

Prüfbericht P-BA 58-1/2019

Schalldämmung einer ausgefüllten Fuge nach DIN EN ISO 10140

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

Prüfobjekt: Multifunktionsband
Typ "VKP TRIO 750 HIGH PERFORMANCE"
(Prüfobjekt S 11364-02).

Inhaltsverzeichnis:

Ergebnisblatt 1:	Messaufbau und Luftschalldämmung der Fuge
Bild 1:	Darstellung des Prüfobjekts
Anhang E1:	Erläuterungen zu den Einzalangaben
Anhang F8:	Prüfverfahren
Anhang M5:	Verwendete Messgeräte
Anhang P4:	Prüfstand

Einbau und Prüfdatum:

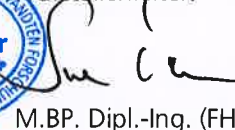
Anlieferung:	5. April 2019 durch den Auftraggeber
Einbau:	5. April 2019 durch eine Fachfirma
Prüfung:	5. April 2019

Stuttgart, 12. Juni 2019

Bearbeiter:


M.BP. Dipl.-Ing. (FH) M. Koehler

Prüfstellenleiter:


M.BP. Dipl.-Ing. (FH) S. Öhler



Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Beschlussbuch des DIBt und NABau, Unterausschuss NA 005-55-76 AA.

Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik - Prüflabor Bauakustik und Schallimmissionsschutz

Nobelstraße 12, D-70569 Stuttgart
Telefon +49(0) 711/970-3314; Fax -3406
akustik@ibp.fraunhofer.de
www.pruefstellen.ibp.fraunhofer.de/de/akkreditierte-prueflabore.html

Auftraggeber: Adolf Würth GmbH & Co. KG
D-74653 Künzelsau

Ergebnisblatt 1

Prüfgegenstand:

Multifunktionsband
Typ "VKP TRIO 750 HIGH PERFORMANCE"
(Prüfobjekt S 11364-02).

Das Prüfobjekt wurde im Fensterprüfstand in einer hochschalldämmenden Prüfmaske für Fugendämmstoffe montiert. Die Abmessungen der Fuge betragen:

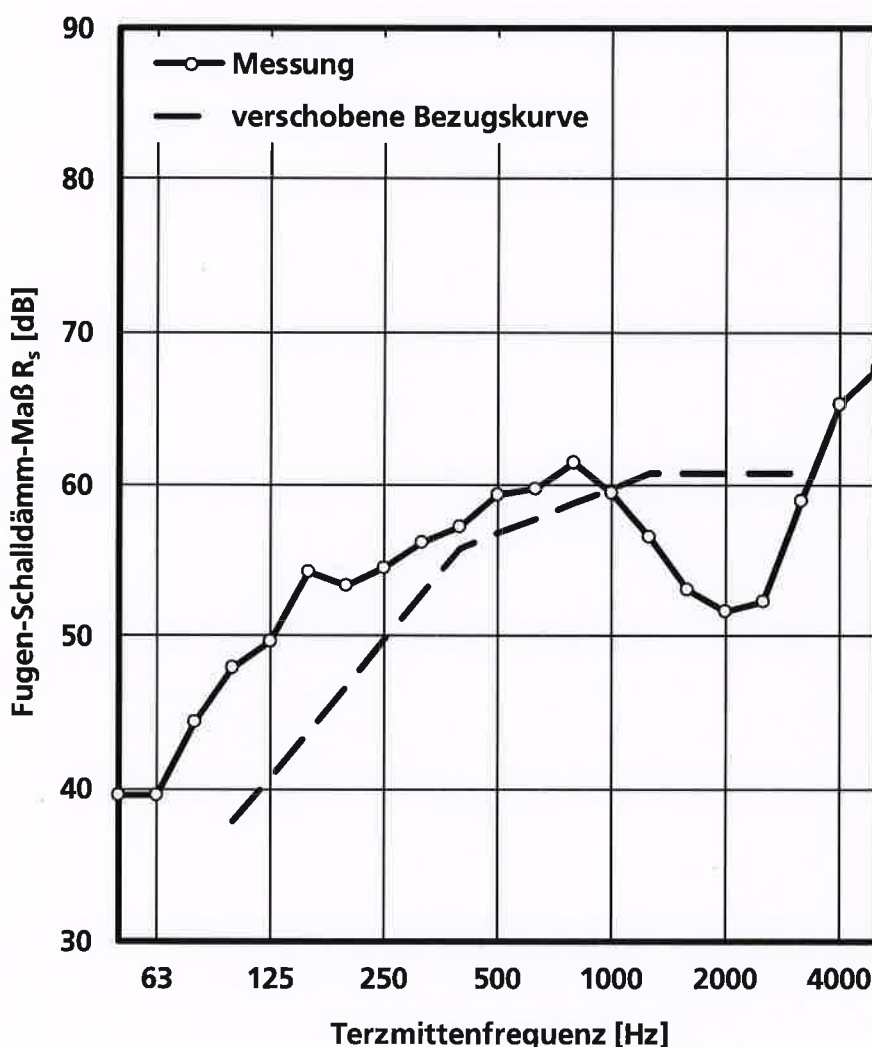
Breite: 10 mm
Tiefe: 65 mm
Länge: 1 500 mm

Das Multifunktionsband bestand aus weichem Schaumstoff. Es hatte vor dem Einbau eine Breite von 40 mm und wurde auf 10 mm komprimiert (gemessen). Empfangsraumseitig war der Schaumstoff verhautet. Die Dichte betrug: 79 kg/m³ (gemessen). Der Strömungswiderstand war nicht bekannt und wurde auf Wunsch des Herstellers nicht ermittelt.

Die Maximaldämmung der Prüfanordnung betrug $R_{ST,max} = 63,0$ dB/m.

Prüfdatum: 05.04.2019
Prüfräume: Prüfstand P4
Bezugslänge: 1,5 m
Volumen: $V_s = 67,0$ m³
 $V_e = 57,0$ m³
rel. Feuchte: 55 ± 2 %
Lufttemperatur: 21,1 ± 0,3 °C
stat. Luftdruck: 971 ± 1 hPa
Prüfschall: rosa Rauschen

f [Hz]	R _s [dB]
50	≥ 39,6
63	≥ 39,5
80	≥ 44,4
100	≥ 47,9
125	≥ 49,7
160	≥ 54,2
200	≥ 53,3
250	≥ 54,5
315	≥ 56,2
400	≥ 57,2
500	≥ 59,4
630	≥ 59,7
800	≥ 61,4
1000	≥ 59,5
1250	≥ 56,6
1600	53,1
2000	51,6
2500	52,3
3150	≥ 59,0
4000	≥ 65,2
5000	≥ 67,6



„≥“: Störpegel- oder Grenzdämmungskorrektur gemäß Anhang F1.

Bewertetes Fugen-Schalldämm-Maß und Spektrum-Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717-1

$R_{s,w} \geq 56,8 \pm 1,2$ dB/m

$C_{100-3150} = -1$ dB $C_{100-5000} = 0$ dB $C_{50-3150} = -1$ dB $C_{50-5000} = 0$ dB
 $C_{tr,100-3150} = -1$ dB $C_{tr,100-5000} = -1$ dB $C_{tr,50-3150} = -2$ dB $C_{tr,50-5000} = -2$ dB



Stuttgart, den 12. Juni 2019
Prüfstellenleiter:

S. ...



Darstellung des Prüfobjekts

Auftraggeber: Adolf Würth GmbH & Co. KG
D-74653 Künzelsau

P-BA 58-1/2019

Bild 1

Prüfgegenstand:

Multifunktionsband
Typ "VKP TRIO 750 HIGH PERFORMANCE"
(Prüfobjekt S 11364-02).



Erläuterungen zu den Einzahlangaben

Erläuterung zu dem im Prüfbericht angegebenen bewerteten Schalldämm-Maß:

Im vorliegenden Prüfbericht wird das bewertete Schalldämm-Maß gemäß dem aktuellen Beschluss des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in der Form

(Beispiel) $R_w = 54,7 \pm 1,2 \text{ dB}$ ($k = 1$, zweiseitig)

mit 0,1 dB Genauigkeit und Messunsicherheit angegeben. Die Berechnung des auf 0,1 dB genauen R_w -Wertes erfolgt nach DIN EN ISO 717-1:2013, indem die Bezugskurve statt in ganzzahligen Schritten mit einer Schrittweite von 0,1 dB verschoben wird. Bei der angegebenen erweiterten Messunsicherheit handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandmessungen nach DIN EN ISO 12999-1:2014. Dabei wird ein Erweiterungsfaktor von $k = 1$ für die zweiseitige Prüfung angesetzt. Bei den Spektrum-Anpassungswerten C und C_{tr} wird auf die Angabe einer Nachkommastelle verzichtet, da hierfür bislang kein genormtes Berechnungsverfahren vorliegt.

Für den Nachweis der bauaufsichtlichen Schallschutzanforderungen nach DIN 4109-1:2018 und zur Produktdeklaration (z. B. bei der CE-Kennzeichnung) ist ein ganzzahliger Wert des bewerteten Schalldämm-Maßes heranzuziehen. Dieser ergibt sich aus dem im Prüfbericht angegebenen Wert, indem auf die nächst kleinere ganze Zahl abgerundet wird (im obigen Beispiel wird aus $R_w = 54,7 \text{ dB}$ auf diese Weise $R_w = 54 \text{ dB}$).

Die obigen Erläuterungen gelten sinngemäß auch für Einzahlangaben, die analog zu R_w gebildet werden. Ein Beispiel hierfür ist die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$.

Prüfverfahren

Die Messung wurde nach DIN EN ISO 10140-2:2010 durchgeführt. Zur Geräuschanregung diente rosa Rauschen, gemessen wurde in Terzen. Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels in den Prüfräumen erfolgte durch Bewegen der Mikrofone auf geeigneten Kreisbahnen. Einzelheiten zur Erzeugung und Abtastung des Schallfeldes sind der beigefügten Prüfstandsbeschreibung zu entnehmen.

Das Schalldämm-Maß wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A) \text{ dB.}$$

Die Normschallpegeldifferenz wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \lg (A_0/A) \text{ dB.}$$

Dabei bedeuten:

- $D_{n,e}$ = Normschallpegeldifferenz
- R = Schalldämm-Maß
- L_1 = Schalldruckpegel im Senderraum
- L_2 = Schalldruckpegel im Empfangsraum
- A_0 = Bezugsabsorptionsfläche (10 m²)
- A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit
- S = Prüffläche (Gesamtfläche Prüfgegenstand).

Erläuterungen zur Angabe der Messergebnisse im Ergebnisblatt

Bei den Messungen wurden die informativen Vorgaben in DIN EN ISO 10140-4:2010, Anhang A – "Zusätzliche Verfahren zur Messung bei tiefen Frequenzen", soweit möglich, berücksichtigt. Trotzdem muss bei tiefen Frequenzen (vor allem unterhalb von 100 Hz) mit einer verminderten Vergleichspräzision und Vergleichbarkeit mit Prüfergebnissen aus anderen Prüflaboren gerechnet werden.

Ergebnisse, die in der Tabelle mit „≥“ gekennzeichnet sind weisen darauf hin, daß der Störpegelabstand oder die Differenz zwischen Grenzdämmung und gemessenem Schalldämm-Maß kleiner oder gleich 6 dB ist. Dies bedeutet, dass die tatsächliche Schalldämmung des Prüfgegenstands über dem gemessenen Wert liegen, jedoch mit der verwendeten Prüfeinrichtung nicht genauer ermittelt werden kann. Im zweiten Fall ist die Grenzdämmung in Klammern angegeben.

Messgeräte

Verwendete Messgeräte:

Mikrofon: G.R.A.S. 1225 S.Nr. 157330
Mikrofon: G.R.A.S. 1225 S.Nr. 157348
Vorverstärker: G.R.A.S. 1209 S.Nr. 15126
Vorverstärker: G.R.A.S. 1209 S.Nr. 15383
Kalibrator: Brüel & Kjær 4220 S.Nr.
Analysator: Norsonic 850/1; Zweimal Typ 140: Ch.A: 1405224; Ch.B: 1405225
Verstärker: Norsonic Typ 235 S.Nr. 22591
Lautsprecher: Lanny MLS 87

Bei dem verwendeten Analysator handelt es sich um ein Gerät der Genauigkeitsklasse 1. Alle Messgeräte unterliegen regelmäßig durchgeführten internen und externen Funktionskontrollen, sind kalibriert und falls erforderlich geeicht.

Prüfstand

Gemessen wurde im Fensterprüfstand P4 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik. Der Prüfstand erfüllt die Anforderungen von DIN EN ISO 10140-5:2014. Wände und Decken bestehen aus Beton. Zur Unterdrückung der Flankenübertragungen ist zwischen Sende- und Empfangsraum eine umlaufende Fuge angeordnet.

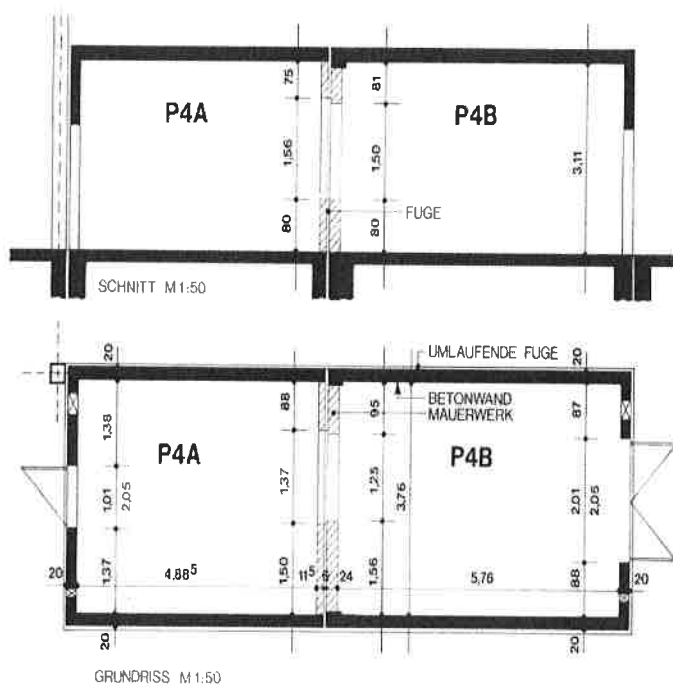
Abmessungen der Prüfräume*:

Senderraum (L x B x H):	5,74 m x 3,75 m x 3,11 m; V = 67 m ³
Empfangsraum (L x B x H):	4,85 m x 3,74 m x 3,11 m; V = 57 m ³
Prüföffnung (B x H):	1,25 m x 1,50 m; S = 1,875 m ²

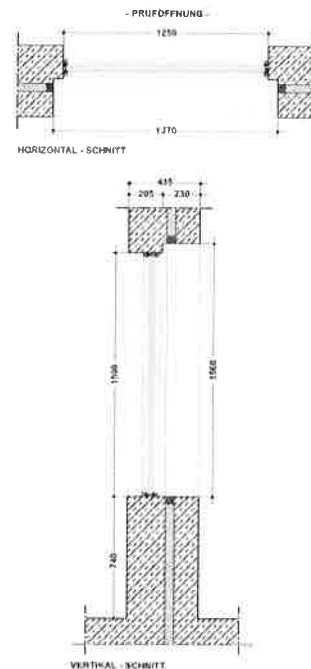
* Die Angaben gelten für den leeren Prüfstand. Das genaue Raumvolumen mit eingebautem Prüfgegenstand ist dem beigefügten Ergebnisblatt zu entnehmen.

Für die räumliche und zeitliche Mittelung der Schalldruckpegel in den Messräumen wird der Lautsprecher (in Dodekaederform) im Senderraum auf einer geneigten geraden Bahn pneumatisch bewegt. Die Mikrofone werden auf geneigten Kreisbahnen durch den Raum geschwenkt.

Schnitt und Grundriss des Prüfstands



Horizontal- und Vertikalschnitt der Prüföffnung (Maße in mm)



Das maximale bewertete Schalldämm-Maß des Prüfstandes beträgt $R'_{w,max} = 72$ dB (bezogen auf die Fläche der Prüföffnung).