

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht

Nr. 14-003256-PR01
(PB 5-H01-04-de-01)



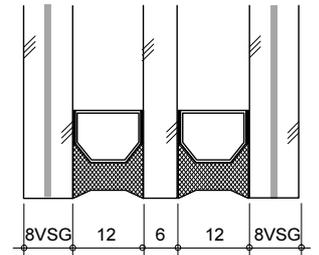
Auftraggeber **SAINT GOBAIN Deutsche Glas GmbH**
Viktoriaallee 3-5
52066 Aachen
Deutschland

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/12/6/12/8 VSG
Gasfüllung	Argon
Flächengewicht	55,3 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}



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

ift Rosenheim
10.12.2014

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)

Bauteil	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	47 mm
in Scheibenmitte	47 mm
Flächenbezogene Masse kg/m ²	55,3 kg/m ²
Aufbau	8 VSG/12/6/12/8 VSG
Aufbau der Verbundscheibe	4 Float - 0,38 PVB-Folie – 4 Float 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 mm - 12,5 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 2,5 mm - 3,5 mm
Gasfüllung im SZR	Lt Analyse im ift
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 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 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
Hersteldatum	November 2014
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Thomas Weller
Anlieferung am ift	19.11.14 durch den Auftraggeber per Spedition
ift-Registriernummer	38231/ 06

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 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 m^3
S	Prüffläche des Probekörpers in 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 25. 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

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

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 $R_{w,P, GLAS}$.

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



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
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/12/6/12/8 VSG
 Füllung im SZR Argon
 Flächengewicht 55,3 kg/m²
 Scheibentemperatur 21°C

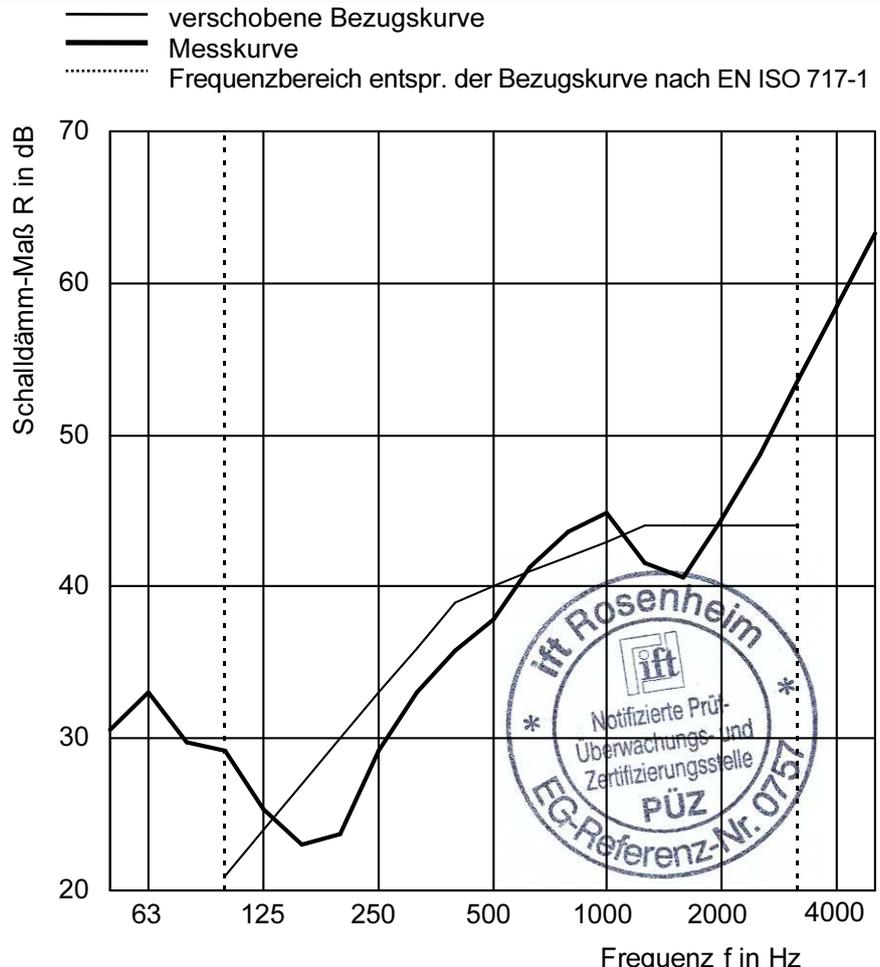
Prüfdatum 25. November 2014
 Prüffläche S 1,25 m × 1,50 m = 1,88 m²
 Prüfstand Nach EN ISO 10140-5
 Trennwand Beton-Doppelwand
 Prüfschall Rosa Rauschen
 Volumina der Prüfräume V_S = 109,9 m³
 V_E = 101,3 m³

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 21 °C / 45 % RF
 Statischer Luftdruck 969 hPa

f in Hz	R in dB
50	30,6
63	33,1
80	29,8
100	29,2
125	25,3
160	23,0
200	23,7
250	29,2
315	33,0
400	35,8
500	37,9
630	41,3
800	43,6
1000	44,8
1250	41,6
1600	40,6
2000	44,5
2500	48,7
3150	53,6
4000	58,5
5000	63,3



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

R_w (C; C_{tr}) = 40 (-2; -5) dB
 C₅₀₋₃₁₅₀ = -2 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = -1 dB
 C_{tr,50-3150} = -6 dB; C_{tr,100-5000} = -5 dB; C_{tr,50-5000} = -6 dB

Prüfbericht Nr.: 14-003256-PR01 (PB 5-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 5

ift Rosenheim
 Labor Bauakustik
 10. Dezember 2014

Dipl. Ing. (FH) Markus Pütz
 Prüffingenieur