

# 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  $\tau_e$  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

## 1 Gegenstand

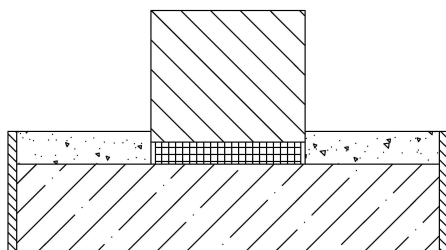
### 1.1 Probekörperbeschreibung

|                           |                                                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produkt</b>            | 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;<br>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:<br>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,<br>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).

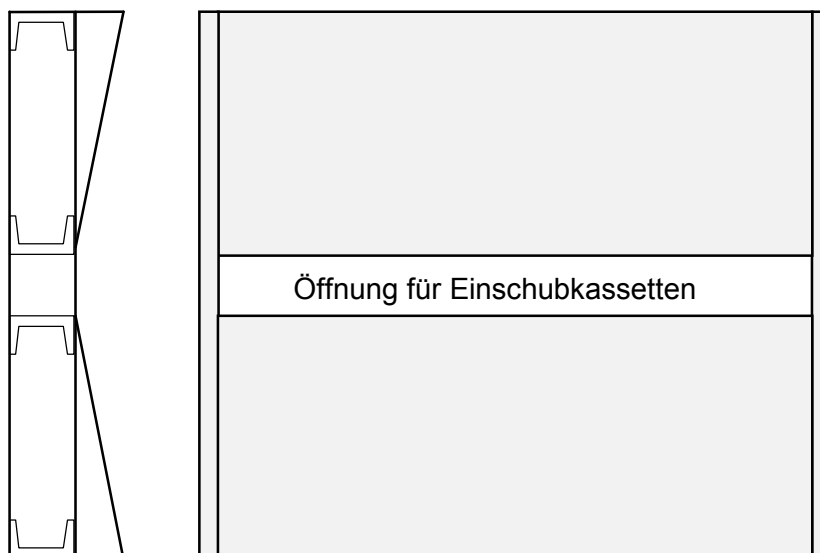
### 1.2 Einbau in den Prüfstand

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 <b>ift</b> 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 <b>ift</b>    | 5. November 2009 durch den Auftraggeber per Paketdienst                                                                                                                                                     |
| <b>ift</b> -Registriernummer | 27011                                                                                                                                                                                                       |

### 2.2 Verfahren

|                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grundlagen                       | <b>ift</b> Richtlinie SC-01/2:2002-09<br>„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<sub>ST</sub> Fugenschalldämm-Maß in dB
- L<sub>1</sub> Schallpegel im Senderraum in dB
- L<sub>2</sub> Schallpegel im Empfangsraum in dB
- l Fugenlänge in m
- S<sub>N</sub> Bezugsfläche (1 m<sup>2</sup>)
- l<sub>N</sub> Bezugslänge (1 m)
- A Äquivalente Absorptionsfläche in m<sup>2</sup>
- V Volumen des Empfangsraumes in m<sup>3</sup>
- T Nachhallzeit in s

Das Fugenschalldämm-Maß ist vergleichbar einem Schalldämm-Maß, das eine Bauteilfläche besitzt, bei dem je m<sup>2</sup> 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<sub>res</sub> 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<br>$R_{ST,w}(C;C_{tr})$ 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  $\tau_e$  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

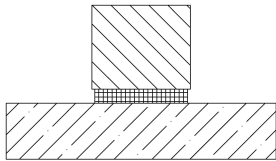
Länge l 1200 mm

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)

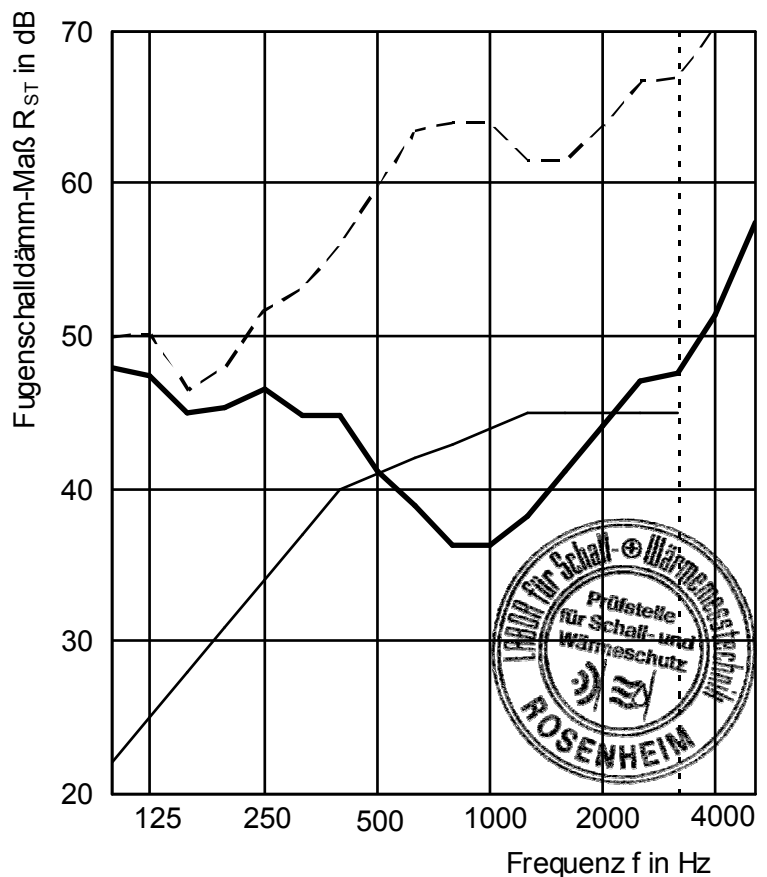
Einbaubedingungen

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

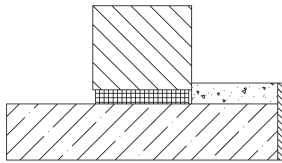
Länge l 1200 mm

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)

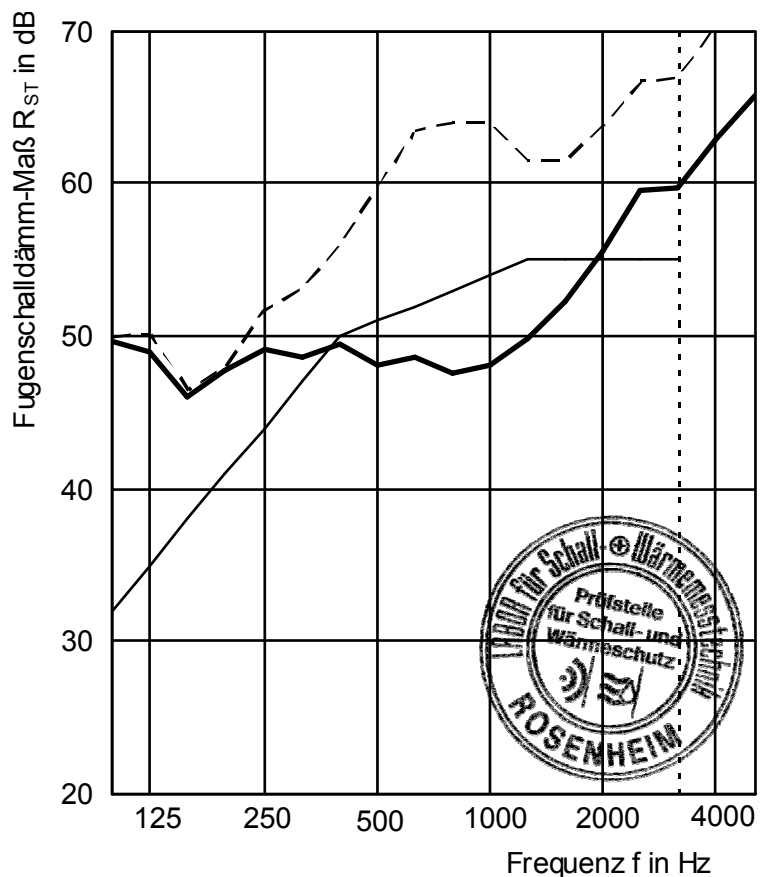
Einbaubedingungen

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

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

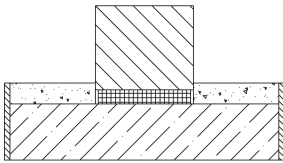
Länge l 1200 mm

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)

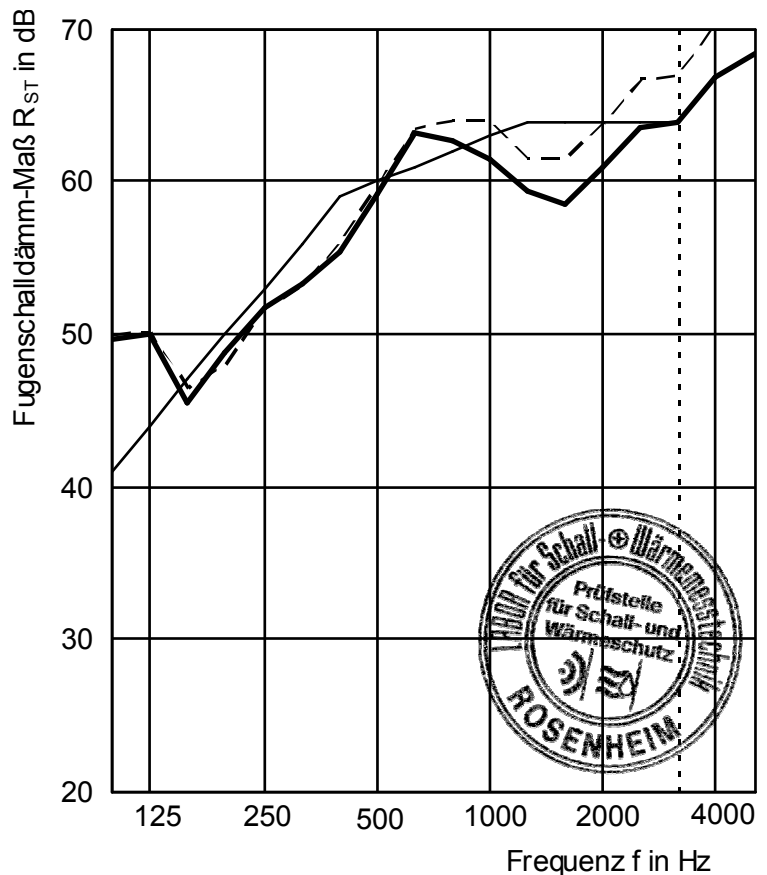
Einbaubedingungen

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