

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Bauteilen

### Prüfbericht

Nr. 14-001743-PR01  
(PB Z09-A01-04-de-02)



Auftraggeber **Wiegand Fensterbau**  
Feldstr. 10  
35116 Hatzfeld-Holzhausen  
Deutschland

#### Grundlagen

EN ISO 10140-1: 2010  
+A1: 2012  
EN ISO 10140-2: 2010  
EN ISO 717-1: 2013  
Prüfbericht 14-001743-PR01  
(PB Z09-A01-04-de-01) vom  
29.08.2014.

Produkt **Einfachfenster, einflügelig**

#### Darstellung

Bezeichnung **dw-plus integral**



Außenmaß (b x h) **1230 mm x 1480 mm**

Material **Holz-Aluminium**

Öffnungsart **Drehkipp**

Falzdichtungen **1 Außendichtung, 1 Spaltdichtung, 1 Mitteldichtung, 1 Innendichtung**

Füllung **Mehrscheiben-Isolierglas, 3/18/3/18/3**

Besonderheiten **-/-**

#### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Luftschalldämmung eines Bauteils.

Für Deutschland gilt

-  $R_{w,R}$  nach DIN 4109:  
( $R_w$  entspricht  $R_{w,P}$ ,  
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2$  dB)

Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$   
Spektrum-Anpassungswerte C und  $C_{tr}$



$$R_w (C; C_{tr}) = 32 (-2; -6) \text{ dB}$$

#### Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung der Schalldämmung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

ift Rosenheim  
04.09.2014

#### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

#### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten

- 1 Gegenstand
  - 2 Durchführung
  - 3 Einzelergebnisse
  - 4 Verwendungshinweise
- Messblatt (1 Seite)

*Bernd Saß*

Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Prüfstellenleiter  
Bauakustik

*Henning Mörchen*

Henning Mörchen, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
Bauakustik

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

<b>Produkt</b>	Einfachfenster, einflügelig
Produktbezeichnung	dw-plus integral
Öffnungsart	Drehkipp
Öffnungsrichtung	Zur Raumseite nach innen
Masse des Fensters	65,6 kg
Flächenbezogene Masse	34,9 kg/m <sup>2</sup>
<b>Blendrahmen (BR)</b>	
Blendrahmenaußenmaß (b x h)	1230 mm x 1480 mm
Material / Holzart	Holz-Aluminium / Kiefer
Profilquerschnitt (b x t)	95 mm x 135 mm (incl. Aluminiumschale)
Außenschale	Aluminiumschale (Art. Nr. HA BR 5.2600) aufgeklipst, ABS-Vorsatzschale (Art. Nr. KP 00067 seitlich und oben, Art. Nr. KP 00067 WA unten) gleitend über Drehhalter (Art. Nr. DH 4-8) auf Holzrahmen befestigt und mit Spaltdichtung (Art. Nr. HA 3041) zum Holzrahmen hin abgedichtet, Füllstück aus Styrol-Hartschaum (Art. Nr. 3035 CS), Details s. Zeichnung in Bild 3
<b>Flügelrahmen (FR)</b>	
Flügelaußenmaß (b x h)	1172 mm x 1422 mm
Material / Art	Holz / Kiefer
Profilquerschnitt (b x t)	70 mm x 113 mm (incl. Glashalteleiste)
<b>Falzausbildung</b>	
Falzentwässerung	nach unten, 4 Schlitze 49 mm x 5 mm um 17 mm versetzt im ABS-Rahmen (BR)
Falzdichtung	1 Außendichtung, 1 Spaltdichtung, 1 Mitteldichtung, 1 Innendichtung
Außen (Typ / Material / Lage)	Anschlagdichtung mit Lippenprofil / EPDM / BR
Hersteller, Bezeichnung	Fa. Gutmann , Art. Nr. HA 3067 N
Spalt (Typ / Material / Lage)	Dichtprofil / EPDM / BR
Hersteller, Bezeichnung	Fa. Gutmann, Art. Nr. HA 3041
Mittig (Typ / Material / Lage)	Rahmendichtung mit Hohlkammerprofil / Silikon / BR
Hersteller, Bezeichnung	Fa. SIPO , Art. Nr. XP 3670 A
Innen (Typ / Material / Lage)	Überschlagdichtung mit Vollprofil / PE-PP-PU-Kombination / FR
Hersteller, Bezeichnung	Schlegel, Art. Nr. QL 3054
<b>Füllung</b>	Mehrscheiben-Isolierglas (MIG)
Typ, Hersteller	PLANITHERM Ultra N 3 mm/ 18 / PLANILUX 3 mm / 18 / PLANITHERM Ultra N 3 mm, CLIMATOP ULTRA N LIGHT Ar, (Typ 1), Saint Gobain



Sichtbare Größe (b x h)	1032 mm x 1282 mm
Gesamtdicke am Rand	45,0 mm
Gesamtdicke in Scheibenmitte	45,5 mm
Aufbau	3/18/3/18/3
Gasfüllung im SZR	Lt. Herstellerangabe
Gasart	Argon
Füllgrad	90%
<b>Einbau der Füllung</b>	Von außen mit Glashalteprofil
Abdichtungssystem	Innen und außen mit Dichtprofilen, mittig mit Dichtstoff zwischen FR und MIG
Innen: Typ / Material / Hersteller	Dichtprofil (Art. Nr. HA 3065) / EPDM / Gutman
Mitte: Typ / Material / Hersteller	Spritzbarer Dichtstoff Ködiglaze P / PU / Kömmerling
Außen: Typ / Material / Hersteller	Dichtprofil (Art. Nr. HA 3068) / EPDM / Gutman
Dampfdruckausgleich	2 Bohrungen Ø 8 mm jeweils unten und oben im GFK-Rahmen, 2 Aussparungen im Konterprofil Ø 8 mm jeweils unten und oben im FR
Glashalteprofil	Glashalteprofil aus GFK aufgeschraubt auf FR
Typ, Hersteller	Glashalteprofil (Art. Nr. GHP 20.31), Gutmann
<b>Beschläge</b>	
Typ, Hersteller	Drehkippschlag, MACO
Bänder/Lager	1 Scherenlager, 1 Ecklager
Verriegelungen	Je 2 oben und unten, je 3 bandseitig und schließseitig
Schließkraft	Betätigungsmoment ≤ 10 Nm

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

## 1.2 Einbau in den Prüfstand

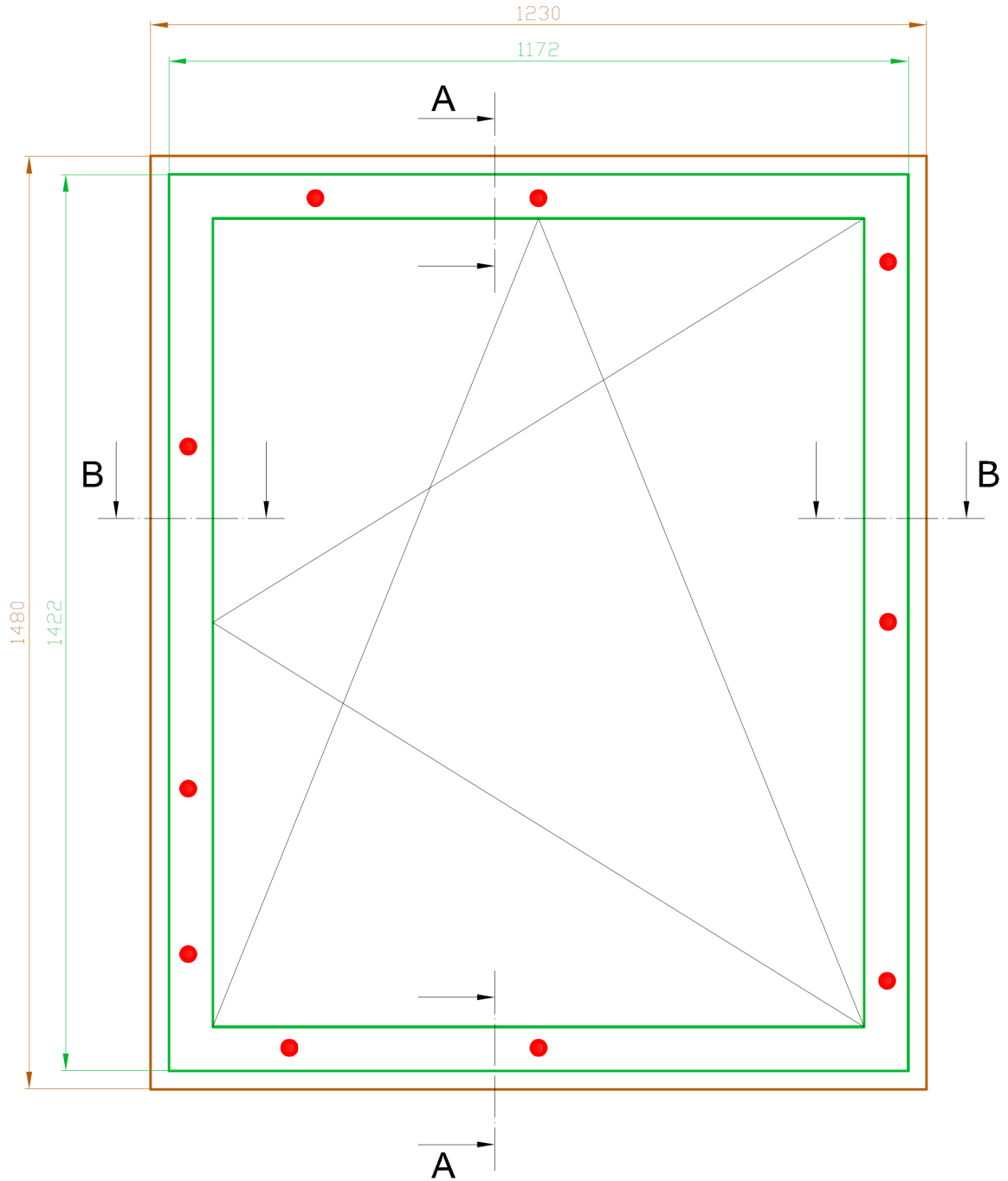
Prüfstand	Fensterprüfstand „Z“ ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5: 2010; der Prüfstand hat einen Einsatzrahmen mit einer durchgehenden Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist.
Einbau des Probekörpers	Einbau des Probekörpers durch das <b>ift</b> Labor Bauakustik und Mitarbeiter des Auftraggebers.
Einbaubedingungen	Einsetzen in die Prüföffnung und Ausstopfen der Anschlussfugen mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mit plastischem Dichtstoff.
Einbaulage	Im Verhältnis 1/3 zu 2/3 in der Prüföffnung.
Öffnungsrichtung	Zum Empfangsraum.
Vorbereitung	Das Fenster wurde mehrmals geöffnet u. geschlossen.

### 1.3 Probekörperdarstellung

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



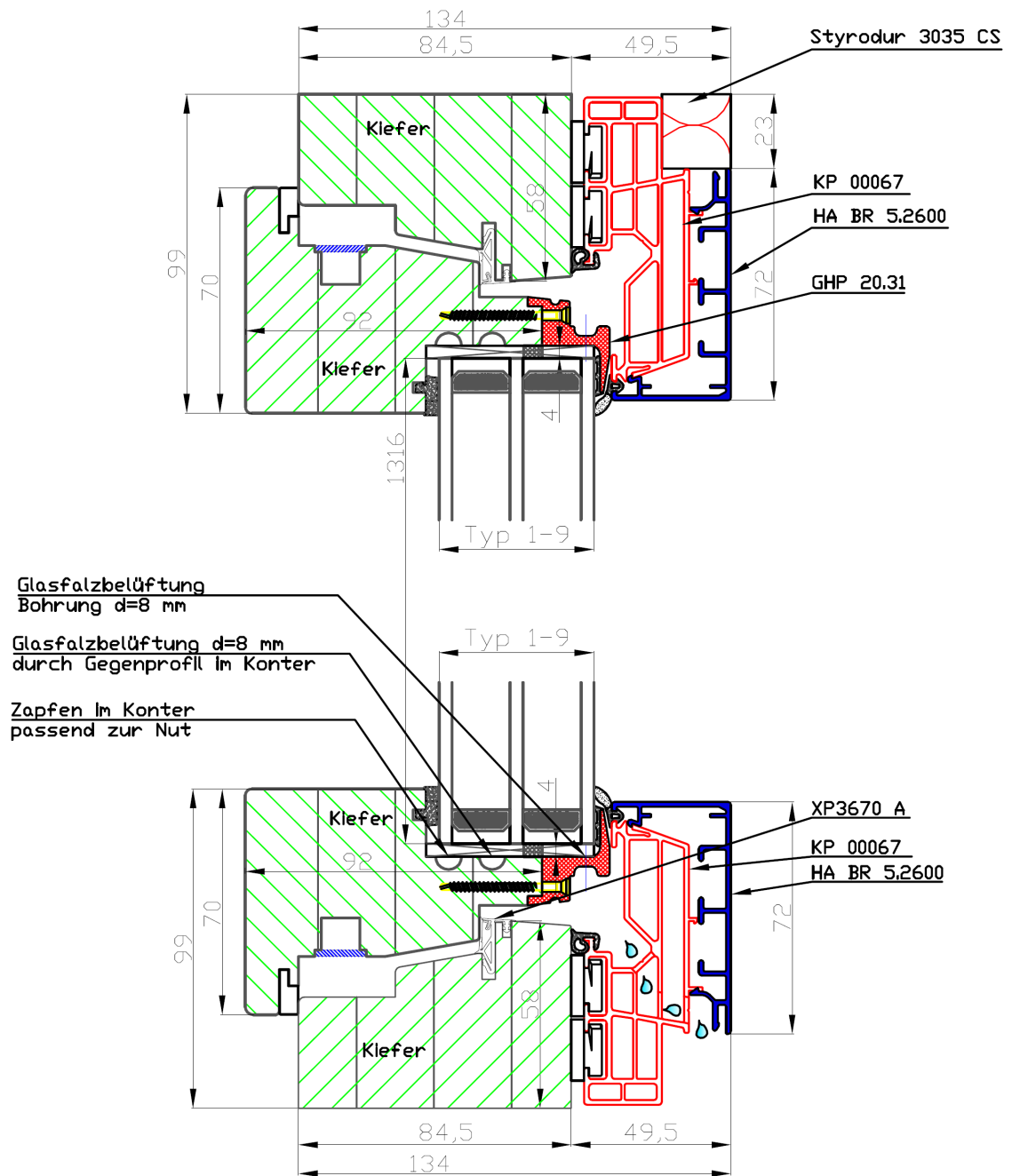
**Bild 1** Fotos des eingebauten Elementes, erstellt vom ift Labor Bauakustik



● Verriegelung

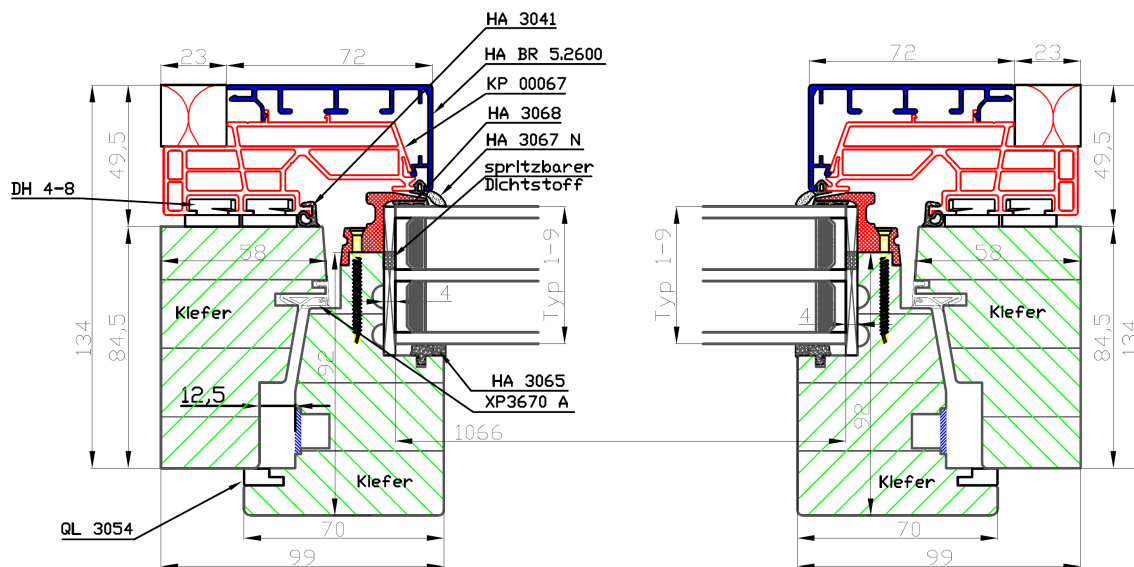
Bild 2 Ansichtszeichnung

# Schnitt A-A



**Bild 3** Vertikalschnitt, geprüft wurde mit 3/18/3/18/3 Verglasung (Typ 1)

# Schnitt B-B



**Bild 4** Horizontalschnitt, geprüft wurde mit 3/18/3/18/3 Verglasung (Typ 1)

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber
Anzahl	1
Hersteller	Wiegand Fensterbau, Hatzfeld-Holzhausen
Herstellwerk	Hatzfeld-Holzhausen
Hersteldatum /	26.06.2014
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	Standard-Fertigung
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Graf, Markus
Anlieferung am ift	05. August 2014 durch den Auftraggeber per Spedition
ift-Registriernummer	37574-00 Blendrahmen 37574-07 Flügelrahmen



## 2.2 Verfahren

### Grundlagen

- EN ISO 10140-1: 2010 + A1: 2012 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1: 2010+Amd. 1: 2012)
- EN ISO 10140-2: 2010 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation (ISO 10140-2: 2010)
- EN ISO 717-1: 2013 Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Entspricht den nationalen Fassungen:

- DIN EN ISO 10140-1: 2012-05, DIN EN ISO 10140-2: 2010-12 und  
 DIN EN ISO 717-1: 2013-06

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entspricht den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NA 005-55-75-AA (UA 1 zu DIN 4109).

Randbedingungen	Entsprechen den Normforderungen.
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.
Prüfrauschen	Rosa Rauschen
Messfilter	Terzbandfilter
Messgrenzen	
Tiefe Frequenzen	Der Empfangsraum unterschreitet die empfohlenen Abmessungen für Prüfungen im Frequenzbereich von 50 Hz bis 80 Hz nach EN ISO 10140-4:2010 Anhang A (informativ). Es wurde ein bewegter Lautsprecher verwendet.
Hintergrundgeräuschpegel	Der Hintergrundgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel $L_2$ gemäß EN ISO 10140-4:2010 Abschnitt 4.3 rechnerisch korrigiert.
Maximalschalldämmung	Die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung war um mindestens 15 dB höher als das gemessene Schalldämm-Maß des Prüfgegenstandes. Eine rechnerische Korrektur wurde nicht vorgenommen.
Messung der Nachhallzeit	Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautsprecher- und 3 Mikrofonpositionen (insgesamt 12 Messungen).
Messgleichung A	$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$
Messung der Schallpegeldifferenz	Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone.





$$\text{Messgleichung} \quad R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ dB}$$

## LEGENDE

A	Äquivalente Absorptionsfläche in m <sup>2</sup>
L <sub>1</sub>	Schallpegel Senderraum in dB
L <sub>2</sub>	Schallpegel Empfangsraum in dB
R	Schalldämm-Maß in dB
T	Nachhallzeiten in s
V	Volumen des Empfangsraumes in m <sup>3</sup>
S	Prüffläche des Probekörpers in m <sup>2</sup>

### 2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 121	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Eigenbau	-
Verstärker	Typ E120	Fa. FG Elektronik
Mikrofon-Schwenkanlage	Eigenbau / Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

Das ift Labor Bauakustik nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im April 2013. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 31423, wurde am 03. Juli 2013 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum	13. August 2014
Prüfingenieur	Bernd Saß, Henning Mörchen

### 3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes des untersuchten Fensters sind in ein Diagramm des beigefügten Messblattes in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet und in einer Tabelle wiedergegeben.

Daraus errechnen sich nach EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  und die Spektrum-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{tr}$  zu:

$$R_w (C; C_{tr}) = 32 (-2; -6) \text{ dB}$$

Nach EN ISO 717-1 ergeben sich folgende weitere Spektrum-Anpassungswerte

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$	$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$	$C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$
$C_{tr,50-3150} = -7 \text{ dB}$	$C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}$	$C_{tr,50-5000} = -7 \text{ dB}$

### 4 Verwendungshinweise

#### 4.1 Rechenwert

Grundlage

DIN 4109: 1989-11 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

Für den Nachweis der Schalldämmung nach DIN 4109: 1989-11 (Eignungsprüfung I) entspricht das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  dem Prüfwert  $R_{w,P}$ . Unter Berücksichtigung des Vorhaltemaßes von 2 dB ergibt sich der Rechenwert  $R_{w,R}$ .

$$R_{w,R} = 30 \text{ dB}$$

#### 4.2 Prüfnormen

Die Normenreihe EN ISO 10140:2010 ersetzt die bis zu diesem Zeitpunkt gültigen Teile der Normenreihe EN ISO 140, die Laborprüfungen beschreiben. Die Prüfverfahren sind nach beiden Normenreihen identisch.

ift Rosenheim  
Labor Bauakustik  
04.09.2014

# Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand



Auftraggeber: Wiegand Fensterbau, 35116 Hatzfeld-Holzhausen (Deutschland)

Produktbezeichnung dw-plus integral

## Aufbau des Probekörpers

Einfachfenster, einflügelig

Außenabmessung 1230 mm x 1480 mm

Material Holz-Aluminium

Öffnungsart Drehkipp

Falzdichtung 1 Außendichtung, 1 Spaltdichtung, 1 Mitteldichtung, 1 Innendichtung

Verriegelungen Je 2 oben und unten, je 3 bandseitig und schließseitig

Füllung Mehrscheiben-Isolierglas

Scheibenaufbau 3/18/3/18/3

Gasfüllung im SZR Argon

Prüfdatum 13. August 2014

Prüffläche S 1,25 m x 1,50 m = 1,88 m<sup>2</sup>

Prüfstand Nach EN ISO 10140-5

Trennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume V<sub>S</sub> = 104 m<sup>3</sup>  
V<sub>E</sub> = 67,5 m<sup>3</sup>

Maximales Schalldämm-Maß

R<sub>w,max</sub> = 62 dB (bezogen auf die Prüffläche)

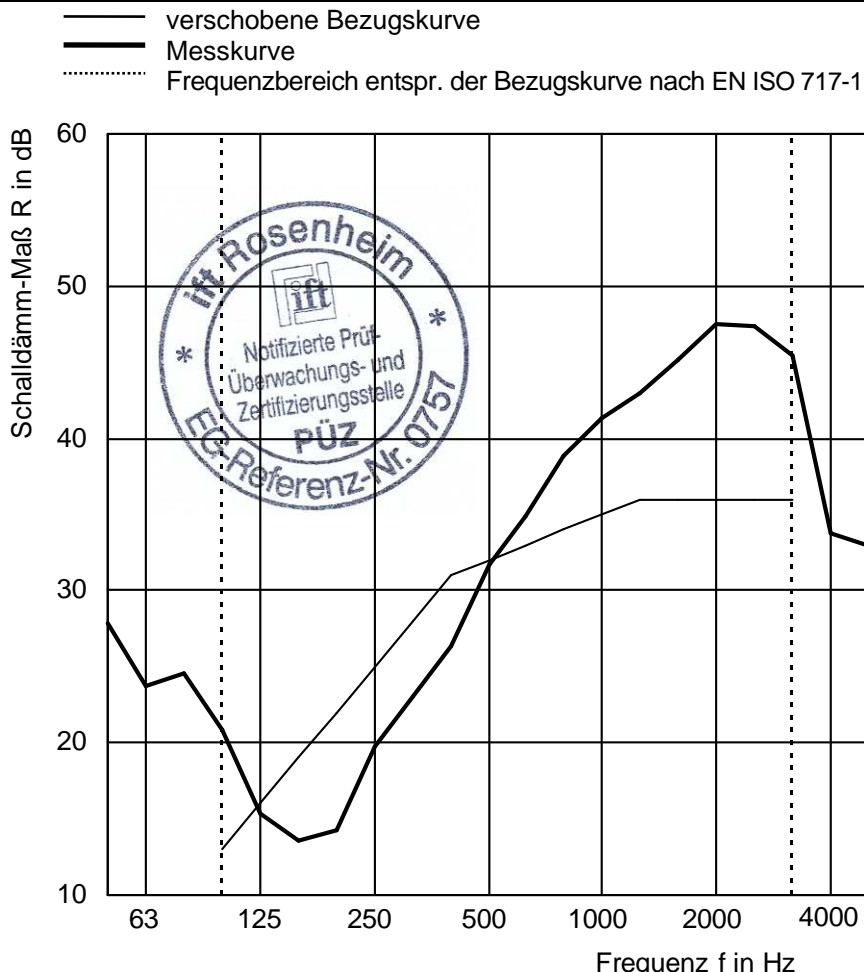
Einbaubedingungen

Fenster stumpf in die Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen vollständig mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.

Klima in den Prüfräumen 22 °C / 61 % RF

Statischer Luftdruck 951 hPa

f in Hz	R in dB
50	27,8
63	23,8
80	24,5
100	20,8
125	15,4
160	13,6
200	14,2
250	19,7
315	23,1
400	26,4
500	31,7
630	34,9
800	38,8
1000	41,3
1250	43,0
1600	45,1
2000	47,5
2500	47,4
3150	45,4
4000	33,8
5000	32,9



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = **32 (-2; -6) dB**

C<sub>50-3150</sub> = -2 dB; C<sub>100-5000</sub> = -1 dB; C<sub>50-5000</sub> = -1 dB

C<sub>tr,50-3150</sub> = -7 dB; C<sub>tr,100-5000</sub> = -6 dB; C<sub>tr,50-5000</sub> = -7 dB

Prüfbericht Nr.: 14-001743-PR01 (PB Z09-A01-04-de-02)

Seite 11 von 11, Messprotokoll Nr. Z09

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

4. September 2014

*Bernd S./S*

Dipl. Ing. (FH) Bernd Saß  
 Stv. Prüfstellenleiter