

Vorhang vom Typ CLIVIA 600 der Fa. Gerriets GmbH

Messung der Schallabsorption im Hallraum gemäß DIN EN ISO 354

Prüfbericht Nr. M62 479/2

Auftraggeber:	Gerriets GmbH Kirchenhürstle 5-7 79224 Umkirch
Bearbeitet von:	Dr.-Ing. Andreas Meier
Berichtsdatum:	13. Mai 2005
Prüfdatum:	19. April 2005
Berichtsumfang:	Insgesamt 12 Seiten, davon 5 Seiten Textteil, 2 Seiten Anhang A, 3 Seiten Anhang B 1 Seite Anhang C 1 Seite Anhang D

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Prüfobjekte und Messbedingungen	3
3	Durchführung der Messung	3
4	Messergebnisse	4
5	Anmerkungen	5
Anhang A:	Prüfzeugnisse	1 - 2
Anhang B:	Abbildungen	1 - 3
Anhang C:	Prüfmittelverzeichnis Normenverzeichnis	1
Anhang D:	Nachhallzeiten	1

1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Fa. Gerriets GmbH ist die Schallabsorption eines Vorhangs vom Typ CLIVIA 600 freihängend vor einer Wand mit unterschiedlicher Faltenzugabe im Hallraum nach DIN EN ISO 354 zu ermitteln.

2 Prüfobjekte und Messbedingungen

Der geprüfte Vorhang wird nach Angaben des Auftraggebers wie folgt beschrieben:

- Artikel CLIVIA 600, Bühnenvelours Artikel CLIVIA 600, 150 cm breit, reine Baumwolle, verschiedene Farben gemäß Farbkarte, schwerentflammbar nach französischer Norm M1, Flächengewicht ca. 600 g/m²

Das Prüfmaterial wurde am 19.04.2005 durch einen Mitarbeiter des Auftraggebers angeliefert. Dieser Mitarbeiter erstellte auch den Prüfaufbau.

Der Prüfaufbau erfolgte gemäß der Bestimmungen aus DIN EN ISO 354:2003-12, Abschnitt 6.2 in der in Anhang B der Norm beschriebenen Montageart Typ G-100.

Der Stoff wurde im Abstand von 100 mm zur Hallraumwand freihängend ohne Umfassungsrahmen aufgehängt. Es wurden zwei Aufbauten geprüft:

- Aufbau 1: ca. 5 – 10 % Faltenzugabe (weitgehend glatt)
- Aufbau 2: ca. 100 % Faltenzugabe

Der Vorhang wurde an Metallösen aufgehängt, die an einem Zweiradlaufwagen befestigt waren, die in einer Trumpf 95-Schiene liefen.

Die Einbaubedingungen und Aufbauweise des Prüfobjektes ist im Anhang B in Form von Fotografien und Zeichnungen der Fa. Müller-BBM dargestellt.

3 Durchführung der Messung

Die Messungen wurden nach DIN EN ISO 354: 2003-12 [1] durchgeführt und ausgewertet.

Die Messungen fanden am 19.04.2005 im Hallraum der Firma Müller-BBM in Plannegg statt. Der Hallraum weist ein Volumen von ca. 200 m³ und eine Oberfläche von ca. 216 m² auf.

Es sind sechs Mikrofone sowie zwei Lautsprecher fest im Hallraum installiert. Zur Erhöhung der Diffusität sind sieben Verbundblechplatten (1,2 m x 1,4 m) und sechs Verbundblechplatten (1,2 m x 1,2 m) gekrümmt, unregelmäßig aufgehängt.

Als Prüfsignal wurde bei allen Versuchen Rosa Rauschen verwendet.

Die klimatischen Bedingungen sind den Prüfzeugnissen, Anhang A zu diesem Bericht zu entnehmen. Die unterschiedliche Dissipation während der Schallausbreitung in Luft wurde gemäß DIN EN ISO 354 berücksichtigt. Die Berechnung der Klimakorrektur erfolgte nach Abschnitt 8.1.2.3 der DIN EN ISO 354 unter Berücksichtigung der ISO 9613-1 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 1: Berechnung der Schallabsorption durch die Luft“, Ausgabe 06/1993.

Für die Messungen wurden die im Anhang C aufgeführten Prüfmittel verwendet. Die verwendeten Normen sind im Normenverzeichnis im Anhang C zusammengestellt.

4 Messergebnisse

Es wurde der Schallabsorptionsgrad α_s in Terzbändern zwischen 100 Hz und 5000 Hz gemäß DIN EN ISO 354: 2003-12 [1] bestimmt.

Zusätzlich wurden nach DIN EN ISO 11654: 1997-07 „Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden, Bewertung der Schallabsorption“ [2] folgende Kennwerte ermittelt:

- der praktische Schallabsorptionsgrad α_p in Oktavbändern
- der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w als Einzahlangabe:
Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w wird aus den praktischen Schallabsorptionsgraden α_p in den Oktavbändern von 250 Hz bis 4000 Hz ermittelt.

Die Schallabsorptionsgrade α_s in Terzbändern, die praktischen Schallabsorptionsgrade α_p in Oktavbändern sowie der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w sind den Prüfzeugnissen im Anhang A zu entnehmen.

In Tabelle 1, Anhang D, Seite 1 sind die im Hallraum gemessenen Nachhallzeiten mit und ohne Prüfobjekt enthalten.

Der am 19.04.2005 ermittelte spezifische Strömungswiderstand R_s einer Materialprobe gemäß DIN EN 29053 ist in den Prüfzeugnissen im Anhang A aufgeführt.

5 Anmerkungen

Die ermittelten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die am Messtag vorgefundenen Verhältnisse.

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.



Dr.-Ing. Andreas Meier

MÜLLER-BBM

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, 79224 Umkirchen
Prüfgegenstand: Bühnenvelours Artikel CLIVIA 600
 Aufbau 1: 5 - 10 % Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354

Aufbau:
 Bühnenvelours Artikel CLIVIA 600, 150 cm breit, reine Baumwolle,
 verschiedene Farben gemäß Farbkarte, schwerentflammbar nach französischer Norm M1,
 Flächengewicht ca. 600 g/m²

Zustand:
 5 - 10 % Faltenzugabe (weitgehend glatt hängend), Wandabstand 100 mm
 Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 2,90 m x Höhe 3,15 m
 Die Abhängung erfolgte an einer Trumppf 95-Vorhangschiene und Zweiradlaufwagen, in die die Vorhangösen eingehängt wurden.

Raum: Hallraum
 Volumen: 199,60 m³
 Prüffläche: 9,14 m²
 Prüfdatum: 19.04.2005

	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	20,5	46	94,0
Mit Probe	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
 nach ISO/IEC 17025



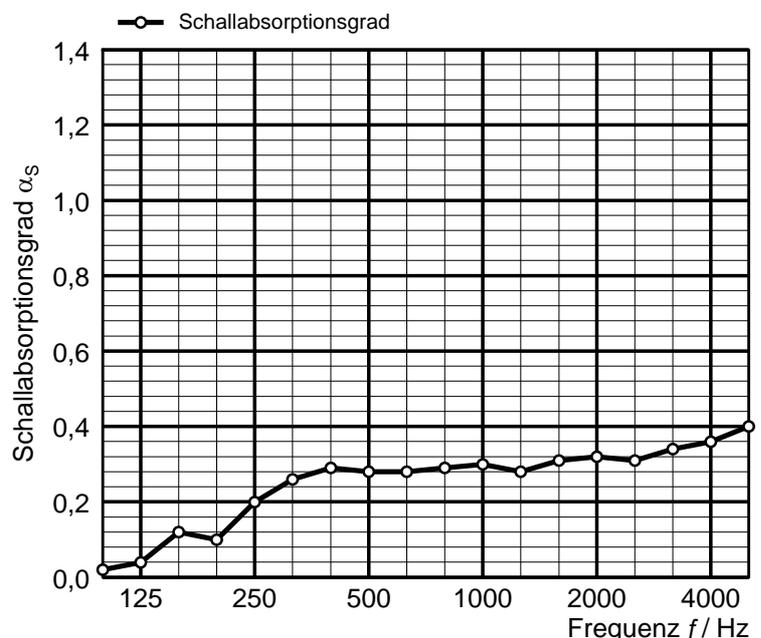
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,02	
125	0,04	0,05
160	0,12	
200	0,10	0,20
250	0,20	
315	0,26	
400	0,29	0,30
500	0,28	
630	0,28	
800	0,29	0,30
1000	0,30	
1250	0,28	
1600	0,31	0,30
2000	0,32	
2500	0,31	
3150	0,34	0,35
4000	0,36	
5000	0,40	

◦ Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654



Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,30$

Schallabsorberklasse: D

MÜLLER-BBM

Planegg, 13.05.2005
 Prüfbericht Nr. M62 479/2

Anhang A
 Seite 1

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchengürtel 5-7, 79224 Umkirchen
Prüfgegenstand: Bühnenvelours Artikel CLIVIA 600
 Aufbau 2: 100 % Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354

Aufbau:
 Bühnenvelours Artikel CLIVIA 600, 150 cm breit, reine Baumwolle,
 verschiedene Farben gemäß Farbkarte, schwerentflammbar nach französischer Norm M1,
 Flächengewicht ca. 600 g/m²

Zustand:
 100 % Faltenzugabe, Wandabstand 100 mm
 Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungsstruktur: Breite 3,80 m x Höhe 3,15 m
 Die Abhängung erfolgte an einer Trumppf 95-Vorhangschiene und Zweiradlaufwagen, in die die Vorhangösen eingehängt wurden.

Der spezifische Strömungswiderstand R_s , der an einer Materialprobe gemäß DIN EN 29053 messtechnisch bestimmt wurde, beträgt $R_s = 16.137 \text{ Pa s/m}$.

Raum: Hallraum
 Volumen: 199,60 m³
 Prüffläche: 11,97 m²
 Prüfdatum: 19.04.2005

	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	20,5	46	94,0
Mit Probe	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
 nach ISO/IEC 17025



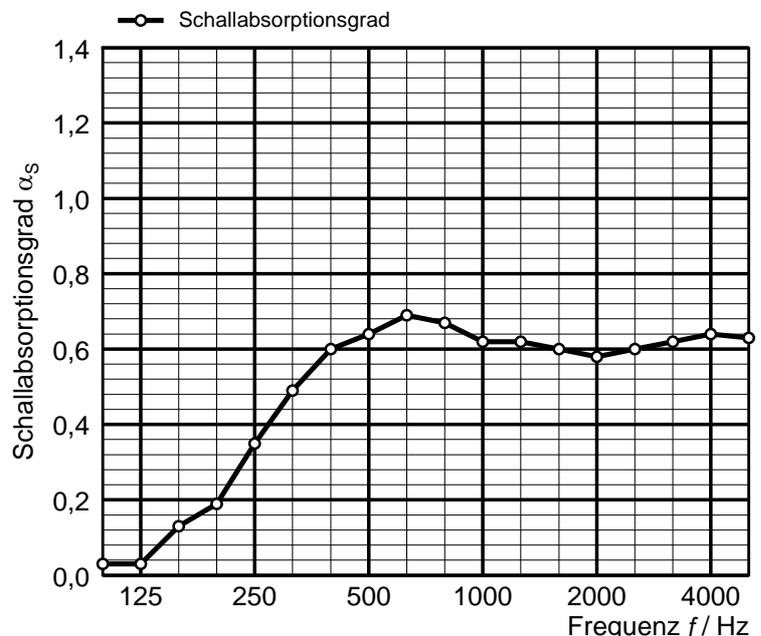
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,03	
125	0,03	0,05
160	0,13	
200	0,19	
250	0,35	0,35
315	0,49	
400	0,60	
500	0,64	0,65
630	0,69	
800	0,67	
1000	0,62	0,65
1250	0,62	
1600	0,60	
2000	0,58	0,60
2500	0,60	
3150	0,62	
4000	0,64	0,65
5000	0,63	

◦ Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654



Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,60$

Schallabsorberklasse: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 13.05.2005
 Prüfbericht Nr. M62 479/2

Anhang A
 Seite 2



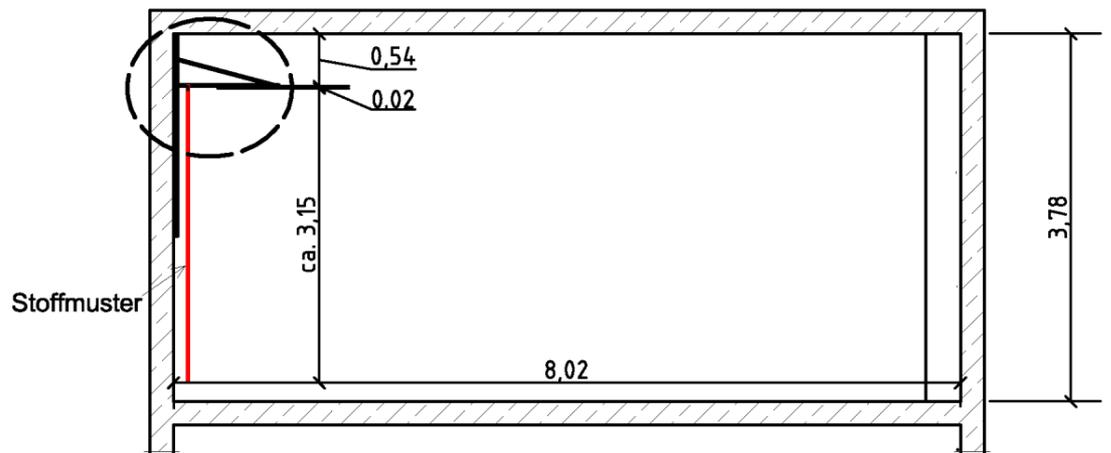
Abbildung 1. Ansicht, Vorgang CLIVIA 600, Aufbau 1 (5 – 10 % Faltenzugabe)



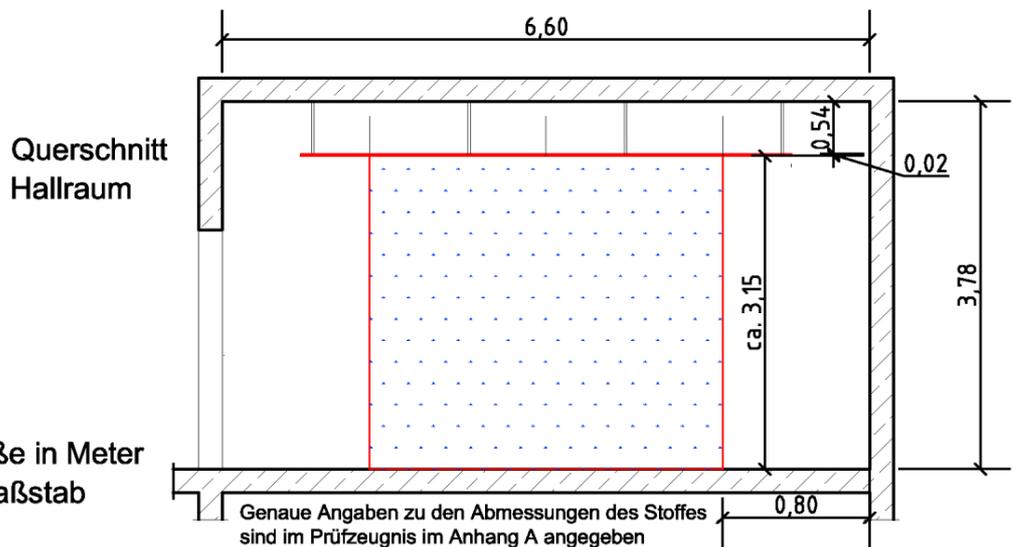
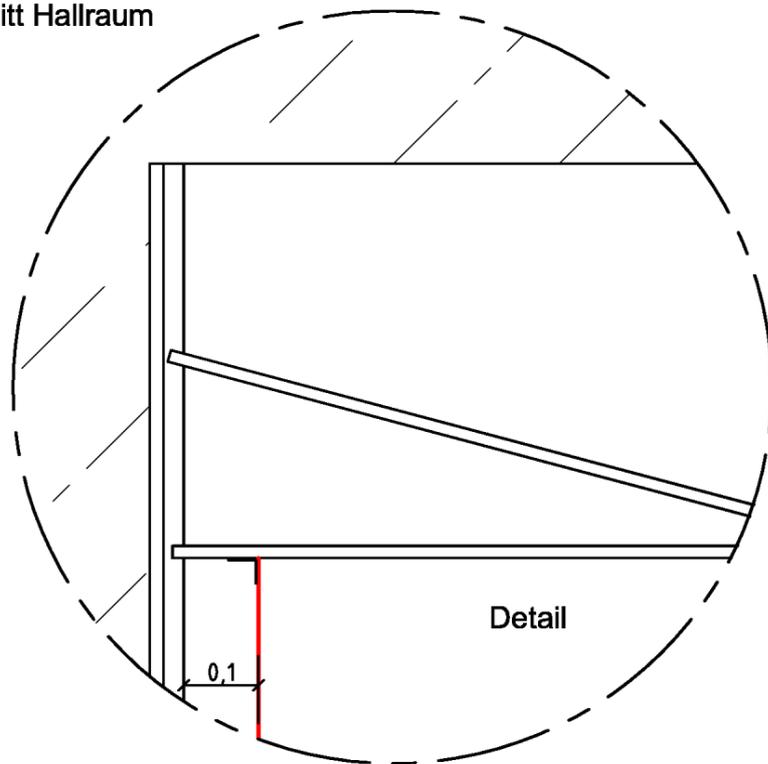
Abbildung 2. Detail, Vorgang CLIVIA 600, Aufbau 1 (5 - 10 % Faltenzugabe)



Abbildung 3. Detail zum Aufbau mit 100 % Faltenzugabe, exemplarischer Vorhang



Längsschnitt Hallraum



alle Maße in Meter
ohne Maßstab

Prüfmittelverzeichnis

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serial-Nr.
Bauakustik-Meßsystem	Norsonic	121	26342
Verstärker	Norsonic	235	14582
Nachhall-Lautsprecher (2 x im Hallraum)	Allsound LT	--	--
Dynamische Mikrofone (6 x im Hallraum)	Sennheiser	MD21N	102805
Aspirationspsychrometer	Wilh.Lamprecht KG	761	450157
Auswertesoftware	Müller-BBM	Bau 4	Version 1.4

Normenverzeichnis

Die Messungen wurden unter Berücksichtigung folgender Normen durchgeführt:

Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe
[1]	DIN EN ISO 354	Akustik - Messung der Schallabsorption in Hallräumen	2003-12
[2]	DIN EN ISO 11 654	Akustik – Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden – Bewertung der Schallabsorption	1997-07
[3]	ISO 9613-1	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 1: Berechnung der Schallabsorption durch die Luft	1993-06

Tabelle 1. Mittelwerte der Nachhallzeiten T_1 (ohne Probe) und T_2 (mit Probe)

Frequenz f / Hz	Mittelwerte der gemessenen Nachhallzeiten		
	ohne Probe T_1 / s	mit Probe T_2 / s	
		Aufbau 1	Aufbau 2
100	5,89	5,67	5,51
125	5,04	4,74	4,73
160	5,82	4,82	4,57
200	6,24	5,30	4,36
250	6,65	4,80	3,58
315	6,13	4,21	2,91
400	5,87	3,95	2,55
500	5,54	3,85	2,38
630	5,42	3,80	2,26
800	5,32	3,71	2,28
1000	5,48	3,75	2,43
1250	5,49	3,79	2,43
1600	5,13	3,51	2,39
2000	4,59	3,20	2,29
2500	4,08	2,94	2,10
3150	3,28	2,43	1,83
4000	2,61	2,00	1,57
5000	2,03	1,59	1,33