

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Bauteilen

### Prüfbericht

Nr. 14-003256-PR01  
(PB 7-H01-04-de-02)



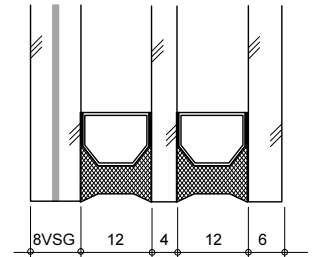
Auftraggeber **SAINT GOBAIN Deutsche Glas GmbH**  
Viktoriaallee 3-5  
52066 Aachen  
Deutschland

#### Grundlagen

EN ISO 10140-1: 2010  
+A1: 2012  
EN ISO 10140-2: 2010  
EN ISO 717-1: 2013  
14-003256-PR01 (PB 7-H01-04-de-01) vom 10.12.2014

Produkt	Mehrscheiben-Isolierglas
Bezeichnung	Climatop XN Acoustic
Außenmaß (b x h)	1230 mm x 1480 mm
Aufbau	8 VSG/12/4/12/6
Gasfüllung	Argon
Flächengewicht	44,8 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  $C_{tr}$



$$R_w (C; C_{tr}) = 40 (-2; -5) \text{ dB}$$

ift Rosenheim  
16.12.2014

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

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	43 mm
in Scheibenmitte	42 mm
Flächenbezogene Masse kg/m <sup>2</sup>	44,8 kg/m <sup>2</sup>
Aufbau	8 VSG/12/4/12/6
Aufbau der Verbundscheibe	4 Float - 0,76 PVB-Folie – 4 Float
Typ / Hersteller der Verbundschicht	Standard PVB / Eastmen
Scheibentemperatur in °C	21°C
Abstandhalter	
Material	Kunststoff-Verbundmaterial
Typ / Hersteller	Swisspacer 1110212226 / Swisspacer Vetrotech Saint-Gobain
Abdichtung des Randverbundes	Zweistufig, Gesamtbreite 10,0 mm – 11,5 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 3,0 mm
Gasfüllung im SZR	Lt Analyse im ift
Gasart	Argon
Füllgrad in %	97% / 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	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 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 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, Bamber
Herstellwerk	Saint-Gobain Glassolution Isolierglas-Center GmbH, Bamber
Herstelldatum	November 2014
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Thomas Weller
Anlieferung am ift	19.11.14 durch den Auftraggeber per Spedition
ift-Registriernummer	38231/ 05

### 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. 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 Senderraum 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 Schallpegelmesser, Serien Nr. 17848, wurde am 19. Januar 2012 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2014. Der verwendete Schallpegelmesser wurde am 25. März 2013 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

## 2.4 Prüfdurchführung

Datum 26. 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 40 (-2; -5) \text{ dB}$$

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

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

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

$$R_{w,P, GLAS} = 40 \text{ dB}$$



## 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  
16.12.2014

# 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

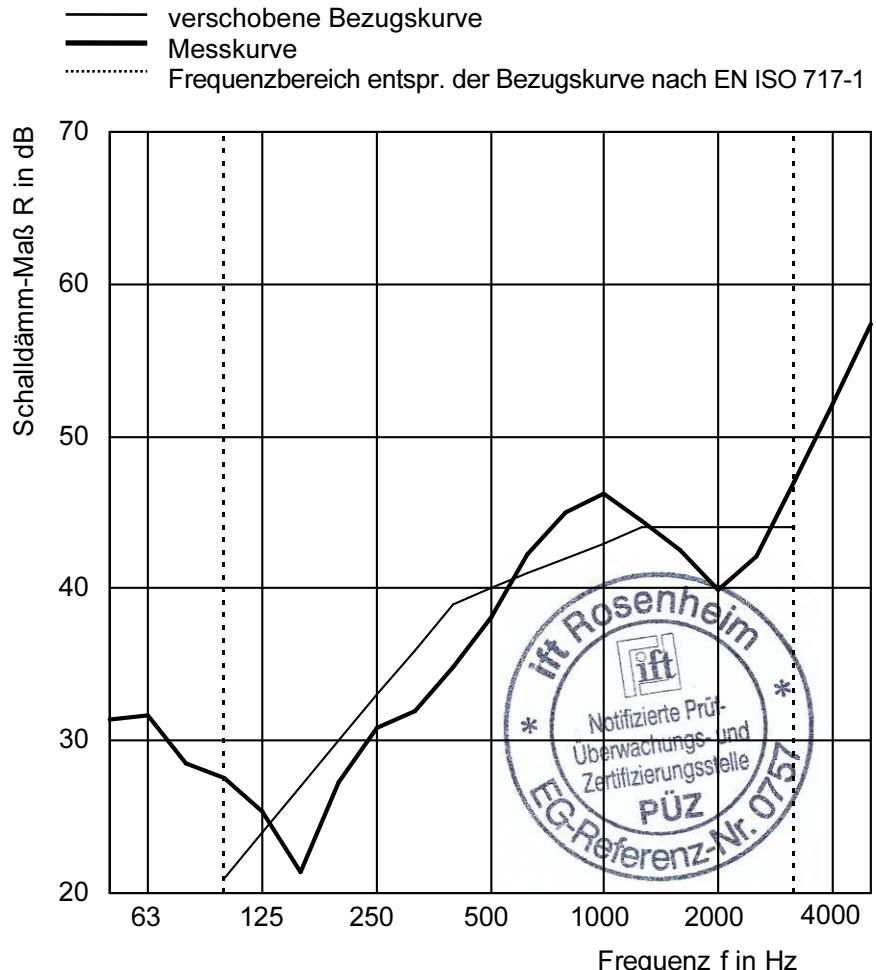
Mehrscheiben-Isolierglas  
 Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm  
 Scheibenaufbau 8 VSG/12/4/12/6  
 Füllung im SZR Argon  
 Flächengewicht 44,8 kg/m<sup>2</sup>  
 Scheibentemperatur 21°C

Prüfdatum 26. 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 21 °C / 41 % RF  
 Statischer Luftdruck 963 hPa

f in Hz	R in dB
50	31,4
63	31,7
80	28,5
100	27,5
125	25,3
160	21,4
200	27,3
250	30,8
315	32,0
400	34,9
500	38,1
630	42,2
800	45,0
1000	46,3
1250	44,5
1600	42,5
2000	39,9
2500	42,1
3150	47,0
4000	52,1
5000	57,3




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

**R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 40 (-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> = -5 dB; C<sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB; C<sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB

Prüfbericht Nr.: 14-003256-PR01 (PB 7-H01-04-de-02)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 7

ift Rosenheim  
 Labor Bauakustik  
 16. Dezember 2014

  
 Dipl. Ing. (FH) Markus Pütz  
 Prüffingenieur