

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle
für Prüfung, Überwachung und
Zertifizierung
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile
und Bauarten
Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Institutsleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

Prüfbericht P-BA 260/2012

Schallabsorptionsgrad von beschichteten Mineralwolleplatten im Hallraum nach DIN EN ISO 354: 2003

Auftraggeber:
Sonacoustic International b.v.
Amsterdamseweg 13 M
NL-1422 AC-Uithoorn

Stuttgart,
8. März 2013

1. Ort und Datum der Messung

Die Messungen wurden am 10. und 11. Oktober 2012 im Technikum des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt.

2. Prüfgegenstand

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle in vier verschiedenen Varianten vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 1: Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **20 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $31,1 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 30 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"
Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 23 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: $3,52 \text{ kg}$;
Flächenbezogene Masse der Platten: $2,87 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-13)

Variante 2: Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **30 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $31,1 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 30 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"
Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 32 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: $4,68 \text{ kg}$;
Flächenbezogene Masse der Platten: $3,71 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-12)

Variante 3: Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **40 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $27,8 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 40 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"
Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 43 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: $5,76 \text{ kg}$;
Flächenbezogene Masse der Platten: $4,57 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-11)

Variante 4: Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **60 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $27,8 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 40 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"
Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: $8,71 \text{ kg}$;
Flächenbezogene Masse der Platten: $6,91 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-10)

Sichtseite bei allen vier Varianten beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplast Base und Sonaplast Finish. Sonaplast Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplast Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen.
Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben).

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten
Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf eine Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der unteren

Konstruktion betragen 3,75 m x 3,25 m, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Details zum Aufbau der Platten sowie zum Prüfaufbau sind in Bild 1 dargestellt.

3. Probenahme

Anlieferung: am 9. Oktober 2012 durch den Auftraggeber.
Einbau in den Prüfstand: am 11. Oktober 2012 durch den Auftraggeber.

4. Prüfverfahren und Prüfbedingungen

Die Messung wurde im Hallraum entsprechend DIN EN ISO 354: 2003 durchgeführt. Der Hallraum und die Messanordnung sind in Tabelle 1 beschrieben. Prüfschall war rosa Rauschen, gemessen wurde in Terzen. Messgröße war die Nachhallzeit im Hallraum mit und ohne Prüfgegenstand, jeweils ermittelt nach dem Verfahren mit abgeschaltetem Rauschen.

Der Schallabsorptionsgrad wurde wie folgt bestimmt:

$$\alpha_s = A_T/S.$$

Dabei bedeuten:

α_s	= Schallabsorptionsgrad	
A_T	= äquivalente Schallabsorptionsfläche des Prüfobjektes	[m ²]
S	= die vom Prüfobjekt überdeckte Fläche	[m ²].

Die äquivalente Schallabsorptionsfläche A_T des Prüfobjektes wurde gemäß DIN EN ISO 354: 2003 berechnet:

$$A_T = A_2 - A_1 = 55,3 V (1/c_2 T_2 - 1/c_1 T_1) - 4 V (m_2 - m_1).$$

Dabei bedeuten:

A_1	= äquivalente Schallabsorptionsfläche des leeren Hallraumes	[m ²]
A_2	= äquivalente Schallabsorptionsfläche des Hallraumes mit Prüfobjekt	[m ²]
V	= Volumen des leeren Hallraumes	[m ³]
c_1	= Schallgeschwindigkeit in der Luft bei der Temperatur t_1	
c_2	= Schallgeschwindigkeit in der Luft bei der Temperatur t_2	
T_1	= Nachhallzeit des leeren Hallraumes	[s]
T_2	= Nachhallzeit des Hallraumes nach Einbringen des Prüfobjektes	[s]
m_1	= Luftabsorptionskoeffizient, berechnet nach ISO 9613-1 mit Klimabedingungen, die während der Messung im leeren Hallraum vorlagen	[1/m]
m_2	= Luftabsorptionskoeffizient, berechnet nach ISO 9613-1 mit Klimabedingungen, die während der Messung im Hallraum mit eingebrachtem Prüfobjekt vorlagen	[1/m].

Klimatische Bedingungen: siehe Bilder 2 - 9.

Verwendete Messgeräte:

Mikrofone: B & K 4190
Vorverstärker: B & K 2639
Analysator: Norsonic 840/2
Verstärker: Klein & Hummel AK 180
Lautsprecher: Lanny MLS 01

5. Messergebnisse

Die Tabellen 2 bis 5 enthalten die Messwerte der Nachhallzeiten im Hallraum mit und ohne Prüfgegenstand, die Schallabsorptionsgrade des Prüfgegenstandes sowie die praktischen Schallabsorptionsgrade und den bewerteten Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11 654. In den Bildern 2 bis 5 ist der Schallabsorptionsgrad α_s , in den Bildern 6 bis 9 der praktische Absorptionsgrad α_p in Abhängigkeit von der Frequenz als Diagramm dargestellt.

Die bewerteten Schallabsorptionsgrade nach DIN EN ISO 11654 betragen für

Variante 1 (S 10525-13):	$\alpha_w = 0,70$ (MH)	Schallabsorberklasse: C;
Variante 2 (S 10525-12):	$\alpha_w = 0,85$	Schallabsorberklasse: B;
Variante 3 (S 10525-11):	$\alpha_w = 0,95$	Schallabsorberklasse: A;
Variante 4 (S 10525-10):	$\alpha_w = 0,95$	Schallabsorberklasse: A.

Auf Grund des Formindikators bei Variante 1 wird eindringlich empfohlen, die Einzahlbewertung in Verbindung mit der vollständigen Kurve des Absorptionsgrades zu verwenden.

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist. Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Beschlussbuch des DIBt und dem NABau, Unterausschuss NA 005-55-76 AA.

Dieser Prüfbericht besteht aus 4 Seiten, 5 Tabellen und 9 Bildern. Die genannten Messergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Objekt. Die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit der schriftlichen Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Stuttgart, 8. März 2013
SMu/Be

Bearbeiter:


Dipl.-Ing. (FH) S. Müller



Prüfstellenleiter:



Dr. rer.nat. L. Weber

Tabelle 1 Hallraum und Messanordnung für die Schallabsorptionsmessung

Geometrie des Hallraums

Breite: 7,05 m ... 7,75 m
Länge: 7,86 m ... 8,46 m
Höhe: 5,92 m ... 7,08 m

Volumen: 392 m³
Oberfläche: 322 m²

10 Diffusoren à 1,60 m x 1,25 m
5 Diffusoren à 1,25 m x 1,25 m
Gesamte einseitige Oberfläche der Diffusoren: 27,8 m²
Material: Verbundblech, leicht gewölbt.

Winkel zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden ca. 5°,
Winkel zwischen Boden und Decke ca. 8°.

Messanordnung

Lautsprecher: Dodekaeder, ca. 0,5 m Durchmesser,
Aufstellung in 3 Raumecken.
Mikrofone: 4 Mikrofon-Positionen je Lautsprecherposition, in 1,70 m bis 2,15 m Höhe über dem
Boden unregelmäßig über der verbleibenden Bodenfläche neben der Probe verteilt.
Je Mikrofonposition mindestens 3 Nachhall-Auswertungen.



Tabelle 2 Mittelwerte der Nachhallzeiten ohne (T_1) und mit (T_2) Prüfgegenstand S 10525-13 (**Variante 1**); Werte des Schallabsorptionsgrades α_s für das Diagramm in Bild 2 und praktischer Schallabsorptionsgrad α_p für das Diagramm in Bild 6.



Frequenz f [Hz]	T_1 [s]	T_2 [s]	Schallabsorptions- grad α_s	praktischer Schallabsorptions- grad α_p
100	10,35	7,96	0,16	
125	10,45	8,20	0,15	0,20
160	11,29	7,56	0,24	
200	11,42	7,30	0,27	
250	10,28	6,15	0,36	0,40
315	10,77	5,31	0,53	
400	10,24	4,35	0,73	
500	8,97	3,98	0,77	0,75
630	8,34	3,74	0,82	
800	8,05	3,56	0,87	
1000	7,80	3,21	1,01	0,95
1250	7,53	3,20	0,99	
1600	6,74	3,14	0,94	
2000	5,82	2,97	0,91	0,95
2500	4,92	2,69	0,94	
3150	4,03	2,43	0,91	
4000	3,23	2,14	0,89	0,90
5000	2,57	1,81	0,93	
Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11 654				$\alpha_w = 0,70$ (MH)
Schallabsorberklasse nach DIN EN ISO 11 654				C

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.


Tabelle 3 Mittelwerte der Nachhallzeiten ohne (T_1) und mit (T_2) Prüfgegenstand S 10525-12 (**Variante 2**); Werte des Schallabsorptionsgrades α_s für das Diagramm in Bild 3 und praktischer Schallabsorptionsgrad α_p für das Diagramm in Bild 7.

Frequenz f [Hz]	T_1 [s]	T_2 [s]	Schallabsorptions- grad α_s	praktischer Schallabsorptions- grad α_p
100	10,35	7,74	0,18	
125	10,45	7,82	0,18	0,25
160	11,29	6,77	0,33	
200	11,42	6,18	0,41	
250	10,28	5,18	0,53	0,55
315	10,77	4,53	0,71	
400	10,24	4,09	0,81	
500	8,97	3,66	0,90	0,85
630	8,34	3,51	0,91	
800	8,05	3,33	0,97	
1000	7,80	3,22	1,01	1,00
1250	7,53	3,23	0,98	
1600	6,74	3,11	0,96	
2000	5,82	2,93	0,94	0,95
2500	4,92	2,71	0,93	
3150	4,03	2,46	0,89	
4000	3,23	2,12	0,93	0,95
5000	2,57	1,80	0,97	
Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11 654				$\alpha_w = 0,85$
Schallabsorberklasse nach DIN EN ISO 11 654				B



Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Tabelle 4 Mittelwerte der Nachhallzeiten ohne (T_1) und mit (T_2) Prüfgegenstand S 10525-11 (**Variante 3**); Werte des Schallabsorptionsgrades α_s für das Diagramm in Bild 4 und praktischer Schallabsorptionsgrad α_p für das Diagramm in Bild 8.



Frequenz f [Hz]	T_1 [s]	T_2 [s]	Schallabsorptions- grad α_s	praktischer Schallabsorptions- grad α_p
100	10,45	7,13	0,25	
125	10,45	7,10	0,25	0,35
160	11,81	5,82	0,48	
200	11,50	5,05	0,62	
250	10,33	4,43	0,71	0,75
315	10,67	4,02	0,86	
400	10,17	3,80	0,91	
500	9,03	3,59	0,93	0,95
630	8,30	3,25	1,03	
800	8,05	3,37	0,95	
1000	7,79	3,29	0,97	0,95
1250	7,67	3,32	0,94	
1600	6,86	3,23	0,91	
2000	5,84	2,98	0,91	0,90
2500	4,95	2,78	0,88	
3150	4,17	2,52	0,88	
4000	3,36	2,21	0,89	0,90
5000	2,68	1,88	0,93	
Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11 654				$\alpha_w = 0,95$
Schallabsorberklasse nach DIN EN ISO 11 654				A

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Tabelle 5 Mittelwerte der Nachhallzeiten ohne (T_1) und mit (T_2) Prüfgegenstand S 10525-10 (**Variante 4**); Werte des Schallabsorptionsgrades α_s für das Diagramm in Bild 5 und praktischer Schallabsorptionsgrad α_p für das Diagramm in Bild 9.

Frequenz f [Hz]	T_1 [s]	T_2 [s]	Schallabsorptions- grad α_s	praktischer Schallabsorptions- grad α_p
100	10,45	6,33	0,34	
125	10,45	6,20	0,36	0,50
160	11,81	4,33	0,81	
200	11,50	3,84	0,96	
250	10,33	3,77	0,93	0,95
315	10,67	3,84	0,92	
400	10,17	3,78	0,92	
500	9,03	3,65	0,90	0,90
630	8,30	3,57	0,88	
800	8,05	3,55	0,87	
1000	7,79	3,27	0,98	0,95
1250	7,67	3,36	0,93	
1600	6,86	3,27	0,89	
2000	5,84	3,01	0,89	0,90
2500	4,95	2,77	0,88	
3150	4,17	2,50	0,89	
4000	3,36	2,24	0,84	0,85
5000	2,68	1,91	0,85	
Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11 654				$\alpha_w = 0,95$
Schallabsorberklasse nach DIN EN ISO 11 654				A



Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

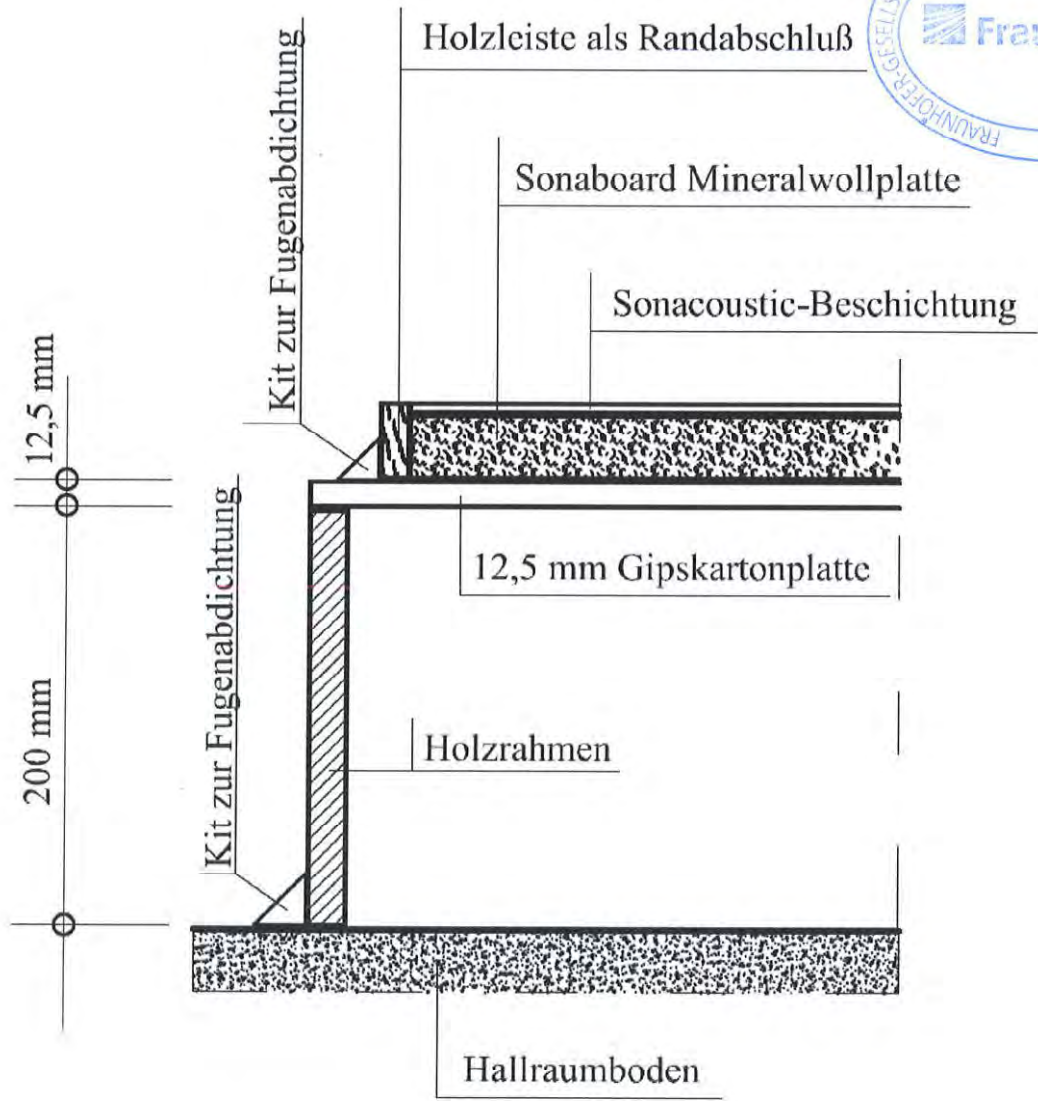


Bild 1 Abbildung des Prüfaufbaus im Hallraum (oben); Schnitt durch den Prüfaufbau (unten); (Prüfobjekt S 10525-10, -11, -12, -13).

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 2

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 1:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **20 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $31,1 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 30 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplast Base und Sonaplast Finish. Sonaplast Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplast Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 23 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 3,52 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $2,87 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt); (Prüfobjekt S 10525-13)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geneigten Oberflächen und 15 Diffusoren:

10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,9 \text{ }^\circ\text{C}$

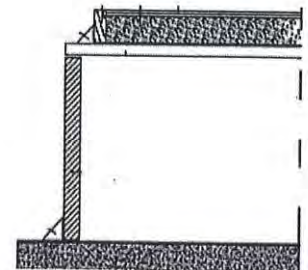
mit Probe: $23,9 \text{ }^\circ\text{C}$

rel. Feuchte: ohne Probe: 44 %

mit Probe: 45 %

statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 11. Oktober 2012



Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 3

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 2:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **30 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $31,1 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 30 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplaster Base und Sonaplaster Finish. Sonaplaster Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplaster Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 32 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 4,68 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $3,71 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-12)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geneigten Oberflächen und
15 Diffusoren:

10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,9 \text{ }^\circ\text{C}$

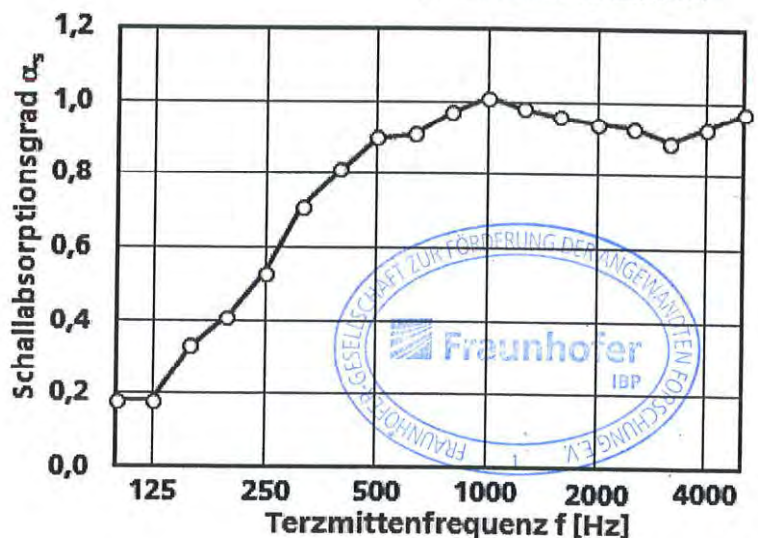
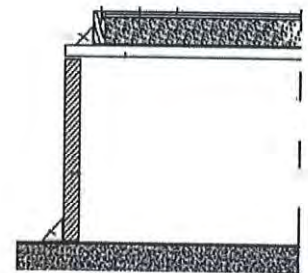
mit Probe: $23,8 \text{ }^\circ\text{C}$

rel. Feuchte: ohne Probe: 44 %

mit Probe: 46 %

statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 11. Oktober 2012



Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 4

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 3:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **40 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $27,8 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 40 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplaster Base und Sonaplaster Finish. Sonaplaster Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplaster Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 43 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 5,76 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $4,57 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-11)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geneigten Oberflächen und 15 Diffusoren:

10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,8 \text{ }^\circ\text{C}$

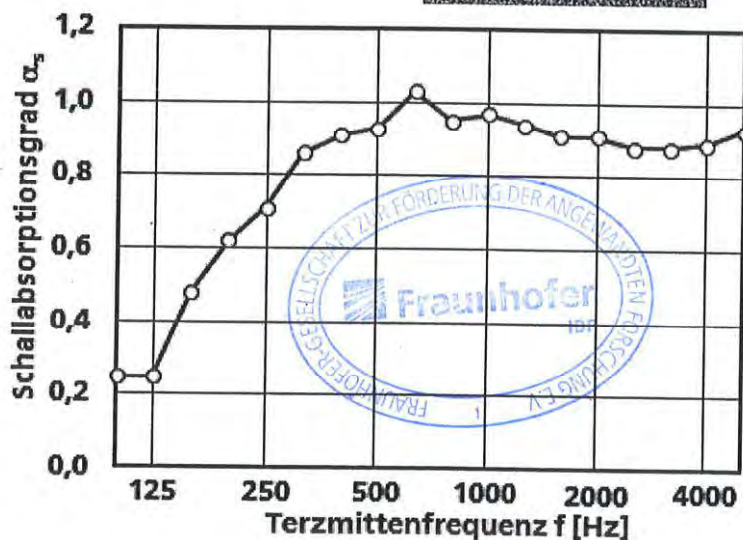
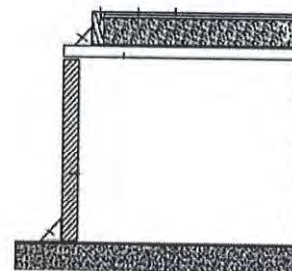
mit Probe: $24,0 \text{ }^\circ\text{C}$

rel. Feuchte: ohne Probe: 47 %

mit Probe: 49 %

statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 10. Oktober 2012



 **Fraunhofer**
IBP

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 8. März 2013

Prüfstellenleiter:

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 5

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 4:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **60 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $27,8 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 40 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplaster Base und Sonaplaster Finish. Sonaplaster Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplaster Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 8,71 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $6,91 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-10)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geneigten Oberflächen und
15 Diffusoren:

10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

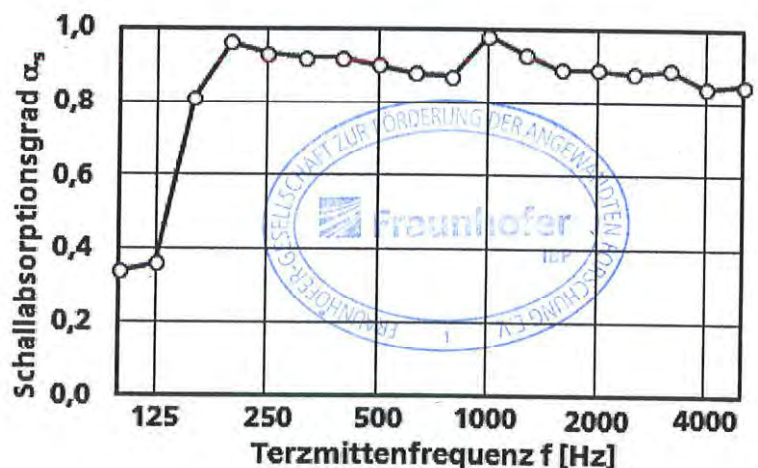
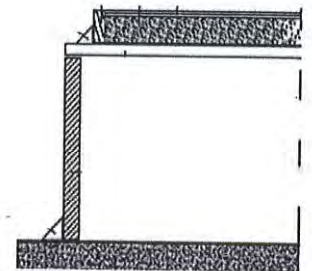
Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,8 \text{ °C}$
mit Probe: $24,0 \text{ °C}$

rel. Feuchte: ohne Probe: 47 %
mit Probe: 48 %

statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 10. Oktober 2012



Schallabsorptionsgrad α_p nach DIN EN ISO 11 654

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 6

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 1:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **20 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $31,1 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 30 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplaster Base und Sonaplaster Finish. Sonaplaster Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplaster Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 23 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 3,52 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $2,87 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt); (Prüfobjekt S 10525-13)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten;
Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geeigneten Oberflächen und
15 Diffusoren:

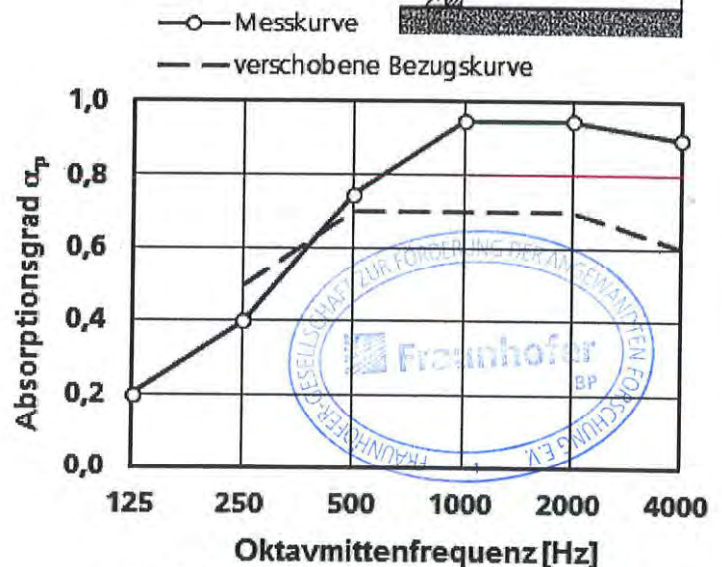
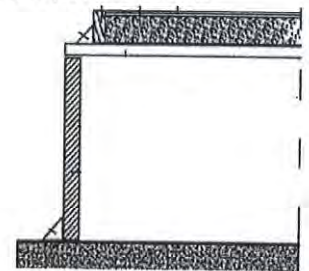
10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$
5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$
Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,9 \text{ }^\circ\text{C}$
mit Probe: $23,9 \text{ }^\circ\text{C}$
rel. Feuchte: ohne Probe: 44 %
mit Probe: 45 %
statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 11. Oktober 2012

Bewerteter Schallabsorptionsgrad
nach DIN EN ISO 11 654
 $\alpha_w = 0,70$ (MH)
Schallabsorberklasse C



Auf Grund des Formindikators wird eindringlich empfohlen, die Einzahlbewertung in Verbindung mit der vollständigen Kurve des Absorptionsgrades zu verwenden.

Fraunhofer
IBP

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 8. März 2013

Prüfstellenleiter:

Schallabsorptionsgrad α_p nach DIN EN ISO 11 654

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 7

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 2:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **30 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m³, längenbezogener Strömungswiderstand r : 31,1 kPa s/m² (bestimmt an 9 Proben mit 30 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplaster Base und Sonaplaster Finish. Sonaplaster Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplaster Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. 1,0 kg/m² (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: 1200 mm x 1050 mm x 32 mm; Gewicht einer Platte: 4,68 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: 3,71 kg/m² (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-12)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: 3,60 m x 3,15 m = 11,3 m².

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen 3,75 m x 3,25 m, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: 11,3 m²

Hallraum:

Mit geeigneten Oberflächen und 15 Diffusoren:

10 Stück à 1,60 m x 1,25 m

5 Stück à 1,25 m x 1,25 m

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: 23,9 °C

mit Probe: 23,8 °C

rel. Feuchte: ohne Probe: 44 %

mit Probe: 46 %

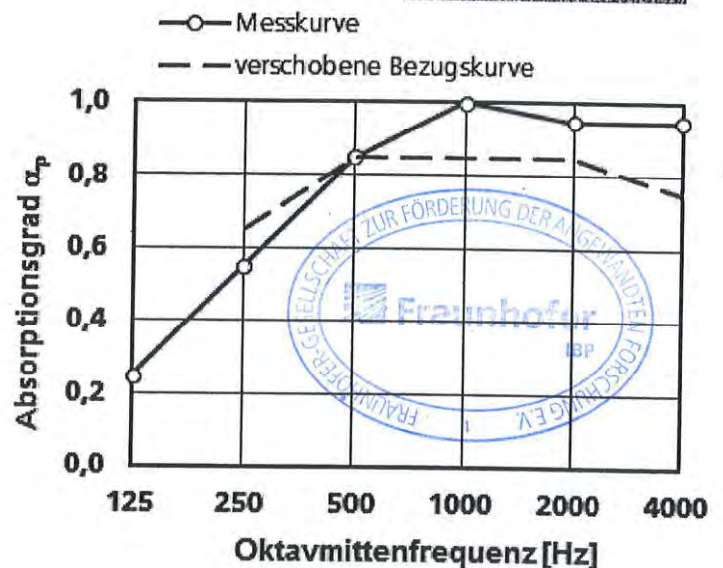
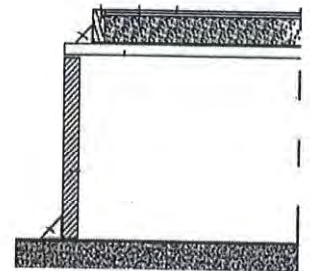
statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 11. Oktober 2012

Bewerteter Schallabsorptionsgrad
nach DIN EN ISO 11 654

$\alpha_w = 0,85$

Schallabsorberklasse B



Fraunhofer
IBP

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 8. März 2013

Prüfstellenleiter:

Schallabsorptionsgrad α_p nach DIN EN ISO 11 654

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 8

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 3:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **40 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $27,8 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 40 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplast Base und Sonaplast Finish. Sonaplast Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplast Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 43 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 5,76 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $4,57 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-11)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geneigten Oberflächen und 15 Diffusoren:

10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,8 \text{ }^\circ\text{C}$

mit Probe: $24,0 \text{ }^\circ\text{C}$

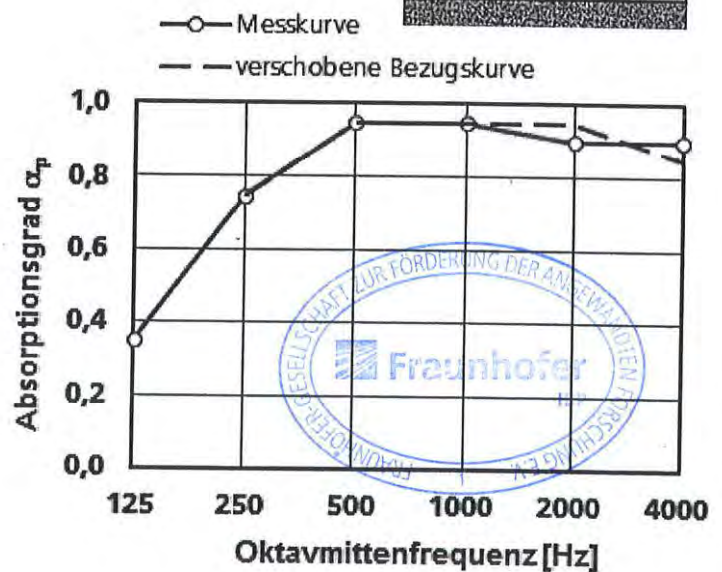
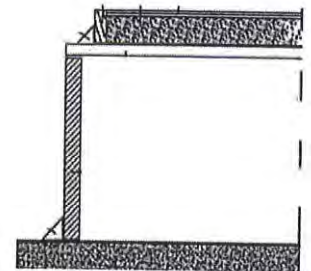
rel. Feuchte: ohne Probe: 47 %

mit Probe: 49 %

statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 10. Oktober 2012

Bewerteter Schallabsorptionsgrad
nach DIN EN ISO 11 654
 $\alpha_w = 0,95$
Schallabsorberklasse A



Fraunhofer
IBP

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 8. März 2013

Prüfstellenleiter:

Schallabsorptionsgrad α_p nach DIN EN ISO 11 654

Auftraggeber: Sonacoustic International b.v.
NL-1422 AC-Uithoorn

P-BA 260/2012

Bild 9

Prüfgegenstand:

Akustikplatten aus beschichteter Mineralwolle vor 200 mm Lufthohlraum mit folgendem Aufbau:

Variante 4:

Mineralwolleplatte "Sonaboard", Dicke: **60 mm**; ermittelte Dichte: ca. 98 kg/m^3 , längenbezogener Strömungswiderstand r : $27,8 \text{ kPa s/m}^2$ (bestimmt an 9 Proben mit 40 mm Dicke); Sichtseite beschichtet mit "**Sonacoustic PL**"; Beschichtung bestehend aus Sonaplaster Base und Sonaplaster Finish. Sonaplaster Base wird mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen und danach geglättet. Anschließend wird Sonaplaster Finish mit der Spritzmaschine in einem Arbeitsgang deckend aufgetragen, geglättet und geschliffen. Dicke: ca. 2 mm (Base) und max. 1 mm (Finish), flächenbezogenes Gewicht: ca. $1,0 \text{ kg/m}^2$ (Herstellerangaben). Abmessungen einer Platte: $1200 \text{ mm} \times 1050 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$; Gewicht einer Platte: 8,71 kg; Flächenbezogene Masse der Platten: $6,91 \text{ kg/m}^2$ (aus dem Gewicht von zwei Platten bestimmt) (Prüfobjekt S 10525-10)

Prüfanordnung: 3 x 3 Platten

Prüffläche: $3,60 \text{ m} \times 3,15 \text{ m} = 11,3 \text{ m}^2$.

Die Platten wurden stumpf aneinander gestoßen und auf einer Konstruktion mit 200 mm Lufthohlraum gelegt. Die Konstruktion bestand aus einem umlaufenden 200 mm hohen Holzrahmen und darauf aufgelegten 12,5 mm dicken Gipskarton-Bauplatten, welche mit Abstandhaltern unterstützt wurden. Der Holzrahmen wurde zum Hallraumboden hin elastisch abgedichtet. Die Abmessungen der Konstruktion betragen $3,75 \text{ m} \times 3,25 \text{ m}$, Höhe: 212,5 mm. Die Seiten der Prüffläche wurden mit einem 19 mm dicken und der Plattendicke angepassten Rahmen aus Holzwerkstoffplatten umgeben und zusätzlich zu den Gipskarton-Bauplatten hin elastisch abgedichtet. Die Fuge zwischen Platten und Rahmen wurde mit Klebeband abgedichtet.

Weitere Beschreibung, sowie technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts P-BA 260/2012, sowie Bild 1.

Prüffläche: $11,3 \text{ m}^2$

Hallraum:

Mit geeigneten Oberflächen und 15 Diffusoren:

10 Stück à $1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

5 Stück à $1,25 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$

Volumen: $V = 392 \text{ m}^3$

Prüfbedingungen:

Lufttemperatur: ohne Probe: $23,8 \text{ }^\circ\text{C}$

mit Probe: $24,0 \text{ }^\circ\text{C}$

rel. Feuchte: ohne Probe: 47 %

mit Probe: 48 %

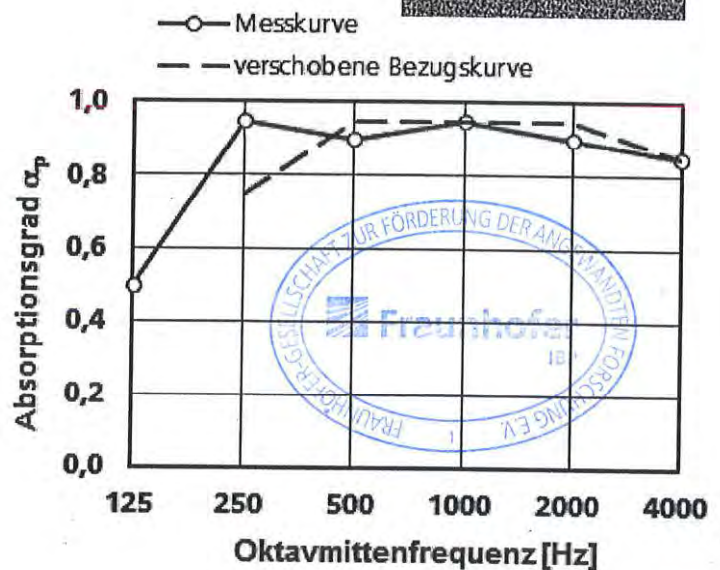
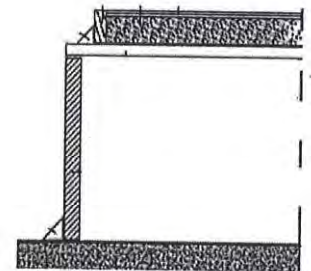
statischer Druck: 960 hPa

Prüfdatum: 10. Oktober 2012

Bewerteter Schallabsorptionsgrad
nach DIN EN ISO 11 654

$\alpha_w = 0,95$

Schallabsorberklasse A



Fraunhofer
IBP

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 8. März 2013

Prüfstellenleiter: