



**HOCHSCHULE FÜR** UNIVERSITY OF  
**TECHNIK STUTTGART** APPLIED SCIENCES

Joseph von Egle-Institut  
für angewandte Forschung  
- Bereich Akustik -

Bericht Nr. 122-007-04P-80

## **Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 140-3 einer Wand aus Gips-Wandbauplatten mit Steinwolle-Randstreifen**

**Antragsteller:** VG-ORTH GmbH & Co. KG  
Holeburgweg 24  
37627 Stadtoldendorf

**Hersteller:** VG-ORTH GmbH & Co. KG  
Holeburgweg 24  
37627 Stadtoldendorf

### **1 Ort und Datum der Messung**

Die Messung wurde am 12.07.2007 an der Hochschule für Technik Stuttgart im Zentrum für Bauphysik, Pfaffenwaldring 10a, 70569 Stuttgart-Vaihingen durchgeführt.

### **2 Prüfgegenstand**

Der Prüfgegenstand wurde am 05.07.2007 durch Fachpersonal des Antragstellers im Wandprüfstand der HfT Stuttgart eingebaut.

Bei dem Prüfgegenstand handelt es sich um eine homogene Wand aus Gips-Wandbauplatten mit folgendem Aufbau:

- Spachtelung mit Flächenspachtel „UNI-MUR“
- 100 mm Wand aus Gips-Wandbauplatten mit Nut und Feder im Verband errichtet, Nennmaß (L/B/H [mm]): 666/500/100, Rohdichte nach Herstellerangaben 900 kg/m<sup>3</sup> (mittlere Rohdichte), Stoß- und Lagerfugen mit Gipskleber „SUPERWEISS 120“ verklebt
- Spachtelung mit Flächenspachtel „UNI-MUR“

Der Prüfgegenstand wurde durch umlaufende, 80 mm breite und 13 mm dicke Steinwolle-Randstreifen „Heraklith-Heralan“ vom Prüfstand entkoppelt. Die Streifen entsprechen der Baustoffklasse A1 (nicht brennbar). Die Fuge zwischen Wand und Deckenanschluss wurde mit Füllgips „FG 70“ verfüllt. Da die Streifen schmaler als die Gips-Wandbauplatten sind, wurde die verbleibende Fuge verspachtelt und mit einem Kellenschnitt vom Prüfstand getrennt. Anschließend wurden alle Randanschlüsse mit Acryl elastisch verfügt. Die Einbausituation ist in Anlage 1 schematisch dargestellt.

Das Gewicht einer Gips-Wandbauplatte, ermittelt an 3 Platten, betrug 31,1 kg. Die Gips-Wandbauplatten hatten folgende Abmessungen: (L/B/H) 666 mm / 501 mm / 100 mm. Daraus ergibt sich eine Plattenrohichte von 932 kg/m<sup>3</sup>. Die flächenbezogene Masse  $m'$  des Prüfgegenstandes wurde aus der Abbruchmasse ermittelt und betrug  $m' = 97 \text{ kg/m}^2$ .

### 3 Prüfverfahren

Die Messungen wurden entsprechend DIN EN ISO 140, Teil 3, Ausgabe 2005-03 in einem Wandprüfstand ohne Flankenübertragung nach DIN EN ISO 140 Teil 1, Ausgabe 2005-03 durchgeführt. Die Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R_w$  und die Ermittlung der Spektrums-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{tr}$  erfolgte nach DIN EN ISO 717 Teil 1, Ausgabe 2006-11. Die Öffnung des Prüfstandes hat eine Höhe von 2.75 m und eine Breite von 4.14 m, somit ergibt sich eine Prüffläche von 11,4 m<sup>2</sup>.

Das Schalldämm-Maß wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

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

- Dabei bedeutet:
- R = Schalldämm-Maß
  - $L_1$  = Schallpegel im Senderraum
  - $L_2$  = Schallpegel im Empfangsraum
  - S = die beiden Räumen gemeinsame Fläche des Prüfgegenstandes
  - A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit

Prüfschall war rosa Rauschen.

Die Prüfräume hatten folgende Abmessungen:

Empfangsraum W1 (L x B x H):	5.24 m x 4.23 m x 2.77 m	$V_E = 61.4 \text{ m}^3$
Senderraum W2 (L x B x H):	6.16 m x 4.23 m x 2,77 m	$V_S = 72.2 \text{ m}^3$

Zum Zeitpunkt der Messung hatte die Luft in den Prüfräumen eine Temperatur von  $\vartheta = 21,2^{\circ}\text{C}$ , eine relative Feuchte von  $\varphi = 33,4 \%$  und der Luftdruck betrug  $p = 957 \text{ hPa}$ .

**Folgende Messgeräte wurden verwendet:**

Analysator:	Hersteller: Norsonic	Typ : RTA840
Verstärker:	Hersteller: Norsonic	Typ : 235
Lautsprecher:	Hersteller: Norsonic	Typ : 229
Vorverstärker:	Hersteller: Norsonic	Typ : 1201
Mikrophone:	Hersteller: Norsonic	Typ : 1220

Die verwendete Messkette wurde vom Eichamt Dortmund am 12.12.2006 geeicht und trägt die Eichmarke \*2009\*.

#### 4 Messergebnis

Folgende Werte für das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  sowie für die Spektrum-Anpassungswerte C und  $C_{tr}$  wurden ermittelt:

$$R_w(C;C_{tr}) = 38 (-2;-5) \text{ dB}$$

Die Messwerte des Schalldämm-Maßes sind in Abhängigkeit von der Frequenz in Tabelle 1 angegeben und in Anlage 2 graphisch dargestellt. Die entsprechend DIN EN ISO 10848-1 „Akustik - Messung der Flankenübertragung von Luftschall und Trittschall zwischen benachbarten Räumen in Prüfständen - Teil 1: Rahmendokument (ISO 10848-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 10848-1:2006“ im Prüfstand ermittelten Verlustfaktoren der untersuchten Gipswand sind ebenfalls in Abhängigkeit von der Frequenz in Tabelle 1 angegeben.

Eine auszugsweise Veröffentlichung des Berichtes bedarf der vorherigen Genehmigung der Hochschule für Technik Stuttgart.

Der Bericht umfaßt:

- 3 Seiten Text
- 1 Tabelle
- 2 Anlagen

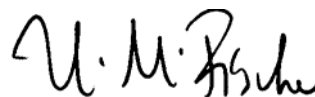
Stuttgart, den 17. Juli 2007

Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) Andreas Ruff

Laborleiter:

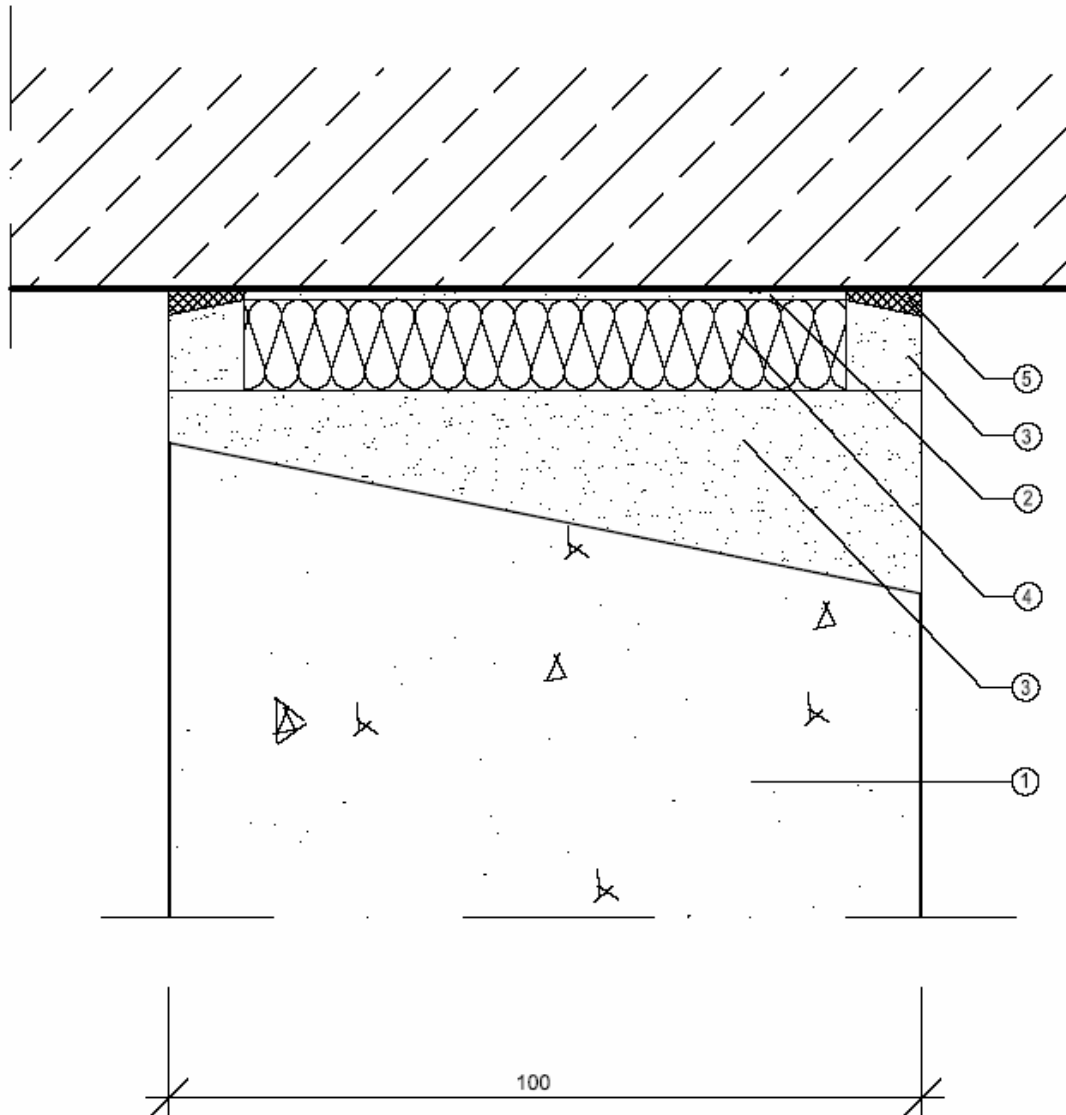


Prof. Dr.-Ing. Heinz-Martin Fischer

<b>Frequenz [Hz]</b>	<b>R [dB]</b>	<b>Verlustfaktor <math>\eta</math> [-] *</b>
50	23.3	0.045
63	21.9	0.022
80	25.0	0.017
100	22.3	0.018
125	25.2	0.017
160	24.1	0.016
200	28.1	0.013
250	29.6	0.012
315	30.9	0.015
400	28.8	0.009
500	29.8	0.017
630	34.8	0.016
800	37.7	0.016
1000	40.7	0.013
1250	44.0	0.011
1600	45.5	0.010
2000	47.9	0.008
2500	50.6	0.008
3150	52.8	0.008
4000	54.7	0.008
5000	56.0	0.007

\* Verlustfaktor  $\eta$  ermittelt aus Körperschallnachhallzeit  $T_{20}$

**Tabelle 1:** Zahlenwerte des Schalldämm-Maßes R und des Verlustfaktors  $\eta$



- ① MultiGips Wandbauplatte, 100 mm, mittlere Rohdichte DIN EN 12859
- ② MultiGips Kleber
- ③ MultiGips FG 70 Füllgips
- ④ Steinwolle-Randstreifen gem. DIN4102-4, z.B. Herajan-Randstreifen 13 mm, zugelassen gemäß Gutachten MPA Braunschweig, fixiert mit MultiGips Kleber
- ⑤ elastische Verfugung (z.B. Acryl)

**Anlage 1:** Detail oberer Randanschluss

# Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 140-3

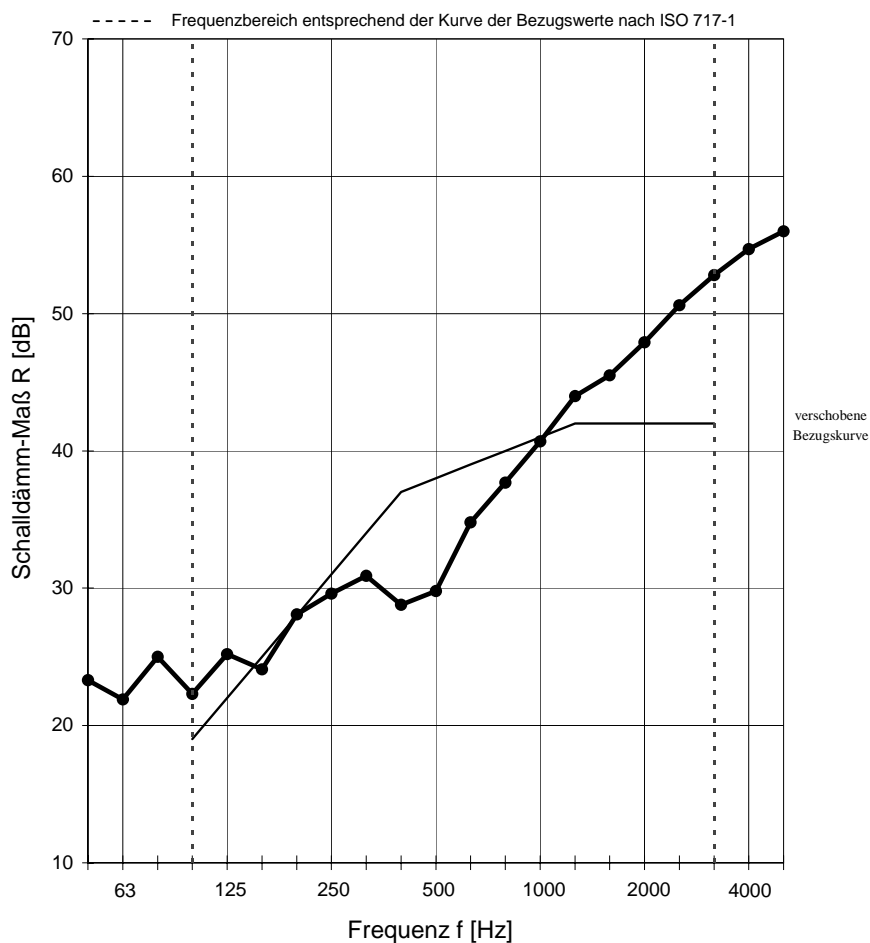
Anlage 2

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Antragsteller: VG-ORTH GmbH & Co. KG Prüfdatum: 12.07.2007  
 Bauvorhaben: Messung im Wandprüfstand  
 Prüfgegenstand: Gipswand mit 100 mm  
 Aufbau des Prüfgegenstandes u. - mm Spachtelung  
 Beschreibung der Prüfanordnung: 100 mm Gips-Wandbauplatten, Rohdichte 900 kg/m<sup>3</sup> (mittlere Rohdichte)  
 Steinwolle-Randstreifen "Heralan", alle Randanschlüsse mit Acryl verfugt  
 - mm Spachtelung

Flächenbezogene Masse: m' = 97 kg/m<sup>2</sup> (bestimmt aus Abbruchmasse)  
 Messrichtung: horizontal  
 Senderraum: V<sub>S</sub> = 72.2 m<sup>3</sup> WP 2 Lufttemperatur in den Prüfräumen 21.2 °C  
 Empfangsraum: V<sub>E</sub> = 61.4 m<sup>3</sup> WP 1 Luftfeuchte in den Prüfräumen 33.4 %  
 Prüffläche: S = 11.4 m<sup>2</sup>

Frequenz [Hz]	R [dB]
50	23.3
63	21.9
80	25.0
100	22.3
125	25.2
160	24.1
200	28.1
250	29.6
315	30.9
400	28.8
500	29.8
630	34.8
800	37.7
1000	40.7
1250	44.0
1600	45.5
2000	47.9
2500	50.6
3150	52.8
4000	54.7
5000	56.0



Prüfschall: rosa Rauschen  
 Empfangsfilter: Terzfilter

Bewertung nach ISO 717-1

$$R_w(C; C_{tr}) = 38 (-2; -5)$$

$$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$$

$$C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$$

$$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$$

$$C_{tr,50-3150} = -5 \text{ dB}$$

$$C_{tr,50-5000} = -5 \text{ dB}$$

$$C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$$

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden

Projektnummer: 122-007-04P-80



Datum: 17.07.2007