

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht

Nr. 18-000138-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	Sandwichelement	
Bezeichnung	Kunststoff HST-Rahmenverbreiterung Schallschutz	
Außenmaß (b x h)	1230 mm x 1480 mm	
Dicke	179 mm	
Aufbau	4 mm	Hart-PVC-Platte,
	171 mm	Glaswolle 70 kg/m ³
	4 mm	Hart-PVC-Platte
Randverbund	Sperrholz-Einleimer 31/170	
Flächenbezogene Masse	34,2 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.

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



$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-4; -8) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
29.01.2018

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

Camille Châteauevieux-Hellwig, MSc
Prüfingenieur
Bauakustik

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 8 Seiten

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

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z02-H07-04-de-01) vom 29.01.2018
Auftraggeber Frinorm AG
Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Sandwichelement	
Produktbezeichnung	Kunststoff HST-Rahmenverbreiterung Schallschutz	
Masse des Paneels	62,2 kg	
Flächenbezogene Masse	34,2 kg/m ²	
Paneel		
Außenabmessungen (b x h)	1230 mm × 1480 mm	
Dicke	179 mm	
Aufbau (Art, Dicke, Hersteller)	4 mm	Hart-PVC-Platte,
	171 mm	Glaswolle 70 kg/m ³
	4 mm	Hart-PVC-Platte
Verbund	Hart-PVC-Platten auf 4 Sperrholz-Riegeln (Profil 31/170, Länge ca. 1420 mm, Abstand ca. 200 mm) verklebt, Glaswolle eingeschoben	
Randverbund		
Typ	Sperrholz-Einleimer, umlaufend	
Material	Sperrholz	
Profilquerschnitt (b x t)	170 mm × 31 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.
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.

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



Bild 2 Aufbau Probekörper

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 /	18. Januar 2018
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	HST-Rahmenverbreiterung
Verantwortlicher Bearbeiter	Fr. Myriam Heidegger-Frick
Anlieferung am ift	23. Januar 2018 per Spedition
ift-Registriernummer	45148/02

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 Differenz von Schalldämmung und Maximaldämmung der Prüfanordnung ist zum Teil kleiner als 15 dB. Eine rechnerische Korrektur wurde nach EN ISO 10140-2:2010 Anhang A durchgeführt. In die Messkurve im Anhang ist die Maximalschalldämmung eingezeichnet.
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 Senderaum 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

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z02-H07-04-de-01) vom 29.01.2018
Auftraggeber Frinorm AG
Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)

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. Mai 2017 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 24. Januar 2018
Prüfingenieur Camille Châteauevieux-Hellwig

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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-4;-8) \text{ dB}$$

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

$$\begin{array}{lll} C_{50-3150} = -4 \text{ dB} & C_{100-5000} = -3 \text{ dB} & C_{50-5000} = -3 \text{ dB} \\ C_{tr,50-3150} = -9 \text{ dB} & C_{tr,100-5000} = -8 \text{ dB} & C_{tr,50-5000} = -9 \text{ dB} \end{array}$$

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:

$$R_w = 41,5 \text{ dB} \pm 1,2 \text{ dB}$$

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,

$$R_w (C;C_{tr}) = 41 (-4;-8) \text{ dB}$$

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: Frinorm AG

Wärmedämmelemente, 9496 Balzers, Liechtenstein

Produktbezeichnung Kunststoff HST-Rahmenverbreiterung Schallschutz



Aufbau des Probekörpers

Sandwichelement

Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm

Dicke 179 mm

Aufbau:

4 mm Hart-PVC-Platte,

171 mm Glaswolle 70 kg/m³

4 mm Hart-PVC-Platte

Randverbund Sperrholz-Einleimer, umlaufend

Masse 62,2 kg

Flächenbez. Masse 34,2 kg/m²

Prüfdatum 24. Januar 2018

Prüffläche S 1,25 m × 1,50 m = 1,88 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} = 63 dB (bezogen auf die Prüffläche)

Einbaubedingungen

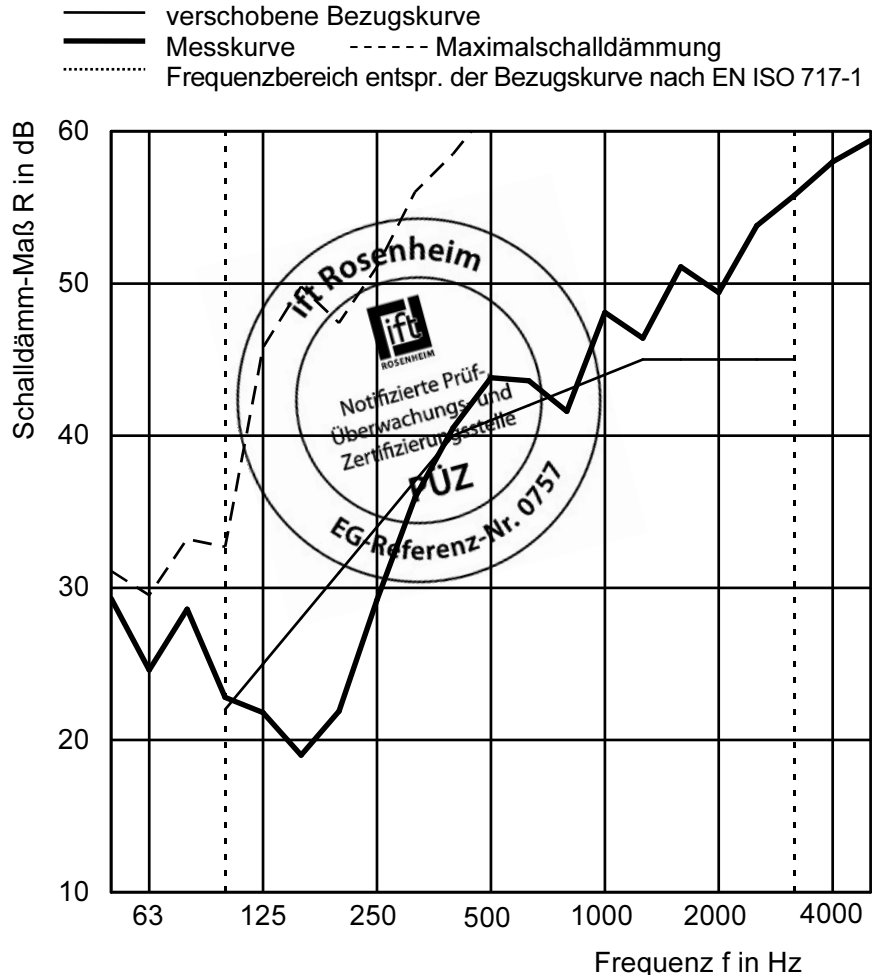
Panel stumpf in die Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen vollständig mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.

Klima in den Prüfräumen 21 °C / 33 % RF

Statischer Luftdruck 970 hPa

f in Hz	R in dB
50	(≥29,3)
63	24,6
80	(≥28,6)
100	22,8
125	21,8
160	19,0
200	21,9
250	29,2
315	35,9
400	40,5
500	43,8
630	43,6
800	41,6
1000	48,1
1250	46,4
1600	51,1
2000	49,4
2500	53,8
3150	55,8
4000	58,0
5000	59,4

(≥ = Mindestwert)



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

R_w (C; C_{tr}) = 41 (-4;-8) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = -4 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -3 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = -3 dB

C_{tr,50-3150} = -9 dB; C_{tr,100-5000} = -8 dB; C_{tr,50-5000} = -9 dB

Prüfbericht Nr.: 18-000138-PR01 (PB Z02-H07-04-de-01)

Seite 8 von 8, Messprotokoll Nr. Z02

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

29. Januar 2018

M.Sc. Camille Châteauevieux-Hellwig
Prüfingenieur