

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht

Nr. 15-001589-PR01

(PB 3-H01-04-de-01)



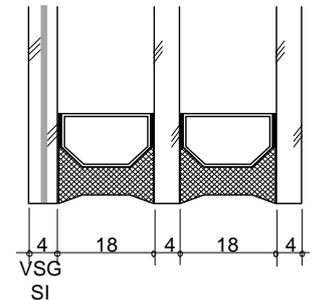
Auftraggeber **SAINT-GOBAIN POLSKA Sp.Z.o.o.**
ODDZIAL GLASSOLUTIONS
ul. Kolejowa 1
32-312 Jaroszwiec
Polen

Grundlagen

EN ISO 10140-1: 2010
+A1: 2012 + A2:2014
EN ISO 10140-2: 2010
EN ISO 717-1: 2013

| | |
|------------------|--|
| Produkt | Mehrscheiben-Isolierglas |
| Bezeichnung | SGG Climatop Family Silence |
| Außenmaß (b x h) | 1230 mm x 1480 mm |
| Aufbau | 4 VSG SI / 18 / 4 Float / 18 / 4 Float |
| Gasfüllung | Argon |
| Flächengewicht | 31,3 kg/m ² |
| Besonderheiten | -/- |

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Luftschalldämmung eines Bauteils.

Für Deutschland gilt

R_w entspricht $R_{w,F}$ für DIN 4109
Beiblatt 1 Tabelle 40

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



$$R_w (C; C_{tr}) = 36 (-1; -5) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
10.07.2015

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

Andreas Preuss, Dipl.-Ing. (FH)
Laborleitung
Bauakustik

Gültigkeit

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

Die Prüfung einer Leistungseigenschaft berechtigt 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 7 Seiten

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

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung (Alle Abmessung in mm)

| | |
|---|--|
| Bauteil | Mehrscheiben-Isolierglas |
| Produktbezeichnung | SGG Climatop Family Silence |
| Außenmaß (b x h) | 1230 mm x 1480 mm |
| Sichtbare Größe (b x h) | 1200 mm x 1450 mm |
| Gesamtdicke | |
| am Rand | 47,8 mm |
| in Scheibenmitte | 47,1 mm |
| Flächenbezogene Masse kg/m ² | 31,3 kg/m ² |
| Aufbau | 4 VSG SI / 18 / 4 Float / 18 / 4 Float |
| Aufbau der Verbundscheibe | 2 mm Float / 0,38 mm Akustikfolie / 2 mm Float |
| Typ / Hersteller der Verbundschicht | Keine Angaben durch Auftraggeber |
| Scheibentemperatur in °C | 23°C |
| Abstandhalter | Swisspacer Advance |
| Material | Glasfaser-Verbundwerkstoff |
| Hersteller | Vetrotech Saint-Gobain (International) AG |
| Abdichtung des Randverbundes | Zweistufig, Gesamtbreite 10 mm |
| außen Typ | Polysulfid (PS) |
| Hersteller | Keine Angaben durch Auftraggeber |
| innen Typ | Polyisobutylene (PIB) |
| Hersteller | Keine Angaben durch Auftraggeber |
| Randüberdeckung | Randüberdeckung 4 mm |
| Gasfüllung im SZR | Lt Analyse im ift |
| Gasart | Argon |
| Füllgrad in % | SZR 1: 96 %, SZR 2: 94 % |

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 ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5: 2010+A1:2014; der Prüfstand hat eine 5 cm breite, durchgehende Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist. |
| Einbau des Probekörpers | Einbau des Probekörpers durch das ift Labor Bauakustik. |
| Einbaubedingungen | Die Scheibe wird im Abstand von 5 mm von einem Rahmen aus Holz mit dem Querschnitt 25 mm x 25 mm gehalten. Der Abstand zum Prüfstand und zu den Leisten ist vollständig mit plastischem Dichtstoff Typ Perennator 2001 S grau abgedichtet. |
| Einbaulage | Gemäß EN ISO 10140-1:2010+A1:2012+A2:2014 Anhang D |
| Vorbereitung | Zur Klimatisierung Lagerung der Verglasung 1 Tag vor der Prüfung im Prüfstand. |

2 Durchführung

2.1 Probennahme

| | |
|--|--|
| Probekörperauswahl | Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber |
| Anzahl | 1 |
| Hersteller | SAINT-GOBAIN POLSKA Sp.Z.o.o. ODDZIAL GLASSOLUTIONS ul. Szklanych Domow 1 42-530 Dabrowa Gornicza (Polen) |
| Herstellwerk | ul. Kolejowa 1 32-312 Jaroszwiec (Polen) |
| Herstelldatum / Zeitpunkt der Probennahme | 15.06.2015 |
| Produktionslinie | Keine Angaben durch Auftraggeber |
| Verantwortlicher Bearbeiter | Maciej Manko |
| Anlieferung am ift | 19.06.2015 durch den Auftraggeber per Spediteur |
| ift -Registriernummer | 39482/03 |

2.2 Verfahren

Grundlagen

- EN ISO 10140-1: 2010 + A1: 2012 + A2: 2014 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1: 2010+Amd. 1: 2012+Amd. 2: 2014)
- 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: 2014-09, 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 Das Empfangsraumvolumen erfüllt die Anforderung an die Mindestgröße 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
$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ in dB}$$

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 Empfangsraums in m ³ |
| S | Prüffläche des Probekörpers in m ² |

2.3 Prüfmittel

| Gerät | Typ | Hersteller |
|--------------------------|-------------------|-------------------------|
| Integrierende Messanlage | Typ Nortronic 840 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofon-Vorverstärker | Typ 1201 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofonkapseln | Typ 1220 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Kalibrator | Typ 1251 | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Lautsprecher Dodekaeder | Typ 229, 96 Ohm | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Verstärker | Typ 235, 100 W | Fa. Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofon-Schwenkanlage | 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. 24842, wurde am 23. Januar 2015 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

2.4 Prüfdurchführung

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Datum | 01. Juli 2015 |
| Prüfingenieur | Dipl.-Ing. (FH) Stefan Bacher |

Prüfbericht 15-001589-PR01 (PB 3-H01-04-de-01) vom 10.07.2015
Auftraggeber SAINT-GOBAIN POLSKA Sp.Z.o.o.
ODDZIAL GLASSOLUTIONS, 32-312 Jaroszwiec (Polen)

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes der untersuchten Mehrscheiben-Isolierglaseinheit 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 36 (-1; -5) \text{ dB}$$

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

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| $C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$ | $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$ | $C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$ |
| $C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$ | $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$ | $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$ |

4 Verwendungshinweise

4.1 Prüfwert

Grundlagen

DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
DIN 4109 Bb1/A1:2003-09 Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren Änderung A1

Für den Nachweis der Schalldämmung nach DIN 4109, Beiblatt 1 : A1:2003-09, Tabelle 40 entspricht das bewertete Schalldämm-Maß R_w dem Prüfwert $R_{w,P, GLAS}$.

$$R_{w,P, GLAS} = 36 \text{ dB}$$

4.2 Verbundscheiben

Bei Verbundscheiben besteht eine Abhängigkeit der Schalldämmung von der Umgebungstemperatur. Bei tieferen Temperaturen als der Prüftemperatur kann eine Minderung des Schalldämm-Maßes auftreten.

4.3 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.

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand



Auftraggeber: **SAINT-GOBAIN POLSKA Sp.Z.o.o.**

ODDZIAL GLASSOLUTIONS, 32-312 Jaroszwiec (Polen)

Produktbezeichnung SGG Climatop Family Silence

Aufbau des Probekörpers

Mehrscheiben-Isolierglas

Außenabmessung 1230 mm x 1480 mm

Scheibenaufbau 4 VSG SI / 18 / 4 Float / 18 / 4 Float

Füllung im SZR Argon

Flächengewicht 31,3 kg/m²

Scheibentemperatur 23°C

Prüfdatum 01. Juli 2015

Prüffläche S 1,25 m x 1,50 m = 1,88 m²

Prüfstand Nach EN ISO 10140-5

Trennwand Beton-Doppelwand

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume V_S = 109,9 m³
V_E = 101,3 m³

Maximales Schalldämm-Maß

R_{w,max} = 62 dB (bezogen auf die Prüffläche)

Einbaubedingungen

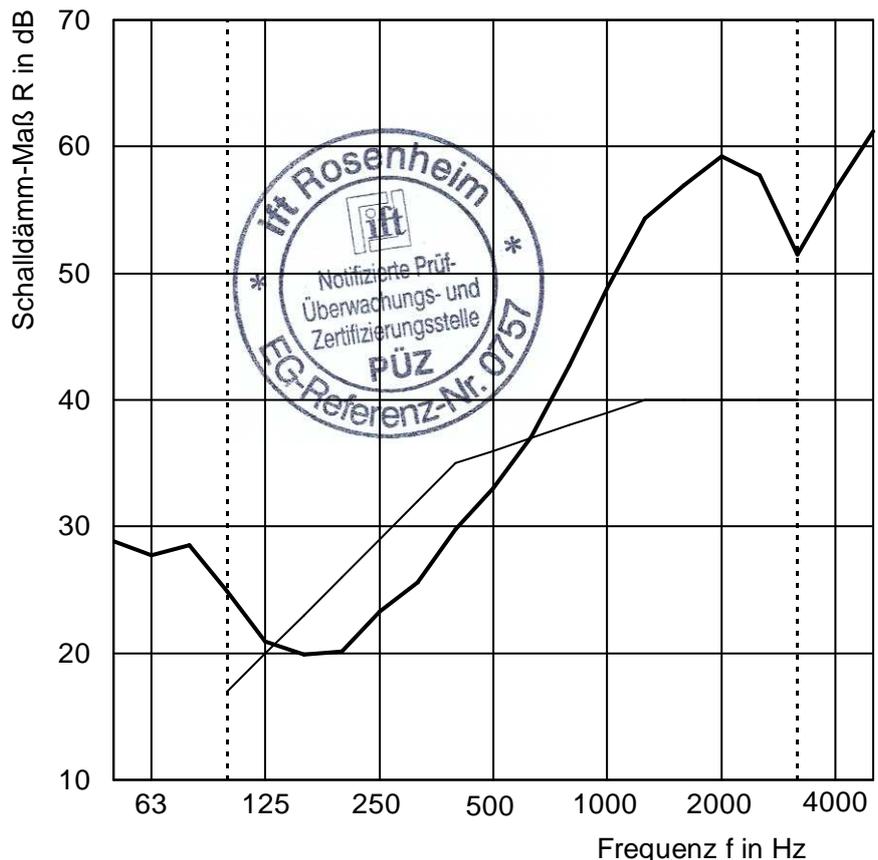
Glas in die Prüföffnung eingesetzt und beidseitig durch Glashalteleisten (25 mm x 25 mm) gehalten; beidseitig Glasrand mit plastischem Dichtstoff abgedichtet.

Klima in den Prüfräumen 23 °C / 50 % RF

Statischer Luftdruck 967 hPa

| f in Hz | R in dB |
|---------|---------|
| 50 | 28,8 |
| 63 | 27,7 |
| 80 | 28,5 |
| 100 | 24,9 |
| 125 | 20,9 |
| 160 | 19,9 |
| 200 | 20,1 |
| 250 | 23,3 |
| 315 | 25,6 |
| 400 | 29,8 |
| 500 | 33,0 |
| 630 | 37,1 |
| 800 | 42,7 |
| 1000 | 48,8 |
| 1250 | 54,3 |
| 1600 | 56,9 |
| 2000 | 59,2 |
| 2500 | 57,7 |
| 3150 | 51,5 |
| 4000 | 56,6 |
| 5000 | 61,2 |

— verschobene Bezugskurve
 — Messkurve
 Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1



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

R_w (C; C_{tr}) = 36 (-1; -5) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = -1 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = 0 dB

C_{tr,50-3150} = -6 dB; C_{tr,100-5000} = -5 dB; C_{tr,50-5000} = -6 dB

Prüfbericht Nr.: 15-001589-PR01 (PB 3-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 3

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

10. Juli 2015

A. Preuss

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Preuss

Laborleitung Bauakustik