

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht
Nr. 14-003256-PR02
(PB 13-H01-04-de-01)



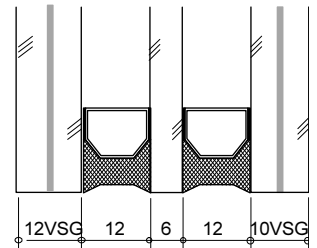
Auftraggeber **SAINT GOBAIN**
Deutsche Glas GmbH
Viktoriaallee 3-5
52066 Aachen
Deutschland

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 Acoustic
Außenmaß (b x h)	1230 mm x 1480 mm
Aufbau	12 VSG/12/6/12/10 VSG
Gasfüllung	Argon
Flächengewicht	70,4 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}



$$R_w (C; C_{tr}) = 43 (-1; -3) \text{ dB}$$

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	Climatop XN Acoustic
Außenmaß (b x h)	1230 mm × 1480 mm
Sichtbare Größe (b x h)	1200 mm × 1450 mm
Gesamtdicke	
am Rand	54,2 mm
in Scheibenmitte	55,3 mm
Flächenbezogene Masse kg/m ²	70,4 kg/m ²
Aufbau	12 VSG/12/6/12/10 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	Swisspacer
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 / Argon
Füllgrad in %	97% und 96%

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: 535300-5
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Thomas Weller
Anlieferung am ift	14. Januar 2015 durch den Auftraggeber per Spedition
ift -Registriernummer	38520/2

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 Senderraum 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 43 (-1; -3) \text{ dB}$$

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

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$	$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$	$C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$
$C_{tr,50-3150} = -5 \text{ dB}$	$C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$	$C_{tr,50-5000} = -5 \text{ dB}$

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 $R_{w,P, GLAS}$.

$$R_{w,P, GLAS} = 43 \text{ dB}$$

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 Acoustic

Aufbau des Probekörpers

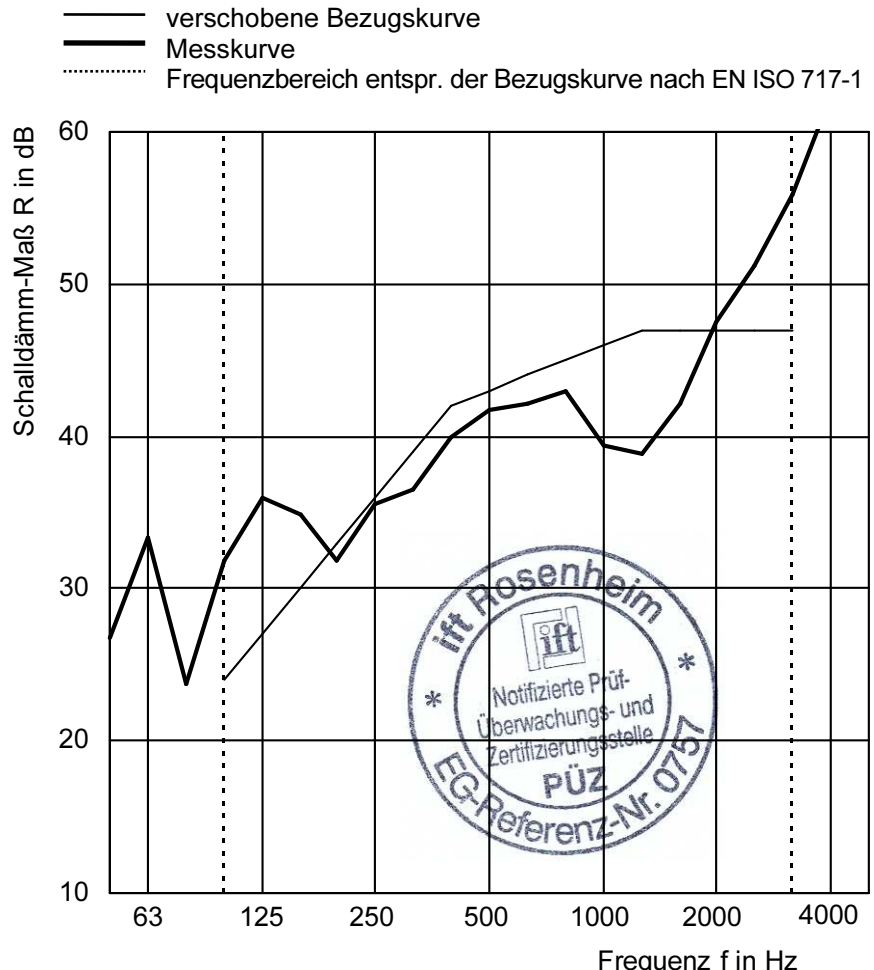
Mehrscheiben-Isolierglas
 Außenabmessung 1230 mm × 1480 mm
 Scheibenaufbau 12 VSG/12/6/12/10 VSG
 Füllung im SZR Argon
 Flächengewicht 70,4 kg/m²
 Scheibentemperatur 20°C

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 Prüfföffnung 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	26,7
63	33,3
80	23,8
100	31,8
125	35,9
160	34,9
200	31,8
250	35,5
315	36,5
400	39,9
500	41,7
630	42,2
800	42,9
1000	39,4
1250	38,8
1600	42,1
2000	47,5
2500	51,2
3150	55,9
4000	62,4
5000	66,6



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

R_w (C; C_{tr}) = 43 (-1;-3) dB
 C₅₀₋₃₁₅₀ = -2 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 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 13-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 13

ift Rosenheim
 Labor Bauakustik
 12. März 2015

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