

Nachweis

Fugenschalldämmung von Füllstoffen

Prüfbericht 167 42180



Auftraggeber **Tremco illbruck GmbH & Co. KG**
Von-der-Wettern-Str. 27

51149 Köln

Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämmmaßes“ 2002

Darstellung



Verwendungshinweise

Das Verfahren ist zum Vergleich von Bauprodukten zur Abdichtung (z.B. Dichtungen, Füllstoffe zur Abdichtung von Fugen) geeignet. Die Messergebnisse können zur Abschätzung des Transmissionsgrades τ_e nach EN 12354-3 Anhang B herangezogen werden. Die rechnerische Berücksichtigung der Fugenschalldämmung bei der Bestimmung der Gesamtschalldämmung ersetzt jedoch nicht den Nachweis für eine Gesamtkonstruktion.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung der Schalldämmung ermöglicht 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 Prüfbericht umfasst insgesamt 9 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Verwendungshinweise Messblatt (3 Seiten)

Produkt	Vorkomprimiertes Dichtband
Bezeichnung	illbruck illmod trioplex+ 9-15
Komprimierungsgrad	23%
Besonderheiten	Einbau in eine Fugenprüfanordnung, die die Geometrie einer Fensterfuge nachbildet.

Bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}$ Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr}



unverputzt:

$$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 41 (-1;-2) \text{ dB}$$

Einseitig verputzt:

$$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 51 (0;-2) \text{ dB}$$

Beidseitig verputzt :

$$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 60 (-1;-3) \text{ dB}$$

Ermittelt für 15 mm Fugenbreite

ift Rosenheim
11. Januar 2010



Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum



Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim

Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl
Ulrich Sieberath

Lackermannweg 26
D-83071 Stephanskirchen

Tel. +49 (0)8031/261-2250
Fax: +49 (0)8031/261-2508
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14822

Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 434 626
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18

 DAP-PL-0808.99
Sachverständigen-Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung DIN 4109

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Vorkomprimiertes Dichtband, verputzt
Erstellung der Prüfkörper	9. November 2009, verputzt am 10. November 2009
Produktbezeichnung	illbruck illmod trioplex+ 9-15
Aufbau	Zweiteiliges Fugendichtband: Basisband 67 mm, Enddicke 44 mm im frei expandierten Zustand; Aufgesetztes Dichtband 32 mm, Enddicke 21 mm
Abmessung	
Fugenlänge l	1200 mm
Fugentiefe t	Bandbreite 67 mm, Gesamttiefe 68 mm
Fugenbreite b	15 mm
Gewicht	370 g/m
Fugenabdeckung	Prüfung von drei Varianten: Unverputzt, einseitig und beidseitig verputzt, Putzstärke 20 mm
Typ des Putzes	Kalkzementputz
Konditionierungszeit	8 Tage
Komprimierungsgrad	23% (Bezogen auf 65 mm Enddicke)
Einschubkassette	Betonelement mit dem Querschnitt 200 mm × 40 mm, Holzrahmen mit dem Querschnitt 68 mm × 55 mm

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. (Weitere Herstellerangaben sind mit * gekennzeichnet).

1.2 Einbau in den Prüfstand

Die Messung des Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} erfolgte in einer mobilen Fugenmessanordnung (siehe Bild 1 und 2). Diese mobile Messapparatur besteht aus einem hochschalldämmenden Einbauelement aus Metall-Profilen und Bondalblech mit Einschub-Kassetten. Die Einschubkassette wurde zur Nachbildung einer Fuge in der Fensterleibung aus einem Betonelement und einem Gegenstück aus Hartholz (Buchenholz) angefertigt, das den Fensterrahmen simuliert. (Bild 1).

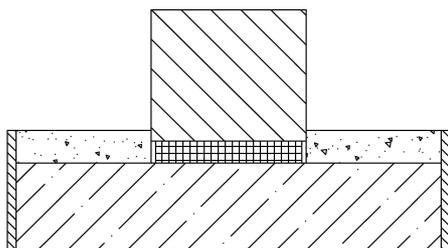


Bild 1 Einschub-Kassetten (Schnittzeichnung)

Diese Einschub-Kassetten wurden vom **ift** Schallschutzzentrum 8 Tage vor dem Prüftermin mit dem zu prüfenden Füllstoff nach Angaben des Herstellers angefertigt. Zur Prüfung wurde die Kassetten in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 2) eingebaut, der in die Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes (Z-Wand) nach EN ISO 140-1 : 2005-03 montiert wurde. Die Anschlussfugen zur Prüföffnung wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit elastischem Dichtstoff abgedichtet. Um alle Varianten an einem Tag prüfen zu können (da der Putz trocknen muss) wurde zuerst die Variante mit beidseitigem Putz geprüft. Anschließend wurde zuerst auf der Senderaumseite und anschließend auf der Empfangsraumseite der Putz entfernt.

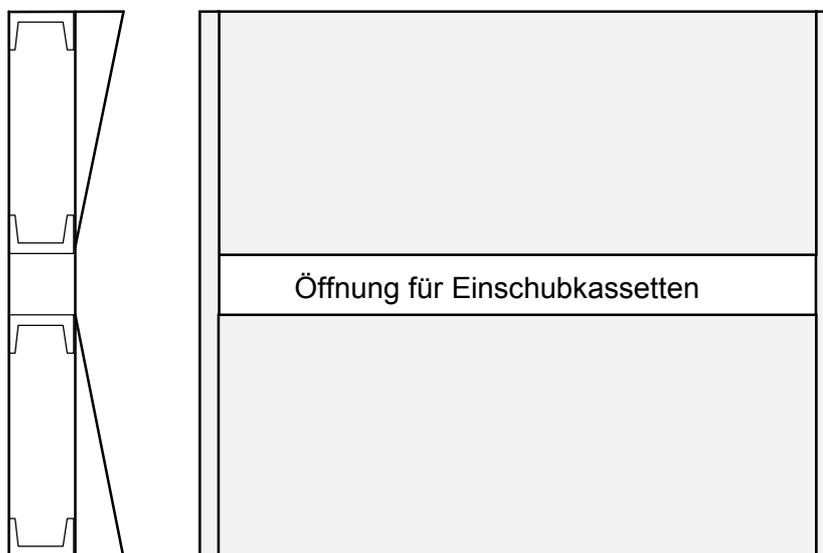


Bild 2 Fugenprüfstandsordnung (hochschalldämmendes Element)



Bild 3 Foto der Fugenprüfstandsordnung, erstellt vom ift Schallschutzzentrum

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber. Die Einschubkassetten wurden nach der Gebrauchsanleitung des Herstellers vom ift Schallschutzzentrum mit dem zu prüfenden Füllstoff gefüllt.
Anzahl	2 Bänder
Hersteller	Tremco illbruck GmbH & Co.KG
Herstellwerk	Tremco illbruck Produktion GmbH, Bodenwöhr
Herstelldatum /	21.10.2009 /
Zeitpunkt der Probennahme	3.11.2009
Produktionslinie	B
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Wörmann
Anlieferung am ift	5. November 2009 durch den Auftraggeber per Paketdienst
ift -Registriernummer	27011

2.2 Verfahren

Grundlagen	ift Richtlinie SC-01/2:2002-09 „Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes“
Randbedingungen	Entsprechen den Angaben in der Richtlinie.
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.
Prüfrauschen	Rosa Rauschen
Messfilter	Terzbandfilter
Messgrenzen	
Fremdgeräuschpegel	Der Fremdgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel L_2 gemäß EN 20140-3:1995 + A1:2004 Abschnitt 6.5 rechnerisch korrigiert.
Maximaldämmung	Die Maximaldämmung der Prüfanordnung ist im Bereich der Messergebnisse. Damit stellen die Messergebnisse Minimalwerte dar. Eine rechnerische Korrektur mit der Maximaldämmung 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 $R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N}$ dB

LEGENDE

- R_{ST} Fugenschalldämm-Maß in dB
- L₁ Schallpegel im Senderraum in dB
- L₂ Schallpegel im Empfangsraum in dB
- l Fugenlänge in m
- S_N Bezugsfläche (1 m²)
- l_N Bezugslänge (1 m)
- A Äquivalente Absorptionsfläche in m²
- V Volumen des Empfangsraumes in m³
- T Nachhallzeit in s

Das Fugenschalldämm-Maß ist vergleichbar einem Schalldämm-Maß, das eine Bauteilfläche besitzt, bei dem je m² Fläche eine 1 m lange Fuge vorhanden ist, wobei die Schallübertragung nur über die Fuge erfolgt.

Kombiniert man die Fuge mit einem Bauteil (z. B. Fenster mit der Fläche S und dem Schalldämm-Maß R) und nimmt an, dass die Bauteilfläche S >> als die Öffnungsfläche der Fuge (b · l, b = Fugenbreite) ist, so erhält man mit der zugehörigen Fugenlänge l das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} nach der Beziehung:

$$R_{res} = -10 \log \left(10^{\frac{R}{10}} + \frac{l}{S} \cdot 10^{\frac{R_{ST}}{10}} \right) \text{ dB}$$

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	Eigenbau	-
Verstärker	Typ E120	Fa. FG Elektronik
Mikrofon-Schwenkanlage	Eigenbau / Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

Das ift Schallschutzzentrum nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im Januar 2007. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 24842, wurde am 16. September 2008 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2010.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 17. November 2009
 Prüfenieur Bernd Saß

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} des untersuchten Füllstoffes sind in ein Diagramm der beigefügten Messblätter (Anlage) in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet. Daraus errechnet sich das bewertete Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$, bezogen auf eine Fugenlänge $l = 1,20$ m, in Anlehnung an EN ISO 717 - 1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz.

In das Kurvendiagramm wurde jeweils auch die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung (bezogen auf $l = 1,20$ m) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß $R_{ST,w \max}(C;C_{tr}) = 61 (-1;-4)$ dB. Die ermittelten Fugenschalldämm-Maße liegen zum Teil im Bereich der Maximalschalldämmung, in diesen Fällen sind die so ermittelten Werte Minimalwerte. Eine rechnerische Korrektur der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen.

Tabelle 1 Messergebnisse, Fugentiefe $t = 68$ mm

bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$ in dB	Art der Maßnahmen, Bemerkungen
61 (-1;-4)	Maximaldämmung
41 (-1;-2)	Fugenbreite 15 mm, gefüllt mit illbruck illmod trioplex+ 9-15 , unverputzt
51 (0;-2)	Fugenbreite 15 mm, gefüllt mit illbruck illmod trioplex+ 9-15 , raumseitig verputzt
60 (-1;-3)	Fugenbreite 15 mm, gefüllt mit illbruck illmod trioplex+ 9-15 , beidseitig verputzt

4 Verwendungshinweise

Allgemeine Hinweise:

Das Verfahren ist zum Vergleich von Bauprodukten zur Abdichtung (z.B. Dichtungen, Füllstoffe zur Abdichtung von Fugen) geeignet. Die Messergebnisse können zur Abschätzung des Transmissionsgrades τ_e nach EN 12354-3 Anhang B herangezogen werden. Die rechnerische Berücksichtigung der Fugenschalldämmung bei der Bestimmung der Gesamtschalldämmung ersetzt jedoch nicht den Nachweis für eine Gesamtkonstruktion.

Für praktische Fälle, also die Kombination der Schalldämmung eines Fensters mit der Fugenschalldämmung in einer konkreten Fensternische ist zu beachten:

Aus physikalischen Gründen ist im Bereich von Ecken und Kanten das Fugenschalldämm-Maß um etwa -3 dB zu korrigieren.

ift Rosenheim, Schallschutzzentrum
 11. Januar 2010

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: Tremco Illbruck GmbH & Co. KG, 51149 Köln

Produktbezeichnung illbruck illmod trioplex+ 9-15



Aufbau des Probekörpers

Vorkomprimiertes Dichtband, unverputzt

Fugengeometrie

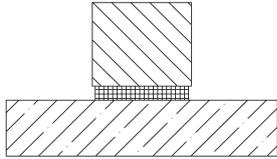
Länge l 1200 mm

Tiefe t Bandbreite 67 mm, Gesamttiefe 68 mm

Breite b 15 mm

Komprimierungsgrad 23%

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 17. November 2009

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 104 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

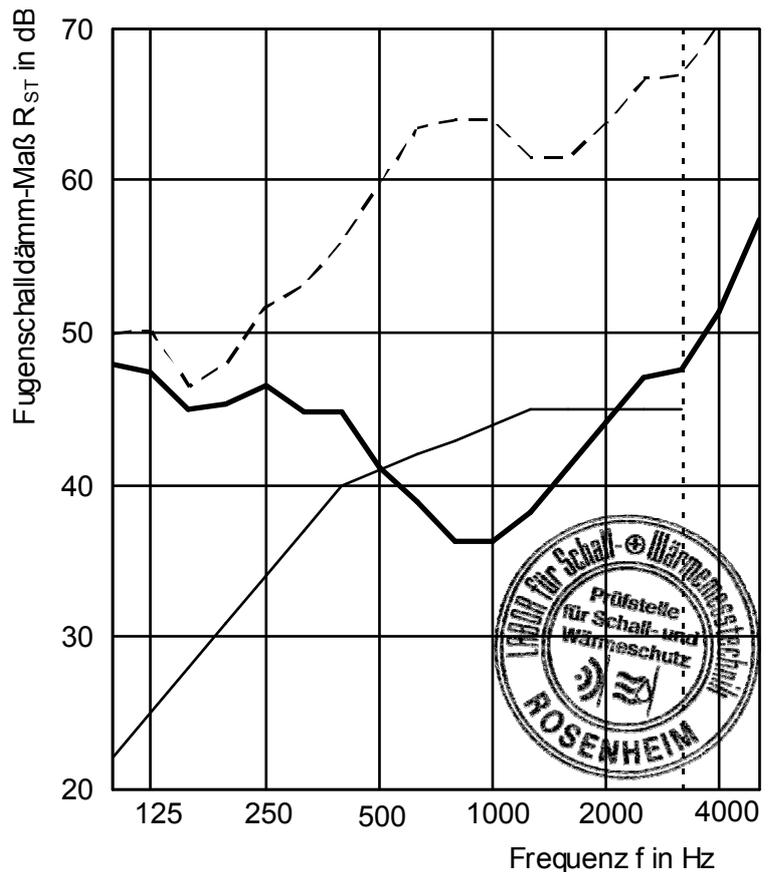
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 50 % RF

f in Hz	R_{ST} in dB
100	47,9
125	47,4
160	45,0
200	45,4
250	46,6
315	44,8
400	44,8
500	41,2
630	38,9
800	36,4
1000	36,3
1250	38,2
1600	41,1
2000	44,2
2500	47,1
3150	47,6
4000	51,5
5000	57,5

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



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

$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 41 (-1;-2) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -2 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 167 42180, Seite 7 von 9

Messblatt 1 (Protokoll Nr. Z3)

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

11. Januar 2010

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: Tremco Illbruck GmbH & Co. KG, 51149 Köln

Produktbezeichnung illbruck illmod trioplex+ 9-15



Aufbau des Probekörpers

Vorkomprimiertes Dichtband, raumseitig verputzt

Fugengeometrie

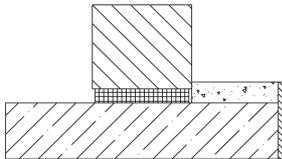
Länge l 1200 mm

Tiefe t Bandbreite 67 mm, Gesamttiefe 68 mm

Breite b 15 mm

Komprimierungsgrad 23%

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 17. November 2009

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 104 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

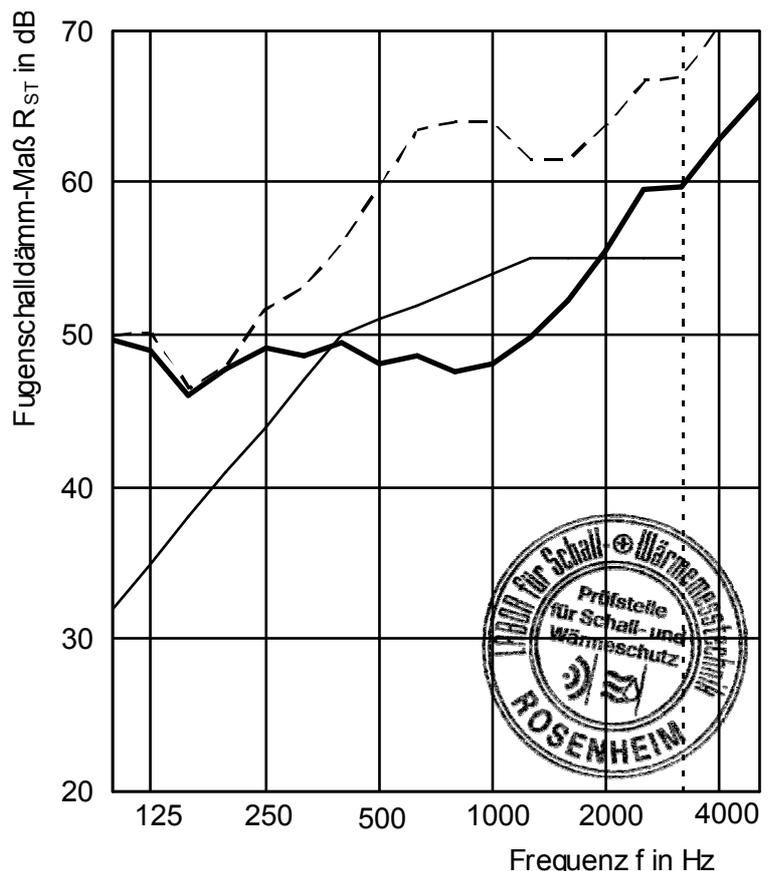
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 60 % RF

f in Hz	R_{ST} in dB
100	49,7
125	49,0
160	46,1
200	47,7
250	49,2
315	48,7
400	49,5
500	48,2
630	48,7
800	47,6
1000	48,1
1250	49,8
1600	52,3
2000	55,5
2500	59,6
3150	59,8
4000	62,9
5000	65,8

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



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

$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 51(0;-2) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -2 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 167 42180, Seite 8 von 9

Messblatt 2 (Protokoll Nr. Z2)

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

11. Januar 2010

J. Hessinger

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: Tremco Illbruck GmbH & Co. KG, 51149 Köln

Produktbezeichnung illbruck illmod trioplex+ 9-15



Aufbau des Probekörpers

Vorkomprimiertes Dichtband, beidseitig verputzt

Fugengeometrie

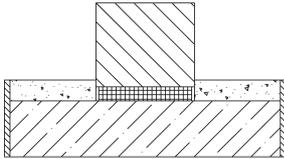
Länge l 1200 mm

Tiefe t Bandbreite 67 mm, Gesamttiefe 68 mm

Breite b 15 mm

Komprimierungsgrad 23%

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 17. November 2009

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 104 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 61 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

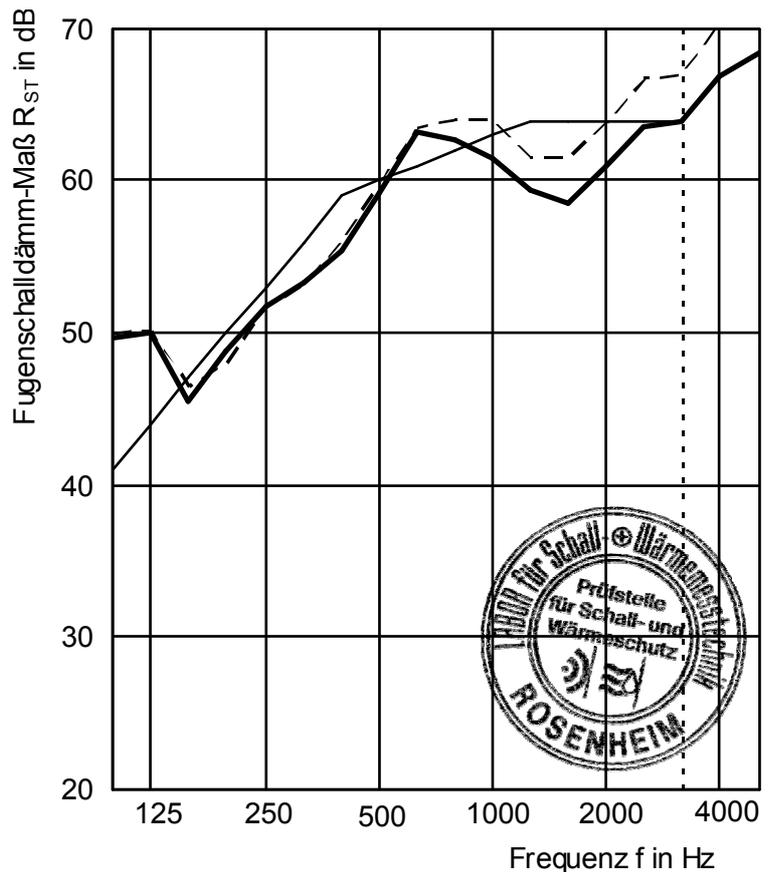
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 50 % RF

f in Hz	R_{ST} in dB
100	49,6
125	50,0
160	45,5
200	48,8
250	51,7
315	53,3
400	55,4
500	59,3
630	63,2
800	62,7
1000	61,5
1250	59,4
1600	58,5
2000	60,9
2500	63,5
3150	63,9
4000	66,8
5000	68,5

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



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

$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 60 (-1;-3) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 167 42180, Seite 9 von 9

Messblatt 3 (Protokoll Nr. Z1)

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

11. Januar 2010

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter