

Nachweis Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht
Nr. 11-003371-PR01
(PB i7-H01-04-de-01)



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

Grundlagen

EN ISO 10140-1 : 2010
EN ISO 10140-2 : 2010
EN ISO 717-1 : 1996+A1:2006

Produkt	Mehrscheiben-Isolierglas
Bezeichnung	SGIC CLIMATOP Silence 44/41
Außenmaß (B x H)	1230 mm x 1480 mm
Aufbau	6 VSG Stadip SI/14/4/14/6
Gasfüllung	Argon
Flächengewicht	40,1 kg/m ²
Besonderheiten	-/-

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Schalldämmung eines Bauteils.

Für Deutschland gilt

R_w entspricht $R_{w,F}$ für DIN 4109
Beiblatt 1 Tabelle 40

Bewertetes Schalldämm-Maß R_w
Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}



$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -6) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
19. Dezember 2011

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
Bauphysik

Markus Schramm, M.Eng., 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)

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 11-003371-PR01 (PB i7-H01-04-de-01) vom 19. Dezember 2011

Auftraggeber **SAINT GOBAIN Deutsche Glas GmbH**, 52066 Aachen (Deutschland)**1 Gegenstand****1.1 Probekörperbeschreibung (Alle Abmessung in mm)**

Bauteil	Mehrscheiben-Isolierglas
Produktbezeichnung	SGIC CLIMATOP Silence 44/41
Außenmaß (B x H)	1230 mm x 1480 mm
Sichtbare Größe (B x H)	1200 mm x 1450 mm
Gesamtdicke	
am Rand	43,9 mm
in Scheibenmitte	43,5 mm
Flächenbezogene Masse kg/m ²	40,1 kg/m ²
Aufbau	6 VSG Stadip SI/14/4/14/6
Aufbau der Verbundscheibe	3 mm Float/0,38 mm PVB-Folie "SI" ^{*)} /3 mm Float
Typ / Hersteller der Verbundschicht	Sekisui S-Lec GmbH, Typ Silence ("SI")
Scheibentemperatur in °C	20°C
Abstandhalter	Aluminium Hohlprofil
Material	Aluminium
Hersteller	Lingemann
Abdichtung des Randverbundes	Zweistufig, Gesamtbreite 10 mm
außen Typ	IGK 130
Hersteller	IGK
innen Typ	IGK 511
Hersteller	IGK
Randüberdeckung	Randüberdeckung 3 mm
Gasfüllung im SZR	Lt Analyse im ift
Gasart	Argon
Füllgrad in %	Zwischenraum 1: 95%
	Zwischenraum 2: 95%

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Labor Bauakustik. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Einbau in den Prüfstand

Prüfstand	Fensterprüfstand ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5 : 2010; der Prüfstand hat eine 5 cm breite, 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-



Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 11-003371-PR01 (PB i7-H01-04-de-01) vom 19. Dezember 2011

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

	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 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 ISOLIERGLAS-CENTER
Herstellwerk	Standort Bamberg
Herstelldatum /	5.12. und 6.12.2011
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	Linien 1, 2 und 3
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Wolfgang Boettcher / Herr Thomas Weller
Anlieferung am ift	07. Dezember 2011 durch den Auftraggeber per Spedition
ift-Registriernummer	31510/7

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10140-1:2010	Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1:2010)
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: 1996 + A1:2006	Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Entspricht den nationalen Fassungen:

DIN EN ISO 10140-1:2010-12, DIN EN ISO 10140-2:2010-12 und DIN EN ISO 717-1 : 2006-11

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.



Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 11-003371-PR01 (PB i7-H01-04-de-01) vom 19. Dezember 2011

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

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 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	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

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 11-003371-PR01 (PB i7-H01-04-de-01) vom 19. Dezember 2011

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

Gerät	Typ	Hersteller
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 2010. Der verwendete Schallpegelmessgerät, Serien Nr. 17848, wurde am 22. Januar 2009 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2011.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 08. Dezember 2011

Prüfingenieur Markus Schramm

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes der untersuchten Mehrscheiben-Isolierglas einheit 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -6) \text{ dB}$$

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

$$\begin{array}{lll} C_{50-3150} = -2 \text{ dB} & C_{100-5000} = -1 \text{ dB} & C_{50-5000} = -1 \text{ dB} \\ C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB} & C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB} & C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB} \end{array}$$

4 Verwendungshinweise

4.1 Prüfwert

Grundlagen

DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
 DIN 4109 Bbl1/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 $R_{w,P, GLAS}$.

$$R_{w,P, GLAS} = 41 \text{ dB}$$

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 11-003371-PR01 (PB i7-H01-04-de-01) vom 19. Dezember 2011

Auftraggeber **SAINT GOBAIN Deutsche Glas GmbH**, 52066 Aachen (Deutschland)**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
19. Dezember 2011

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

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

Produktbezeichnung SGIC CLIMATOP Silence 44/41



Aufbau des Probekörpers

Mehrscheiben-Isolierglas
 Außenabmessung 1230 mm x 1480 mm
 Scheibenaufbau 6 VSG Stadip SI/14/4/14/6
 Verbundschicht Sekisui S-Lec GmbH, Typ SI
 Füllung im SZR Argon
 Flächengewicht 40,1 kg/m²
 Scheibentemperatur 20°C

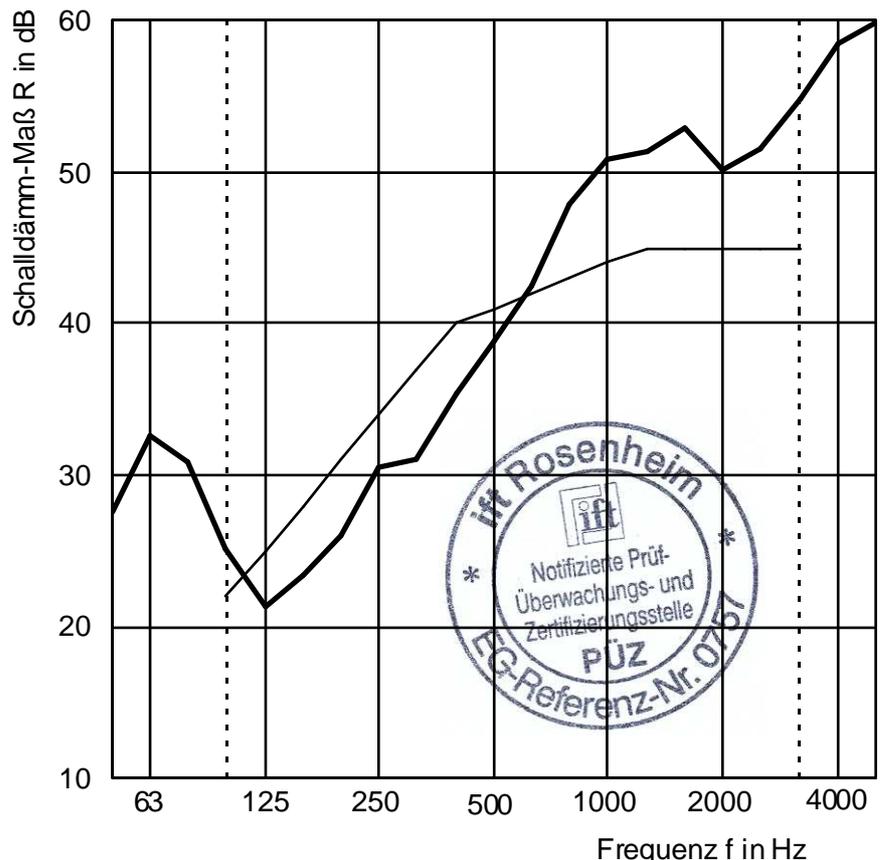
Prüfdatum 08. Dezember 2011
 Prüffläche S 1,25 m x 1,50 m = 1,88 m²
 Prüfstand Nach EN ISO 10140-5
 Trennwand Beton-Doppelwand
 Prüfschall Rosa Rauschen
 Volumina der Prüfräume $V_S = 109,9 \text{ m}^3$
 $V_E = 101,3 \text{ m}^3$
 Maximales Schalldämm-Maß
 $R_{w,max} = 62 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüffläche)

Einbaubedingungen
 Glas in die Prüfoffnung eingesetzt und beidseitig durch Glashalteleisten (25 mm x 25 mm) gehalten; beidseitig Glasrand mit plastischem Dichtstoff abgedichtet.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 43% RF
 Statischer Luftdruck 972 hPa

f in Hz	R in dB
50	27,5
63	32,6
80	30,9
100	25,1
125	21,3
160	23,4
200	26,1
250	30,6
315	31,1
400	35,4
500	38,8
630	42,5
800	47,9
1000	50,9
1250	51,3
1600	53,0
2000	50,1
2500	51,6
3150	54,9
4000	58,4
5000	59,8

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



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

$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -6) \text{ dB}$ $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$; $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$; $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$
 $C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}$; $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 11-003371-PR01 (PB i7-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7
 ift Rosenheim
 Labor Bauakustik
 19. Dezember 2011

Markus Schramm M.Eng., Dipl.-Ing. (FH)
 Prüflingenieur