

**2 Vorhänge Fabrikat CS-Interglas  
Artikel 96029 Farbe 145 silbergrau  
96201 Farbe 100 schwarz  
100 mm Wandabstand**

**Messung der Schallabsorption  
nach DIN EN 20354 im Hallraum**

**Prüfbericht Nr. 46 004 / 1**

<b>Auftraggeber:</b>	<b>CS-Interglas AG Benzstr. 14 89155 Erbach</b>
<b>Datum der Messungen:</b>	<b>26.10.2000</b>
<b>Bearbeitet von:</b>	<b>Dipl.-Ing. (FH) A. Niermann</b>
<b>Datum des Berichts:</b>	<b>27.10.2000</b>
<b>Berichtsumfang:</b>	<b>Insgesamt 10 Seiten davon 5 Seiten Textteil, 2 Seiten Anhang A 2 Seiten Anhang B 1 Seite Anhang C</b>

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Prüfmittel</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Prüfobjekt</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Meßbedingungen</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Durchführung der Messungen</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Meßergebnisse</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>Anmerkung</b>	<b>5</b>
<b>Anhang A:</b>	<b>Prüfzeugnisse</b>	<b>1 - 2</b>
<b>Anhang B:</b>	<b>Abbildungen</b>	<b>1 - 2</b>
<b>Anhang C:</b>	<b>Prüfmittelverzeichnis</b>	<b>1</b>

## 1. Aufgabenstellung

Im Auftrag der Fa. CS-Interglas, D-89155 Erbach ist der Schallabsorptionsgrad von zwei freihängend montierten Vorhängen, Fabrikat CS-Interglas, Artikel 96029 und 96201 im Hallraum nach DIN EN 20354 zu bestimmen.

## 2. Prüfmittel

Die verwendeten Prüfmittel sind im Anhang C zusammengestellt.

## 3. Prüfobjekt

Bei den Prüfobjekten handelt es sich nach Angaben des Auftraggebers um Vorhänge, Fabrikat CS-Interglas, Artikel 96209 Farbe 145 silbergrau und 96201 Farbe 100 schwarz. Die Vorhänge wurden aus jeweils sechs Teilen zu jeweils einem Tuch vernäht.

Der Vorhangstoff wurde gerafft, so daß sich eine Prüffläche von jeweils Breite x Höhe = 4090 mm x 3100 mm<sup>2</sup> ergab. Der Vorhangstoff wurde in 100 mm Wandabstand frei aufgehängt. Der Vorhang wurde oben quer an einem Riegel aus Nadelholz geklammert. Die Raffung wurde durch vernähen hergestellt. Die Raffung ist in Anhang B abgebildet. Die Vorhänge wurden jeweils bodenlang aufgehängt, so daß eine Bodenfuge von ca. 10 mm entstand.

Bei den Prüfungen wurde oben quer, links und rechts aufrecht ein 19 mm dicker Rahmen aus beschichteter Spanplatte zwischen Vorhang und Hallraumwand eingebaut. Fugen wurden luftdicht abgeklebt.

Weitere Angaben zum Prüfaufbau enthalten die Zeichnung und die Fotografie in Anhang B.

Die Aufbauten wurden von Müller-BBM hergestellt.

#### 4. Meßbedingungen

Die Messungen wurden am 22.08.2000 im Hallraum der Fa. Müller-BBM GmbH in Planegg durchgeführt. Der Hallraum hat ein Volumen von ca. 200 m<sup>3</sup> und eine Oberfläche von ca. 216 m<sup>2</sup>. Es sind sechs unterrichtete Mikrofone und zwei Lautsprecher fest im Hallraum installiert. Zur Erhöhung der Diffusität sind vier Verbundblechplatten im Format 1,2 x 1,2 m<sup>2</sup> und fünf Verbundblechplatten im Format 2,4 x 1,2 m<sup>2</sup>, gekrümmt und unregelmäßig, aufgehängt.

Als Prüfsignal wurde bei den Versuchen Rosa Rauschen verwendet.

Die Nachhallzeit  $T_0$  ohne Prüfmaterial sowie die klimatischen Bedingungen sind im folgenden zusammengestellt:

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| a) Lufttemperatur       | $\theta = 20,8^\circ\text{C}$ |
| b) relative Luftfeuchte | r.h. = 51,8 %                 |
| c) absoluter Luftdruck  | B = 956 hPa                   |

**Tabelle 1.** Hallraum-Leermessungen: Nachhallzeit  $T_0$  / s

Frequenz f/Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Nachhallzeit $T_0$ /s	6,1	7,6	6,2	5,4	4,7	2,8

Die klimatischen Bedingungen bei den Messungen mit Prüfaufbauten sind dem Anhang A, Seiten 1 und 2, zu entnehmen.

Die unterschiedliche Dissipation bei der Schallausbreitung in Luft wurde berücksichtigt.

#### 5. Durchführung der Messungen

Die Messungen wurden nach den Verfahren der DIN EN 20354 „Messung der Schallabsorption im Hallraum“, Ausgabe 07/93, durchgeführt und ausgewertet.

## 6. Meßergebnisse

Die nachfolgend in Tabellenform als Meßergebnisse aufgeführten Schallabsorptionsgrade  $\alpha_s$  nach DIN EN 20354 sind im Anhang A, Seiten 1 und 2, als Prüfzeugnisse zusammengestellt.

**Tabelle 2.** Vorhang CS-Interglas Artikel 96029 Farbe 145 silbergrau  
100 mm Wandabstand

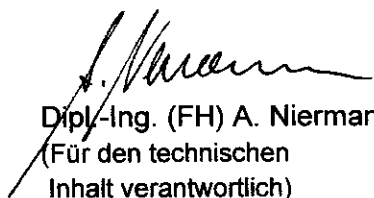
Frequenz f/Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Schallabsorptionsgrad $\alpha_s$	0,15	0,40	0,84	0,83	0,92	0,91

**Tabelle 3.** Vorhang CS-Interglas Artikel 96201 Farbe 100 schwarz  
100 mm Wandabstand

Frequenz f/Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Schallabsorptionsgrad $\alpha_s$	0,17	0,44	0,91	0,88	0,90	0,92

## 7. Anmerkung

Dieser Prüfbericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.

  
Dipl.-Ing. (FH) A. Niermann  
(Für den technischen  
Inhalt verantwortlich)

**MÜLLER-BBM**

Akkreditiertes Prüflaboratorium  
nach DIN EN 45001



DAP-PL-2465.00

# Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354

Antragsteller: cs-interglas AG  
D-89115 Erbach

Prüfobjekt: Vorhang Fabrikat CS-Interglas Artikel 96029/145

Prüfaufbau :

- Vorhangteil Artikel 96029, Farbe silbergrau, aus sechs Bahnen genäht
- Prüffläche Breite x Höhe = 4090 mm x 3100 mm
- in 100 mm Wandabstand frei aufgehängt
- Raffung: 200 mm glatt, 200 mm Schlaufe, 200 mm glatt usw.  
Schlaufen flach aufliegend, 100 % Stoffzugabe
- oben quer mit Rahmen aus 19 mm dicker, beschichteter Spanplatte
- Seiten mit Rahmen, wie vor
- Fugen zwischen Vorhang und Rahmen und zur Hallraumwand abgeklebt
- Vorhang bodenlang, 10 mm breite Bodenfuge

Prüffläche  $S = 12.68 \text{ m}^2$

Hallraum  $V = 199.6 \text{ m}^3$

Ohne Probe:

$\theta = 20.8 \text{ }^\circ\text{C}$

r.h. = 51.8 %

$B = 956 \text{ hPa}$

Mit Probe:

$\theta = 20.8 \text{ }^\circ\text{C}$

r.h. = 51.8 %

$B = 956 \text{ hPa}$

Bemerkungen:

Diffusoren:

5 Diff. 2,4 m x 1,2 m

4 Diff. 1,2 m x 1,2 m

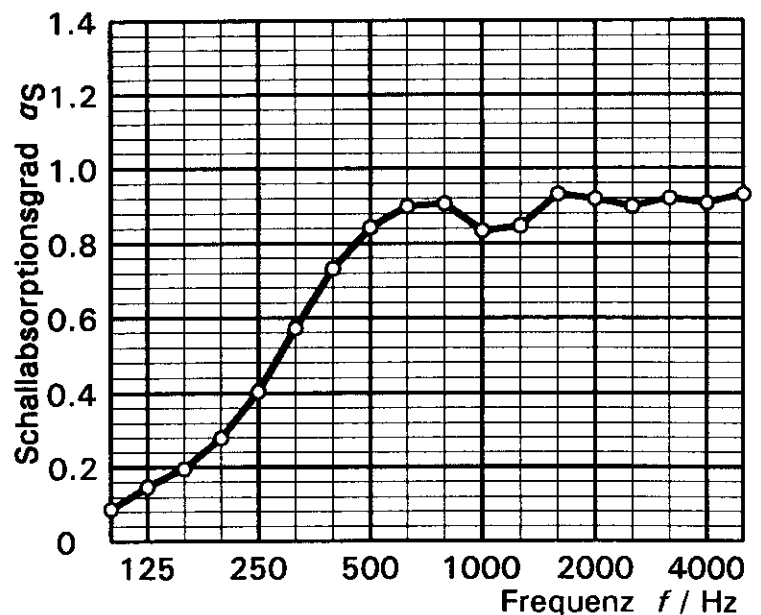
Prüfschall:

Rosa Rauschen

Empfangsfilter:

Terzfilter

$f/\text{Hz}$	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_S$	0.15	0.40	0.84	0.83	0.92	0.91



D-82152 Planegg b. München  
Prüfbericht Nr. 46 004/ 1  
vom 27.10.2000

Anhang A  
Seite 1 von 2

# Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354

Antragsteller: cs-interglas AG  
D-89115 Erbach

Prüfobjekt: Vorhang Fabrikat CS-Interglas Artikel 96201/100

Prüfaufbau :

- Vorhangteil Artikel 96201, Farbe schwarz, aus sechs Bahnen genäht
- aufgeraute Seite vorne, glatte Seite zum Hohlraum
- Prüffläche Breite x Höhe = 4090 mm x 3100 mm
- in 100 mm Wandabstand frei aufgehängt
- Raffung: 200 mm glatt, 200 mm Schlaufe, 200 mm glatt usw.  
Schlaufen flach aufliegend, 100 % Stoffzugabe
- oben quer mit Rahmen aus 19 mm dicker, beschichteter Spanplatte
- Seiten mit Rahmen, wie vor
- Fugen zwischen Vorhang und Rahmen und zur Hallraumwand abgeklebt
- Vorhang bodenlang, 10 mm breite Bodenfuge

Prüffläche  $S = 12.68 \text{ m}^2$

Hallraum  $V = 199.6 \text{ m}^3$

Ohne Probe:

$\theta = 20.8 \text{ }^\circ\text{C}$

r.h. = 51.8 %

$B = 956 \text{ hPa}$

Mit Probe:

$\theta = 20.8 \text{ }^\circ\text{C}$

r.h. = 51.8 %

$B = 956 \text{ hPa}$

Bemerkungen:

Diffusoren:

7 Diff. 2,4 m x 1,2 m

6 Diff. 1,2 m x 1,2 m

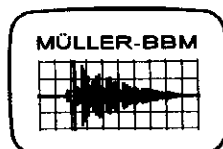
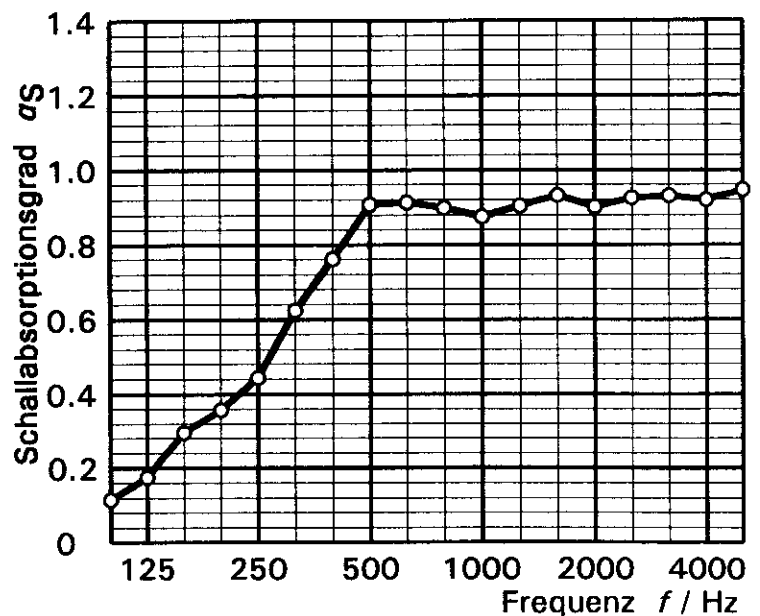
Prüfschall:

Rosa Rauschen

Empfangsfilter:

Terzfilter

f/Hz	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_S$	0.17	0.44	0.91	0.88	0.90	0.92



D-82152 Planegg b. München  
Prüfbericht Nr. 46 004/ 1  
vom 27.10.2000

Anhang A  
Seite 2 von 2

# Vorhänge Fabrikat CS - Interglas

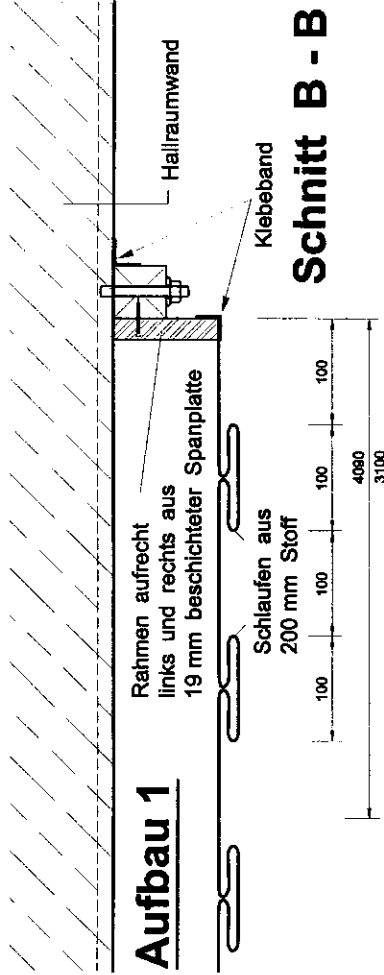
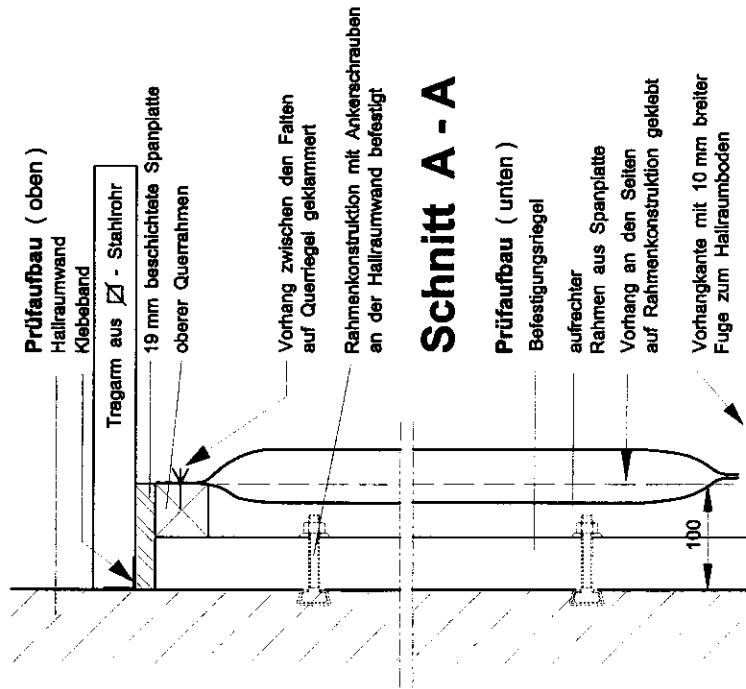
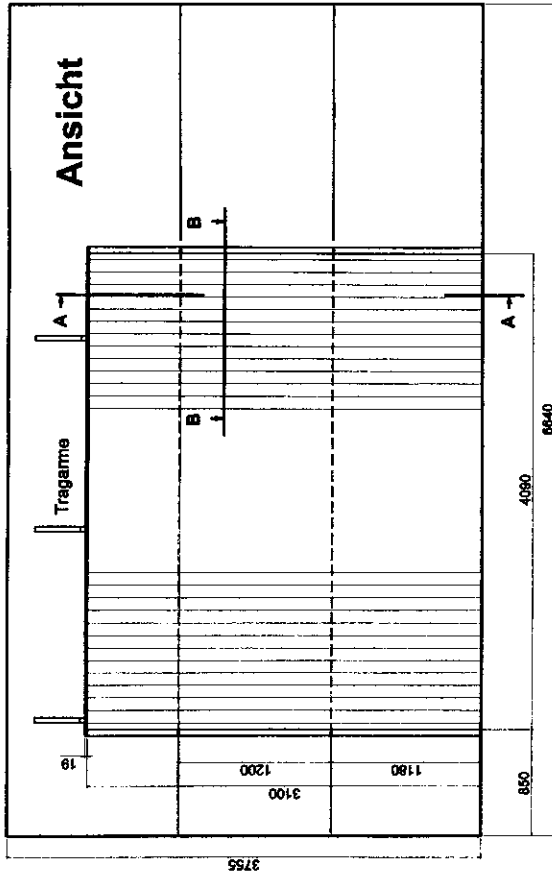
Artikel 96029, Farbe 145 und Artikel 96201, Farbe 100  
100 % Textilglas

## Prüfanordnung im Hallraum

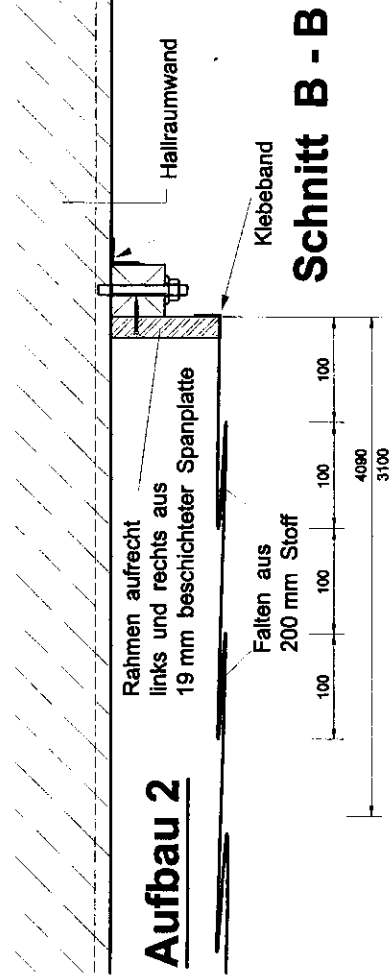
### Messung der Schallabsorption nach DIN EN 20354

Aufbau 1: Artikel 96029 / 145, silbergrau

Aufbau 2: Artikel 96201 / 100, schwarz



### Schnitt B - B



### Aufbau 2

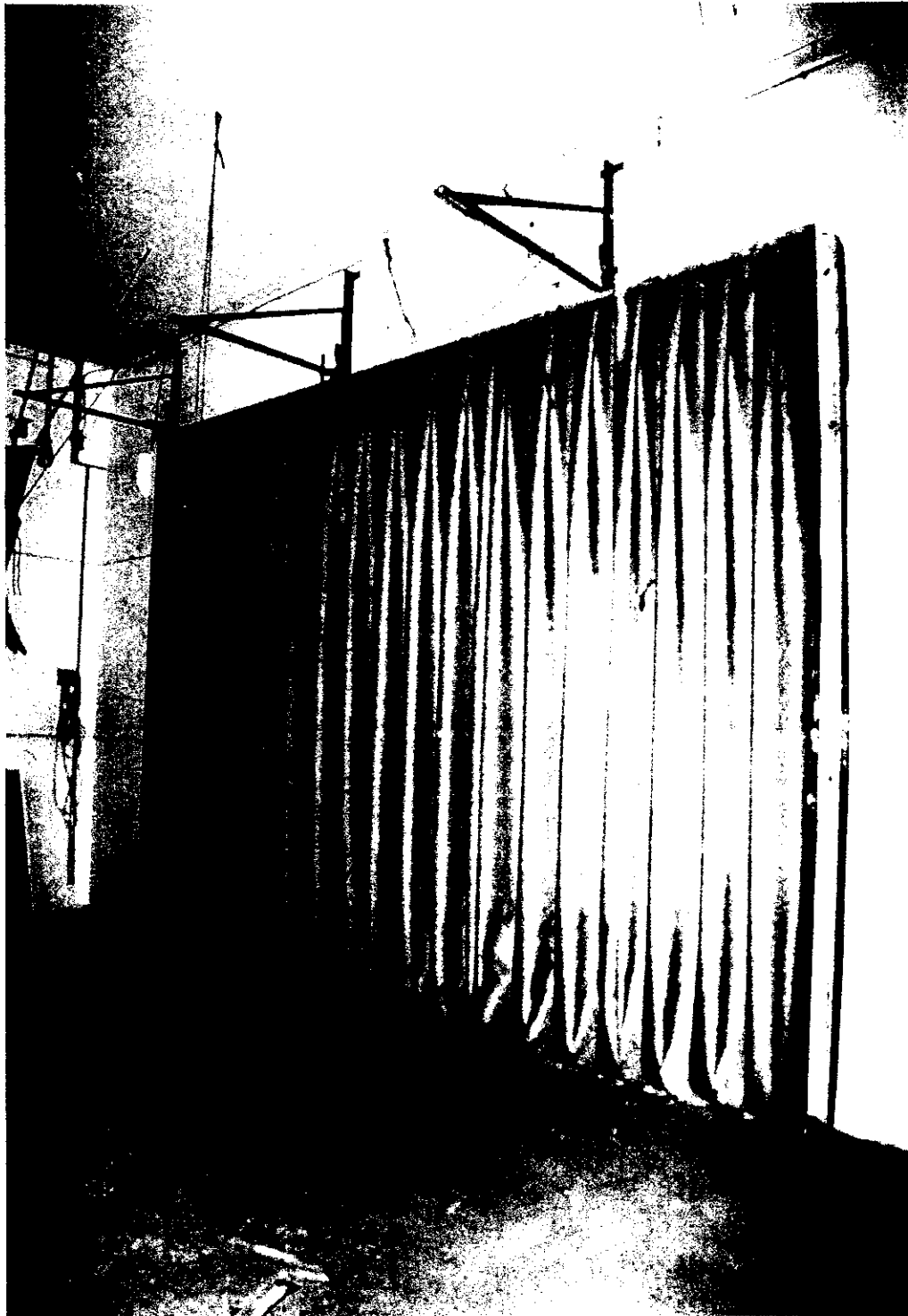
### Schnitt B - B



## Anordnung des Vorhangs im Hallraum

Messung der Schallabsorption nach DIN EN 20354

Aufbau 1 : Artikel 96029 / 145 , silbergrau



MÜLLER - BBM

cs - interglas

Abb. Nr.: 2 zum  
Prüfbericht Nr. 46 004 / 01  
vom 27. 10. 2000  
Anhang B Seite 2

## Prüfmittelverzeichnis

Für die Messungen und Auswertungen wurden Prüfmittel aus diesem Verzeichnis verwendet:

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serial-Nr.
Verstärker	Norsonic	235	14582
Terz-Analysator	Norsonic	830-2	10734
Nachhall-Lautsprecher (2 x Hallraum)	Allsound LT	--	--
Dynamische Mikrofone (6 x im Hallraum)	Sennheiser	MD21N	102805

Geräte zur Auswertung

Computer-Rechenanlage von Hewlett Packard