

Nachweis Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht
Nr. 12-002463-PR01
(PB 1-H01-04-de-01)



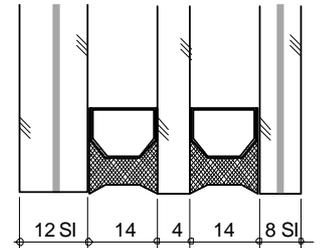
Auftraggeber **SAINT GOBAIN**
Deutsche Glas GmbH
Viktoriaallee 3-5
52066 Aachen
Deutschland

Grundlagen

EN ISO 10140-1 : 2010
+A1:2012
EN ISO 10140-2 : 2010
EN ISO 717-1 : 1996+A1:2006

| | |
|------------------|--|
| Produkt | Mehrscheiben-Isolierglas |
| Bezeichnung | CLIMATOP ULTRA N Ar |
| Außenmaß (B x H) | 1230 mm x 1480 mm |
| Aufbau | 12 VSG SI/14 SZR/4 Float/14 SZR/8 VSG SI |
| Gasfüllung | Argon |
| Flächengewicht | 61,1 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}



$$R_w (C; C_{tr}) = 51 (-2; -7) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
26. September 2012

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

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)

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 12-002463-PR01 (PB 1-H01-04-de-01) vom 26. September 2012

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

| | |
|---|--|
| Bauteil | Mehrscheiben-Isolierglas |
| Produktbezeichnung | CLIMATOP ULTRA N Ar |
| Außenmaß (B x H) | 1230 mm x 1480 mm |
| Sichtbare Größe (B x H) | 1200 mm x 1450 mm |
| Gesamtdicke | |
| am Rand | 53,5 mm |
| in Scheibenmitte | 54,5 mm |
| Flächenbezogene Masse kg/m ² | 61,1 kg/m ² |
| Aufbau | 12 VSG SI/14 SZR/4 Float/14 SZR/8 VSG SI |
| Aufbau der Verbundscheibe | 6 mm Float - 0,38 PVB-Folie - 6 mm Float und 4 mm Float - 0,38 PVB-Folie - 4 mm Float |
| Typ / Hersteller der Verbundschicht | Stadip Silence 66.1 Ultra N und Stadip Silence 44.1 Ultra N |
| Scheibentemperatur in °C | 23 °C |
| Abstandhalter | Aluminium Hohlprofil |
| Material | Aluminium |
| Hersteller | Lingemann |
| Abdichtung des Randverbundes | Zweistufig, Gesamtbreite 12 mm |
| außen Typ | GD 677 Komponente A und B |
| Hersteller | Kömmerling |
| innen Typ | GD 115 |
| Hersteller | Kömmerling |
| Randüberdeckung | Randüberdeckung 6 mm |
| Gasfüllung im SZR | Lt Analyse im ift |
| Gasart | Argon |
| Füllgrad in % | SZR I: 89%, SZR II:79 % |

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



Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 12-002463-PR01 (PB 1-H01-04-de-01) vom 26. September 2012

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

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 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, Deutsche Glas GmbH - Aachen |
| Herstelldatum / | 23.08.2012 |
| Zeitpunkt der Probennahme | |
| Verantwortlicher Bearbeiter | Herr Böttcher |
| Anlieferung am ift | 30. August 2012 durch den Auftraggeber per Spedition |
| ift -Registriernummer | 33066/001 |

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: 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 10140-1:2012-05, DIN EN ISO 10140-2:2010-12 und DIN EN ISO 717-1 : 2006-11



Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 12-002463-PR01 (PB 1-H01-04-de-01) vom 26. September 2012

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

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 m^2 |
| L_1 | Schallpegel Senderaum 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 |



Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 12-002463-PR01 (PB 1-H01-04-de-01) vom 26. September 2012

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

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 2010. Der verwendete Schallpegelmessgerät, Serien Nr. 17848, wurde am 19. Januar 2012 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2014.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 12. September 2012
Prüfingenieur Michael Ewald

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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 51 (-2; -7) \text{ dB}$$

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

$$\begin{array}{lll} C_{50-3150} = -2 \text{ dB} & C_{100-5000} = -1 \text{ dB} & C_{50-5000} = -1 \text{ dB} \\ C_{tr,50-3150} = -7 \text{ dB} & C_{tr,100-5000} = -7 \text{ dB} & C_{tr,50-5000} = -7 \text{ dB} \end{array}$$



Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 12-002463-PR01 (PB 1-H01-04-de-01) vom 26. September 2012

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

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 $R_{w,P, GLAS}$.

$$R_{w,P, GLAS} = 51 \text{ dB}$$

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
26. September 2012

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: **SAINT GOBAIN**

Deutsche Glas GmbH, 52066 Aachen (Deutschland)

Produktbezeichnung CLIMATOP ULTRA N Ar



Aufbau des Probekörpers

Mehrscheiben-Isolierglas

Außenabmessung 1230 mm x 1480 mm

Scheibenaufbau 12 VSG SI/14 SZR/4 Float/14
SZR/8 VSG SI

Füllung im SZR Argon

Flächengewicht 61,1 kg/m²

Scheibentemperatur 23 °C

Prüfdatum 12. September 2012

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 m³
V_E = 101,3 m³

Maximales Schalldämm-Maß

R_{w,max} = 62 dB (bezogen auf die Prüffläche)

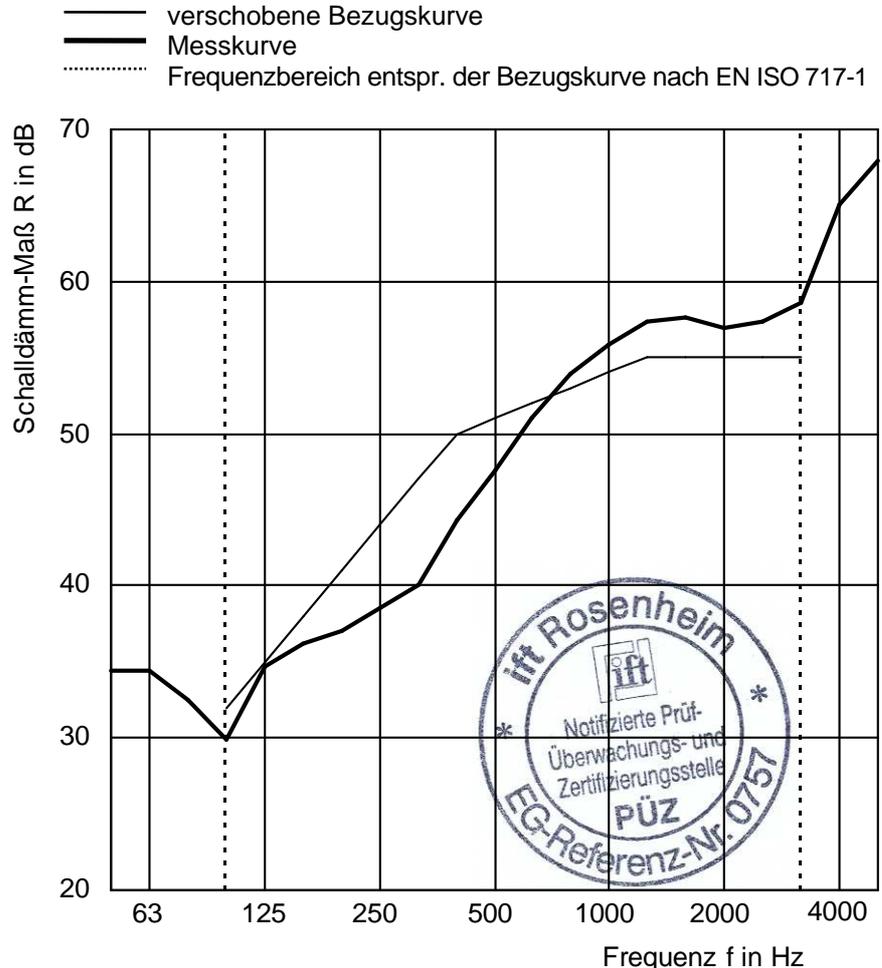
Einbaubedingungen

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

Klima in den Prüfräumen 23 °C / 57 % RF

Statischer Luftdruck 959 hPa

| f in Hz | R in dB |
|---------|---------|
| 50 | 34,4 |
| 63 | 34,4 |
| 80 | 32,5 |
| 100 | 29,9 |
| 125 | 34,7 |
| 160 | 36,2 |
| 200 | 37,0 |
| 250 | 38,6 |
| 315 | 40,0 |
| 400 | 44,3 |
| 500 | 47,6 |
| 630 | 51,0 |
| 800 | 53,9 |
| 1000 | 55,9 |
| 1250 | 57,3 |
| 1600 | 57,6 |
| 2000 | 57,0 |
| 2500 | 57,4 |
| 3150 | 58,6 |
| 4000 | 65,0 |
| 5000 | 68,0 |



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

R_w (C;C_{tr}) = 51 (-2;-7) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = -2 dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = -1 dB

C_{tr,50-3150} = -7 dB; C_{tr,100-5000} = -7 dB; C_{tr,50-5000} = -7 dB

Prüfbericht Nr.: 12-002463-PR01 (PB 1-H01-04-de-01)

Seite 7 von 7, Messprotokoll Nr. 1

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

26. September 2012

Mr. Ewald

Dipl. Ing. (FH) Michael Ewald

Prüfingenieur