

# Nachweis Luftschalldämmung von Bauteilen

## Prüfbericht

Nr. 14-003256-PR01  
(PB 11-H01-04-de-01)



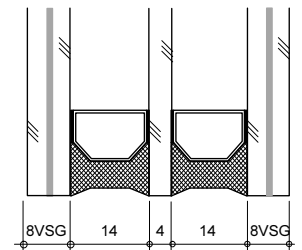
Auftraggeber **SAINT GOBAIN Deutsche Glas GmbH**  
Viktoriaallee 3-5  
52066 Aachen  
Deutschland

### Grundlagen

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

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| Produkt          | Mehrscheiben-Isolierglas |
| Bezeichnung      | Climatop XN Acoustic     |
| Außenmaß (b x h) | 1230 mm x 1480 mm        |
| Aufbau           | 8 VSG/14/4/14/8 VSG      |
| Gasfüllung       | Argon                    |
| Flächengewicht   | 49,6 kg/m <sup>2</sup>   |
| 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  $C_{tr}$



$$R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2; -5) \text{ dB}$$

ift Rosenheim  
10.12.2014

Bernd Saß

Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Prüfstellenleiter  
Bauakustik

Markus Pütz

Markus Pütz, 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)

|   |  |
|---|--|
| <b>Bauteil</b>                          | Mehrscheiben-Isolierglas   |
| Produktbezeichnung                      | Climatop XN Acoustic   |
| Außenmaß (b x h)                        | 1230 mm × 1480 mm  |
| Sichtbare Größe (b x h)                 | 1200 mm × 1450 mm  |
| Gesamtdicke                             |  |
| am Rand                                 | 48 mm  |
| in Scheibenmitte                        | 48,5 mm  |
| Flächenbezogene Masse kg/m <sup>2</sup> | 49,6 kg/m <sup>2</sup>   |
| Aufbau                                  | 8 VSG/14/4/14/8 VSG  |
| Aufbau der Verbundscheibe               | 4 Float - 0,38 PVB-Folie – 4 Float<br>4 Float - 0,76 PVB-Folie – 4 Float |
| Typ / Hersteller der Verbundschicht     | Standard PVB / Eastmen   |
| Scheibentemperatur in °C                | 22°C   |
| Abstandhalter                           |  |
| Material                                | Kunststoff-Verbundmaterial   |
| Typ / Hersteller                        | Swisspacer 1110214226 / Swisspacer Vetrotech Saint-Gobain                |
| Abdichtung des Randverbundes            | Zweistufig, Gesamtbreite 10,0 mm – 10,5 mm                               |
| außen (Material / Typ)                  | Polyurethan / Typ 130  |
| Charge / Hersteller                     | Komponente A: 14807402872/4, B: 24839380315 / IGK                        |
| innen (Material / Typ)                  | Butyl / Typ 511  |
| Charge / Hersteller                     | 54991045 / IGK   |
| Randüberdeckung                         | Randüberdeckung 2,0 mm - 3,0 mm  |
| Gasfüllung im SZR                       | Lt Analyse im <b>ift</b>   |
| Gasart                                  | Argon  |
| Füllgrad in %                           | 99% / 99%  |

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               | ift- Fensterprüfstand ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5 : 2010; mit einer durchgehenden Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist. |
| Einbau des Probekörpers | Einbau des Probekörpers durch das <b>ift</b> 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 Ab-   |



|              |   |
|--------------|---|
|              | stand 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 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 Glassolution Isolierglas-Center GmbH, Bamberg |
| Herstellwerk                | Saint-Gobain Glassolution Isolierglas-Center GmbH, Bamberg |
| Herstelldatum               | November 2014  |
| Verantwortlicher Bearbeiter | Herr Thomas Weller   |
| Anlieferung am ift          | 19.11.14 durch den Auftraggeber per Spedition              |
| ift-Registriernummer        | 38231/ 08  |

### 2.2 Verfahren

#### Grundlagen

- EN ISO 10140-1:2010 + A1 : 2012 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1:2010+Amd.1:2012)
- 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 10140-1:2012-05, 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.<br>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  $\text{m}^2$
- $L_1$  Schallpegel Senderaum in dB
- $L_2$  Schallpegel Empfangsraum in dB
- R Schalldämm-Maß in dB
- T Nachhallzeiten in s
- V Volumen des Empfangsraums in  $\text{m}^3$
- S Prüffläche des Probekörpers in  $\text{m}^2$

**2.3 Prüfmittel**

| Gerät                    | Typ                | Hersteller          |
|--------------------------|--------------------|---------------------|
| Integrierende Messanlage | Type Nortronic 840 | Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofon-Vorverstärker   | Type 1201          | Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofonkapseln          | Type 1220          | Norsonic-Tippkemper |
| Kalibrator               | Type 1251          | Norsonic-Tippkemper |
| Lautsprecher Dodekaeder  | Type 229, 96 Ohm   | Norsonic-Tippkemper |
| Verstärker               | Type 235, 100 W    | Norsonic-Tippkemper |
| Mikrofon-Schwenkanlage   | Type 231-N-360     | 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 Schallpegelmessgerät, Serien Nr. 17848, wurde am 19. Januar 2012 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2014. Der verwendete Schallpegelmessgerät wurde am 25. März 2013 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

## 2.4 Prüfdurchführung

Datum 27. November 2014  
Prüfingenieur Markus Pütz

## 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 39 (-2; -5) \text{ dB}$$

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

|                                  |                                   |                                  |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$    | $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$    | $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$    |
| $C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$ | $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$ | $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$ |

## 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  $R_{w,P, GLAS}$ .

$$R_{w,P, GLAS} = 39 \text{ dB}$$



## 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.

**ift** Rosenheim  
Labor Bauakustik  
10.12.2014

# Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand



Auftraggeber: **SAINT GOBAIN Deutsche Glas GmbH**,  
52066 Aachen (Deutschland)

Produktbezeichnung Climatop XN Acoustic

## Aufbau des Probekörpers

Mehrscheiben-Isolierglas  
 Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm  
 Scheibenaufbau 8 VSG/14/4/14/8 VSG  
 Füllung im SZR Argon  
 Flächengewicht 49,6 kg/m<sup>2</sup>  
 Scheibentemperatur 22°C

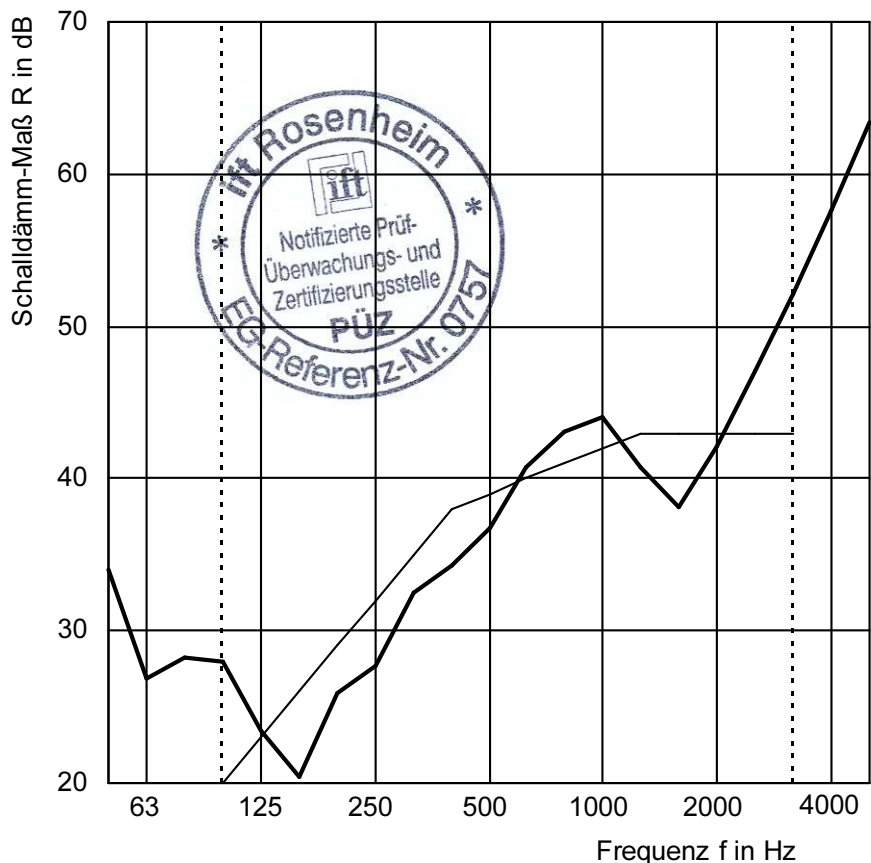
Prüfdatum 27. November 2014  
 Prüffläche S 1,25 m × 1,50 m = 1,88 m<sup>2</sup>  
 Prüfstand Nach EN ISO 10140-5  
 Trennwand Beton-Doppelwand  
 Prüfschall Rosa Rauschen  
 Volumina der Prüfräume V<sub>S</sub> = 109,9 m<sup>3</sup>  
 V<sub>E</sub> = 101,3 m<sup>3</sup>  
 Maximales Schalldämm-Maß  
 R<sub>w,max</sub> = 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 22 °C / 38 % RF  
 Statischer Luftdruck 957 hPa

| f in Hz | R in dB |
|---------|---------|
| 50      | 34,0    |
| 63      | 26,9    |
| 80      | 28,2    |
| 100     | 27,9    |
| 125     | 23,4    |
| 160     | 20,4    |
| 200     | 25,9    |
| 250     | 27,7    |
| 315     | 32,5    |
| 400     | 34,3    |
| 500     | 36,8    |
| 630     | 40,7    |
| 800     | 43,1    |
| 1000    | 44,0    |
| 1250    | 40,8    |
| 1600    | 38,2    |
| 2000    | 42,1    |
| 2500    | 47,0    |
| 3150    | 52,1    |
| 4000    | 57,6    |
| 5000    | 63,4    |

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



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

**R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 39 (-2; -5) dB**  
 C<sub>50-3150</sub> = -2 dB; C<sub>100-5000</sub> = -1 dB; C<sub>50-5000</sub> = -1 dB  
 C<sub>tr,50-3150</sub> = -6 dB; C<sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB; C<sub>tr,50-5000</sub> = -6 dB

Prüfbericht Nr.: 14-003256-PR01 (PB 11-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 11

ift Rosenheim  
 Labor Bauakustik  
 10. Dezember 2014

Dipl. Ing. (FH) Markus Pütz  
 Prüffingenieur