

Nachweis Fugenschalldämmung von Füllstoffen

Prüfbericht 167 32514/Z1



Auftraggeber **fischerwerke**
Arthur Fischer GmbH & Co. KG
Weinhalde 14 - 18

72176 Waldachtal

Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämmmaßes“ 2002
Prüfbericht 16731006/Z1 vom 04. Januar 2006

Vollmacht des Auftraggebers vom 13. September 2006 und Identitätserklärung vom 26. September 2006.

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_a nach DIN 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 7 Seiten

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

Produkt	2-K Montageschaum
Bezeichnung	53081 2K-Schnell Schaum PU 2/402
Rohdichte	32 g/l
Fugenbreite	20 mm
Besonderheiten	-/-

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



$$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 61 (-1; -3) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
23. Oktober 2006


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


i. A. Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Schallschutzzentrum



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

Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl
Prof. Fritz Holz

Lackermannweg 26
D-83071 Stephanskirchen
Tel.+49 (0) 8036 / 3006-0
Fax+49 (0) 8036 / 3006-33
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14821
Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 434 626
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle nach
Landesbauordnung: BAY24
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung nach DIN 4109

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	2-K Montageschaum
Hersteller*	Der Hersteller ist dem Prüfinstitut unter Nr. 7012572 bekannt, wird im Prüfbericht nicht veröffentlicht.
Herstelldatum*	Dezember 2005
Probennahme	BZ 05-12-01 (Kennzeichnung durch den Hersteller)
Erstellung der Prüfkörper	3. Januar 2006
Produktbezeichnung	53081 2K-Schnell Schaum PU 2/402
Abmessung	400 ml
Fugenlänge l	1200 mm
Fugentiefe t	100 mm
Fugenbreite b	20 mm
Fugenabdeckung	ohne Abdeckung, Schaum beidseitig abgeschnitten
Aushärtezeit	3 Stunden
Rohdichte	32 g/l

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des ursprünglichen 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 Profile der Einschubkassetten sind mit Sand gefüllt. In den Einschub-Kassetten können die unterschiedlichsten Fugen mit variabler Fugenbreite b dargestellt werden (Bild 1).

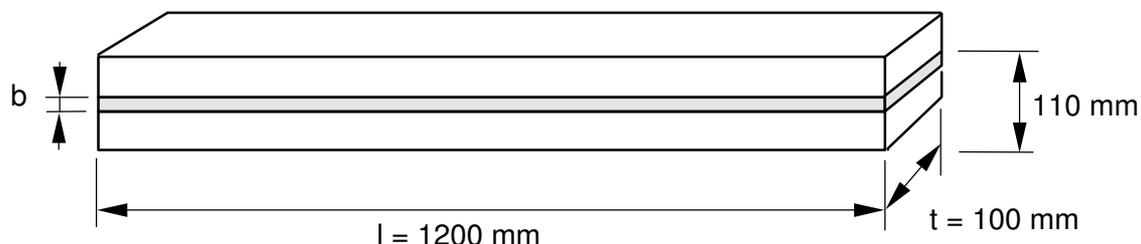


Bild 1 Einschub-Kassetten

Diese Einschub-Kassetten wurden vom **ift** Schallschutzzentrum 3 Stunden vor dem Prüftermin mit dem zu prüfenden Füllstoff nach Angaben des Herstellers angefertigt. Nach Aushärtung wurde der Füllstoff abgeschnitten und die Kassetten in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 2) eingebaut, der in die Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes (Z-Wand) nach DIN EN ISO 140-1 : 2005-03 montiert wurde. Die An-

schlussfugen zur Prüföffnung wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff Typ Perennator 2001 S grau abgedichtet.

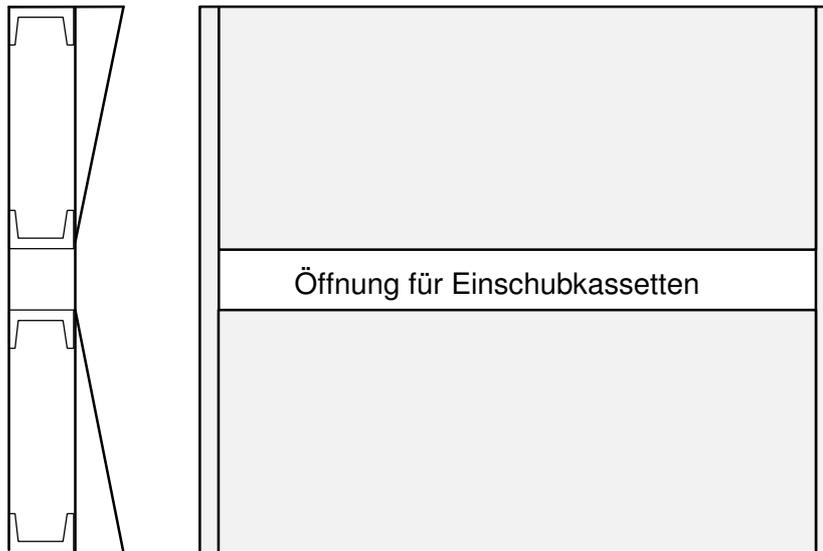


Bild 2 Fugenprüfstandsanordnung (hochschalldämmendes Element)



Bild 3 Foto des eingebauten Elementes (erstellt vom ift Schallschutzzentrum)

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den ursprünglichen Auftraggeber. Die Einschubkassetten wurden nach der Gebrauchsanleitung des Herstellers vom ift Schallschutzzentrum mit dem zu prüfenden Füllstoff gefüllt.

Anzahl

1

Anlieferung 19. Dezember 2005 durch den ursprünglichen Auftraggeber per Post

Registriernummer 19352
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 Terzrauschen

Messfilter Terzbandfilter

Messgrenzen

Fremdgeräuschpegel Der Fremdgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel L_2 gemäß DIN EN ISO 140-3 : 2005 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 $R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N} \text{ dB}$

LEGENDE

- R_{ST} Fugenschalldämm-Maß in dB
- L_1 Schallpegel im Senderraum in dB
- L_2 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 $S \gg$ als die Öffnungsfläche der Fuge ($b \cdot l$, b = Fugenbreite) ist, so erhält man mit der zugehörigen Fugenlänge l das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} nach der Beziehung:

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

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

2.4 Prüfdurchführung

Datum 3. Januar 2006
 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 $R_{\text{ST,w}}(C;C_{\text{tr}})$, bezogen auf eine Fugenlänge $l = 1,20 \text{ m}$, in Anlehnung an DIN EN ISO 717 Teil 1 (Ausgabe 01/1997) für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz.

In das Kurvendiagramm wurde jeweils auch die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung (bezogen auf $l = 1,20 \text{ m}$) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß $R_{\text{ST,w max}}(C;C_{\text{tr}}) = 62 (-1;-4) \text{ dB}$.

Die ermittelten Fugenschalldämm-Maß liegen im Bereich der Maximalschalldämmung, in diesen Fällen sind die so ermittelten Werte Minimalwerte. Eine rechnerische Korrektur der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen.

Die bewerteten Fugenschalldämm-Maße sind für die verschiedenen Fugenanordnungen in der Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1 Messergebnisse, Fugentiefe $t = 100 \text{ mm}$

bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{\text{ST,w}}(C;C_{\text{tr}})$ in dB	Art der Maßnahmen, Bemerkungen
62 (-1;-4)	Maximaldämmung
61 (-1;-3)	Fugenbreite 20 mm, gefüllt mit 53081 2K-Schnell Schaum PU 2/402

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 DIN 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:

- a) aus physikalischen Gründen ist im Bereich von Ecken und Kanten das Fugenschalldämm-Maß um etwa -3 dB zu korrigieren;
- b) die aktuelle Dicke des Fensterrahmenprofils (Fugentiefe t) ist anzupassen und führt zu einer Korrektur von -1 dB bis -2 dB.
- c) die Füllung in konkreten Fensternischen und Ecken ergibt durch die Verarbeitung erfahrungsgemäß Schwachpunkte in Ecken und schlecht zugänglichen Stellen

Daraus resultiert, dass die gemessenen Fugenschalldämm-Maße für die Praxis

- a) entweder um -4 dB zu korrigieren oder
- b) durch zusätzliche Abdichtung mit vorkomprimiertem Dichtband mit oder ohne Verleisung oder elastischem Dichtstoff mit Hinterfüllschnur zu erhöhen sind.

Anmerkung zur Übertragung der Messergebnisse

Aus der Labor- Prüferfahrung des **ift** Schallprüfzentrums muss für ein Fenster mit der Fläche $1,82 \text{ m}^2$ und einer vollständig ausgefüllten Bauanschlussfuge ohne zusätzliche Abdichtung mit einer Fugenlänge $l = 5,5 \text{ m}$ (Laborbedingungen) bei Schalldämm-Maßen des Fensters $R_{w,Fe} \geq 40 \text{ dB}$ mit folgendem Abschlag gerechnet werden:

$$R_{w,res} = R_{w,Fe} - 2 \text{ dB.}$$

Die Korrektur von -2 dB kann entfallen, wenn zusätzlich beidseitig abgedichtet wird. Bei Fenstern mit $R_{w,Fe} \geq 48 \text{ dB}$ muss mit höheren Abschlägen gerechnet werden.

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
23. Oktober 2006

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC-01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber: fischerwerke Arthur Fischer GmbH & Co.KG, 72176 Waldachtal

Produktbezeichnung 53081 2K-Schnell Schaum PU 2/402



Aufbau des Probekörpers

2-K Montageschaum

Fugengeometrie

Länge l 1200 mm

Tiefe t 100 mm

Breite b 20 mm

Rohdichte 32 g/l

Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 3. Januar 2006

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume $V_S = 101 \text{ m}^3$
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

$R_{ST,w,max} = 62 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüflänge)

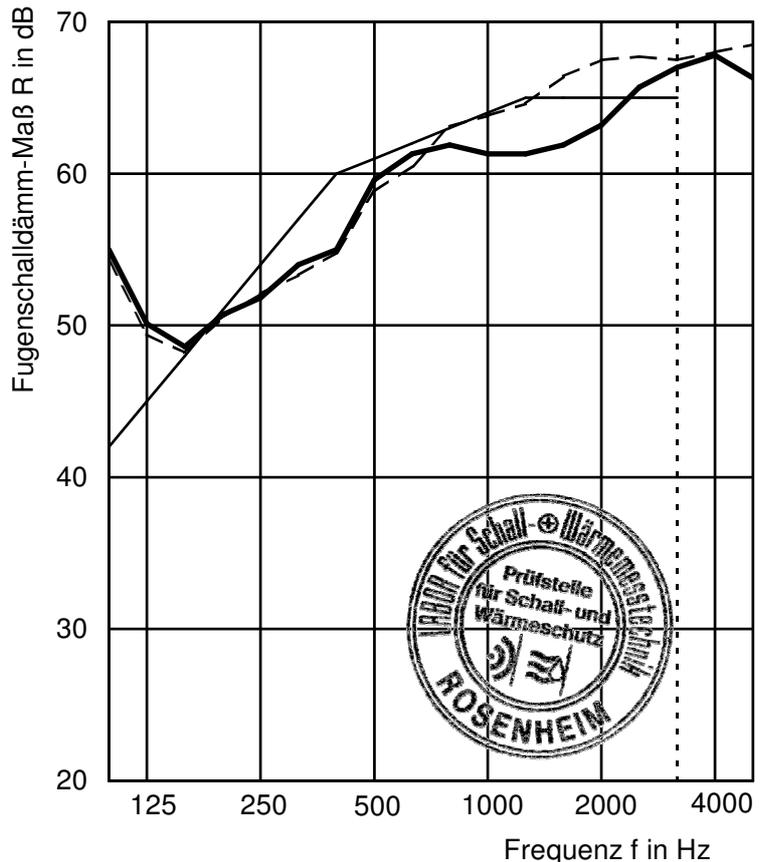
Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 21 °C / 32 % RF

f in Hz	R_{ST} in dB
100	55,0
125	50,1
160	48,6
200	50,7
250	51,8
315	54,0
400	55,0
500	59,6
630	61,3
800	61,9
1000	61,3
1250	61,3
1600	61,9
2000	63,2
2500	65,7
3150	67,0
4000	67,8
5000	66,3

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



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

$R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 61 (-1;-3) \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 167 32514/Z1

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
23. Oktober 2006

J. Henniger
i. V. Dr. Joachim Henniger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter