

Nachweis Fugenschalldämmung von Füllstoffen

Prüfbericht 10-001176-PB01-K06-04-de-1



Auftraggeber **Athmer OHG**
Sophienhammer

59757 Arnsberg

Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämmmaßes“ 2002

Darstellung



Produkt	Absenkbare Bodendichtung in Holztürabschnitt, beidseitig auslösend
Bezeichnung	Schall-Ex Ultra
Bodenluft	5 mm bis 8 mm
Besonderheiten	-/-

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“ und Merkblatt SC 02/1 „Bestimmung der Schalldämmung einer Tür mit Bodendichtung“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

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



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

Nennschalldämmmaß für Bodendichtungen
bei einer Bodenluft $b = 7 \text{ mm}$

ift Rosenheim
14. Dezember 2010

J. Hessinger

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

Bernd Saß

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

Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 8 Seiten

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



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
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung DIN 4109

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Absenkbare Bodendichtung in Holzürabschnitt, beidseitig auslösend
Produktbezeichnung	Schall-Ex Ultra
Abmessung	
Fugenlänge l	960 mm
Fugentiefe t	44 mm
Fugenbreite b	variabel 5 bis 8 mm (entspricht der Bodenluft)
Fugenabdeckung	ohne Abdeckung
Querschnitt der Dichtung	20 mm × 30 mm
Länge der Dichtung	963 mm, Gehäuselänge 958 mm
Abstand Dichtungsnut-Falzdichtungsüberschlag	2 mm
Dichtungsmaterial*	selbstverlöschendes Silikonprofil
Befestigung der Dichtung	Durch stirnseitige Befestigungswinkel
Dichtwirkung in der Türunterkante	Seitlich gegen das Aluminiumgehäuse der Dichtung

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 Bondablech mit Einschub-Kassette (Bild 1).

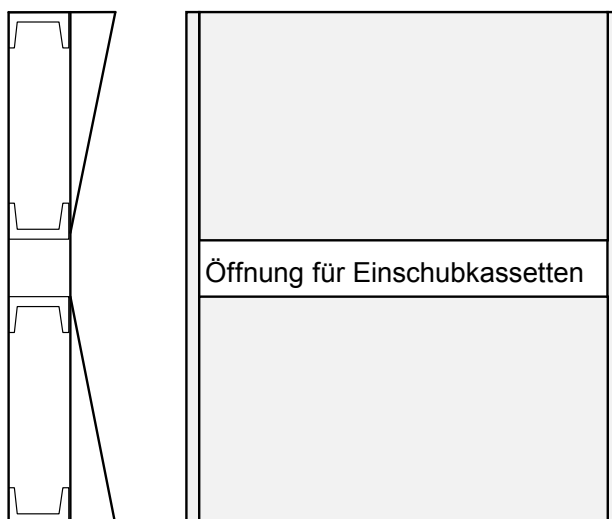
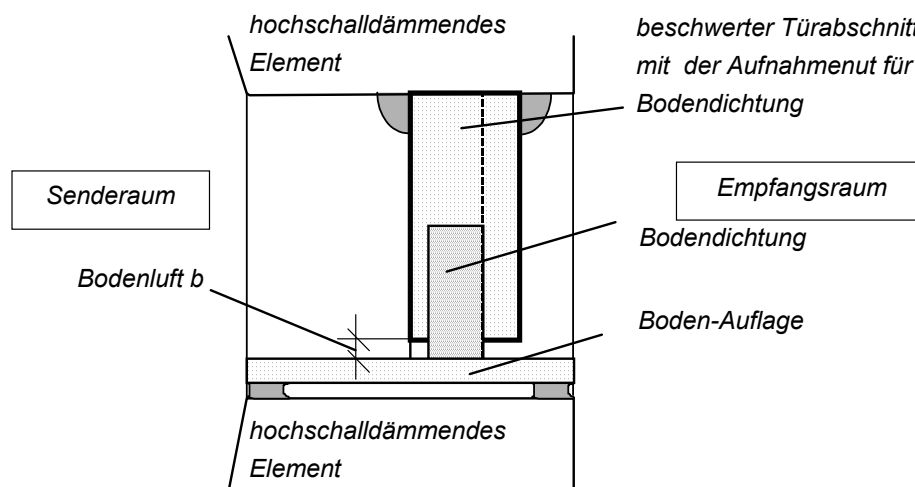


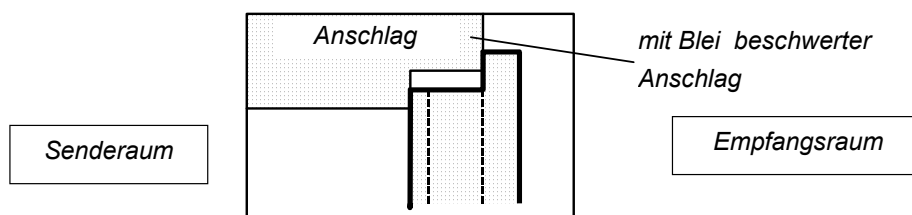
Bild 1 hochschalldämmendes Element (Prinzipskizze des eingebauten Elementes)

Die Einschubkassette besteht aus einem Holztürabschnitt mit der Aufnahme für die Bodendichtung. Dieser Türabschnitt wird in einer mit Schwerfolie beplankten, höhenverstellbaren Aufnahmevorrichtung befestigt. Die Dichtung dichtet auf eine Holzschwelle, die den Boden simuliert. Die Vorrichtung wurde vom Auftraggeber erstellt.

In dieser Vorrichtung wird die Fugengeometrie der Bodendichtung in einer Tür simuliert. In der Einschub-Kassette kann der untere Luftspalt, im folgenden Bodenluft b genannt, variiert werden (Bild 2).



Vertikalschnitt



Horizontalschnitt

Bild 2 Einschubkassette (Prinzipskizzen)

Geometrische Daten:

Fugenlänge: $l = 960 \text{ mm}$

Bodenluft: $b = \text{variabel}$

Fugentiefe: $t = 44 \text{ mm}$

Die Einschubkassette wird in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 1) eingebaut, der wiederum in den Norm-Fensterprüfstand nach DIN EN ISO 140-1 montiert wird. Der Prüfaufbau entspricht den Anforderungen nach **ift**-Richtlinie SC-01. Die Vorrichtung wurde vom **ift** Schallschutzzentrum in den Prüfstand eingebaut.

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.
Anzahl	1
Hersteller	Athmer OHG
Herstellwerk	Athmer OHG Sophienhammer 59757 Arnsberg
Herstelldatum / Zeitpunkt der Probennahme	KW 47/2010
Produktionslinie	Produktionslinie: Schall-Ex Ultra
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Faflek
Anlieferung am ift	1. Dezember 2010 durch den Auftraggeber
ift -Registriernummer	29332

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	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 m ²)
l_N	Bezugslänge (1 m)
A	Äquivalente Absorptionsfläche in m ²
V	Volumen des Empfangsraumes in m ³
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:

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

2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 121	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 April 2010. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 31423, wurde am 19. Januar 2010 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2012.

2.4 Prüfdurchführung

Datum	1. Dezember 2010
Prüfingenieur	Bernd Saß

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Fugenschalldämm-Maßes R_{ST} der untersuchten Bodendichtungen sind in ein Diagramm des beigefügten Messblattes (Anlage) in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet. Daraus errechnet sich das bewertete Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}$ und die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} , bezogen auf eine Fugenlänge $l = 0,96$ m, in Anlehnung an EN ISO 717-1:1996-12 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz. In das Kurvendiagramm wurde jeweils auch die Grenzschalldämmung der Prüf-anordnung (bezogen auf $l = 0,96$ m) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß $R_{ST,w \max} (C;C_{tr}) = 59 (-2;-5)$ dB. Eine rechnerische Korrektur der Maximaldämmung wurde nicht vorgenommen.

Die bewerteten Fugenschalldämm-Maße in Abhängigkeit der Bodenluft b sind in der Tabelle 1 wiedergegeben und in Diagramm 1 eingezeichnet.

Tabelle 1 Messergebnisse für Bodendichtung Schall-Ex Ultra

bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w} (C;C_{tr})$ in dB	Art der Maßnahmen, Bemerkungen
51 (-1;-1)	Bodenluft 5 mm
51 (-1;-2)	Bodenluft 7 mm
50 (-1;-1)	Bodenluft 8 mm

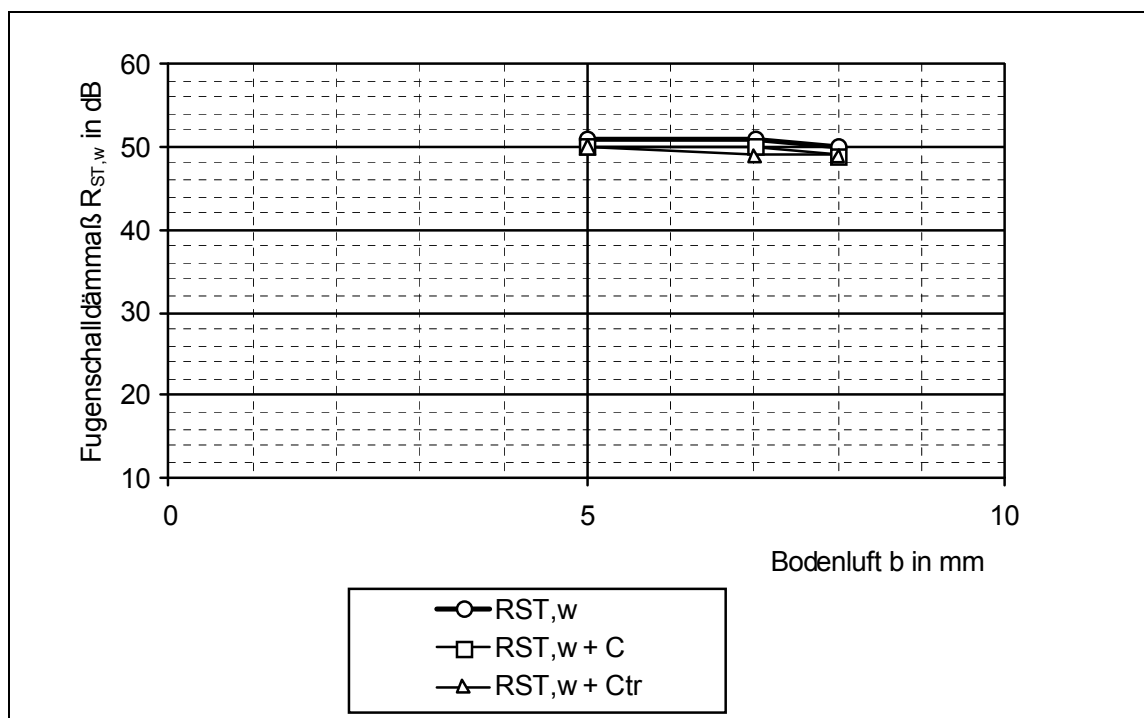


Diagramm 1 Messergebnisse, Messanordnung für Bodendichtung Schall-Ex Ultra in Abhängigkeit der Bodenluft b



Für das Nennmaß von $b_0 = 7$ mm für den unteren Luftspalt nach DIN 18101 (1.1985) ergibt sich ein

Nenschalldämmmaß für Bodendichtungen $R_{ST,w,0} (C;C_{tr}) = 51 (-1;-2)$ dB

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 die praktische Anwendung der Dichtung in einer Tür ist das beigefügte Merkblatt „Bestimmung der Schalldämmung einer Tür mit Bodendichtung“ zu beachten. Die gemessenen Dichtungsschalldämmmaße gelten für festen, glatten Untergrund. Sie sind nicht auf unebene Untergründe oder Teppiche übertragbar.

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
14. Dezember 2010

Fugenschalldämm-Maß nach ift Richtlinie SC 01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber Athmer OHG, 59757 Arnsberg
Produktbezeichnung Schall-Ex Ultra



Prüfgegenstand

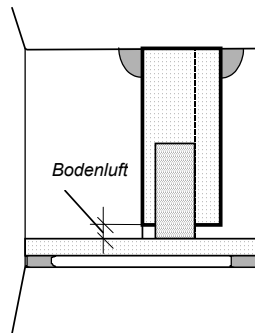
Absenkbare Bodendichtung,
beidseitig auslösend

Querschnitt 20 mm × 30 mm

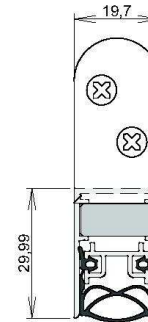
Fugengeometrie:

Länge l 960 mm
Tiefe t 44 mm
Fälzung Einfachfalz

Messanordnung



Profil



Skizze der Messanordnung
(nicht maßstabsgerecht)

Prüfdatum 1. Dezember 2010

Prüflänge 0,96 m

Prüfstandstrennwand
Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

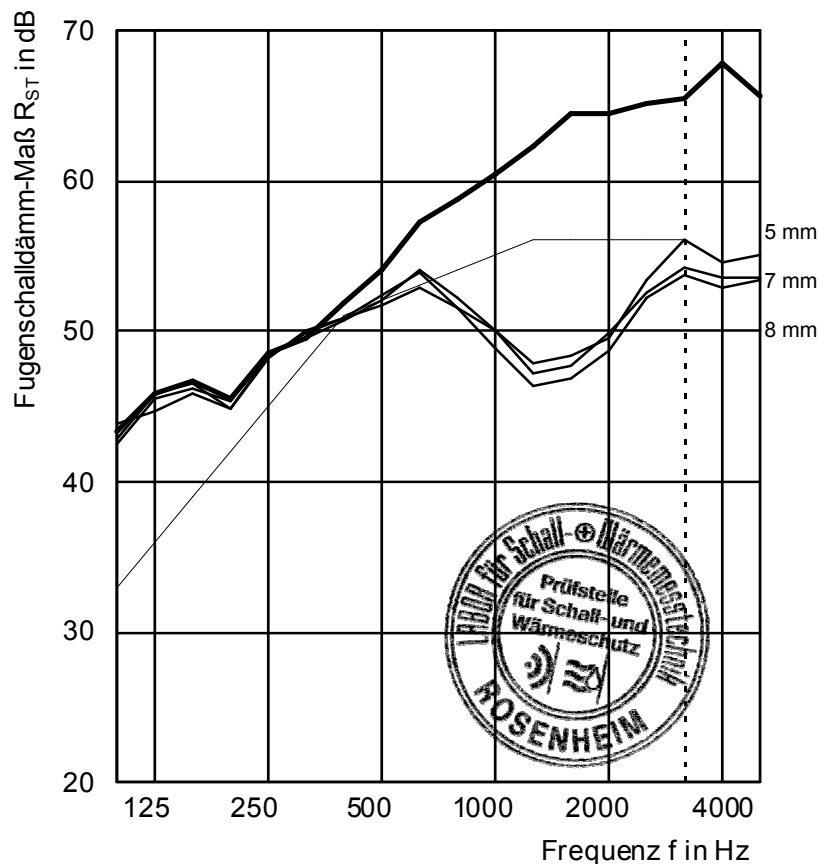
Volumina der Prüfräume
 $V_S = 104 \text{ m}^3$ $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämmmaß
 $R_{ST,w,max} = 59 \text{ dB}$ (bezogen auf Prüflänge)

Einbaubedingungen
Einbau der Kassette in ein
hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 21°C, 33% RF

..... Bezugskurve
—— Bodenfuge abgedichtet
—— Messkurven



$R_{ST,w}(C;C_{tr})$ aus Diagramm R(f)

Bodenluft

5 mm $R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 51 (-1;-1) \text{ dB}$

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

8 mm $R_{ST,w}(C;C_{tr}) = 50 (-1;-1) \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 10-001176-PB01-K06-04-de-1, Seite 8 von 8

Messung Z2

ift Rosenheim
Schallschutzzentrum
14. Dezember 2010

J. Keminger

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter