Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht

Nr. 18-000138-PR01 (PB Z01-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

Kunststoff HST-Rahmenverbreiterung Standard

Außenmaß (b x h) 1230 mm × 1480 mm

Dicke 179 mm

4 mm Hart-PVC-Platte, 171 mm EPS Polystyrol 15 kg/m³ Hart-PVC-Platte 4 mm

Aufbau

Randverbund

Sperrholz-Einleimer 31/170

Flächenbezogene

27,6 kg/m² Masse

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 Probekör-

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

Es gilt das ift-Merkblatt "Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen"

Veröffentlichungshinweise

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 8 Seiten

- Gegenstand
- Durchführung
- Einzelergebnisse
- Verwendungshinweise Messblatt (1 Seite)

Bewertetes Schalldämm-Maß R_w Spektrum-Anpassungswerte C und Ctr



 $R_{\rm w}$ (C; $C_{\rm tr}$) = 29 (-1;-3) dB

ift Rosenheim 29.01.2018

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys. Prüfstellenleiter

Bauakustik

Camille Châteauvieux-Hellwig, MSc

Prüfingenieur Bauakustik

Nachweis Blatt 2 von 8

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z01-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 Standard

Masse des Paneels 50,3 kg Flächenbezogene Masse 27,6 kg/m²

Paneel

Außenabmessungen (b x h) 1230 mm × 1480 mm

Dicke 179 mm

Aufbau (Art, Dicke, Hersteller) 4 mm Hart-PVC-Platte,

171 mm EPS Polystyrol 15 kg/m³

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,

EPS 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 Anschlussfu-

gen mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mit plasti-

schem Dichtstoff.

Einbaulage Im Verhältnis 1/3 zu 2/3 in der Prüföffnung.

Öffnungsrichtung keine

Vorbereitung keine besondere Vorbereitung.

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z01-H07-04-de-01) vom 29.01.2018

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



Bild 2 Aufbau Probekörper

Nachweis Blatt 4 von 8

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z01-H07-04-de-01) vom 29.01.2018

Auftraggeber Frinorm AG

Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)



2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl

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 45148/01

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 in-

sulation (ISO 10140-2: 2010)

EN ISO 717-1: 2013 Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of build-

ing 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 Prüf-

bedingungen.

Prüfrauschen Rosa Rauschen Messfilter Terzbandfilter

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z01-H07-04-de-01) vom 29.01.2018

Auftraggeber Frinorm AG

Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)



Messgrenzen

Tiefe Frequenzen Der Empfangsraum unterschreitet die empfohlenen Abmessun-

gen 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 L2 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 Maximalschall-

dämmung eingezeichnet.

Messung der Nachhallzeit Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautspre-

cher- 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 be-

wegte Mikrofone.

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

LEGENDE

A Äquivalente Absorptionsfläche in m²

- L₁ Schallpegel Senderaum in dB
- L₂ Schallpegel Empfangsraum in dB
- R Schalldämm-Maß in dB
- T Nachhallzeiten in s
- V Volumen des Empfangsraumes in m³
- S Prüffläche des Probekörpers in m²

Nachweis Blatt 6 von 8

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z01-H07-04-de-01) vom 29.01.2018

Auftraggeber Frinorm AG

Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)



2.3 Prüfmittel

Gerät	Тур	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 Châteauvieux-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}) = 29 (-1;-3) dB

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

$C_{50-3150}$	=	-1 dB	$C_{100-5000} =$	0 dB	$C_{50-5000} =$	0 dB
C _{tr,50-3150}	=	-3 dB	$C_{tr,100-5000} =$	-3 dB	$C_{tr,50-5000} = -$	3 dB

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 18-000138-PR01 (PB Z01-H07-04-de-01) vom 29.01.2018

Auftraggeber Frinorm AG

Wärmedämmelemente; 9496 Balzers (Liechtenstein)



4 Verwendungshinweise

4.1 Messunsicherheit, Einzahlangabe in ¹/₁₀ dB

Grundlagen

EN ISO 12999-1: 2014 Acoustics; Determination and application of measurement un-

certainties 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:

$$R_w = 29.7 \text{ dB} \pm 1.2 \text{ dB}$$

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 σ_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}) = 29 (-1;-3) dB

ift Rosenheim Labor Bauakustik 29.01.2018

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: Frinorm AG

Wärmedämmelemente, 9496 Balzers, Liechtenstein

Produktbezeichnung Kunststoff HST-Rahmenverbreiterung Standard



Aufbau des Probekörpers

Sandwichelement

Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm

Dicke 179 mm

Aufbau:

4 mm Hart-PVC-Platte.

171 mm EPS Polystyrol 15 kg/m³

4 mm Hart-PVC-Platte

Randverbund Sperrholz-Einleimer, umlaufend

Masse 50,3 kg Flächenbez. Masse 27,6 kg/m²

rt-PVC-Platte R_{w,max} = 63 dB (bezogen auf die Prüffläche) Einbaubedingungen

Paneel stumpf in die Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen vollständig mit Schaum-

24. Januar 2018

Rosa Rauschen

 $1,25 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 1,88 \text{ m}^2$

Beton-Doppelwand. Einsatzrahmen

 $V_S = 104 \text{ m}^3$ $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Nach EN ISO 10140-5

stoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem

Dichtstoff gedichtet.

Volumina der Prüfräume

Maximales Schalldämm-Maß

Klima in den Prüfräumen 21 °C / 33 % RF

Statischer Luftdruck 970 hPa

verschobene Bezugskurve

Prüfdatum

Prüfstand

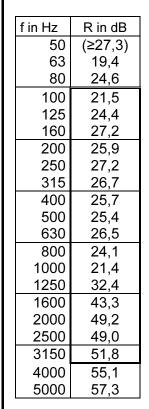
Trennwand

Prüfschall

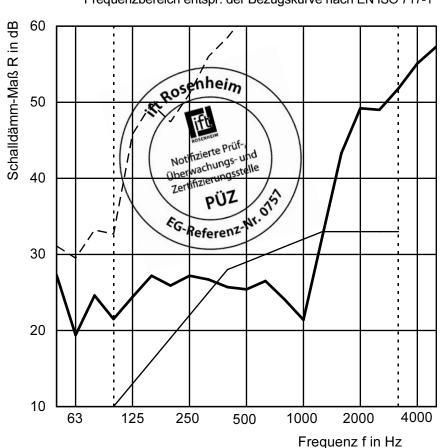
Prüffläche S

Messkurve ----- Maximalschalldämmung

Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1







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

 R_w (C; C_{tr}) = 29 (-1;-3) dB $C_{50-3150}$ = -1 dB; $C_{100-5000}$ = 0 dB; $C_{50-5000}$ = 0 dB $C_{tr,50-3150}$ = -3 dB; $C_{tr,100-5000}$ = -3 dB; $C_{tr,50-5000}$ = -3 dB

Prüfbericht Nr.: 18-000138-PR01 (PB Z01-H07-04-de-01)

Seite 8 von 8, Messprotokoll Nr. 201

ift Rosenheim Labor Bauakustik 29. Januar 2018

M.Sc. Camille Châteauvieux-Hellwig

Prüfingenieur