

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht
Nr. 14-003256-PR02
(PB 15-H01-04-de-01)



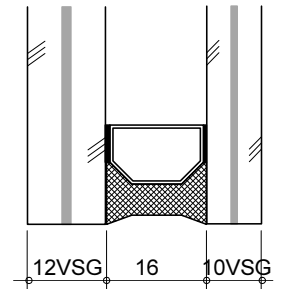
Auftraggeber **SAINT GOBAIN**
Deutsche Glas GmbH
Viktoriaallee 3-5
52066 Aachen
Deutschland

Grundlagen

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

| | |
|------------------|--------------------------|
| Produkt | Mehrscheiben-Isolierglas |
| Bezeichnung | Climaplust XN Acoustic |
| Außenmaß (b x h) | 1230 mm x 1480 mm |
| Aufbau | 12 VSG/16/10 VSG |
| Gasfüllung | Argon |
| Flächengewicht | 55,8 kg/m ² |
| Besonderheiten | -/- |

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Luftschalldämmung eines Bauteils.

Für Deutschland gilt

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

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



$$R_w (C; C_{tr}) = 42 (-2; -4) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
12.03.2015

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

Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
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 | Climaplust XN Acoustic |
| Außenmaß (b x h) | 1230 mm x 1480 mm |
| Sichtbare Größe (b x h) | 1200 mm x 1450 mm |
| Gesamtdicke | |
| am Rand | 39,3 mm |
| in Scheibenmitte | 39,0 mm |
| Flächenbezogene Masse kg/m ² | 55,8 kg/m ² |
| Aufbau | 12 VSG/16/10 VSG |
| Aufbau der Verbundscheibe | 12 VSG: VSG 66.2 Stadip 10 VSG: VSG 55.2 XN-3 |
| Typ / Hersteller der Verbundschicht | Solutia |
| Scheibentemperatur in °C | 20°C |
| Abstandhalter | |
| Material | Swissspacer schwarz |
| Hersteller | Swissspacer |
| Abdichtung des Randverbundes | Zweistufig, Gesamtbreite 10-11 mm |
| außen Typ | PU Polyurethan |
| Hersteller | IGK 130 |
| innen Typ | PIB Butyl |
| Hersteller | IGK 511 |
| Randüberdeckung | Randüberdeckung 2 mm |
| Gasfüllung im SZR | Lt Analyse im ift |
| Gasart | Argon |
| Füllgrad in % | 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 | Isolierglascenter GmbH Standort Bamberg Am Börstig 5 96052 Bamberg |
| Herstellwerk | Saint-Gobain Glassolution Isolierglas-Center GmbH, Bamberg |
| Herstelldatum / | 12.1.2014, |
| Zeitpunkt der Probennahme | Kennzeichnung der Probe: 535300-2 |
| Verantwortlicher Bearbeiter | Herr Thomas Weller |
| Anlieferung am ift | 14. Januar 2015 durch den Auftraggeber per Spedition |
| ift -Registriernummer | 38520/4 |

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

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 wurde am 25. März 2013 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 19. Januar 2015
Prüfingenieur Bernd Saß

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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 42 (-2; -4) \text{ dB}$$

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

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$ | $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$ | $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$ |
| $C_{tr,50-3150} = -5 \text{ dB}$ | $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$ | $C_{tr,50-5000} = -5 \text{ dB}$ |

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 $R_{w,P, GLAS}$.

$$R_{w,P, GLAS} = 42 \text{ dB}$$

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**
Deutsche Glas GmbH, 52066 Aachen Deutschland)

Produktbezeichnung Climaplus XN Acoustic

Aufbau des Probekörpers

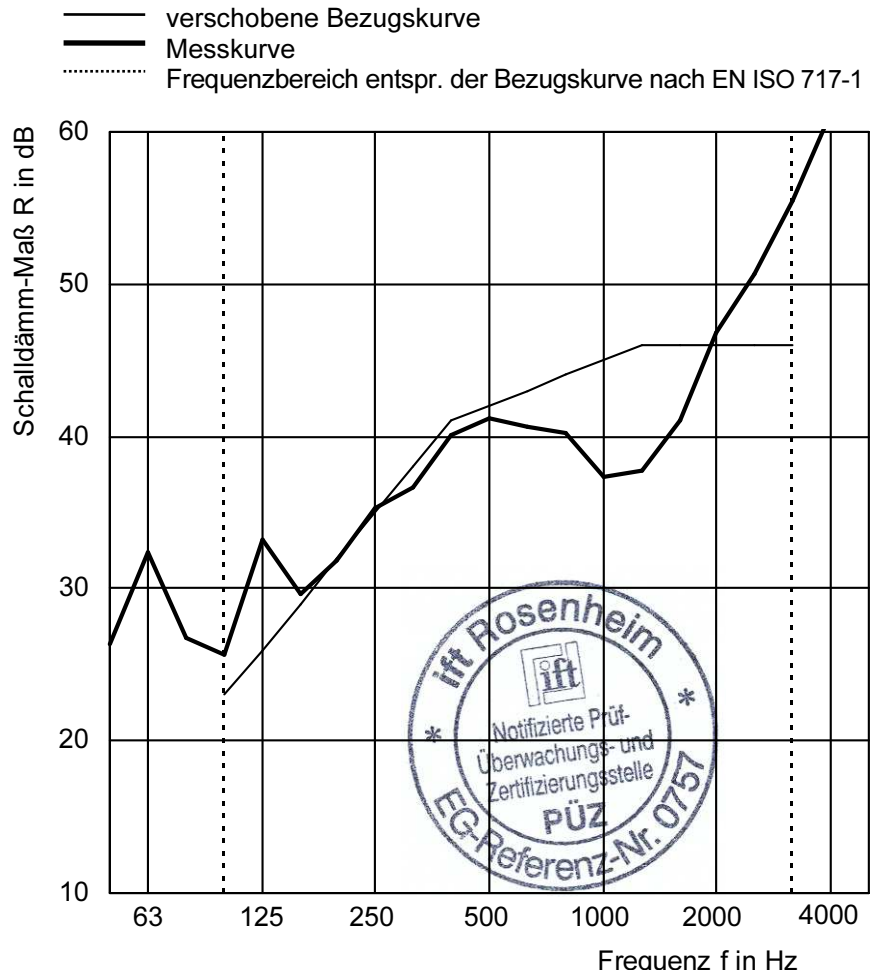
Mehrscheiben-Isolierglas
 Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm
 Scheibenaufbau 12 VSG/16/10 VSG
 Füllung im SZR Argon
 Flächengewicht 55,8 kg/m²
 Scheibentemperatur 20°C

Prüfdatum 19. Januar 2015
 Prüffläche S 1,25 m × 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 Prüfoffnung eingesetzt und beidseitig durch Glashalteleisten (25 mm × 25 mm) gehalten; beidseitig Glasrand mit plastischem Dichtstoff abgedichtet.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 40 % RF
 Statischer Luftdruck 958 hPa

| f in Hz | R in dB |
|---------|---------|
| 50 | 26,4 |
| 63 | 32,4 |
| 80 | 26,8 |
| 100 | 25,6 |
| 125 | 33,2 |
| 160 | 29,7 |
| 200 | 31,9 |
| 250 | 35,3 |
| 315 | 36,7 |
| 400 | 40,1 |
| 500 | 41,2 |
| 630 | 40,6 |
| 800 | 40,2 |
| 1000 | 37,4 |
| 1250 | 37,7 |
| 1600 | 41,1 |
| 2000 | 46,8 |
| 2500 | 50,6 |
| 3150 | 55,5 |
| 4000 | 61,3 |
| 5000 | 65,5 |



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

R_w (C; C_{tr}) = 42 (-2;-4) dB
 C₅₀₋₃₁₅₀ = -2 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = -1 dB
 C_{tr,50-3150} = -5 dB; C_{tr,100-5000} = -4 dB; C_{tr,50-5000} = -5 dB

Prüfbericht Nr.: 14-003256-PR02 (PB 15-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 15

ift Rosenheim
 Labor Bauakustik
 12. März 2015

Bernd S. S.
 Dipl. Ing. (FH) Bernd Saß
 Prüflingenieur