

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht

Nr. 17-000972-PR01
(PB Z02-H07-04-de-01)

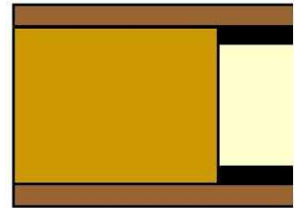


Auftraggeber Frinorm AG
Wärmedämmelemente
Föhrenweg 9
9496 Balzers
Liechtenstein

Grundlagen

EN ISO 10140-1: 2016
EN ISO 10140-2: 2010
EN ISO 717-1: 2013

Darstellung



Produkt	Lüfterflügelpaneel
Bezeichnung	Lüftungsflügel Typ SB Schall 2 (A1705779)
Außenmaß (b x h)	480 mm x 1480 mm
Dicke	70 mm
Decklage	Sperrholz (Birke)
Einlage	PUR-Hartschaum, Schwerfolie
Flächenbezogene Masse	32,5 kg/m ²
Besonderheiten	-/-

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Luftschalldämmung eines Bauteils.

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.

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 8 Seiten

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

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



$$R_w (C; C_{tr}) = 36 (-3; -4) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
24.04.2017

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
Bauakustik

Florian Brechleiter, MSc, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Bauakustik

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Lüfterflügelpaneel
Produktbezeichnung	Lüftungsflügel Typ SB Schall 2 (A1705779)
Masse des Fensters	23,1 kg
Flächenbezogene Masse	32,5 kg/m ²
Paneel	
Außenabmessungen (b x h)	480 mm × 1480 mm
Dicke	70 mm
Decklage (Art, Dicke)	Grundierfolie
Deckplatte (Art, Dicke, Hersteller)	Sperrholz (Birke) AW100, 6,5 mm, Keine Angabe
Einlage (Art, Dicken)	Schwerfolie, 5mm PUR-Hartschaum 32 kg/m ³ , 47 mm Schwerfolie, 5mm
Randverbund	
Typ	Einleimer, umlaufend
Material	Massivholz, Fichte
Profilquerschnitt (b x t)	80 mm × 57 mm

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+A1:2014; der Prüfstand hat einen Einsatzrahmen mit einer durchgehenden Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist. Der Prüfstand wurde mit hochschalldämmenden Elementen auf die Abmessung des Prüfkörpers hin angepasst.
Einbau des Probekörpers	Einbau des Probekörpers durch das ift Labor Bauakustik.
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	keine
Vorbereitung	keine besondere Vorbereitung.

Prüfbericht 17-000972-PR01 (PB Z02-H07-04-de-01) vom 24.04.2017
Auftraggeber Frinorm AG
Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)

1.3 Probekörperdarstellung

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

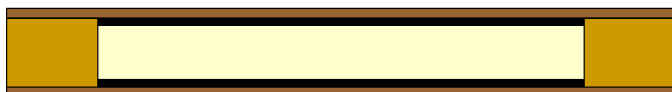


Bild 1 Fotos des eingebauten Elementes, erstellt vom ift Labor Bauakustik

Konstruktionszeichnung

Lüftungsflügel Typ SB Schall 2

A1705779



Aufbau:

- Länge 1480 mm
- Breite 480 mm
- Stärke 70 mm
- Deckplatte 1 Birkensperrholz AW100 mit Grundierfolie 6.5 mm
- Schall 1 Schalldämmfolie 5 mm
- Dämmung PUR-Hartschaum 32 kg/m³, Stärke 47 mm
- Schall 2 Schalldämmfolie 5 mm
- Deckplatte 2 Birkensperrholz AW100 mit Grundierfolie 6.5 mm
- Einleimer Fichtenholz umlaufend 80 mm

Bild 2 Senkrechter Querschnitt

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber
Anzahl	1
Hersteller	Frinorm AG Wärmedämmelemente
Herstellwerk	Föhrenweg 9, 9496 Balzers (Liechtenstein)
Herstelldatum /	12. April 2017
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	-
Verantwortlicher Bearbeiter	Fr. Heidegger-Frick
Anlieferung am ift	18. April 2017 durch den Auftraggeber per Spedition
ift-Registriernummer	43412/02

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10140-1: 2016	Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1: 2016); German version EN ISO 10140-1:2016
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: 2016-12, 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.
Messgleichung	$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ dB}$

LEGENDE

A	Äquivalente Absorptionsfläche in m^2
L_1	Schallpegel Senderraum in dB
L_2	Schallpegel Empfangsraum in dB
R	Schalldämm-Maß in dB
T	Nachhallzeiten in s
V	Volumen des Empfangsraumes in m^3
S	Prüffläche des Probekörpers in m^2

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 2016. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 31423, wurde am 22. Juni 2015 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 19. April 2017
Prüfingenieur Florian Brechleiter

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes des untersuchten Paneels 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 36 (-3; -4) \text{ dB}$$

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

$C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$	$C_{100-5000} = -2 \text{ dB}$	$C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$
$C_{tr,50-3150} = -4 \text{ dB}$	$C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$	$C_{tr,50-5000} = -4 \text{ dB}$

4 Verwendungshinweise

4.1 Messunsicherheit, Einzahlangabe in $1/_{10}$ dB

Grundlagen

EN ISO 12999-1: 2014 Acoustics; Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics, part 1: sound insulation (ISO 12999-1: 2014)

Das auf Basis der EN ISO 717-1: 2013-06 ermittelte bewertete Schalldämm-Maß (in $1/_{10}$ dB Angabe mit Messunsicherheit) beträgt:

$$R_w = 36,6 \text{ dB} \pm 1,2 \text{ dB}$$

Bei der angegebenen Messunsicherheit handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandmessungen (Standardunsicherheit σ_R für die Messsituation A: Charakterisierung eines Bauteils durch Prüfstandmessungen nach EN ISO 12999-1: 2014, Tabelle 3 $\sigma_R = 1,2$ dB).

Zur Produktdeklaration sind der ganzzahlige Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes und die Spektrum-Anpassungswerte nach Kapitel 3 heranzuziehen,

$$R_w (C;C_{tr}) = 36 (-3;-4) \text{ dB}$$

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: Frinorm AG

Wärmedämmelemente, 9496 Balzers, Liechtenstein

Produktbezeichnung Lüftungsflügel Typ SB Schall 2 (A1705779)



Aufbau des Probekörpers

Lüfterflügelpaneel
 Außenabmessung 480 mm × 1480 mm
 Dicke 70 mm
 Decklage Sperrholz (Birke)
 Einlage Schwerfolie, PUR-Hartschaum
 Randverbund Einleimer, umlaufend
 Masse 23,1 kg
 Flächenbez. Masse 32,5 kg/m²

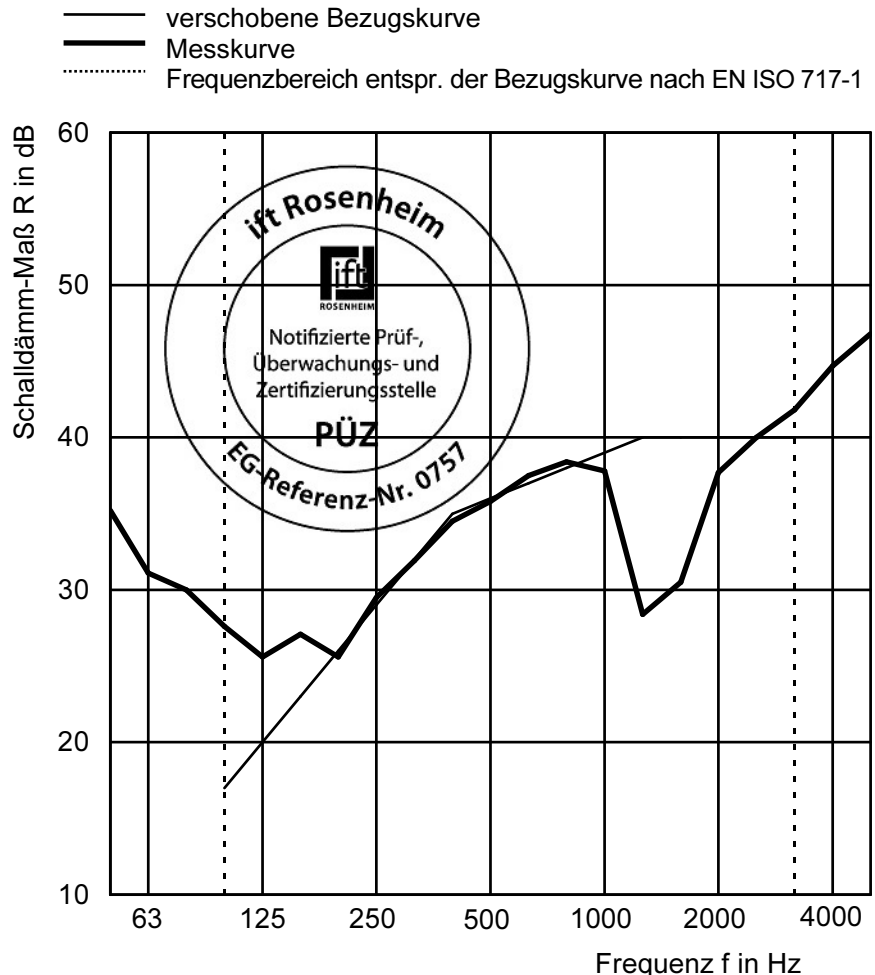
Prüfdatum 19. April 2017
 Prüffläche S 0,5 m × 1,50 m = 0,75 m²
 Prüfstand Nach EN ISO 10140-5
 Trennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen
 Prüfschall Rosa Rauschen
 Volumina der Prüfräume V_S = 104 m³
 V_E = 67,5 m³

Maximales Schalldämm-Maß
 R_{w,max} = 58 dB (bezogen auf die Prüffläche)

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

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 35 % RF
 Statischer Luftdruck 969 hPa

f in Hz	R in dB
50	35,2
63	31,1
80	30,0
100	27,6
125	25,6
160	27,1
200	25,6
250	29,5
315	31,9
400	34,5
500	35,8
630	37,5
800	38,4
1000	37,8
1250	28,4
1600	30,5
2000	37,7
2500	40,0
3150	41,8
4000	44,7
5000	46,8



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

R_w (C; C_{tr}) = **36 (-3;-4) dB** C₅₀₋₃₁₅₀ = -3 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -2 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = -2 dB
 C_{tr,50-3150} = -4 dB; C_{tr,100-5000} = -4 dB; C_{tr,50-5000} = -4 dB

Prüfbericht Nr.: 17-000972-PR01 (PB Z02-H07-04-de-01)

Seite 8 von 8, Messprotokoll Nr. Z02

ift Rosenheim
 Labor Bauakustik
 24. April 2017

F. Brechleiter
 Dipl. Ing. (FH) Florian Brechleiter
 Prüflingenieur