

Thermische Bauphysik  
Bauakustik  
Raumakustik  
Technische Akustik  
Energieberatung

**Bericht** **Bestimmung des Schallabsorptionsgrades  $\alpha_s$  nach DIN EN ISO 354  
sowie des praktischen Schallabsorptionsgrades  $\alpha_p$  und des bewerteten  
Schallabsorptionsgrades  $\alpha_w$  nach DIN EN ISO 11654**

Prüfgegenstand Moltonvorhang R55 der Gerriets GmbH

Auftraggeber Gerriets GmbH  
Im Kirchenhürstle 5-7  
D-79224 Umkirch

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten.

Datum 28.10.2014



A. Bückle  
Dipl.-Ing. (FH) Bauphysik

## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Regelwerke.....	3
3. Verwendete Messgeräte.....	3
4. Durchführung der Messungen.....	3
5. Prüfgegenstände - Moltonvorhänge R55 glatt und mit 100% Faltung.....	4
6. Messergebnisse.....	4
Anhang:	
Bilder 1 bis 2: Untersuchte Prüfgegenstände	5 bis 6
Tabelle mit Mittelwerten der gemessenen Nachhallzeiten	7
Prüfzeugnisse der untersuchten Prüfgegenstände	8 bis 9

## 1. Aufgabenstellung

Im Auftrag der *Gerriets GmbH* sollen die Schallabsorptionen Moltonvorhängen des Typs R55 nach DIN EN ISO 354 [1] durch Messungen im Hallraum ermittelt werden. Es soll der Schallabsorptionsgrad  $\alpha_s$ , der praktische Schallabsorptionsgrad  $\alpha_p$  sowie der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  nach DIN EN ISO 11654 [2] bestimmt werden.

## 2. Regelwerke

[1] DIN EN ISO 354 Messung der Schallabsorption in Hallräumen, Ausgabe 12/2003

[2] DIN EN ISO 11654 Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden -  
Bewertung der Schallabsorption, Ausgabe 7/1997

[3] ASTM C 423-09a Standard Test Method for Sound Absorption & Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method, 10/2009

## 3. Verwendete Messgeräte

Tabelle 1: Verwendete Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Seriennummer
Integrierender Schallpegelmesser	Sinus Messtechnik	Soundbook Quadro	6384
Kalibrator	PCB Piezotronics	CAL 200	7237
Mikrofon 1	Microtech Gefell	MK 250	8443
Mikrofon-Vorverstärker	Microtech Gefell	MV 210	1662
Mikrofon 2	Microtech Gefell	MK 250	8471
Mikrofon-Vorverstärker	Microtech Gefell	MV 210	1666

## 4. Durchführung der Messungen

Die akustischen Messungen wurden am 20.10.2014 im Hallraum des Zentrums für Bauphysik (ZFB) der Hochschule für Technik in Stuttgart-Vaihingen nach DIN EN ISO 354 [1] durchgeführt und ausgewertet. Die Messungen wurden von Dipl.-Ing. (FH) Bauphysik Andreas Drechsler und Dipl.-Ing. (FH) Bauphysik Achilles Bückle durchgeführt. Während der Messungen war zudem Herr Jonas Schira von der Fa. *Gerriets GmbH* zugegen.

Der Hallraum weist ein Volumen von ca. 203 m<sup>3</sup> und eine Oberfläche von ca. 212 m<sup>2</sup> auf. Zur Erhöhung der Nachhallzeit und der Diffusität ist der Hallraum mit Reflektoren ausgestattet, die unregelmäßig an Drahtseilen von den Decken abgehängt sind.

Die untersuchten Moltonvorhänge wurden in einem Abstand von 100 mm von Wand von der Decke abgehängt. Als Prüfsignal wurde bei allen Versuchen Rosa Rauschen verwendet. Die raumklimatischen Bedingungen während der Messung sind dem Prüfzeugnis im Anhang zu diesem Prüfbericht zu entnehmen.

## **5. Prüfgegenstände - Moltonvorhänge R55 glatt und mit 100% Faltung**

Die Moltonvorhänge wurden an einer Schiene befestigt und von der Decke abgehängt. Die Anordnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 354, Anhang B.5 Aufbau Typ G mit einem Abstand zur Wand von 100 mm (G-100). Die Vorhänge des Typs R 55 haben ein Flächengewicht von 300 g/m<sup>2</sup>. Die Prüffläche betrug bei Abmessungen von B x H: 3.500 mm x 3.000 mm = 10,5 m<sup>2</sup>.

Gemessen wurde zunächst ein glatter, gespannter Vorhang (siehe Bild 1). Anschließend wurde ein zweiter Vorhang an der Schiene angebracht und mit einer Faltung von 100% erneut gemessen (siehe Bild 2).

## **6. Messergebnisse**

Die in Terzbändern ermittelten Schallabsorptionsgrade  $\alpha_s$  der untersuchten Prüfobjekte, die praktischen Schallabsorptionsgrade  $\alpha_p$  sowie die jeweiligen Einzulangaben (bewerteter Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$ , Noise reduction coefficient NRC, Sound Absorption Average SAA) können den Prüfzeugnissen im Anhang zu diesem Bericht entnommen werden. Ferner sind in der Tabelle 2 auf der Seite 7 die gemessenen Nachhallzeiten im Hallraum mit und ohne Prüfobjekte wiedergegeben.

Bild 1: Moltonvorhang R55 glatt gespannt vor der Wand, Wandabstand  $d = 100 \text{ mm}$

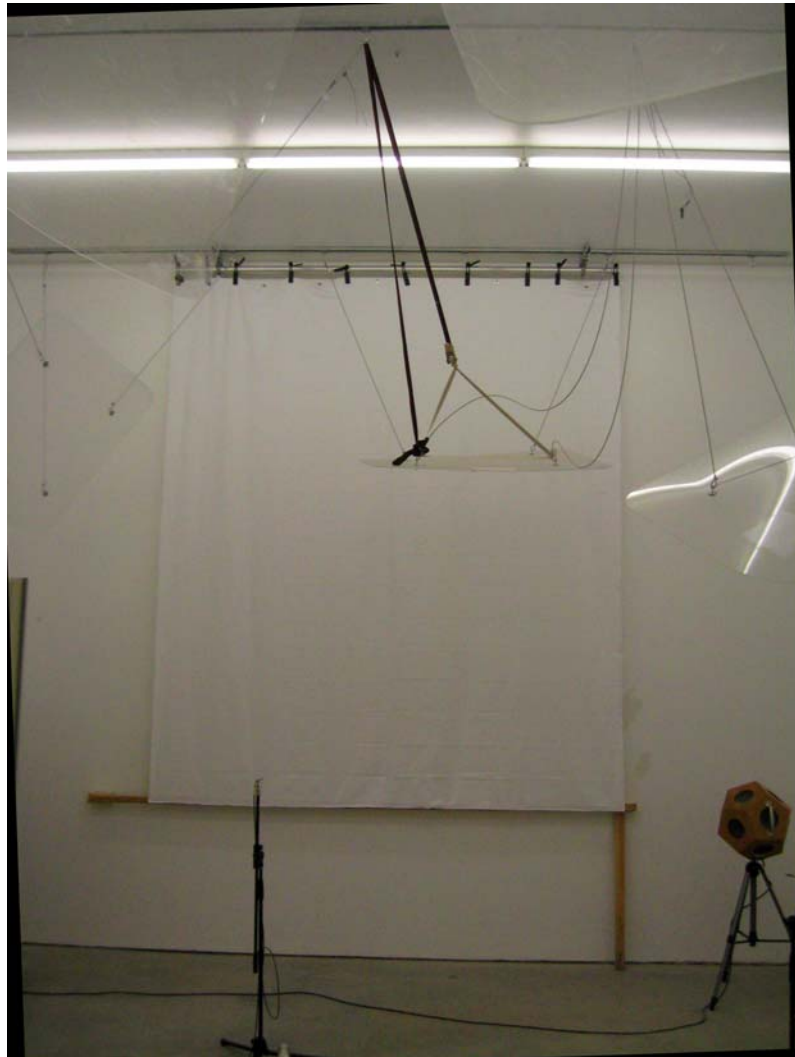


Bild 2: Moltonvorhang R55 mit 100% Faltung, Wandabstand  $d = 100$  mm



Tabelle 2: Gemessene Nachhallzeiten im leeren Hallraum ( $T_1$ ) und mit Prüfobjekte ( $T_2$ ) im Hallraum des Zentrums für Bauphysik am 20.10.2014;  
 Prüfobjekte: Moltonvorhänge (glatt Nr.2; Faltung Nr.3) der *Gerriets GmbH*

Frequenz [Hz]	$T_1$ [s]	$T_2$ [s] Prüfobjekt 1	$T_2$ [s] Prüfobjekt 2
<b>100</b>	6,46	5,53	5,60
<b>125</b>	8,07	6,59	6,80
<b>160</b>	8,34	6,71	5,20
<b>200</b>	7,77	5,66	4,51
<b>250</b>	7,38	5,04	3,67
<b>315</b>	7,01	4,22	2,94
<b>400</b>	6,64	3,24	2,43
<b>500</b>	5,87	2,64	2,14
<b>630</b>	5,50	2,35	2,09
<b>800</b>	5,93	2,27	2,11
<b>1000</b>	5,80	2,21	2,11
<b>1250</b>	5,62	2,14	2,05
<b>1600</b>	5,33	2,19	2,00
<b>2000</b>	5,09	2,26	1,93
<b>2500</b>	4,69	2,14	1,86
<b>3150</b>	4,21	2,02	1,75
<b>4000</b>	3,60	1,83	1,65
<b>5000</b>	2,90	1,64	1,49
<b>Temperatur [°C]</b>	20,2	20,1	20,1
<b>Luftfeuchte [%]</b>	52	69	70
<b>Luftdruck [hPa]</b>	952	957	957

## Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

Auftraggeber:  
Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch

## BückerBauphysik

Sulzbacher Straße 48 71522 Backnang  
T +497191-368 310 F +497191-71 771

Prüfobjekt:  
Bühnenmolton Typ R55, glatt  
Der Vorhang wurde an einer Schiene befestigt und von der Decke abgehängt. Die Anordnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 354, Anhang B.5 Aufbau Typ G mit einem Abstand zur Wand von 100 mm (G-100).

Der Vorhang des Typs R 55 hat ein Flächengewicht von 300 g/m<sup>2</sup>.  
Gemessen wurde ein glatter, gespannter Vorhang.

Prüfaufbau: Moltonvorhang R55, glatt, 100 mm vor der Wand  
Abmessungen: B x H: 3.500 mm x 3.000 mm

Allgemeine Angaben zur Messung:

Prüffläche: 10,5 m<sup>2</sup>

Volumen Hallraum: 203,0 m<sup>3</sup>

Oberfläche Hallraum: 212,0 m<sup>2</sup>

Randbedingungen im Hallraum:

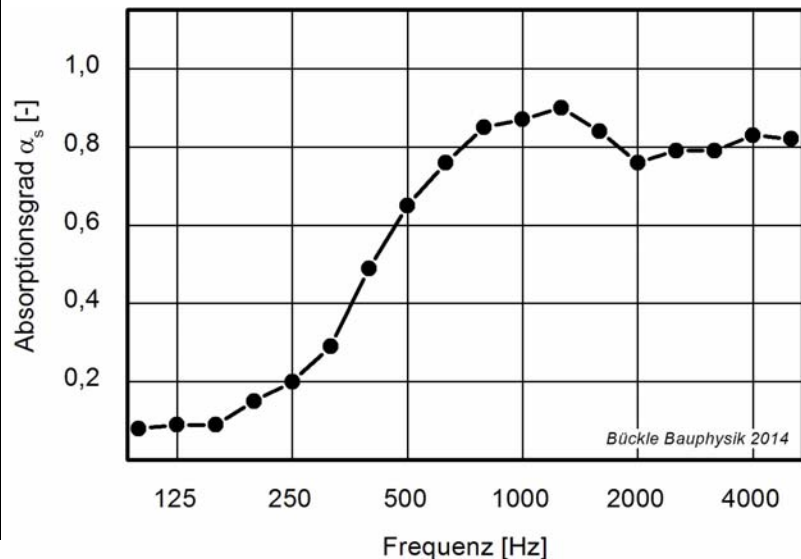
	Leerraum	mit Prüfobjekt
Lufttemperatur	20,2°C	20,1°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	71,0%	69,0%
Luftdruck	957 hPa	957 hPa

Beschreibung der Messmethode

Prüfschall: Rosa Rauschen

Empfangsfilter: Terzfilter

Frequenz [Hz]	Schallabsorptionsgrad nach ISO 354 $\alpha_s$	praktischer Schallabsorptionsgrad $\alpha_p$
100	0,08	0,10
125	0,09	
160	0,09	
200	0,15	0,20
250	0,20	
315	0,29	
400	0,49	0,65
500	0,65	
630	0,76	
800	0,85	0,85
1000	0,87	
1250	0,90	
1600	0,84	0,80
2000	0,76	
2500	0,79	
3150	0,79	0,80
4000	0,83	
5000	0,82	



Bewertung nach DIN EN ISO 11654:

**bewerteter Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w = 0,50$  (M, H)**

Schallabsorberklasse: D

Bewertung nach ASTM 423:

Noise reduction coefficient NRC = 0,60

Sound Absorption Average SAA = 0,63

Messdatum: 20.10.2014

Unterschrift:

*A. Bücker*



## Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

Auftraggeber:  
Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch

## BückleBauphysik

Sulzbacher Straße 48 71522 Backnang  
T +497191-368 310 F +497191-71 771

Prüfobjekt:  
Bühnenmolton Typ R55, 100% Faltung  
Der Vorhang wurde an einer Schiene befestigt und von der Decke abgehängt. Die Anordnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 354, Anhang B.5 Aufbau Typ G mit einem Abstand zur Wand von 100 mm (G-100).

Der Vorhang des Typs R 55 hat ein Flächengewicht von 300 g/m<sup>2</sup>. Gemessen wurde der Vorhang mit 100% Faltung.

Prüfaufbau: Moltonvorhang R55, 100% Faltung, 100 mm vor der Wand  
Abmessungen: B x H: 3.500 mm x 3.000 mm

Allgemeine Angaben zur Messung:

Prüffläche: 10,5 m<sup>2</sup>

Volumen Hallraum: 203,0 m<sup>3</sup>

Oberfläche Hallraum: 212,0 m<sup>2</sup>

Randbedingungen im Hallraum:

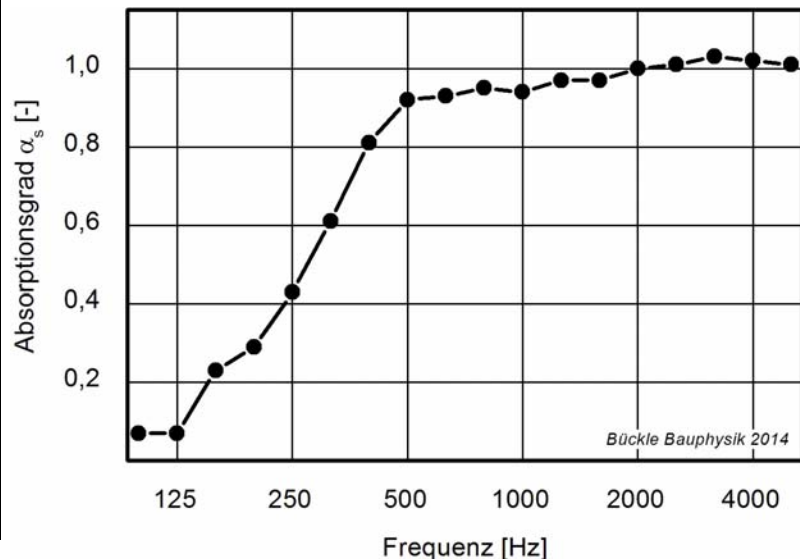
	Leerraum	mit Prüfobjekt
Lufttemperatur	20,2°C	20,1°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	71,0%	70,0%
Luftdruck	957 hPa	957 hPa

Beschreibung der Messmethode

Prüfschall: Rosa Rauschen

Empfangsfilter: Terzfilter

Frequenz [Hz]	Schallabsorptionsgrad nach ISO 354 $\alpha_s$	praktischer Schallabsorptionsgrad $\alpha_p$
100	0,07	0,10
125	0,07	
160	0,23	
200	0,29	0,45
250	0,43	
315	0,61	
400	0,81	0,90
500	0,92	
630	0,93	
800	0,95	0,92
1000	0,94	
1250	0,97	
1600	0,97	1,00
2000	1,00	
2500	1,01	
3150	1,03	1,00
4000	1,02	
5000	1,01	



Bewertung nach DIN EN ISO 11654:

**bewerteter Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w = 0,75$  (H)**

Schallabsorberklasse: C

Bewertung nach ASTM 423:

Noise reduction coefficient NRC = 0,80

Sound Absorption Average SAA = 0,82

Messdatum: 20.10.2014

Unterschrift:

*A. Bückle*