

Prüfbericht P-BA 7/2016

Luftschalldämmung einer Kompensatormembran nach DIN EN ISO 10140:2010

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle
für Prüfung, Überwachung und
Zertifizierung
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile
und Bauarten

Institutsleiter
Prof. Dr. Philip Leistner
Prof. Dr. Klaus Peter Sedlbauer

Auftraggeber: DUROFLEX Distribution GmbH
Au 30
A-6134 Vomp

Prüfobjekt: Kompensator-Gewebe-Membran EVS-80 Se LN
Prüfobjekt: S 10889-01

Inhaltsverzeichnis:

Ergebnisblatt 1:	Messaufbau und Luftschalldämmung
Bild 1	Darstellung des Prüfgegenstands
Anhang E1:	Erläuterungen zu den Einzulangaben
Anhang F1:	Prüfverfahren
Anhang M5:	Verwendete Messgeräte
Anhang P4:	Prüfstand

Einbau und Prüfdatum:

Anlieferung:	20. November 2015 durch eine Spedition
Einbau:	25. November 2015 durch den Auftraggeber
Prüfung:	25. November 2015

Stuttgart, 25. Januar 2016

Bearbeiter:

Prüfstellenleiter:

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

M.BP. Dipl.-Ing. (FH) S. Öhler



Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS mit der Nr. D-PL-11140-11-01 akkreditiert ist. 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 055-55-76 AA.

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

Fraunhofer-Institut für Bauphysik
Nobelstraße 12 · D-70569 Stuttgart
Telefon +49 (0) 711/970-00
Telefax +49 (0) 711/970-3395
www.ibp.fraunhofer.de

Prüfstelle Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Nobelstraße 12 D-70569 Stuttgart
Telefon +49(0) 711/970-3314; Fax -3406
akustik@ipb.fraunhofer.de
www.ibp.fraunhofer.de/de/pruefstellen/bauakustik.html



Auftraggeber: DUROFLEX Distribution GmbH
A-6134 Vomp

Ergebnisblatt 1

Prüfgegenstand:

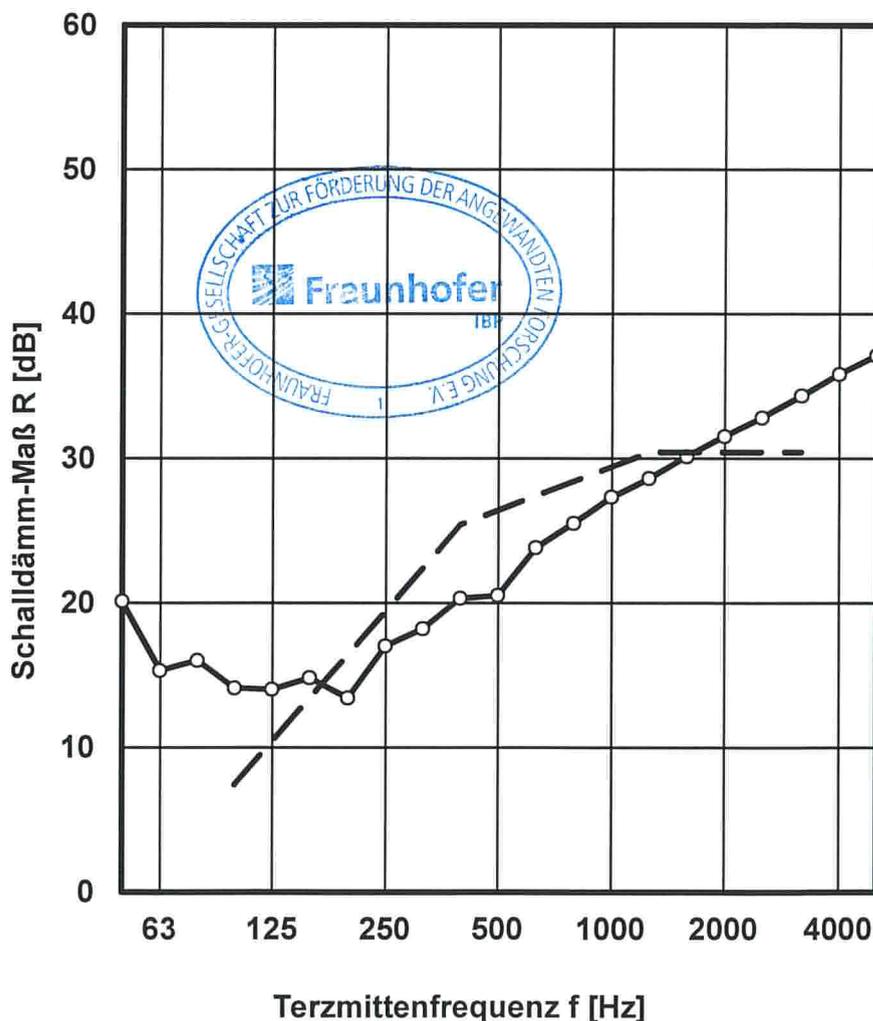
Kompensator-Gewebe-Membran EVS-80 Se LN
Prüfobjekt: S 10889-01

Kompensator-Gewebe-Membran bestehend aus Mischpolymerisat mit Mineralstoffen;
Flächenbezogene Masse: 4,99 kg/m²
Abmessung des Prüfobjekts (B x H): 1250 mm x 1500 mm
Dicke des Prüfobjekts: 3,5 mm (gemessen)

Die Gewebe-Membran war auf einen umlaufenden Rahmen aus 40 x 40 mm dicken Holzbalken geheftet. Die Konstruktion war gegen die Prüfstandsflanken dauerplastisch abgedichtet.

Prüffläche: 1,875 m²
Prüfräume: P4
Volumen: V_S = 67,0 m³
V_E = 57,0 m³
Art: Prüfstand
Rel. Feuchte: 52 ± 2 %
Lufttemperatur: 21 ± 0,3 °C
stat. Luftdruck: 968 ± 1 hPa
Prüfschall: rosa Rauschen
Prüfdatum: 25. 11. 2015

f [Hz]	R [dB]
50	20,1
63	15,3
80	16,0
100	14,1
125	14,0
160	14,8
200	13,4
250	17,0
315	18,2
400	20,3
500	20,5
630	23,8
800	25,5
1000	27,3
1250	28,6
1600	30,1
2000	31,5
2500	32,8
3150	34,3
4000	35,8
5000	37,1



„≥“: Störpegel- oder Grenzdämmungs-korrektur gemäß Anhang F1.

Bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 717-1:2013
R_w (C; C_{tr}; C₁₀₀₋₅₀₀₀; C_{tr,100-5000}) = 26,4 ± 1,2 (-1; -4; 0; -4) dB



Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS mit der Nr. D-PL-11140-11-01 akkreditiert ist.

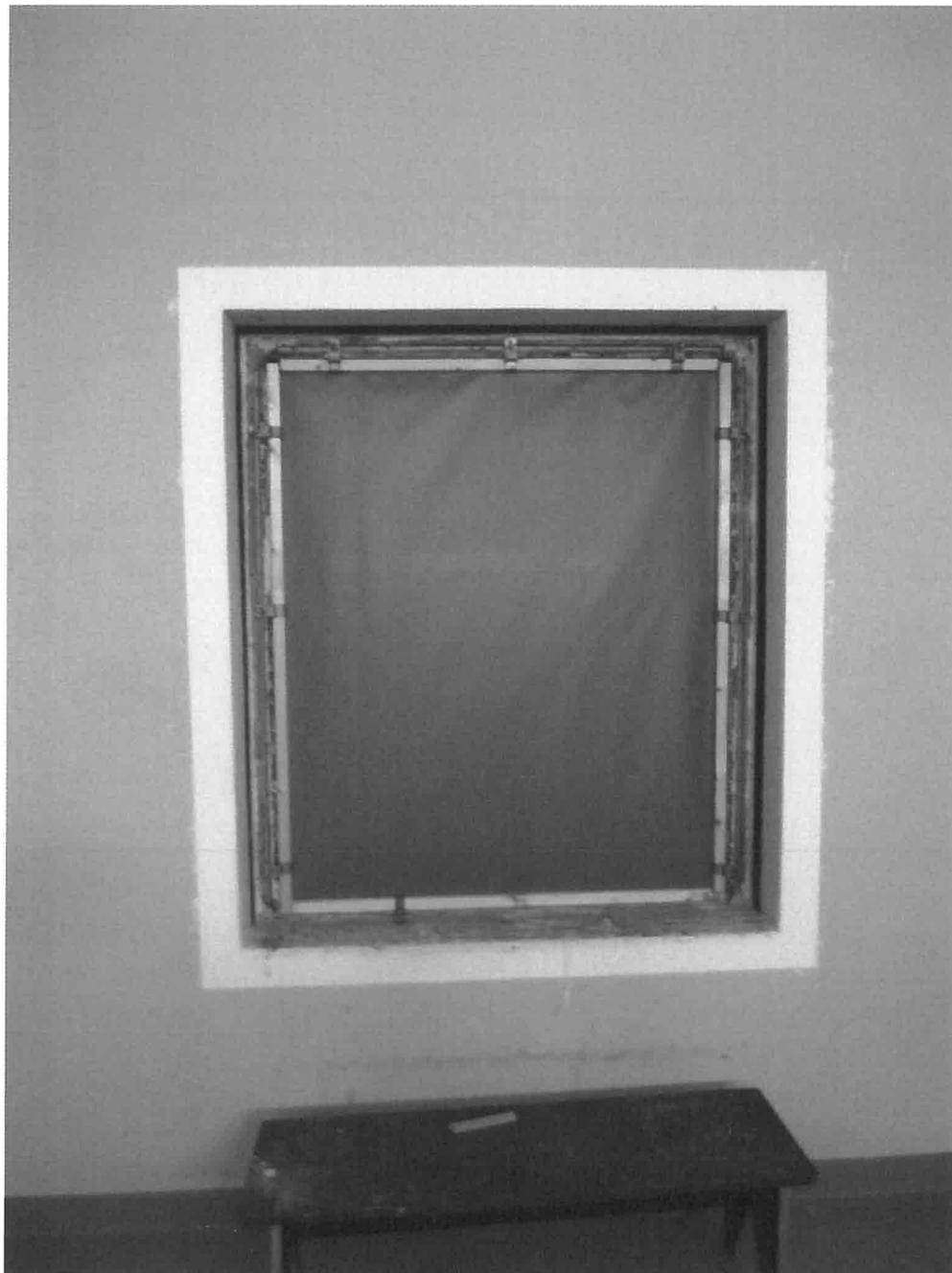
Stuttgart, den 25. Januar 2016
Prüfstellenleiter:

Auftraggeber: DUROFLEX Distribution GmbH
A-6134 Vomp

Bild 1

Prüfgegenstand:

Kompensator-Gewebe-Membran EVS-80 Se LN



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

$$R_w = 54,7 \pm 1,2 \text{ dB}$$

(Beispiel) 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 Messunsicherheit handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandsmessungen nach DIN EN ISO 12999-1:2014. 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 4109:1989 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 geneigten Kreisbahnen. Einzelheiten zur Erzeugung und Abtastung des Schallfeldes sind der beigefügten Prüfstandsbeschreibung zu entnehmen.

Das Schalldämm-Maß wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

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

Dabei bedeuten:

- R = Schalldämm-Maß
- L₁ = Schalldruckpegel im Senderaum
- L₂ = Schalldruckpegel im Empfangsraum
- S = Prüffläche (Gesamtfläche Prüfgegenstand)
- A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit.

Erläuterungen zur tabellarischen Angabe der Messergebnisse im Ergebnisblatt

Ergebnisse, die 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. Die Messkette verfügte über eine gültige Eichung.

Prüfstand

Gemessen wurde im Fensterprüfstand P4 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik. Der Prüfstand erfüllt die Anforderungen von DIN EN ISO 10140-5:2010. Wände und Decken bestehen aus Beton. Zur Unterdrückung der Flankenübertragungen ist zwischen Sende- und Empfangsraum eine umlaufende Fuge angeordnet.

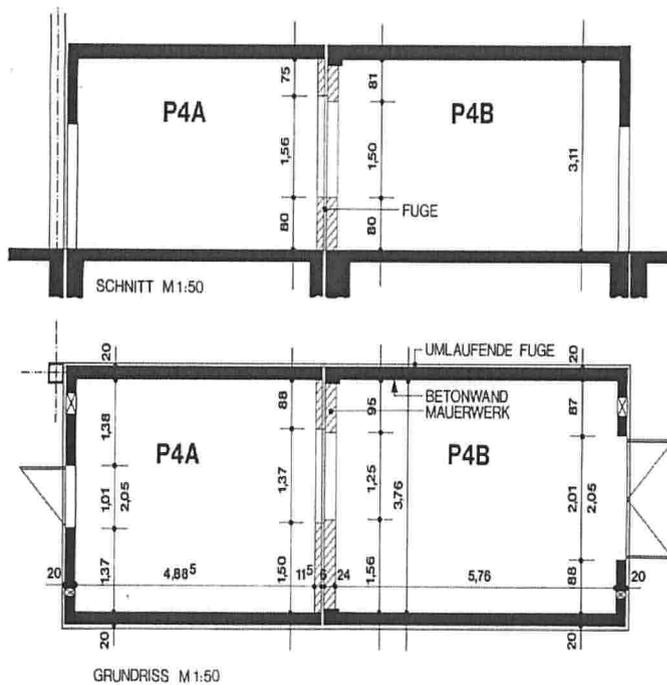
Abmessungen der Prüfräume*:

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

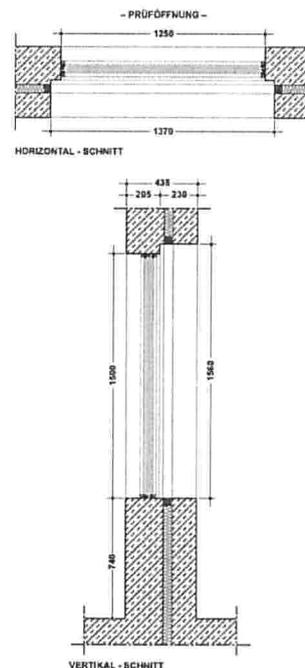
* Die Angaben gelten für den leeren Prüfstand. Das genaue Raumvolumen mit eingebautem Prüfgegenstand ist dem beigefügten Ergebnisblatt zu entnehmen.

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