgenommen.

Das Schalldämm-Maß R ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A) \text{ in dB}$$

Hierin bedeuten:

- L_1 mittlerer Schalldruckpegel im Senderaum in dB
- L_2 mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum in dB
- S Fläche des dem Sende- und Empfangsraum gemeinsamen Bauteils in m^2
- A äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum in m^2 , bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NABau- Unterausschuss 00.71.02.

5 Messgeräte

Folgende Messgeräte kamen zum Einsatz:

Tabelle 3: verwendete Messgeräte

Gerät	Typ	Hersteller
Echtzeitanalysator mit Rauschgenerator	840	Norsonic
Freifeldmikrofon	1220	Norsonic
Vorverstärker	1201	Norsonic
Kalibrator	4231	B & K
Leistungsverstärker	260	Norsonic
Mikrofon-Schwenkanlage / Fernsteuerung	252 / 253	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	229	Norsonic

* nach DAkkS akkreditiertes Prüfverfahren

Die Messgeräte werden regelmäßig geeicht, vor und nach jeder Messung wird die Messkette kalibriert. Das Prüflabor nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I (Eignungsprüfstellen) der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig teil, zuletzt im Jahr 2013. Die MFWA Leipzig ist gemäß Bescheid des DIBt in dem „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ eingetragene Prüfstelle unter der Kennziffer „SAC 02“. Die MFWA Leipzig ist ein durch die DAkKS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

6 Prüfergebnisse

In nachfolgender Tabelle 4 wird als Ergebnis der Messung das bewertete Schalldämm-Maß R_w nach DIN EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 bis 3150 Hz jeweils mit den Spektrum-Anpassungswerten angegeben.

Tabelle 4: Prüfergebnisse

Prüfbauteil	bewertetes Schalldämm- Maß Prüfwert $R_w(C; C_{tr})$ [dB]	Spektrum-Anpassungswerte [dB]						siehe Anlage
		$C_{50-3150}$	C_{500}	$C_{100-5000}$	$C_{tr,50-3150}$	$C_{tr,500}$	$C_{tr,100-5000}$	
3-flügliges Holzfenster RF 80	40 (-2; -7)	-2	-1	-1	-7	-7	-7	1

Die grafische Darstellung der R-Werte in Abhängigkeit von der Frequenz ist aus der Anlage 1 ersichtlich.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände und nicht auf die Grundgesamtheit. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 13. Juni 2013



Prof. Dr.-Ing. P. Bauer
Geschäftsbereichsleiter



Dipl.-Phys. D. Sprinz
Arbeitsgruppenleiter



Dipl.-Ing. (FH) S. Böhmer
Bearbeiter

