

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht
Nr. 13-003940-PR01
(PB 2-H01-04-de-01)



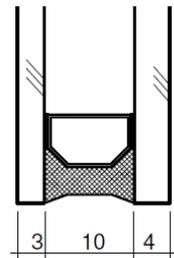
Auftraggeber **SAINT GOBAIN**
Deutsche Glas GmbH
Viktoriaallee 3-5
52066 Aachen
Deutschland

Grundlagen

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

Produkt	Mehrscheiben-Isolierglas
Bezeichnung	CLIMAPLUS ONE
Abmessung	1230 mm × 1480 mm
Aufbau	3 mm Float/10 mm SZR/4 mm Float
Gasfüllung	99 % Argon
Flächenbezogene Masse	17 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}



$$R_w (C; C_{tr}) = 31 (-1; -3) \text{ dB}$$

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.

ift Rosenheim
18.12.2013

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

Andreas Preuss, Dipl.-Ing. (FH)
Laborleitung
Bauakustik

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

Produkt	Mehrscheiben-Isolierglas
Bezeichnung	CLIMAPLUS ONE
Außenmaß (b × h)	1230 mm × 1480 mm
Sichtbare Größe (b × h)	1200 mm × 1450 mm
Dicke	16,6 mm am Rand/14,0 mm in Scheibenmitte
Masse der Verglasung	31,3 kg
Flächenbezogene Masse	17 kg/m ²
Aufbau	3 mm Float/10 mm SZR/4 mm Float
Abstandhalter	
Material	Kunststoff
Hersteller	Swisspacer
Abdichtung des Randverbundes	Zweistufig, Gesamtansichtsbreite 10 mm
außen (Typ, Hersteller)	330 PS, GK
innen (Typ, Hersteller)	511 Butyl, GK
Gasfüllung im SZR	lt. Analyse im ift
Gasart	Argon
Füllgrad	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	Mehrzweckprüfstand „Z-Wand“ ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5: 2010; der Prüfstand hat einen Einsatzrahmen mit einer 5 cm breiten, durchgehenden Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist.
Einbau des Probekörpers	Einbau des Probekörpers durch Mitarbeiter des ift Labor Bauakustik.
Einbaubedingungen	Die Scheibe wird im Abstand von 5 mm von einem Rahmen aus Holz mit dem Querschnitt 25 mm × 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 des Prüfelements 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 Deutsche Glas GmbH
Herstellwerk	Glashandels-Gesellschaft Tuttlingen mbH
Herstelldatum /	November 2013
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	Lehnhardt in Tuttlingen
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Karsten Braun
Anlieferung am ift	11.12.2013 durch den Hersteller
ift-Registriernummer	36139/2



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	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 von 12 unabhängigen Messungen mit 2 Lautsprecherpositionen und je 6 Mikrofonpositionen.
Messgleichung A	$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$

Messung der**Schallpegeldifferenz**

Linear bewegter Lautsprecher 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 Empfangsraumes 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
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 Schallpegelmessgerät, Serien Nr. 17848, wurde am 19. Januar 2012 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2014.

Der verwendete Schallpegelmessgerät wurde am 25. März 2013 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

2.4 Prüfdurchführung

Datum	12. Dezember 2013
Prüfingenieur	Bernd Saß



3 Einzelergebnisse

Aus den Messdaten wurde das Schalldämm-Maß des Prüfelements berechnet. Die frequenzabhängigen Werte sind auf dem beigefügten Messblatt grafisch und in tabellarischer Form dargestellt.

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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 31 (-1; -3) \text{ dB}$$

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

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$	$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$	$C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$
$C_{tr,50-3150} = -3 \text{ dB}$	$C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$	$C_{tr,50-5000} = -3 \text{ dB}$

4 Verwendungshinweise

4.1 Prüfwert

Grundlagen

DIN 4109: 1989-11 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
DIN 4109 Bbl. 1/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 $R_{w,P, GLAS}$.

$$R_{w,P, GLAS} = 31 \text{ dB}$$

4.2 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
18. Dezember 2013

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: SAINT GOBAIN, 52066 Aachen (Deutschland)

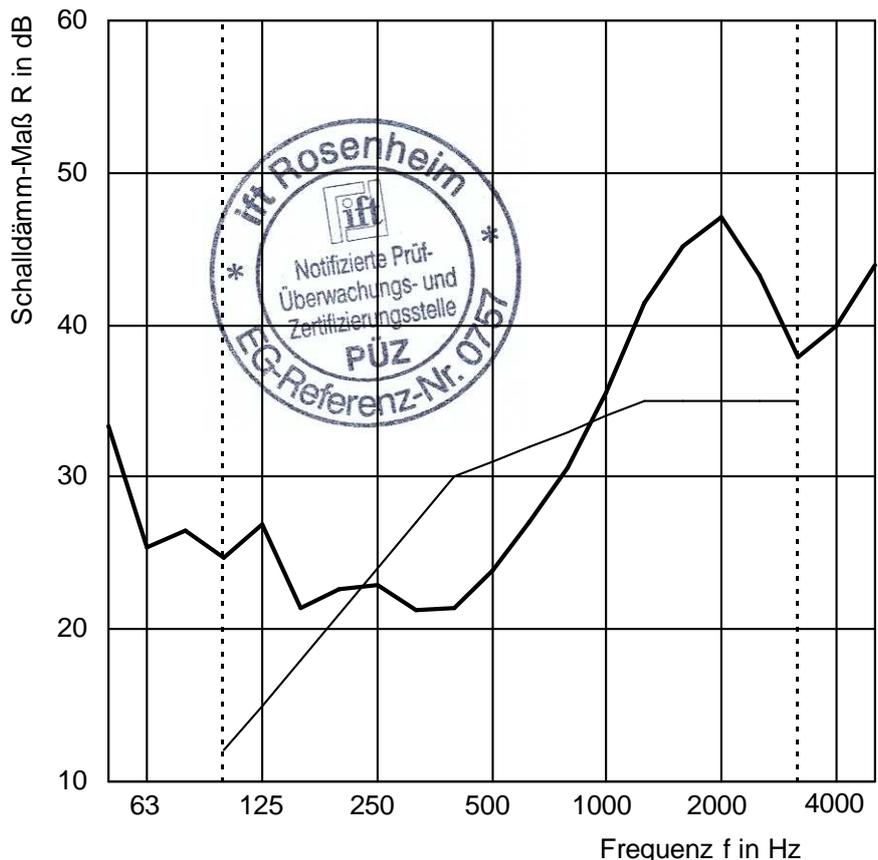
Produktbezeichnung CLIMAPLUS ONE



Prüfelement	Mehrscheiben-Isolierglas	Prüfdatum	12. Dezember 2013
Abmessungen	1230 mm × 1480 mm	Prüffläche S	1,25 m × 1,50 m = 1,88 m ²
Aufbau	3 mm Float/10 mm SZR/4 mm Float	Prüfstand	Nach EN ISO 10140-5
Füllung im SZR	99 % Argon	Trennwand	Beton-Doppelwand
Flächengewicht	17 kg/m ²	Prüfschall	Rosa Rauschen
		Volumina der Prüfräume	V _S = 109,9 m ³ V _E = 101,3 m ³
		Maximales Schalldämm-Maß	R _{w,max} = 62 dB (bezogen auf die Prüffläche)
		Einbaubedingungen	Verglasung in die Prüfföffnung eingesetzt und beidseitig mit Glashalteleisten (25 mm × 25 mm) gehalten; Glasrand beidseitig mit plastischem Dichtstoff abgedichtet.
		Klima in den Prüfräumen	19°C / 40% RF
		Statischer Luftdruck	976 hPa

f in Hz	R in dB
50	33,4
63	25,4
80	26,5
100	24,7
125	26,9
160	21,4
200	22,6
250	22,9
315	21,3
400	21,4
500	23,9
630	27,1
800	30,6
1000	35,6
1250	41,4
1600	45,1
2000	47,1
2500	43,2
3150	37,9
4000	39,9
5000	43,9

— 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}) = 31 (-1; -3) dB C₅₀₋₃₁₅₀ = -1 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = 0 dB
 C_{tr,50-3150} = -3 dB; C_{tr,100-5000} = -3 dB; C_{tr,50-5000} = -3 dB

Prüfbericht Nr.: 13-003940-PR01 (PB 2-H01-04-de-01)
 Messblatt 1

ift Rosenheim, Labor Bauakustik
 18. Dezember 2013

Bernd Saß
 Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
 Prüingenieur