

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Bauteilen

### Prüfbericht

Nr. 14-003256-PR02

(PB 16-H01-04-de-01)



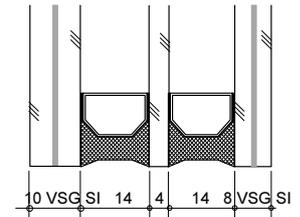
Auftraggeber **SAINT GOBAIN**  
**Deutsche Glas GmbH**  
Viktoriaallee 3-5  
52066 Aachen  
Deutschland

#### Grundlagen

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

Produkt	Mehrscheiben-Isolierglas
Bezeichnung	Climatop XN Silence
Außenmaß (b x h)	1230 mm x 1480 mm
Aufbau	10 VSG SI/14/4/14/8 VSG SI
Gasfüllung	Argon / Argon
Flächengewicht	54,9 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  $C_{tr}$



$$R_w (C; C_{tr}) = 49 (-2; -7) \text{ dB}$$

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)

<b>Bauteil</b>	Mehrscheiben-Isolierglas
Produktbezeichnung	Climatop XN Silence
Außenmaß (b x h)	1230 mm × 1480 mm
Sichtbare Größe (b x h)	1200 mm × 1450 mm
Gesamtdicke	
am Rand	52,2 mm
in Scheibenmitte	53,1 mm
Flächenbezogene Masse kg/m <sup>2</sup>	54,9 kg/m <sup>2</sup>
Aufbau	10 VSG SI/14/4/14/8 VSG SI
Aufbau der Verbundscheibe	10 VSG SI: VSG 55.1 SI Stadip 8 VSG SI: VSG 44.1 SI Stadip
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 <b>ift</b>
Gasart	Argon / Argon
Füllgrad in %	98% und 98%

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 <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 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: 535300-6
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Thomas Weller
Anlieferung am <b>ift</b>	14. Januar 2015 durch den Auftraggeber per Spedition
<b>ift</b> -Registriernummer	38520/5

## 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 Der Abstand zwischen gemessener Schalldämmung und Maximalschalldämmung der Prüfanordnung war zum Teil kleiner als 15 dB. 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<sup>2</sup>
- L<sub>1</sub> Schallpegel Senderraum in dB
- L<sub>2</sub> Schallpegel Empfangsraum in dB
- R Schalldämm-Maß in dB
- T Nachhallzeiten in s
- V Volumen des Empfangsraums in m<sup>3</sup>
- S Prüffläche des Probekörpers in m<sup>2</sup>

### 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 49 (-2; -7) \text{ dB}$$

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

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$	$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$	$C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$
$C_{tr,50-3150} = -7 \text{ dB}$	$C_{tr,100-5000} = -7 \text{ dB}$	$C_{tr,50-5000} = -7 \text{ dB}$

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

$$R_{w,P, GLAS} = 49 \text{ dB}$$

#### 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 AachenDeutschland)

Produktbezeichnung Climatop XN Silence

## Aufbau des Probekörpers

Mehrscheiben-Isolierglas  
 Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm  
 Scheibenaufbau 10 VSG SI/14/4/14/8 VSG SI  
 Füllung im SZR Argon / Argon  
 Flächengewicht 54,9 kg/m<sup>2</sup>  
 Scheibentemperatur 20°C

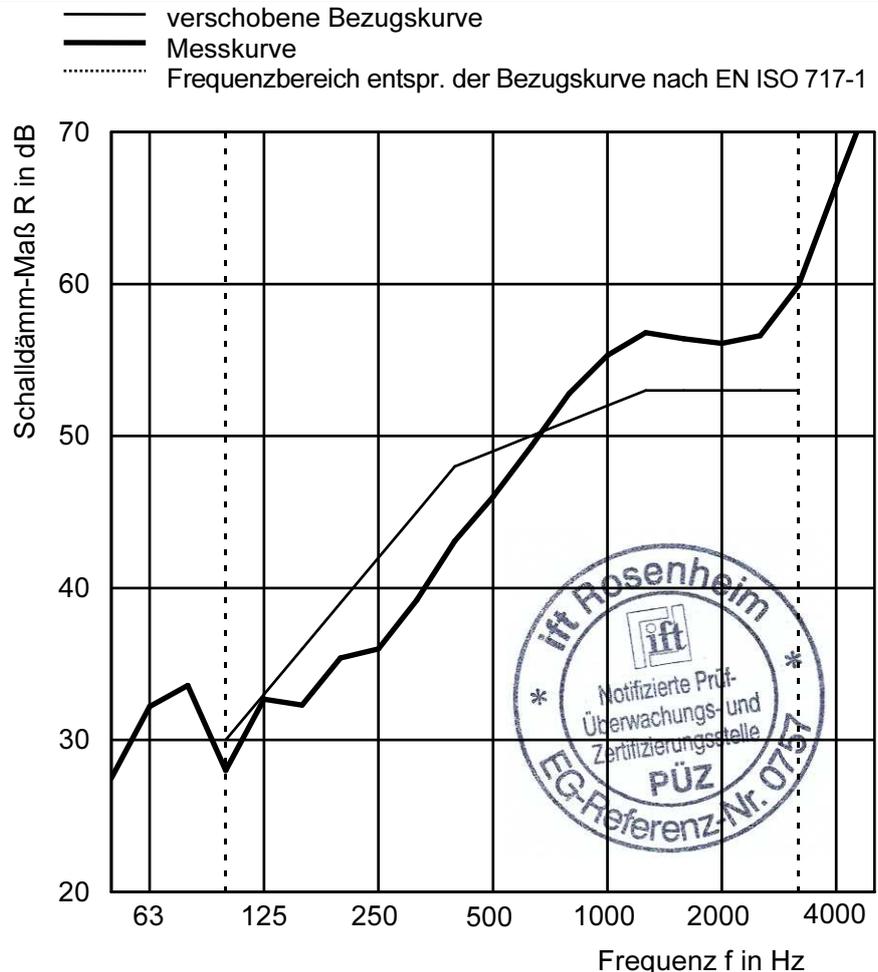
Prüfdatum 19. Januar 2015  
 Prüffläche S 1,25 m × 1,50 m = 1,88 m<sup>2</sup>  
 Prüfstand Nach EN ISO 10140-5  
 Trennwand Beton-Doppelwand  
 Prüfschall Rosa Rauschen  
 Volumina der Prüfräume V<sub>S</sub> = 109,9 m<sup>3</sup>  
 V<sub>E</sub> = 101,3 m<sup>3</sup>

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 20 °C / 40 % RF  
 Statischer Luftdruck 958 hPa

f in Hz	R in dB
50	27,5
63	32,2
80	33,6
100	28,0
125	32,7
160	32,3
200	35,4
250	36,0
315	39,2
400	43,1
500	46,0
630	49,3
800	52,8
1000	55,3
1250	56,8
1600	56,4
2000	56,1
2500	56,6
3150	59,9
4000	66,5
5000	73,0



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

**R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 49 (-2;-7) 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> = -7 dB; C<sub>tr,100-5000</sub> = -7 dB; C<sub>tr,50-5000</sub> = -7 dB

Prüfbericht Nr.: 14-003256-PR02 (PB 16-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 16

ift Rosenheim  
 Labor Bauakustik  
 12. März 2015

*Bernd S. S.*  
 Dipl. Ing. (FH) Bernd Saß  
 Prüfsingenieur