

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Bauteilen

### Prüfbericht

Nr. 17-001962-PR01  
(PB 1-K08-04-de-01)



Auftraggeber Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold-Würth-Str. 12-17  
74653 Künzelsau  
Deutschland

#### Grundlagen

ift Richtlinie SC-01 „Bestimmung des Fugenschalldämmmaßes“ 2002

Prüfbericht 11-003333-PR02  
(PB 1-K08-04-de-01) vom  
06.08.2013

Produkt	Vorkomprimiertes Dichtband
Bezeichnung	Dichtungsband VKP Plus 20/10
Komprimierungsgrad	80%
Fugenbreite	10 mm
Aufbau der Fuge	Beidseitig geschlossene Fuge mit vorkomprimiertem Dichtband

#### 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 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.

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



$$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 58 (-2; -6) \text{ dB}$$

Bestimmt für eine Fuge mit 2 Bändern

ift Rosenheim  
20.06.2017

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

Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
Bauakustik

#### 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 „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

#### Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 6 Seiten

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

## Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 17-001962-PR01 (PB 1-K08-04-de-01) vom 20.06.2017

Auftraggeber Adolf Würth GmbH &amp; Co. KG, 74653 Künzelsau, (Deutschland)

## 1 Gegenstand

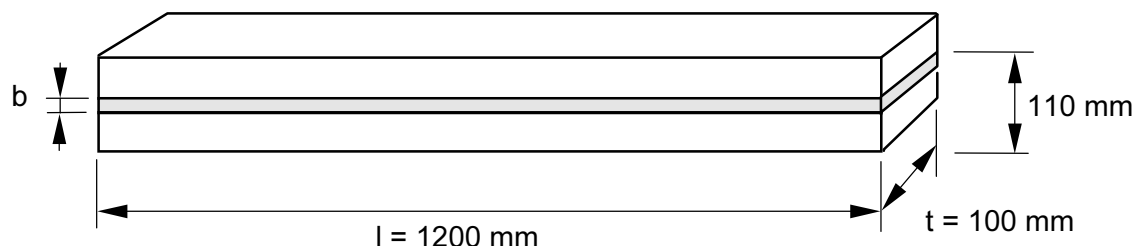
### 1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Fugen mit vorkomprimiertem Dichtband
Herstelldatum*	18. September 2003
Produktbezeichnung	Dichtungsband VKP Plus 20/10
Abmessung	
Fugenlänge l	1200 mm
Fugentiefe t	100 mm
Fugenbreite b	10 mm
Fugenabdeckung	keine
Komprimierungsgrad	80 %
Breite des Dichtbandes	20 mm
Höhe des Dichtbandes expandiert	50 mm
Zustand der Fuge	beidseitig mit vorkomprimiertem Dichtband geschlossene Fuge

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 Bondablech mit Einschub-Kassetten; die Profile sind mit Sand gefüllt. In den Einschub-Kassetten können die unterschiedlichsten Fugen mit variabler Fugenbreite b dargestellt werden (Bild 1).

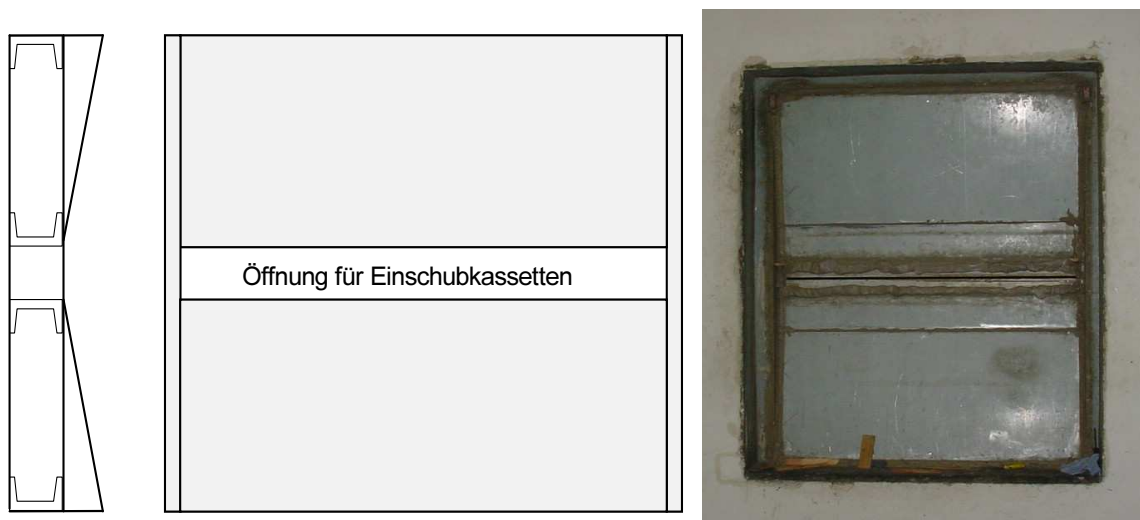


**Bild 1** Einschub-Kassetten

Diese Einschub-Kassette wurden vom **ift** 3 Wochen vor dem Prüftermin mit dem zu prüfenden Füllstoff vorbereitet. Die Fugenbreite wurde mit Distanzklötzen erstellt. Zur Prüfung wurden die Kassetten in den hochschalldämmenden Rahmen (Bild 2) eingebaut, der in die Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes nach DIN EN ISO 140-1 : 1998-03 montiert wurde. Die Anschlussfugen zur Prüföffnung wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit einem Dichtstoff grau abgedichtet.

**Luftschalldämmung von Bauteilen**

Prüfbericht 17-001962-PR01 (PB 1-K08-04-de-01) vom 20.06.2017

Auftraggeber **Adolf Würth GmbH & Co. KG**, 74653 Künzelsau, (Deutschland)

**Bild 2** Darstellung der Fugenprüfstandsanordnung (hochschalldämmendes Element)

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Probe erfolgte durch den ursprünglichen Auftraggeber. Die Einschubkassette wurde durch das ift mit dem zu prüfenden Füllstoff gefüllt.

Anzahl	6 Rollen Dichtband
Anlieferung	27. Oktober 2003 durch den ursprünglichen Auftraggeber
Registriernummer	16101

### 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
Messung der Nachhallzeit	Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautsprecher- und 2 Mikrofonpositionen (insgesamt 8 Messungen).
Messgleichung A	$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$
Messung der Schallpegeldifferenz	Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone

### Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 17-001962-PR01 (PB 1-K08-04-de-01) vom 20.06.2017

Auftraggeber **Adolf Würth GmbH & Co. KG**, 74653 Künzelsau, (Deutschland)

Messgleichung 
$$R_{ST} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S_N \cdot l}{A \cdot l_N} \text{ dB}$$

#### 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 S (= b · l, b = Fugenbreite) ist, so erhält man mit der zugehörigen Fugenlänge l das resultierende Schalldämm-Maß R<sub>res</sub> nach der Beziehung:

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

### 2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller	Nr.
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 840	Fa. Norsonic-Tippkemper	17848*
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper	18326* / 18327*
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper	15108* / 15248*
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper	17413*
Lautsprecher Dodekaeder	Typ 229, 96 Ohm	Fa. Norsonic-Tippkemper	22837**/ 22294**
Verstärker	Typ 235, 100 W	Fa. Norsonic-Tippkemper	22227**
Mikrofon-Schwenkanlage	Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper	22253** / 22254**

\*Geräte-Nummer lt. Eichschein bzw. Kalibrierschein

\*\* ift Gerätenummer

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum 25. November 2003  
 Prüfer Bernd Saß

**Luftschalldämmung von Bauteilen**

Prüfbericht 17-001962-PR01 (PB 1-K08-04-de-01) vom 20.06.2017

Auftraggeber **Adolf Würth GmbH & Co. KG**, 74653 Künzelsau, (Deutschland)**3 Einzelergebnisse**

Der Wert des gemessenen Fugenschalldämm-Maßes  $R_{ST}$  des untersuchten Füllstoffes ist in ein Diagramm des beigefügten Messblattes (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 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  $l = 1,20$  m) eingezeichnet mit einem bewerteten Maximalschalldämm-Maß  $R_{ST,w \max}(C;C_{tr}) = 58 (-2;-6)$  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.

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

**Tabelle 1** Messergebnisse, Fugentiefe  $t = 100$  mm

Messblatt Nr	bewertetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}(C;C_{tr})$ in dB	Art der Maßnahmen, Bemerkungen
1	58 (-2;-6)	Beidseitig geschlossene Fuge mit vorkomprimiertem Dichtband des Typs Dichtungsband VKP Plus 20/10 Fugenbreite 10 mm (Komprimierungsgrad 80 %)

**Anmerkung**

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 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:

- aus physikalischen Gründen ist im Bereich von Ecken und Kanten das Fugenschalldämm-Maß um etwa  $-3$  dB zu korrigieren;
- die aktuelle Dicke des Fensterrahmenprofils (Fugentiefe  $t$ ) ist anzupassen und führt zu einer Korrektur von  $-1$  dB bis  $-2$  dB.

Daraus resultiert, dass die gemessenen Fugenschalldämm-Maße für die Praxis um  $-4$  dB zu korrigieren sind.

**ift** Rosenheim  
20.06.2017

# Fugenschalldämm-Maß nach

## ift Richtlinie SC 01

Bestimmung des Fugenschalldämm-Maßes

Auftraggeber Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74653 Künzelsau, Deutschland

Produktbezeichnung Dichtungsband VKP Plus 20/10



### Aufbau des Probekörpers

2 vorkomprimierte Dichtbänder  
ca. 2 Wochen nach Einbringen in die Fuge

2 Dichtbänder in der Fuge

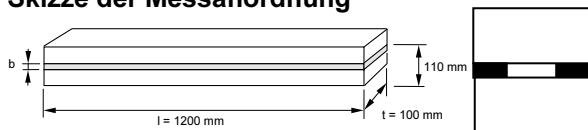
Länge l 1200 mm

Tiefe t 100 mm

Breite b 10 mm

Komprimierungsgrad 80%

### Skizze der Messanordnung



Prüfdatum 25. November 2003

Prüflänge l 1,2 m

Prüfstand Nach EN ISO 140-1

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume  $V_S = 109,9 \text{ m}^3$   
 $V_E = 101,3 \text{ m}^3$

Maximales Fugenschalldämm-Maß

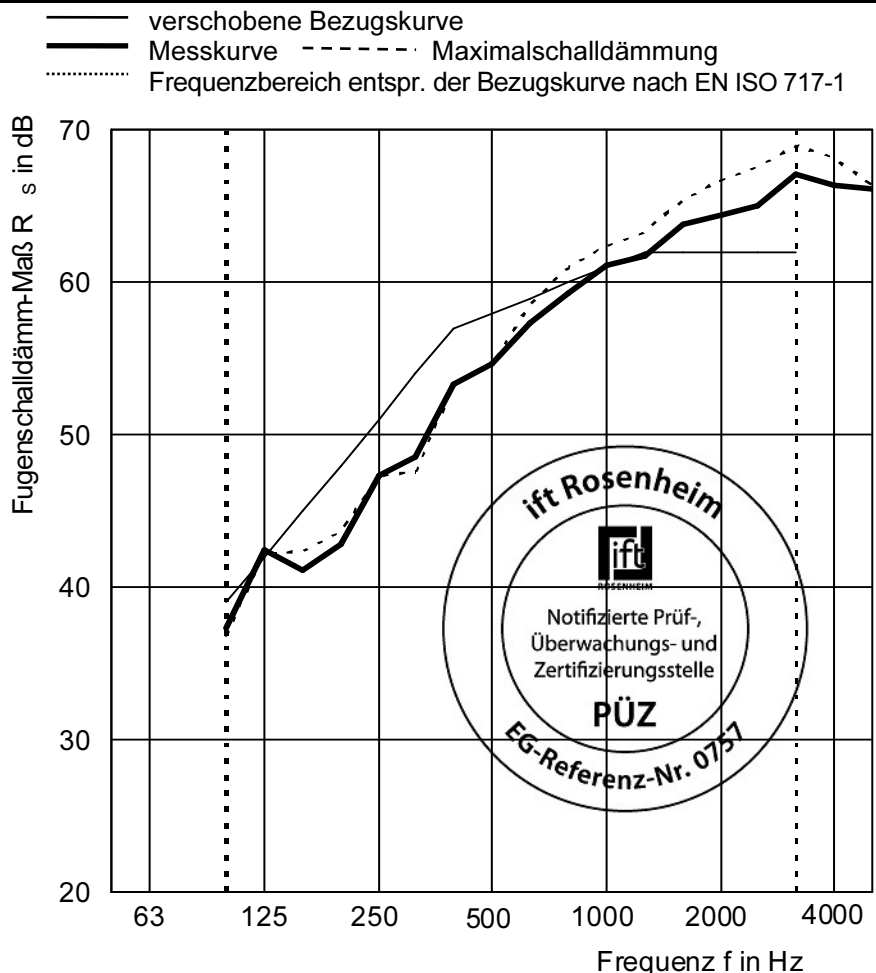
$R_{S,w,max} = 58 \text{ dB}$  (bezogen auf die Prüflänge)

Einbaubedingungen

Einbau der Kassette in ein hochschalldämmendes Element.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 56 % RF

f in Hz	$R_s$ in dB
50	-
63	-
80	-
100	37,4
125	42,5
160	41,1
200	42,9
250	47,4
315	48,6
400	53,4
500	54,7
630	57,4
800	59,3
1000	61,2
1250	61,8
1600	63,8
2000	64,4
2500	65,1
3150	67,1
4000	66,4
5000	66,1



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

$R_{ST,w} (C; C_{tr}) = 58 (-2; -6) \text{ dB}$   $C_{50-3150} = - \text{ dB}; C_{100-5000} = -1 \text{ dB}; C_{50-5000} = - \text{ dB}$   
 $C_{tr,50-3150} = - \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = - \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 17-001962-PR01 (PB 1-K08-04-de-01), Seite 6 von 6

### Messblatt 1

ift Rosenheim  
Labor Bauakustik  
20.06.2017

*Bernd Saß*  
Dipl. Ing. (FH) Bernd Saß  
Prüfingenieur