

Essen, den 28. April 1993
K/E - 17.308 b -

Schallabsorptionsgrad
von contrabel-Schallschutzpaneelen
- einseitig absorbierend -

Gutachtliche Untersuchung
nach DIN 52 212

im Auftrag der
Firma Willbrandt Gummitechnik
Willbrandt & Co.
Schnackenburgallee 180, Hamburg 54

Bei den zu prüfenden contrabel-Schallschutzpaneelen handelt es sich um Sandwichplatten, die als Baukastensystem montierbar sind, wobei die Verbindung untereinander durch Nut und Feder oder durch Doppel-U-Profile möglich ist.

Zur Bestimmung des Schallabsorptionsgrades im Labor sind vom Antragsteller Paneele am 19.4.93 angeliefert und in den Prüfstand eingebaut worden.

- 2 -

Prüfling

Die zu prüfenden Paneele hatten Flächenabmessungen von 90 cm mal 248 cm.

Aufbau der Sandwichplatte:

1 mm dickes, gelochtes Stahlblech, verzinkt
(Lochdurchmesser 3 mm, Lochflächenanteil 31 %)
mit Abkantungen an den Langseiten, Höhe 15 mm

1 Lage Faservlies

47 mm dicke Mineralfaserplatte, Typ Rockwool Hardrock 2,
(mit aufrecht stehenden Fasern), Dichte 180 kg/m³.

1 mm dickes, ungelochtes Stahlblech, verzinkt
mit Abkantungen an den Langseiten, Höhe 10 mm

Gesamtdicke der Sandwichkonstruktion: 49 mm
flächenbezogene Masse : 20,9 kg/m²

Einbau des Prüflings

Zur Bestimmung des Schallabsorptionsgrades wurden auf dem Fußboden des 224 m³ großen Hallraumes die Paneele in einer zusammenhängenden Fläche von 11,6 m² aus fünf 90 cm breiten Paneelen und einem 16 cm breiten Paneelstreifen zusammengesetzt. Die Fläche ist anschließend ringsum mit einem beiderseits gestrichenen Holzrahmen (60 mm/30 mm) umschlossen worden.

Drei der Paneele wurden durch Stahlfedern (24 mm/4 mm) miteinander verbunden, die in die Mineralfaserplatten geschoben waren, die andere Verbindung wurde mit Stahl-Doppel-U-Profilen hergestellt. Die Anschlußfugen Prüfling/Holzrahmen sowie Holzrahmen/Hallraum-boden sind mit dauerelastischem Kitt verschlossen worden.

Einzelheiten über den Aufbau und Einbau des Prüflings in den Prüfstand sowie über die Abdichtungen der Fugen siehe Anlage 1.

Meßverfahren

Die Messung haben wir am 20.4.93 durchgeführt. Der Hallraum enthielt Diffusoren. Die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit im Raum betragen 17 °C bzw. 65 %.

Für das Meßverfahren gilt die Vorschrift in DIN 52 212. Gearbeitet wurde mit dem Akustikmeßsystem Typ 823-2RF der Firma Norwegian Electronics, das die Nachhallzeit T_1 des mit dem zu prüfenden Material ausgestatteten bzw. T_0 des leeren Hallraumes ermittelte.

Die Nachhallzeiten des Hallraumes ohne Prüfling bei den Standardfrequenzen sind:

Frequenz	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Nachhallzeit	s	10,7	6,5	6,3	6,1	4,2	2,5

Der Schallabsorptionsgrad ergibt sich nach der Formel

$$\alpha_s = 0,163 \cdot V(1/T_1 - 1/T_0) / S.$$

Hierin sind die Nachhallzeiten T_1 und T_0 in s, das Volumen V des Hallraumes in m^3 und die Fläche S des Prüfmaterials in m^2 einzusetzen.

Meßergebnis

Der ermittelte Schallabsorptionsgrad ist im Diagramm der Anlage 2 in Abhängigkeit von der Mittenfrequenz der Terzsiebbereiche aufgetragen.

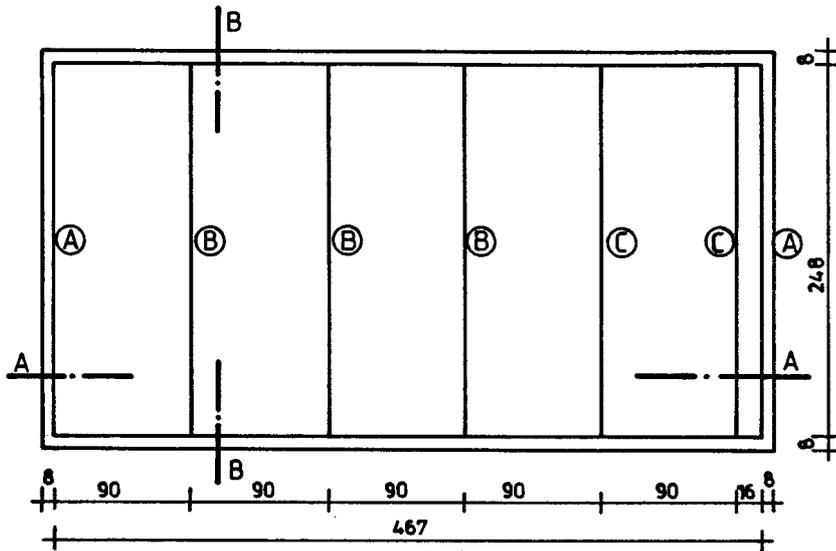
Der Schallabsorptionsgrad ergab sich für die Standardfrequenzen zu:

Frequenz Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Schallabsorptionsgrad α_s	0,28	0,82	0,87	0,89	0,93	0,97

Institut für Schall- u. Wärmeschutz
 Anst. anerk. Anstalt für Eignungs- und Güteprüfung

Kermin Kröger
 (Dipl.-Math. u. Phys. Kröger)

contrabel-Schallschutzpaneele
- einseitig absorbierend -



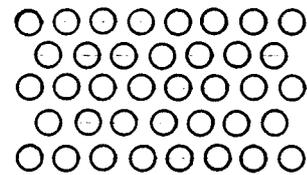
Draufsicht, M. 1:50



Schnitt B-B,
M. 1:50

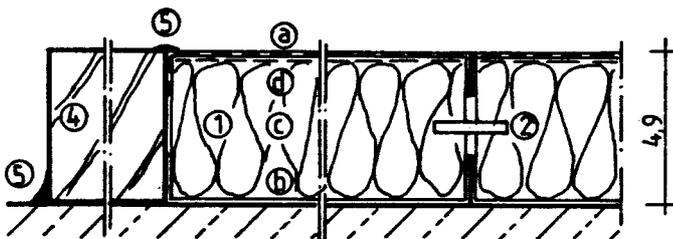


Schnitt A-A, M. 1:50

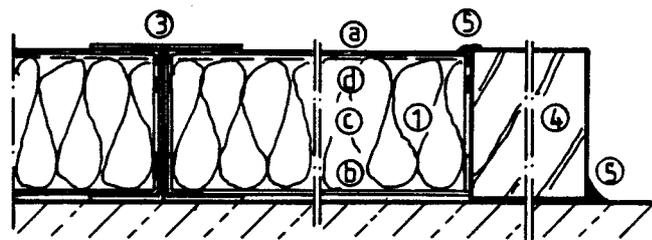


Lochschema, M. 1:1

Lochdurchmesser: 3 mm
Lochflächenanteil: 31%



Detail: A
M. 1:2,5



Detail: C
M. 1:2,5

Erläuterungen:

- ① contrabel-Schallschutzpaneel, aus:
 - a) 1 mm dickes, gelochtes, verzinktes Stahlblech mit Abkantungen
 - b) 1 mm ungelochtes, verzinktes Stahlblech mit Abkantungen
 - c) Mineralfaserplatte
Typ Rockwool Hardrock 2
(mit aufrecht stehenden Fasern)
Dicke: 47 mm
Dichte: 180 kg/m³
 - d) Faservlies
Gesamtdicke: 49 mm
flächenbezogene Masse: 20,9 kg/m²
- ② Stahlfeder 24/4 mm
- ③ Stahl-Doppel-U-Profil 50/50 mm
- ④ Holzrahmen 50/80 mm beiderseits gestrichen
- ⑤ Kitt

Maße in cm

Schallabsorptionsgrad nach DIN 52212

von contrabel-Schallschutzpaneelen

- einseitig absorbierend -

Antragsteller: Firma Willbrandt & Co
Schnackenburgallee 180, Hamburg 54

Prüfbericht

Nr 17.308 b

Anlage 2

Aufbau des Prüfgegenstandes:

contrabel-Schallschutzpaneelle

Sandwichplatten, bestehend aus:

- 1 mm dickes, gelochtes Stahlblech, verzinkt
(Lochdurchmesser 3 mm, Lochflächenanteil 31 %)
mit Abkantungen an den Langseiten, Höhe 15 mm
- 1 Lage Faservlies
- 47 mm dicke Mineralfaserplatte Typ Rockwool Hardrock 2,
(mit aufrecht stehenden Fasern), Dichte 180 m³
- 1 mm dickes, ungelochtes Stahlblech, verzinkt
mit Abkantungen an den Langseiten, Höhe 10 mm

Gesamtdicke der Sandwichkonstruktion: 49 mm

flächenbezogene Masse: 20,9 kg/m²

Einzelheiten über Aufbau des Prüflings und Einbau in den Prüfstand sowie über Abdichtungen der Fugen siehe Anlage 1.

Temperatur: 17 °C

rel. Luftfeuchtigkeit: 65 %

gemessen am: 20.4.93

f in Hz

f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_S	0,28	0,82	0,87	0,89	0,93	0,97

α_S

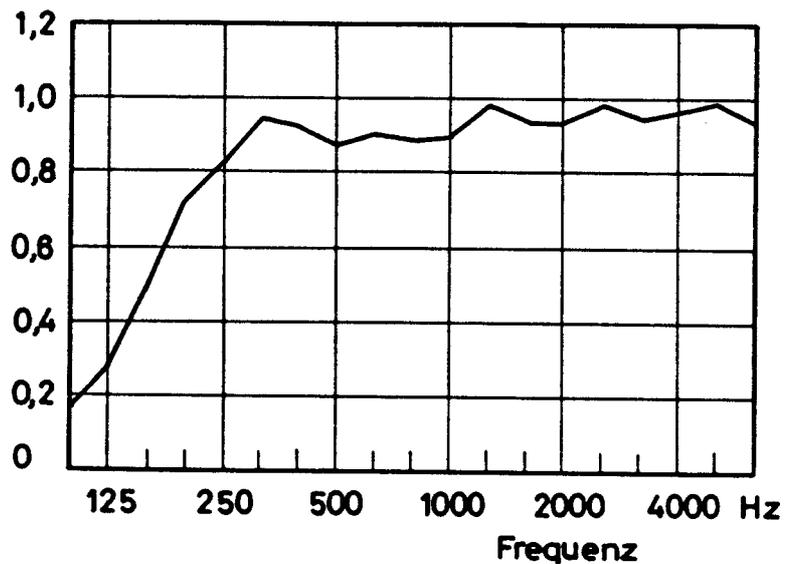
Prüffläche S 11,6 m²

Hallraum V 224 m³

Bemerkung:

Hallraum mit Diffusoren
ausgestattet

Schallabsorptionsgrad α_S



Prüfschall: terzgefiltertes Rauschen

Empfangsfilter: Terzsieb

Institut für Schall- und Wärmeschutz Prof. Dr. Dr. Zeller, Essen/Ruhr

Nr des Prüfberichtes 17.308 b, Anlage 2

Essen, den 28.4.93 Da/E

Institut für Schall- und Wärmeschutz
Amt. anerk. Anstalt für Eigen- und Geprüfungs