

# SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

## Prüfbericht

Nr. 1600-001-16 vom 08.03.2016

### Schallabsorptionsgrad im Hallraum

**Auftraggeber:**

Asona Deutschland GmbH  
Schillerstraße 10  
53501 Graftschaft - Holzweiler

**Prüfobjekt:**

Absorberssystem Asona Sonacoustic G,  
mit Beschichtung Sonaplaster G auf Gipskartonbauplatte  
in unterschiedlichen Konfigurationen

**Auftrag:**

Bestimmung des Schallabsorptionsgrades im  
Hallraum nach DIN EN ISO 354

**Verfasser:**

Dipl.-Ing. Stefan Grüll

**SG-Bauakustik**  
**Institut für schalltechnische Produktoptimierung**  
**Mainstraße 15**  
**45478 Mülheim an der Ruhr**

## INHALTSVERZEICHNIS

		Seite	Anlage
<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung und allgemeine Angaben</b>	3	
1.1	Aufgabenstellung	3	
1.2	Messnorm	3	
1.3	Hersteller der Absorbersysteme	3	
1.4	Auftraggeber der Prüfung	4	
<b>2.</b>	<b>Aufbau der Prüfobjekte und der Prüfanordnung</b>	4	
2.1	Aufbau der Prüfobjekte	4	
2.2	Prüfanordnung	6	
<b>3.</b>	<b>Messergebnisse</b>	7	
3.1	Nachhallzeiten T und Schallabsorptionsgrade $\alpha_s$	7	
3.2	Praktischer Schallabsorptionsgrad $\alpha_p$ , bew. Schallabsorptionsgrad $\alpha_w$	8	
<b>4.</b>	<b>Anlagen</b>		
	Fotodokumentation		1 - 3
	Beschreibung des Messraums		4
	Bestimmung des Schallabsorptionsgrades nach DIN EN ISO 354		5
	Messergebnisse		6 - 12

# **1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben**

## **1.1 Aufgabenstellung**

Es ist der Schallabsorptionsgrad  $\alpha_S$  im Hallraum nach DIN EN ISO 354 von sieben Prüfanordnungen des Systems Asona Sonacoustic G, bestehend aus unterschiedlich gelochten bzw. ungelochten Gipskartonbauplatten, beschichtet mit Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm bzw. 5 mm, ohne bzw. mit Mineralfaserhinterlegung, ohne bzw. mit PE-Folie, zu bestimmen. Aus den ermittelten Schallabsorptionsgraden  $\alpha_S$  in Terzschritten ist der praktische Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$  nach DIN EN ISO 11 654 zu berechnen und der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  abzuleiten.

Die Messungen erfolgen jeweils an einer Prüfanordnung aus 4 stumpf gestoßenen Einzelplatten, die auf dem Hallraumboden aufgeständert und mit einem Umfassungsrahmen versehen werden (Hohlraumtiefe 200 mm bzw. 400 mm). Die Prüffläche beträgt  $S = 10,00 \text{ m}^2$ .

## **1.2 Messnorm**

Die Untersuchung wurde gemäß folgender Normen und Richtlinien durchgeführt:

- DIN EN ISO 354 „Akustik; Messung der Schallabsorption in Hallräumen (ISO 354:2003); Deutsche Fassung EN ISO 354:2003“, Ausgabe Dezember 2003
- DIN EN ISO 11 654 „Akustik – Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden - Bewertung der Schallabsorption (ISO 11 654:1997)“, Ausgabe Juli 1997

## **1.3 Hersteller der Absorbersysteme**

Asona Deutschland GmbH  
Schillerstraße 10  
53501 Grafschaft - Holzweiler

## 1.4 Auftraggeber der Prüfung

Asona Deutschland GmbH  
Schillerstraße 10  
53501 Grafschaft - Holzweiler

## 2. Aufbau der Prüfobjekte und der Prüfanordnung

### 2.1 Aufbau der Prüfobjekte

Es wurden folgende Prüfobjekte untersucht (Aufbau von oben nach unten):

#### **Messung 1 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 400 mm):**

- Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- PE-Folie, d = 23 µm

#### **Messung 2 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- PE-Folie, d = 23 µm

**Messung 3 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- PE-Folie, d = 23 µm
- Mineralfaserplatte, d = 30 mm, Typ Isover Akustic SSP 1

**Messung 4 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies

**Messung 5 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- Mineralfaserplatte, d = 30 mm, Typ Isover Akustic SSP 1

**Messung 6 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 Q, Lochflächenanteil 23,0%
- Mineralfaserplatte, d = 30 mm, Typ Isover Akustic SSP 1

### **Messung 7 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 5 mm
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, ungelocht

Die Prüfobjekte wurden auf dem Hallraumboden aufgeständert. Die Aufbauten wurden entsprechend den Vorgaben der DIN EN ISO 354, Anhang B.2, Aufbau Typ A, mit einem Umfassungsrahmen aus Gipskartonbauplatten, d = 12,5 mm, bis zur Oberkante des Prüfobjektes, umgeben.

## **2.2 Prüfanordnung**

Als Prüfaufbau wurde eine Prüffläche aus 4 Einzelplatten (Abmessungen Breite x Länge = 1.250 mm x 2.000 mm) mit den Abmessungen:

Breite	b	=	2.500 mm
Länge	l	=	4.000 mm

im Prüfstand aufgebaut. Die gesamte Prüffläche betrug somit:

$$S = 10,00 \text{ m}^2$$

Der Hallraum besitzt ein Volumen von  $V = 161,4 \text{ m}^3$ .

### 3. Messergebnisse

#### 3.1 Nachhallzeiten T und Schallabsorptionsgrade $\alpha_s$

Die Nachhallzeiten wurden gemäß der Mess- und Auswertevorschrift DIN EN ISO 354 ermittelt. Aus den Messwerten wurde unter Berücksichtigung der Raumparameter und -bedingungen und der Prüffläche der Schallabsorptionsgrad  $\alpha_s$  berechnet.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Nachhallzeiten des Hallraumes ohne und mit den Prüfobjekten und die Schallabsorptionsgrade  $\alpha_s$  dargestellt.

**Tabelle 1: Messung vom 24.02.2016, Feuchte 53,3%, Temperatur 18,9°C**

<b>f<sub>Terz</sub> in Hz</b>	<b>50</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>315</b>	<b>400</b>	<b>500</b>
<b>T<sub>leer</sub> in s</b>	5,36	5,66	5,59	5,88	5,66	5,32	5,08	4,87	4,56	4,48	4,43
<b>T<sub>Objekt 1</sub> in s</b>	3,70	3,40	2,89	2,87	2,64	2,49	2,46	2,55	2,49	2,46	2,32
<b>T<sub>Objekt 2</sub> in s</b>	4,11	3,73	3,29	3,22	2,94	2,78	2,66	2,39	2,38	2,27	2,20
<b>T<sub>Objekt 3</sub> in s</b>	3,75	3,44	2,99	2,93	2,70	2,40	2,20	2,14	2,16	2,22	2,24
<b>T<sub>Objekt 4</sub> in s</b>	3,92	3,79	3,21	2,93	2,88	2,70	2,58	2,44	2,33	2,35	2,22
<b>T<sub>Objekt 5</sub> in s</b>	3,65	3,27	3,02	2,96	2,73	2,43	2,23	2,21	2,14	2,18	2,22
<b>T<sub>Objekt 6</sub> in s</b>	4,04	4,08	3,75	3,57	3,15	2,91	2,75	2,58	2,16	2,04	2,11
<b>T<sub>Objekt 7</sub> in s</b>	4,38	4,14	3,92	3,67	3,58	3,23	3,10	3,37	3,52	3,52	3,44
<b><math>\alpha_{s1}</math></b>	0,22	0,31	0,44	0,47	0,53	0,56	0,55	0,49	0,48	0,48	0,54
<b><math>\alpha_{s2}</math></b>	0,15	0,24	0,33	0,37	0,43	0,45	0,47	0,56	0,53	0,57	0,60
<b><math>\alpha_{s3}</math></b>	0,21	0,30	0,41	0,45	0,51	0,60	0,68	0,69	0,64	0,60	0,58
<b><math>\alpha_{s4}</math></b>	0,18	0,23	0,35	0,45	0,45	0,48	0,50	0,54	0,55	0,53	0,59
<b><math>\alpha_{s5}</math></b>	0,23	0,34	0,40	0,44	0,50	0,59	0,66	0,65	0,65	0,62	0,59
<b><math>\alpha_{s6}</math></b>	0,16	0,18	0,23	0,29	0,37	0,41	0,44	0,48	0,64	0,70	0,65
<b><math>\alpha_{s7}</math></b>	0,11	0,17	0,20	0,27	0,27	0,32	0,33	0,24	0,17	0,16	0,17

**Fortsetzung Tabelle 1: Messung vom 24.02.2016, Feuchte 53,3%, Temperatur 18,9°C**

<b>f<sub>Terz</sub> in Hz</b>	<b>630</b>	<b>800</b>	<b>1.000</b>	<b>1.250</b>	<b>1.600</b>	<b>2.000</b>	<b>2.500</b>	<b>3.150</b>	<b>4.000</b>	<b>5.000</b>
<b>T<sub>leer</sub> in s</b>	4,05	4,01	4,03	3,86	3,33	3,28	3,19	3,09	2,58	2,43
<b>T<sub>Objekt 1</sub> in s</b>	2,17	2,22	2,19	2,09	1,89	1,85	1,77	1,73	1,53	1,44
<b>T<sub>Objekt 2</sub> in s</b>	2,12	2,11	2,10	2,01	1,85	1,80	1,73	1,66	1,49	1,42
<b>T<sub>Objekt 3</sub> in s</b>	2,17	2,15	2,15	2,07	1,92	1,84	1,74	1,71	1,50	1,41
<b>T<sub>Objekt 4</sub> in s</b>	2,07	2,08	2,15	2,07	1,91	1,82	1,77	1,67	1,49	1,43
<b>T<sub>Objekt 5</sub> in s</b>	2,23	2,18	2,10	2,07	1,89	1,82	1,71	1,68	1,48	1,44
<b>T<sub>Objekt 6</sub> in s</b>	2,09	2,11	2,08	2,07	1,89	1,86	1,82	1,78	1,58	1,54
<b>T<sub>Objekt 7</sub> in s</b>	3,10	3,11	2,85	2,55	2,10	2,00	1,87	1,82	1,62	1,58
<b><math>\alpha_{S1}</math></b>	0,56	0,53	0,56	0,58	0,60	0,62	0,66	0,67	0,70	0,75
<b><math>\alpha_{S2}</math></b>	0,59	0,59	0,60	0,63	0,63	0,66	0,70	0,73	0,74	0,77
<b><math>\alpha_{S3}</math></b>	0,56	0,57	0,57	0,59	0,58	0,63	0,69	0,69	0,73	0,78
<b><math>\alpha_{S4}</math></b>	0,62	0,61	0,57	0,59	0,59	0,64	0,66	0,72	0,74	0,76
<b><math>\alpha_{S5}</math></b>	0,53	0,55	0,60	0,59	0,60	0,64	0,71	0,71	0,75	0,74
<b><math>\alpha_{S6}</math></b>	0,61	0,59	0,61	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,65	0,62
<b><math>\alpha_{S7}</math></b>	0,20	0,19	0,27	0,35	0,46	0,51	0,58	0,59	0,60	0,58

### 3.2 Praktischer Schallabsorptionsgrad $\alpha_P$ , bew. Schallabsorptionsgrad $\alpha_w$

Die Ermittlung des praktischen Schallabsorptionsgrades  $\alpha_P$  erfolgt nach DIN EN ISO 11 654 aus den arithmetischen Mittelwerten für jedes Oktavband. Der Mittelwert wird auf die 2. Dezimale berechnet und in Schritten von 0,05 gerundet.

Zur Ermittlung des bewerteten Schallabsorptionsgrades  $\alpha_w$  wird die Bezugskurve aus DIN EN ISO 11 654 in Schritten von 0,05 verschoben, bis die Summe der ungünstigen Abweichungen zwischen Bezugskurve und den  $\alpha_P$ -Werten kleiner oder gleich 0,10 beträgt. Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  ist als der Wert der verschobenen Bezugskurve bei  $f = 500$  Hz definiert.



### Messung 1 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 400 mm):

- Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- PE-Folie, d = 23 µm

**Tabelle 2:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,52	0,51	0,53	0,55	0,63	0,71
Versch. Bezugskurve	--	0,40	<b>0,60</b>	0,60	0,60	0,50
$\alpha_P$	0,50	0,50	0,55	0,55	0,65	0,70

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,60$**

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse C** einzustufen.

### Messung 2 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):

- Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- PE-Folie, d = 23 µm

**Tabelle 3:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,42	0,52	0,59	0,61	0,66	0,75
Versch. Bezugskurve	--	0,45	<b>0,65</b>	0,65	0,65	0,55
$\alpha_P$	0,40	0,50	0,60	0,60	0,65	0,75

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,65$**

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse C** einzustufen.

**Messung 3 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- PE-Folie, d = 23 µm
- Mineralfaserplatte, d = 30 mm, Typ Isover Akustic SSP 1

**Tabelle 4:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,52	0,67	0,58	0,58	0,63	0,73
Versch. Bezugskurve	--	0,45	<b>0,65</b>	0,65	0,65	0,55
$\alpha_P$	0,50	0,65	0,60	0,60	0,65	0,75

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,65$**

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse C** einzustufen.

**Messung 4 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies

**Tabelle 5:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,46	0,53	0,58	0,59	0,63	0,74
Versch. Bezugskurve	--	0,45	<b>0,65</b>	0,65	0,65	0,55
$\alpha_P$	0,45	0,55	0,60	0,60	0,65	0,75

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,65$**

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse C** einzustufen.

### Messung 5 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):

- Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%
- Akustikvlies
- Mineralfaserplatte, d = 30 mm, Typ Isover Akustic SSP 1

**Tabelle 6:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,51	0,65	0,58	0,58	0,65	0,73
Versch. Bezugskurve	--	0,45	<b>0,65</b>	0,65	0,65	0,55
$\alpha_P$	0,50	0,65	0,60	0,60	0,65	0,75

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,65$**

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse C** einzustufen.

### Messung 6 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):

- Asona Sonaplast G, Schichtdicke 1 mm
- Glasfaservlies 45 g/m<sup>2</sup>
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, gelocht, Lochung 12/25 Q, Lochflächenanteil 23,0%
- Mineralfaserplatte, d = 30 mm, Typ Isover Akustic SSP 1

**Tabelle 7:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,36	0,52	0,65	0,60	0,61	0,63
Versch. Bezugskurve	--	0,45	<b>0,65</b>	0,65	0,65	0,55
$\alpha_P$	0,35	0,50	0,65	0,60	0,60	0,65

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,65$**

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse C** einzustufen.

**Messung 7 (Asona Sonacoustic G, Hohlraumtiefe 200 mm):**

- Asona Sonaplaster G, Schichtdicke 5 mm
- Gipskartonbauplatte, d = 12,5 mm, ungelocht

**Tabelle 8:** Praktischer Schallabsorptionsgrad  $\alpha_P$

<b>F<sub>Oktav</sub> in Hz</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$\alpha_S$ (Mittelwert)	0,29	0,25	0,18	0,27	0,52	0,59
Versch. Bezugskurve	--	0,05	<b>0,25</b>	0,25	0,25	0,15
$\alpha_P$	0,30	0,25	0,20	0,25	0,50	0,60

Der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  beträgt:  **$\alpha_w = 0,25$  (H)**

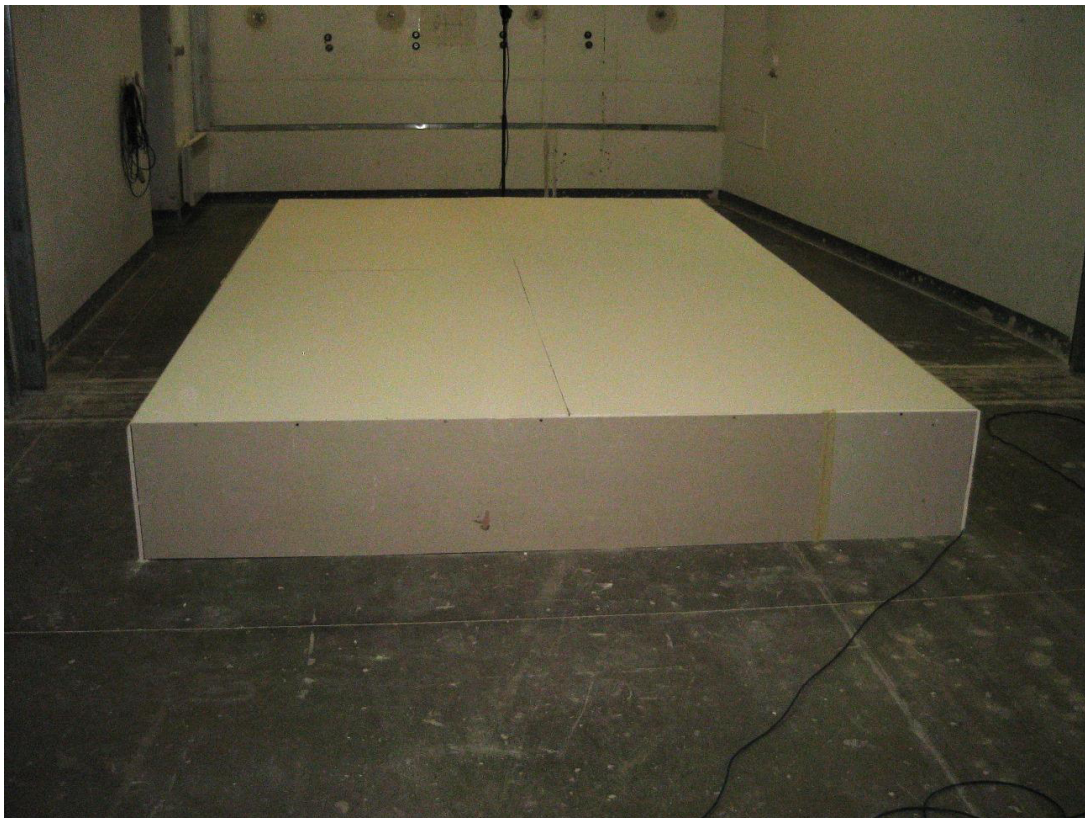
Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse E** einzustufen.

Mülheim an der Ruhr, 08.03.2016

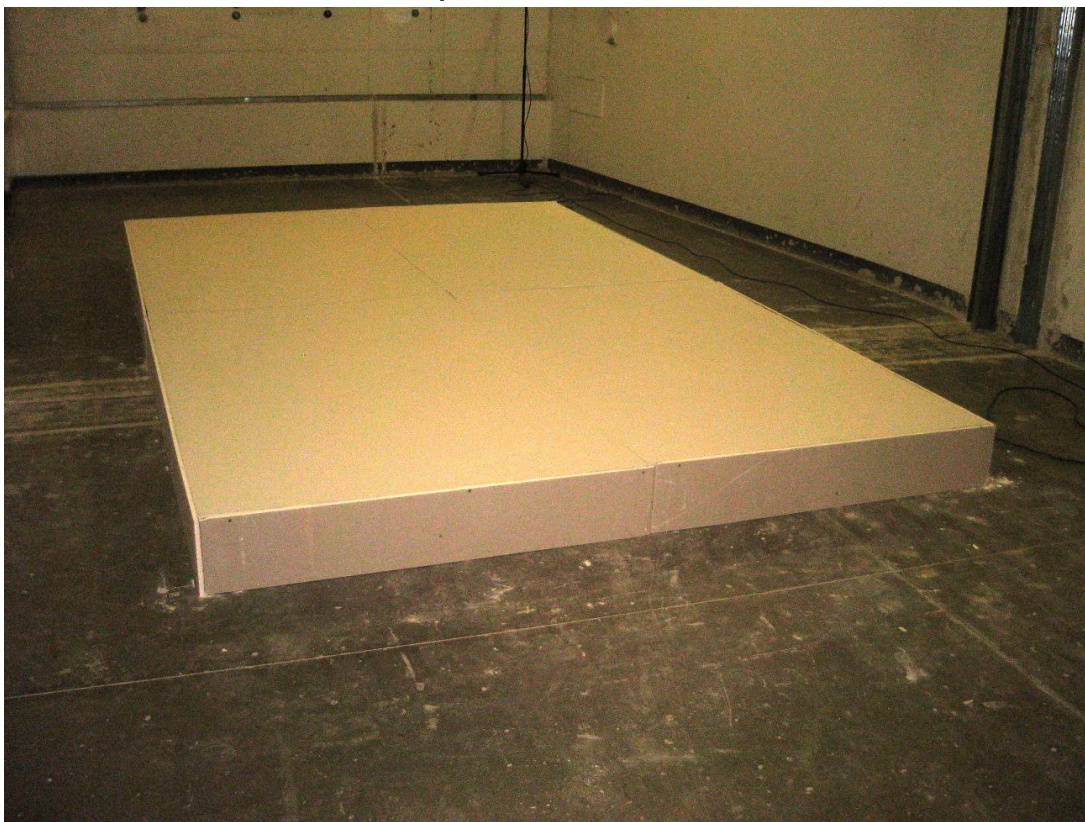


Stefan Grill

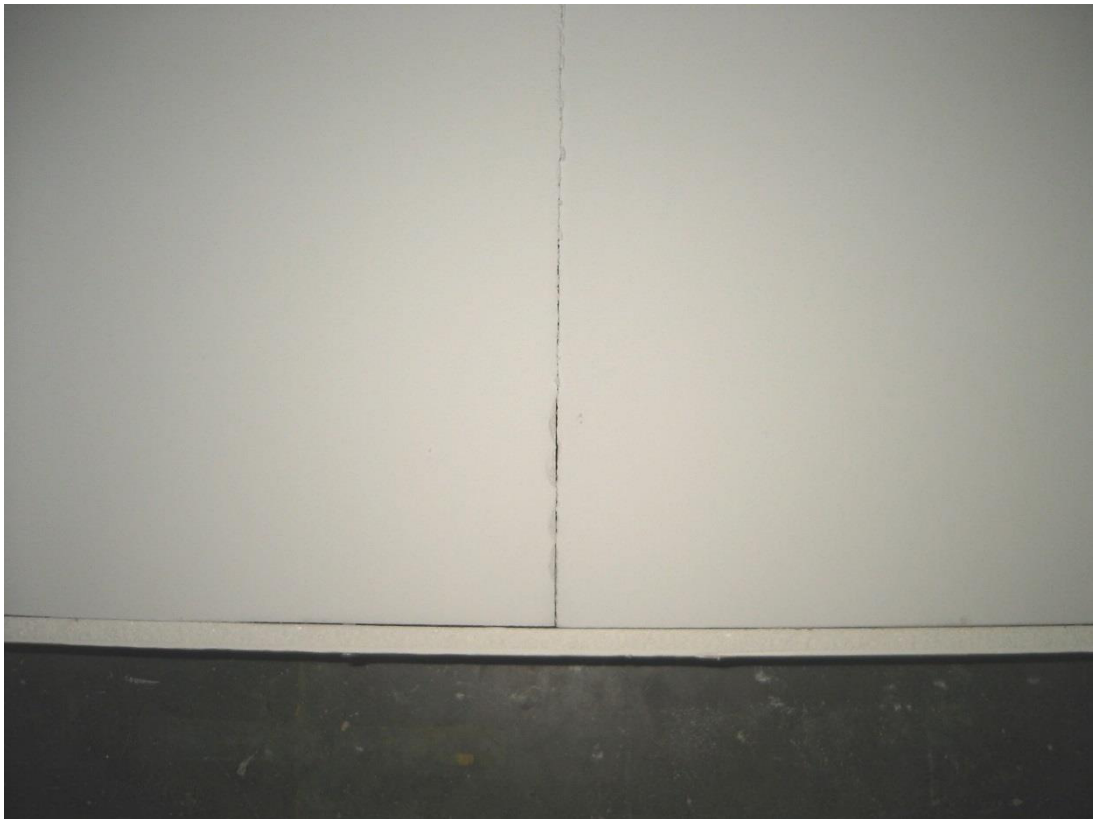
**Bild 1: Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplaster G, Dicke 1 mm, Hohlraumtiefe 400 mm**



**Bild 2: Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplaster G, Dicke 1 mm, Hohlraumtiefe 200 mm**





**Bild 3: Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplaster G, Dicke 1 mm, Detail****Bild 4: Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplaster G, Dicke 1 mm, Detail**

**Bild 5: Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplaster G, Dicke 5 mm, Hohlraumtiefe 200 mm**

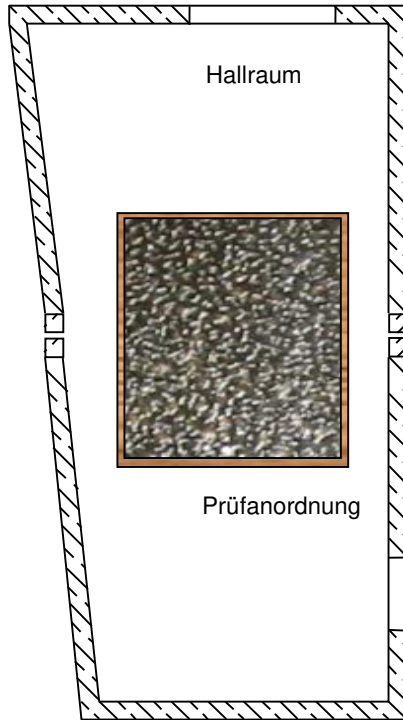


**Bild 6: Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplaster G, Dicke 5 mm, Detail**

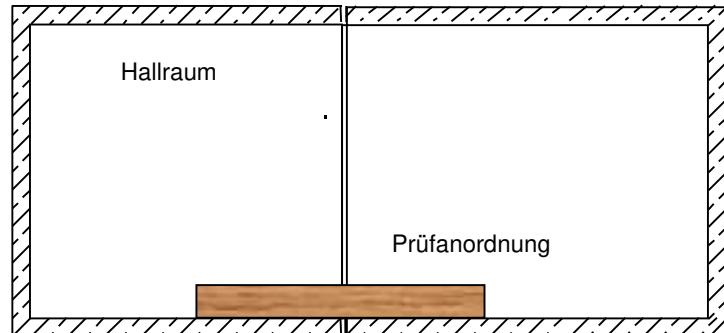


## Prinzipmäßige Darstellung: Anordnung der Prüfanordnung

Grundriss



Vertikalschnitt



- Aufbauten:**
- Decke - Stahlbetondecke  $d_1 = 14 \text{ cm}$  und  $d_2 = 20 \text{ cm}$  raumseitig mit Latexanstrich, flächenbezogene Masse  $m_{F1} = 322 \text{ kg/m}^2$  und  $m_{F21} = 460 \text{ kg/m}^2$
  - Boden - Stahlbetonplatte  $d = 20 \text{ cm}$ , Flügel geglättet, flächenbezogene Masse  $m_F = 460 \text{ kg/m}^2$
  - Wände - Mauerwerk  $d = 24 \text{ cm}$ , flächenbezogene Masse  $m_F = 384 \text{ kg/m}^2$

- Raumluft:** Raumluftkonditionen bei der Messung am 24.02.2016
- Lufttemperatur  $\vartheta_L = 18,9^\circ\text{C}$
  - relative Luftfeuchtigkeit  $RF = 53,3\%$

Raumparameter		Hallraum
Breite b	[m]	4,10 – 5,32
Länge l	[m]	9,41
Höhe h	[m]	3,76
Volumen V	[m³]	161,4

Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
 SG-Bauakustik  
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
 Mainstraße 15  
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grüll

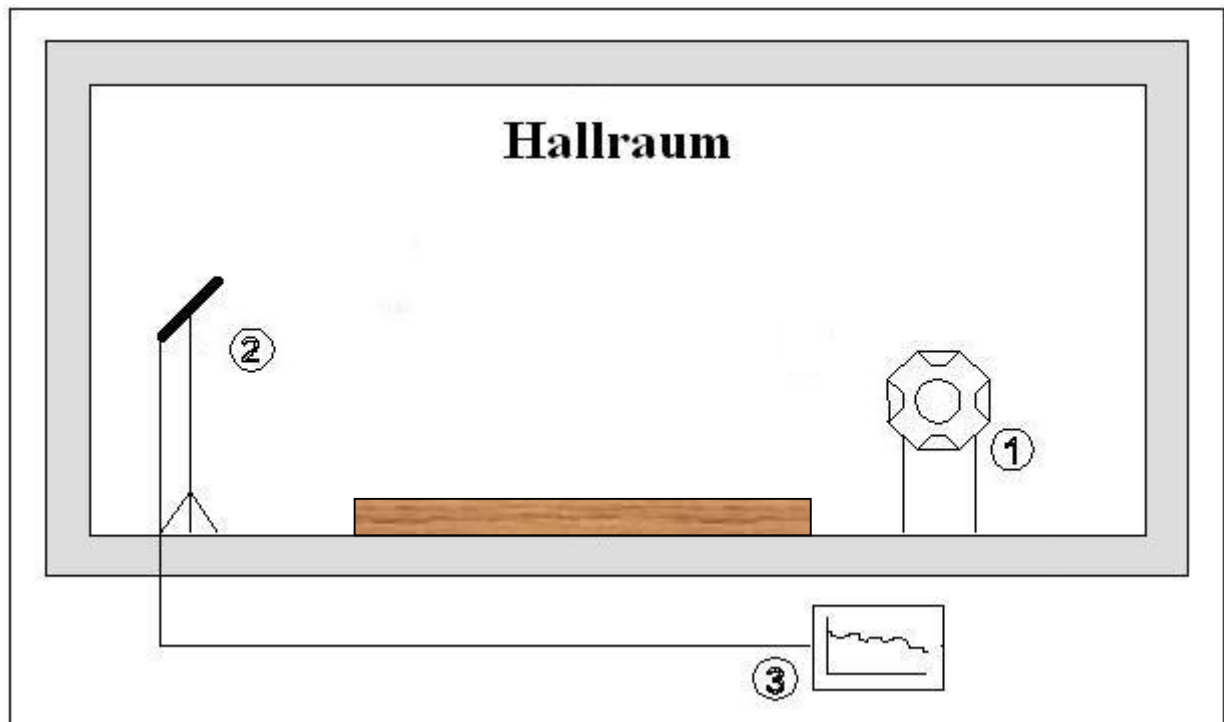


## Prinzipielle Beschreibung der Ausführung einer Absorptionsgradmessung mittels eines rechnerunterstützten Akustikmesssystems

**Auftraggeber:** Asona Deutschland GmbH, Schillerstraße 10, 53501 Grafschaft - Holzweiler

**Objekt:** Asona Sonacoustic G, mit Asona Sonaplast G, auf Gipskartonbauplatte

### 1. Messaufbau



	Gerätebezeichnung/ Typ	Seriennummer	Datum der letzten Überprüfung/geeicht bis	Letzte Kalibrierung
1	Dodekaeder-Lautsprecher zur Abstrahlung von Terzbandrauschen	DL 1	05.06.2015/-	-
2	Kondensatormikrofone: M1: Norsonic, Typ 1220 V1: Norsonic, Typ 1201	14761 17598	21.01.2016/31.12.2018 21.01.2016/31.12.2018	24.02.2016 24.02.2016
3	Schallpegelanalysator: Norsonic, Typ 121	29837	21.01.2016/31.12.2018	24.02.2016

### 2. Messdurchführung

Für die Bestimmung der Nachhallzeit wird elektroakustisch erzeugtes Terzrauschen im Frequenzbereich von 50 Hz bis 5.000 Hz über einen Dodekaederlautsprecher im Hallraum abgestrahlt und über ein Kondensatormikrofon gemessen und aufgezeichnet. Nach Erreichen eines stationären Schalldruckpegels im Hallraum wird das Prüfgeräusch abgeschaltet und aus der Neigung der Abklingkurve die Nachhallzeit in Terzschritten mit dem integrierten Prozessrechner des Akustikmesssystems berechnet. Es werden insgesamt zwölf Messreihen, die sich aus drei Mikrofonpositionen bei zwei Lautsprecherstellungen ergeben, gewählt.

Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grill

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 6

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

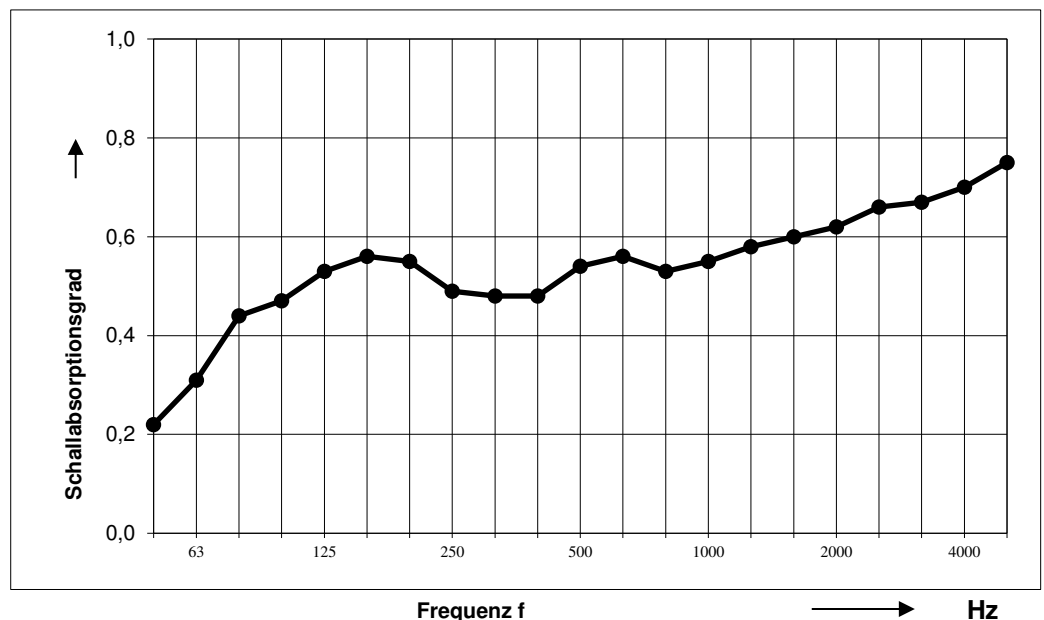
Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 1**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 1 \text{ mm}$ , auf Glasfaservlies,  $45 \text{ g/m}^2$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%, rückseitig Akustikvlies, aufgeklebte PE-Folie,  $d = 23 \mu\text{m}$ , aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe  $400 \text{ mm}$ ), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge =  $2.500 \text{ mm} \times 4.000 \text{ mm}$  (4 Einzelplatten  $1.250 \text{ mm} \times 2.000 \text{ mm}$ ), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

bew. Schallabsorptionsgrad:  $\alpha_w = 0,60$   
Einstufung nach DIN EN ISO 11654: **Absorberklasse C**

Frequenz $f$ Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,22
63	0,31
80	0,44
100	0,47
125	0,53
160	0,56
200	0,55
250	0,49
315	0,48
400	0,48
500	0,54
630	0,56
800	0,53
1000	0,55
1250	0,58
1600	0,60
2000	0,62
2500	0,66
3150	0,67
4000	0,70
5000	0,75



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grill

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 7

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

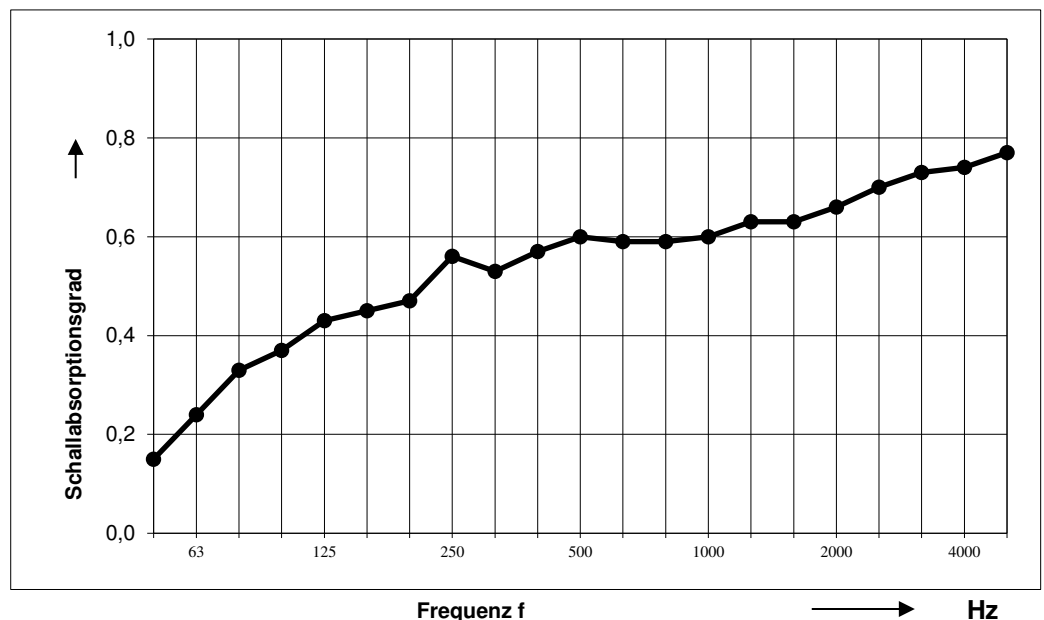
Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 2**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 1 \text{ mm}$ , auf Glasfaservlies,  $45 \text{ g/m}^2$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%, rückseitig Akustikvlies, aufgeklebte PE-Folie,  $d = 23 \mu\text{m}$ , aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe  $200 \text{ mm}$ ), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge =  $2.500 \text{ mm} \times 4.000 \text{ mm}$  (4 Einzelplatten  $1.250 \text{ mm} \times 2.000 \text{ mm}$ ), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

bew. Schallabsorptionsgrad:  $\alpha_w = 0,65$   
Einstufung nach DIN EN ISO 11654: **Absorberklasse C**

Frequenz $f$ Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,15
63	0,24
80	0,33
100	0,37
125	0,43
160	0,45
200	0,47
250	0,56
315	0,53
400	0,57
500	0,60
630	0,59
800	0,59
1000	0,60
1250	0,63
1600	0,63
2000	0,66
2500	0,70
3150	0,73
4000	0,74
5000	0,77



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grill

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 8

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 3**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 1 \text{ mm}$ , auf Glasfaservlies,  $45 \text{ g/m}^2$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%, rückseitig Akustikvlies, aufgeklebte PE-Folie,  $d = 23 \mu\text{m}$ , Mineralfaserplatte Isover Akustic SSP 1,  $d = 30 \text{ mm}$ , aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe  $200 \text{ mm}$ ), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge =  $2.500 \text{ mm} \times 4.000 \text{ mm}$  (4 Einzelplatten  $1.250 \text{ mm} \times 2.000 \text{ mm}$ ), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

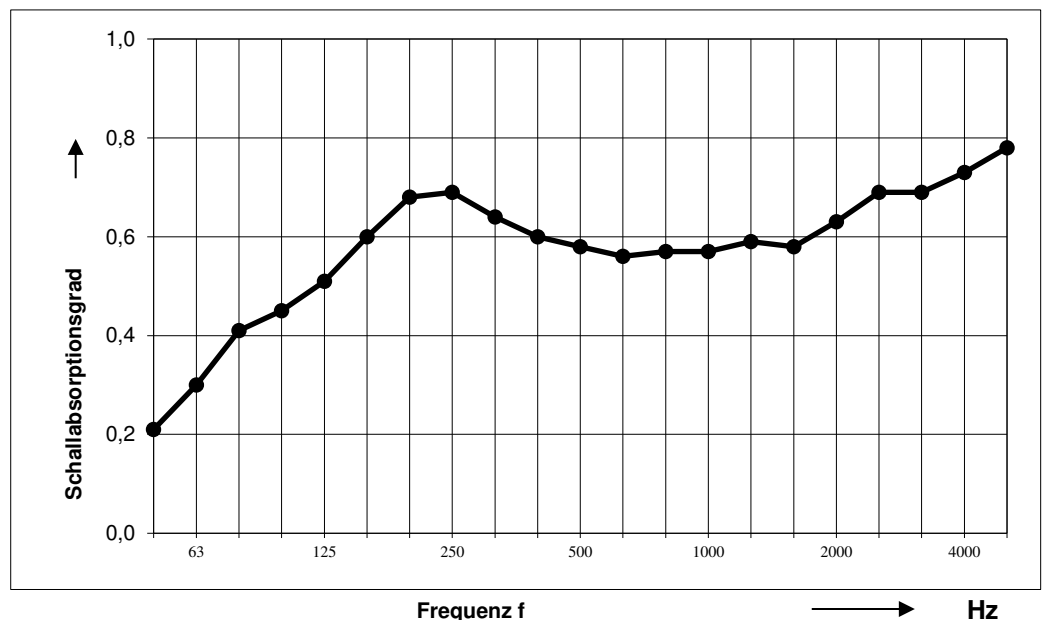
bew. Schallabsorptionsgrad:

$\alpha_w = 0,65$

Einstufung nach DIN EN ISO 11654:

**Absorberklasse C**

Frequenz $f$ Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,21
63	0,30
80	0,41
100	0,45
125	0,51
160	0,60
200	0,68
250	0,69
315	0,64
400	0,60
500	0,58
630	0,56
800	0,57
1000	0,57
1250	0,59
1600	0,58
2000	0,63
2500	0,69
3150	0,69
4000	0,73
5000	0,78



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Gröll

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 9

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

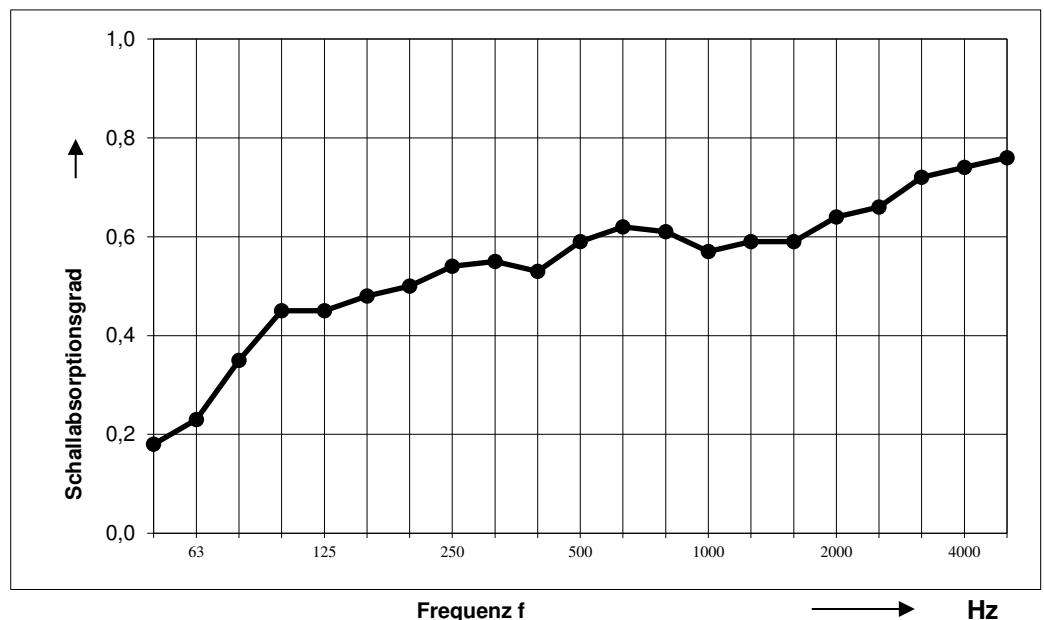
Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 4**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 1 \text{ mm}$ , auf Glasfaservlies,  $45 \text{ g/m}^2$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%, rückseitig Akustikvlies, aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe 200 mm), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge = 2.500 mm x 4.000 mm (4 Einzelplatten 1.250 mm x 2.000 mm), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

bew. Schallabsorptionsgrad:  $\alpha_w = 0,65$   
Einstufung nach DIN EN ISO 11654: **Absorberklasse C**

Frequenz $f$ Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,18
63	0,23
80	0,35
100	0,45
125	0,45
160	0,48
200	0,50
250	0,54
315	0,55
400	0,53
500	0,59
630	0,62
800	0,61
1000	0,57
1250	0,59
1600	0,59
2000	0,64
2500	0,66
3150	0,72
4000	0,74
5000	0,76



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grüll

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 10

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 5**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 1 \text{ mm}$ , auf Glasfaservlies,  $45 \text{ g/m}^2$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , Lochung 12/25 R, Lochflächenanteil 33,9%, rückseitig Akustikvlies, Mineralfaserplatte Isover Akustik SSP 1,  $d = 30 \text{ mm}$ , aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe 200 mm), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge = 2.500 mm x 4.000 mm (4 Einzelplatten 1.250 mm x 2.000 mm), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

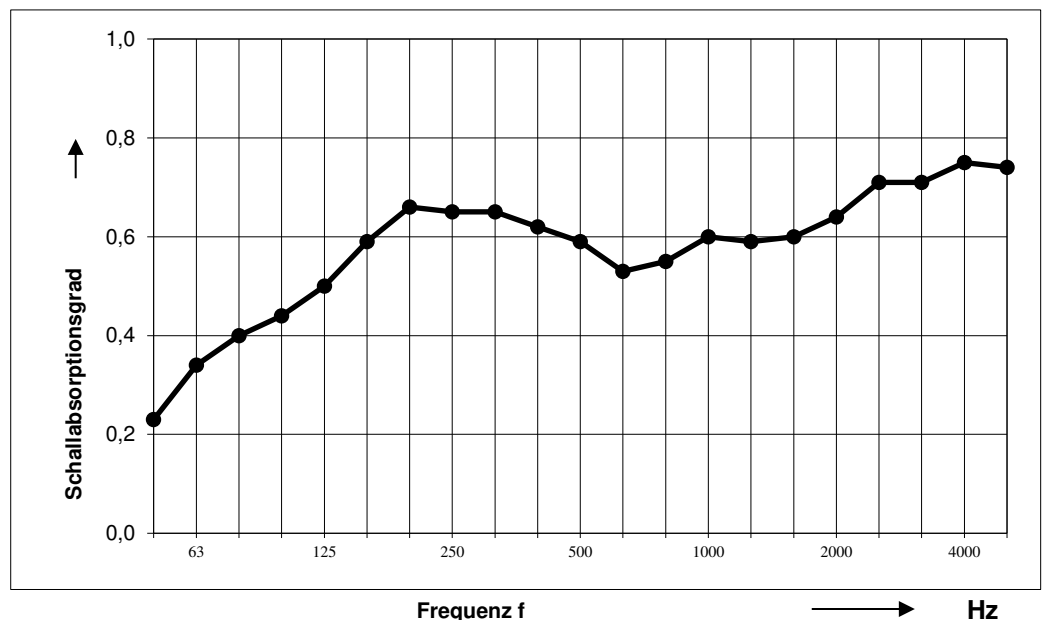
bew. Schallabsorptionsgrad:

$\alpha_w = 0,65$

Einstufung nach DIN EN ISO 11654:

**Absorberklasse C**

Frequenz f Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,23
63	0,34
80	0,40
100	0,44
125	0,50
160	0,59
200	0,66
250	0,65
315	0,65
400	0,62
500	0,59
630	0,53
800	0,55
1000	0,60
1250	0,59
1600	0,60
2000	0,64
2500	0,71
3150	0,71
4000	0,75
5000	0,74



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grüll

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 11

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 6**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 1 \text{ mm}$ , auf Glasfaservlies,  $45 \text{ g/m}^2$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , Lochung 12/25 Q, Lochflächenanteil 23,0%, Mineralfaserplatte Isover Akustic SSP 1,  $d = 30 \text{ mm}$ , aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe 200 mm), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge = 2.500 mm x 4.000 mm (4 Einzelplatten 1.250 mm x 2.000 mm), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

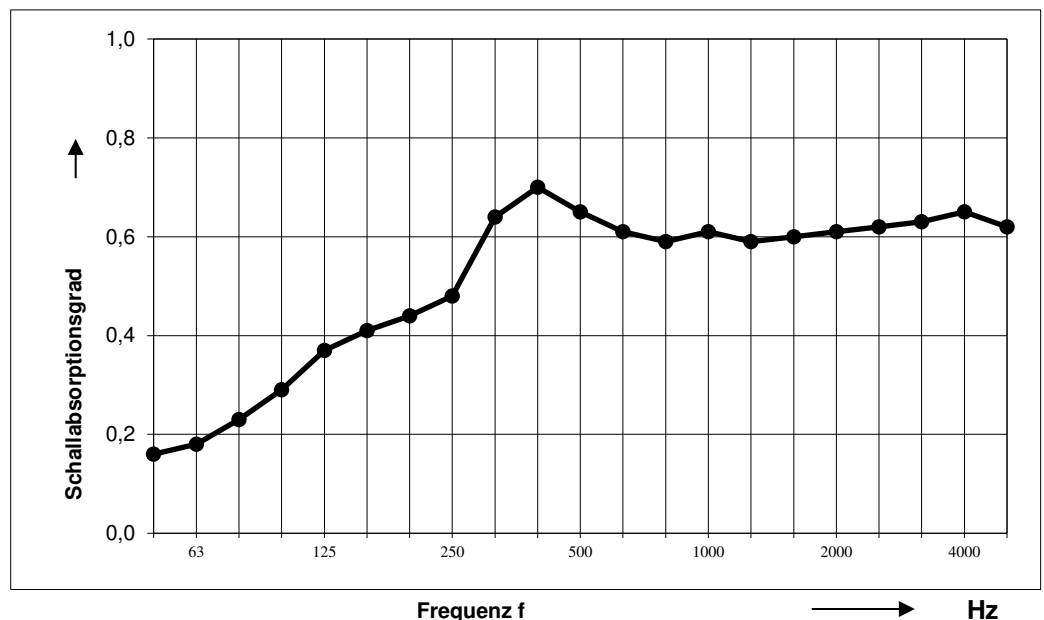
bew. Schallabsorptionsgrad:

$\alpha_w = 0,65$

Einstufung nach DIN EN ISO 11654:

**Absorberklasse C**

Frequenz $f$ Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,16
63	0,18
80	0,23
100	0,29
125	0,37
160	0,41
200	0,44
250	0,48
315	0,64
400	0,70
500	0,65
630	0,61
800	0,59
1000	0,61
1250	0,59
1600	0,60
2000	0,61
2500	0,62
3150	0,63
4000	0,65
5000	0,62



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grill

# Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354

Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

## Anlage 12

Hersteller: Asona Deutschland GmbH  
Auftraggeber: Asona Deutschland GmbH  
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

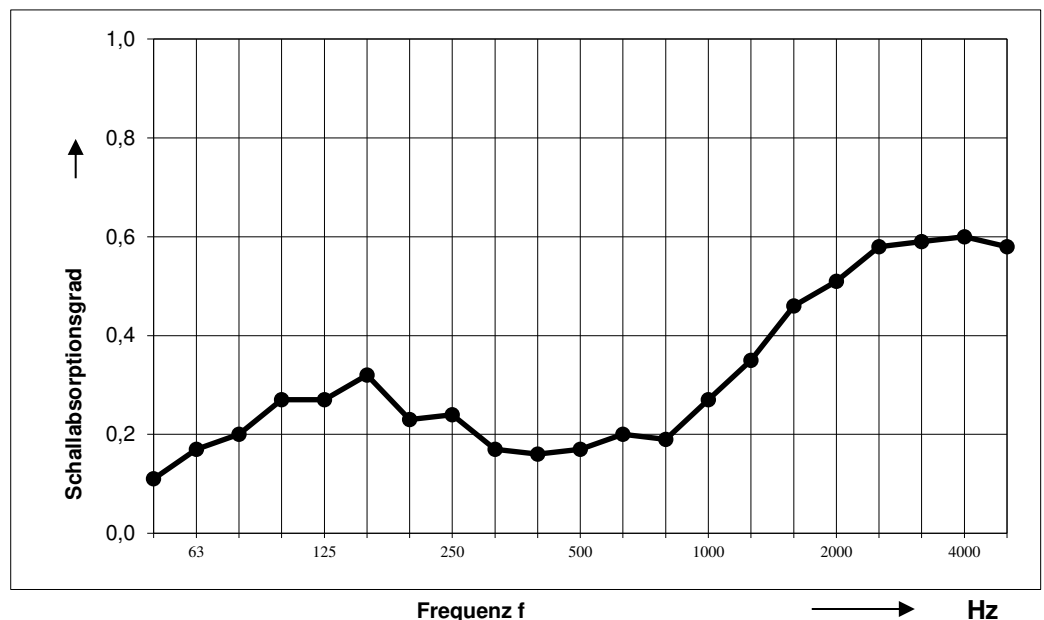
Produktbezeichnung: Asona Sonacoustic G  
Kennz.der Prüfräume: Hallraum  
Prüfdatum: 24.02.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 7**

**Absorberanordnung Asona Sonacoustic G**, bestehend aus (von oben nach unten) Beschichtung Asona Sonaplast G, Schichtdicke  $d = 5 \text{ mm}$ , auf Gipskartonbauplatte,  $d = 12,5 \text{ mm}$ , ungelocht, aufgeständert auf Hallraumboden (Hohlraumtiefe  $200 \text{ mm}$ ), Abmessungen der Prüfanordnung ca. Breite x Länge =  $2.500 \text{ mm} \times 4.000 \text{ mm}$  (4 Einzelplatten  $1.250 \text{ mm} \times 2.000 \text{ mm}$ ), Fläche  $S = 10,00 \text{ m}^2$

bew. Schallabsorptionsgrad:  $\alpha_w = 0,25 \text{ (H)}$   
Einstufung nach DIN EN ISO 11654: **Absorberklasse E**

Frequenz $f$ Hz	Schallabsorp- tionsgrad $\alpha_s$
50	0,11
63	0,17
80	0,20
100	0,27
125	0,27
160	0,32
200	0,23
250	0,24
315	0,17
400	0,16
500	0,17
630	0,20
800	0,19
1000	0,27
1250	0,35
1600	0,46
2000	0,51
2500	0,58
3150	0,59
4000	0,60
5000	0,58



Nr. des Prüfberichtes: 1600-001-16  
SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstrasse 15  
45478 Mülheim an der Ruhr, den 08.03.2016

Stefan Grill