



AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH
Beratende Ingenieure

Schalltechnisches Gutachten

Ergebnisbericht zur Prüfung der Schallabsorption von Geweben der Firma Lienesch bv im Hallraum nach DIN EN ISO 354 und Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Rosa-Luxemburg-St. 4 D
14482 Potsdam

Tel1 0331 · 60 14 98 57
Tel2 0331 · 97 05 07
Fax 0331 · 96 26 09

kopischke@akustikbuero.de
www.akustikbuero.de

Auftraggeber: Lienesch bv
Elektrostraat 7
7483 PG Haaksbergen
Niederlanden

Grundlage: Angebot vom 12.10.2015, Auftrag vom 13.10.2015 und
Messungen am 16.11.2015

Bearbeiter: Lars Kopischke
Dipl.-Ing. Dieter Brockmeyer

Auftragsnummer: 15-104-01-BM-Ko

Datum: 07.01.2016

Lars Kopischke

Dipl.-Ing. Dieter Brockmeyer

Messstelle nach § 29b
BImSchG für Emissionen und
Immissionen von Schall und
Schwingungen,
VMPA Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109
Bau- und Raumakustik,
Umwelt- und Arbeitsschutz,
Industrie- Maschinenakustik,
Schall- und Schwingungs-
messungen, Lärmimmissions-
schutz, Schwingungs- und
Erschütterungsschutz,
Prognosen, Gutachten,
Mess- und Prüfberichte

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Prüfobjekte	3
3	Hallraum und Durchführung der Messungen	4
4	Ergebnisse der Messungen	4
	4.1 Leerer Hallraum	4
	4.2 Plisseegewebe	5
5	Zusammenfassung	5
6	Literatur	6

Anhangverzeichnis

Anhang 1: Prüfzeugnisse deutsch

Anhang 2: Prüfzeugnisse englisch

1 Aufgabenstellung

Die Firma Lienesch bv entwickelt und produziert technische und dekorative Textilien. Zur Bestimmung der Schallabsorption von 11 Plisseegeweben wurden Messungen im Hallraum durchgeführt.

Die Messungen und Auswertungen wurden nach den Vorgaben der DIN EN ISO 354: 2003 [Lit. 1] durchgeführt. Die Bewertung der Schallabsorption erfolgt nach der DIN EN ISO 11654: 1997 [Lit. 2]. Aus den Ergebnissen wurden die Prüfzeugnisse in deutscher und englischer Sprache erstellt.

2 Prüfbjekte

Bei den Prüfbjekten handelt es sich um Plisseegewebe (Hersteller: Lienesch bv) in unterschiedlichen Ausführungen, deren Schallabsorptionsverhalten in einem fest definierten Abstand zur Wand (0,02 m) bestimmt wurde.

Das nachfolgende Bild wurde bei den Messungen aufgenommen und verdeutlicht die Lage der Prüflinge an einem Beispiel.



Abbildung 1: Befestigung der Plisseestoffe bei den Messungen im Hallraum am 16.11.2015

Die Prüffläche betrug zwischen 8,7 m² und 10,2 m², parallel zu einer der Hallraumwände in Bodennähe, entsprechend Aufbau Typ G nach Anhang B.5 aus DIN EN ISO 354: 2003 [Lit. 1]. Der Abstand des Prüflings zur parallelen Hallraumwand sowie zu den Seitenwänden ist auf den Prüfzeugnissen jeweils angegeben.

Die Messungen wurden am 16.11.2015 durchgeführt.

3 Hallraum und Durchführung der Messungen

Es wurde für die Messungen der Hallraum des Instituts für Technische Akustik der TU Berlin genutzt. Dieser hat ein Volumen von $V = 200,0 \text{ m}^3$. Die Wände des Hallraums sind senkrecht, aber unterschiedlich lang. Die Decke ist nicht parallel zum Boden. Die Wandlängen betragen 5,80 m, 6,41 m, 6,34 m und 5,92 m. Der Hallraum ist mit plattenförmigen Diffusoren ausgestattet.

Die Temperatur betrug während der Messungen $19,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Die relative Luftfeuchtigkeit lag bei 66 %.

Es traten nur unwesentliche Schwankungen dieser beiden Parameter während der Messungen auf.

Die Ermittlung der Nachhallzeiten erfolgte jeweils über die Mittelung von 12 Messungen (2 Lautsprecher- und 6 Mikrofonpositionen, jeweils in verschiedenen Höhen). Diese Positionen wurden bei allen Messungen exakt wieder genutzt.

4 Ergebnisse der Messungen

Im Folgenden werden die Messwerte der Nachhallzeiten aufgeführt. Die hieraus berechneten Schallabsorptionsgrade und deren Bewertungen (Praktischer Schallabsorptionsgrad und Schallabsorberklasse nach DIN EN ISO 11654: 1997 [Lit. 2]) finden sich in den Prüfzeugnissen im Anhang zu diesem Prüfbericht.

4.1 Leerer Hallraum

Tabelle 1: Nachhallzeiten T_1 [s] im leeren Hallraum

Frequenz	Nachhallzeit
f [Hz]	T_1 [s]
50	7,32
63	6,99
80	6,47
100	8,33
125	8,30
160	8,25
200	7,20
250	6,98
315	7,33
400	7,54
500	7,23
630	6,79
800	6,06
1.000	5,66
1.250	5,36
1.600	4,82
2.000	4,50
2.500	4,26
3.150	3,88
4.000	3,23
5.000	2,74

4.2 Plisseegewebe

Tabelle 2: Nachhallzeiten T_2 [s]

Frequenz	Vancouver 5307	Rioja 7762	Oxford 5223	Rioja 7729	Atlanta 7669	Palma 7418	Montreal 7517	Montreal 7625	Palma 7481	Rioja 7730	Edmonton 5506
f [Hz]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]	T_{20} [s]
50	/	7,18	7,25	7,18	7,14	7,30	7,24	7,12	7,11	7,30	7,26
63	6,47	6,77	6,86	6,71	6,77	6,76	6,74	6,61	6,66	6,86	6,94
80	6,00	6,14	6,04	6,24	6,01	6,04	6,16	5,95	6,09	6,14	6,01
100	7,89	8,07	7,96	8,07	7,99	8,01	8,02	8,21	8,07	8,03	8,31
125	7,60	8,01	7,91	8,04	7,91	7,85	7,78	8,01	8,08	7,86	8,19
160	7,51	7,62	7,63	7,72	7,82	7,56	7,67	7,76	7,76	7,64	7,78
200	6,88	6,87	6,64	6,67	6,81	6,70	6,73	6,82	6,83	6,50	6,79
250	6,48	6,78	6,42	6,38	6,55	6,36	6,38	6,53	6,42	6,03	6,49
315	6,59	6,70	6,44	6,38	6,72	6,36	6,32	6,63	6,33	5,90	6,44
400	6,76	6,99	6,57	6,27	6,87	6,34	6,23	6,69	6,34	5,79	6,26
500	6,31	6,29	6,10	5,63	6,27	5,69	5,61	5,91	5,66	5,40	5,57
630	5,96	5,39	5,56	4,88	5,49	5,08	5,05	5,06	5,05	4,67	4,78
800	5,19	3,77	5,05	4,19	4,45	4,33	4,39	4,30	4,18	3,91	3,98
1000	4,92	3,78	4,66	3,73	3,79	3,88	3,95	3,85	3,51	3,49	3,47
1250	4,60	3,04	4,30	3,27	3,34	3,49	3,58	3,38	3,07	3,07	2,91
1600	4,09	2,85	3,76	2,77	2,65	3,05	3,14	2,83	2,70	2,64	2,56
2000	3,85	2,98	3,50	2,49	2,43	2,76	2,90	2,75	2,91	2,49	2,33
2500	3,62	2,91	3,32	2,32	2,75	2,55	2,81	3,19	3,23	2,40	2,11
3150	3,34	2,74	3,08	2,18	2,43	2,41	2,64	2,83	2,83	2,31	1,96
4000	2,86	2,52	2,66	1,94	2,46	2,20	2,41	2,42	2,43	2,09	1,79
5000	2,46	2,23	2,34	1,78	2,27	2,00	2,12	2,25	2,21	1,88	1,64

5 Zusammenfassung

Von Plisseegeweben der Firma Lienesch sind in unterschiedlichen Ausführungen die Absorptionsgrade im Hallraum bestimmt worden.

Sämtliche notwendige Angaben nach DIN EN ISO 354: 2003 [Lit. 1] bzw. die Bewertungen nach DIN EN ISO 11654: 1997 [Lit. 2] liegen im Prüfbericht bzw. den anliegenden Prüfzeugnissen vor.

6 Literatur

- Lit. 1: DIN EN ISO 354: 2003; Messung der Schallabsorption in Hallräumen, Dez. 2003
- Lit. 2: DIN EN ISO 11654: 1997; Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden, Bewertung der Schallabsorption, Juli 1997

Anhang 1: Prüfzeugnisse deutsch

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plissee Vancouver 5307

Prüfaufbau:

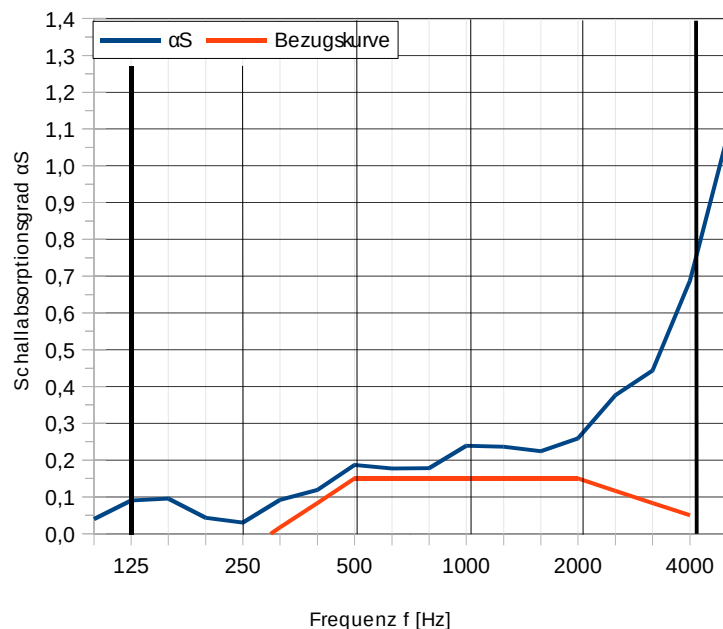
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,04	
125	0,09	0,08
160	0,10	
200	0,04	
250	0,03	0,05
315	0,09	
400	0,12	
500	0,19	0,16
630	0,18	
800	0,18	
1000	0,24	0,22
1250	0,24	
1600	0,22	
2000	0,26	0,29
2500	0,38	
3150	0,44	
4000	0,69	0,74
5000	1,08	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,15

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Prüfdatum: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Prüfgegenstand: Plisse Rioja 7762

Prüfaufbau:

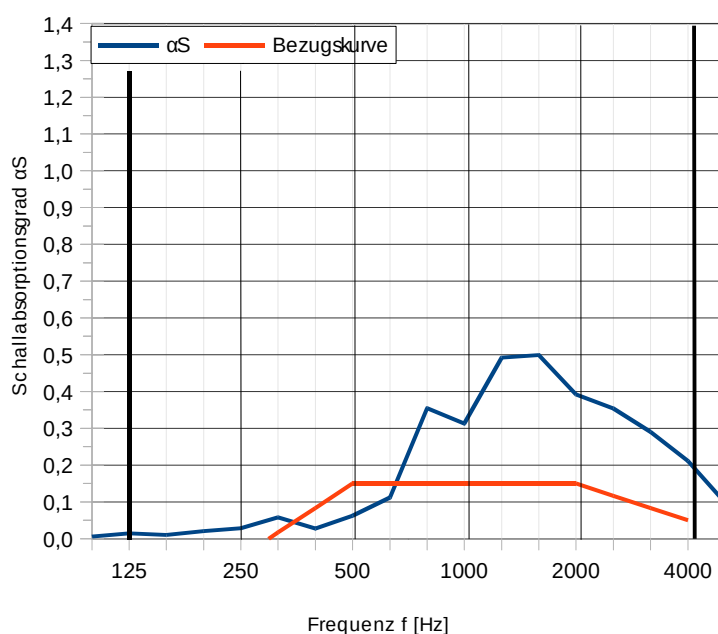
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,01	0,01
160	0,01	
200	0,02	
250	0,03	0,04
315	0,06	
400	0,03	
500	0,06	0,07
630	0,11	
800	0,35	
1000	0,31	0,39
1250	0,49	
1600	0,50	
2000	0,39	0,42
2500	0,35	
3150	0,29	
4000	0,21	0,20
5000	0,10	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,15

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plissee Oxford 5223

Prüfaufbau:

Breite des Prüflings: 2,92 m

Länge des Prüflings: 3 m

Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

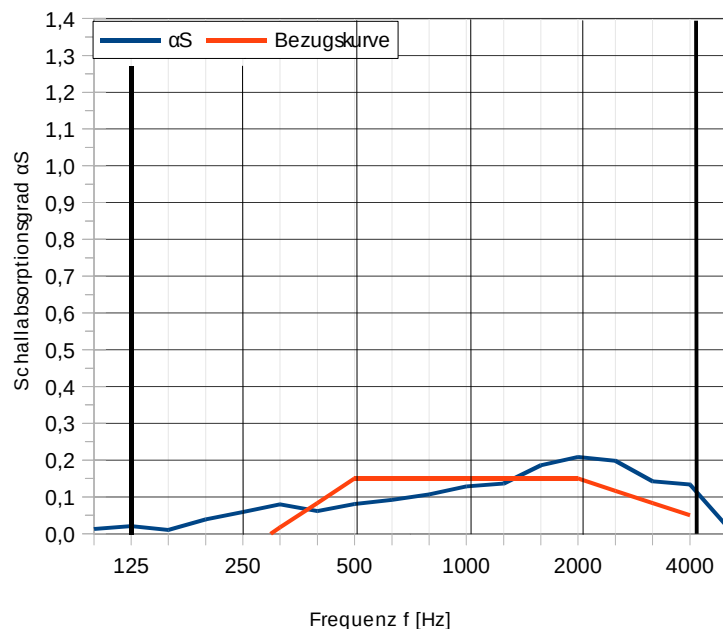
Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²

Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,01
160	0,01	
200	0,04	
250	0,06	0,06
315	0,08	
400	0,06	
500	0,08	0,08
630	0,09	
800	0,11	
1000	0,13	0,12
1250	0,14	
1600	0,19	
2000	0,21	0,20
2500	0,20	
3150	0,14	
4000	0,13	0,10
5000	0,02	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN
EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptions-
grad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,15

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Prüfdatum: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Prüfgegenstand: Plisse Rioja 7729

Prüfaufbau:

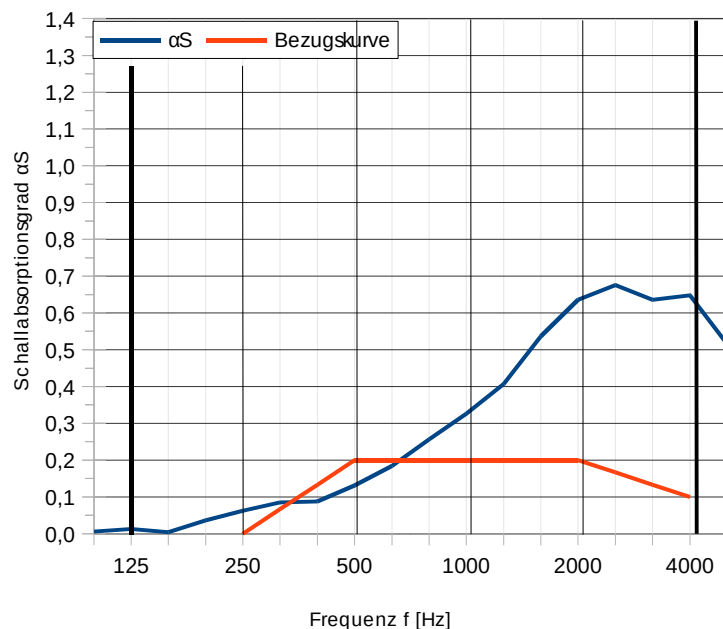
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche S des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen V des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,01	0,01
160	0,00	
200	0,04	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,09	
500	0,13	0,13
630	0,18	
800	0,26	
1000	0,33	0,33
1250	0,41	
1600	0,54	
2000	0,64	0,62
2500	0,68	
3150	0,64	
4000	0,65	0,60
5000	0,52	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,20$

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plissee Atlanta 7669

Prüfaufbau:

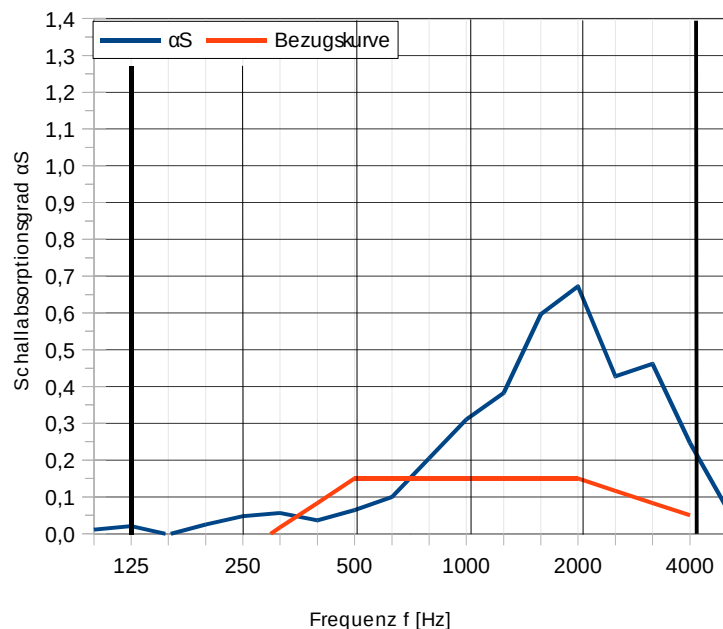
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,01
160	0,00	
200	0,03	
250	0,05	0,04
315	0,06	
400	0,04	
500	0,06	0,07
630	0,10	
800	0,21	
1000	0,31	0,30
1250	0,38	
1600	0,60	
2000	0,67	0,57
2500	0,43	
3150	0,46	
4000	0,25	0,26
5000	0,07	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,15

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Prüfdatum: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Prüfgegenstand: Plisseé Palma 7418

Prüfaufbau:

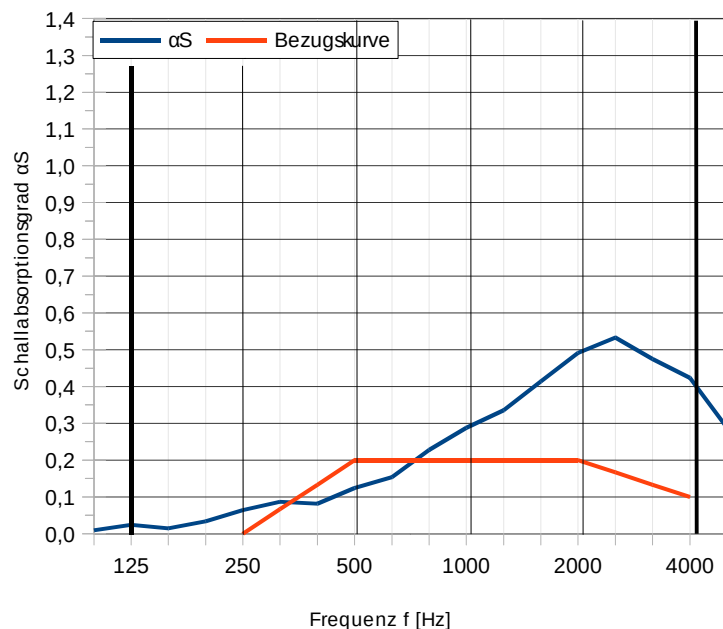
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche S des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen V des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,02
160	0,01	
200	0,03	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,08	
500	0,12	0,12
630	0,15	
800	0,23	
1000	0,29	0,28
1250	0,34	
1600	0,41	
2000	0,49	0,48
2500	0,53	
3150	0,47	
4000	0,42	0,40
5000	0,29	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,20$

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plissee Montreal 7517

Prüfaufbau:

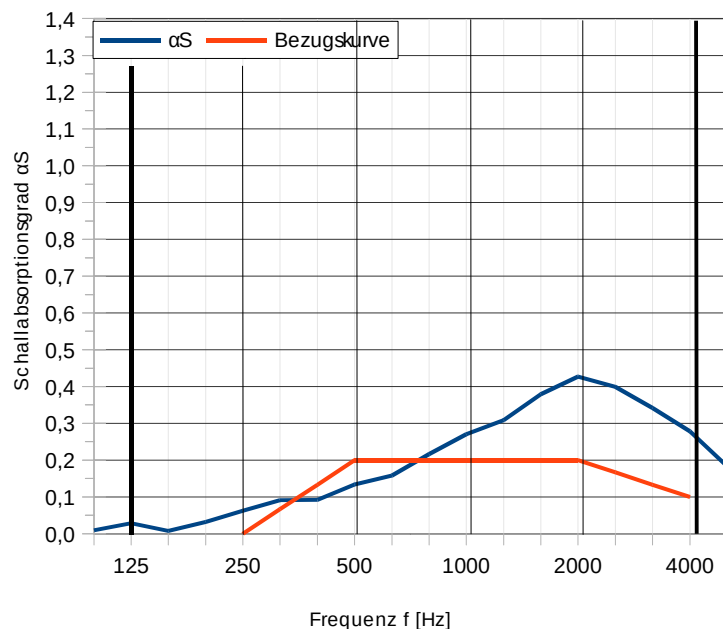
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,03	0,01
160	0,01	
200	0,03	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,09	
500	0,13	0,13
630	0,16	
800	0,22	
1000	0,27	0,27
1250	0,31	
1600	0,38	
2000	0,43	0,40
2500	0,40	
3150	0,34	
4000	0,28	0,27
5000	0,18	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,20

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plissee Montreal 7625

Prüfaufbau:

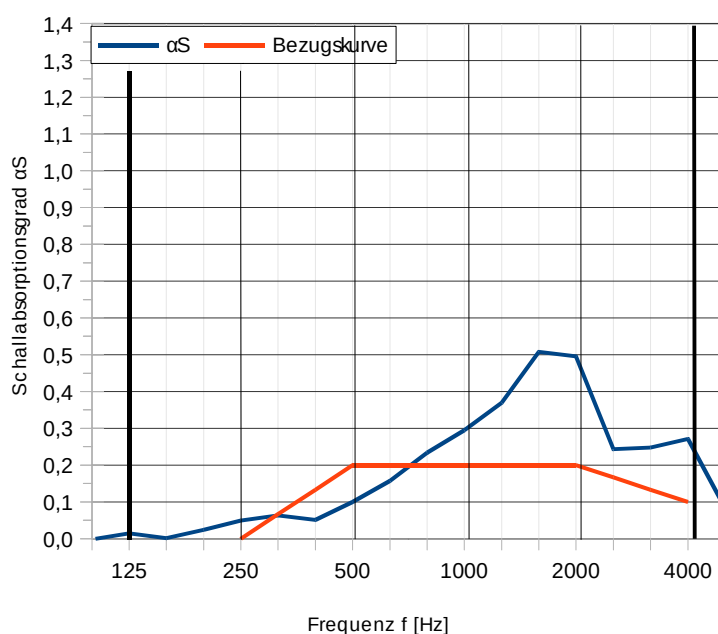
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,00	
125	0,01	0,00
160	0,00	
200	0,02	
250	0,05	0,05
315	0,06	
400	0,05	
500	0,10	0,10
630	0,16	
800	0,23	
1000	0,29	0,30
1250	0,37	
1600	0,51	
2000	0,50	0,42
2500	0,24	
3150	0,25	
4000	0,27	0,20
5000	0,08	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,20

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plisseé Palma 7481

Prüfaufbau:

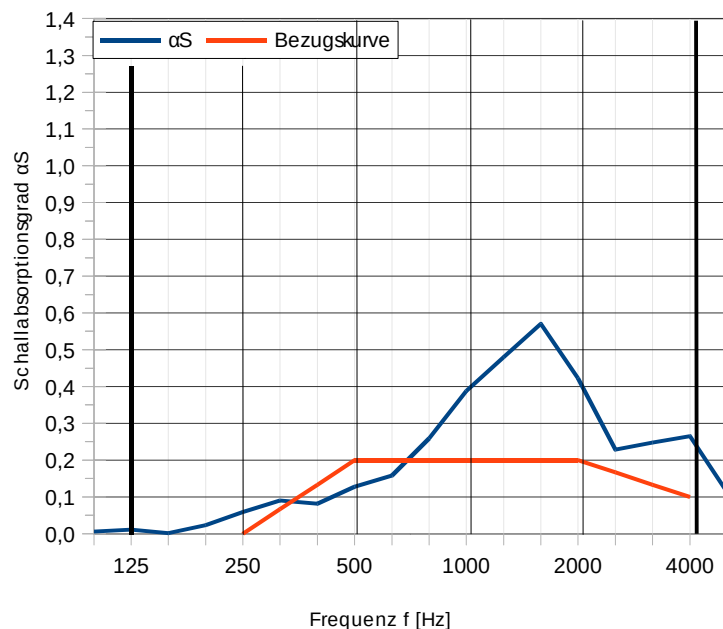
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,01	0,01
160	0,00	
200	0,02	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,08	
500	0,13	0,12
630	0,16	
800	0,26	
1000	0,39	0,38
1250	0,48	
1600	0,57	
2000	0,42	0,41
2500	0,23	
3150	0,25	
4000	0,27	0,21
5000	0,11	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,20

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Potsdam, 30.11.2015

Prüfdatum: 16.11.2015

Prüfgegenstand: Plisse Rioja 7730

Prüfaufbau:

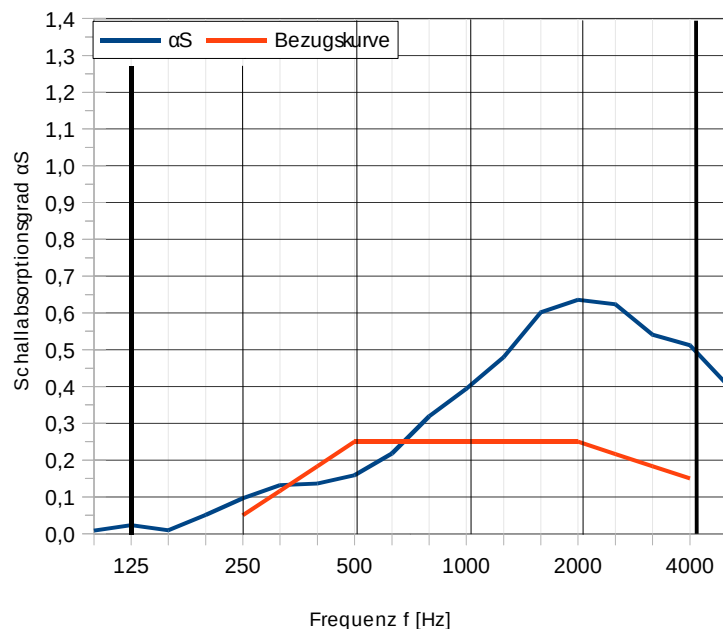
Breite des Prüflings: 2,92 m
Länge des Prüflings: 3 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

Prüffläche **S** des Vorhangs: 8,76 m²
Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,01
160	0,01	
200	0,05	
250	0,10	0,09
315	0,13	
400	0,14	
500	0,16	0,17
630	0,22	
800	0,32	
1000	0,39	0,40
1250	0,48	
1600	0,60	
2000	0,64	0,62
2500	0,62	
3150	0,54	
4000	0,51	0,49
5000	0,41	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,25

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhage

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354: 2003

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Lienesch bv

Prüfdatum: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Prüfgegenstand: Plissee Edmonton 5506

Prüfaufbau:

Breite des Prüflings: 2,3 m
Länge des Prüflings: 4,45 m
Abstand zur Hallraumwand: 0,02m

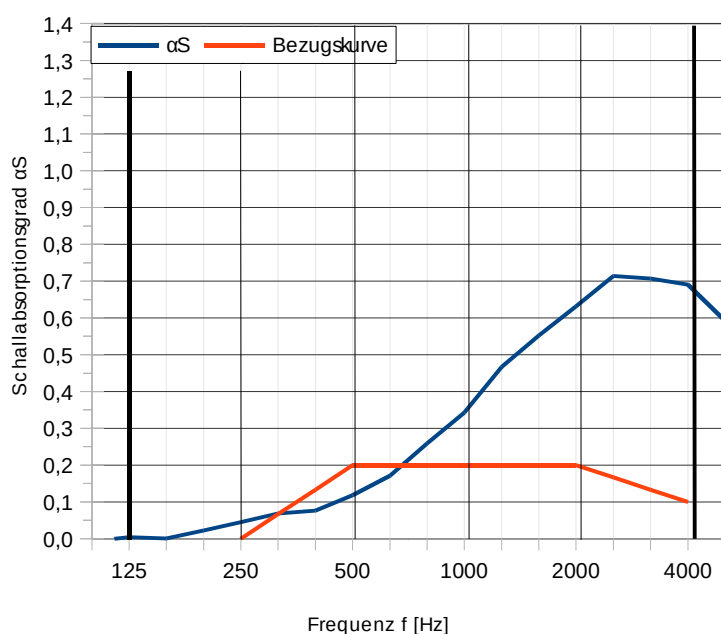
Prüffläche **S** des Vorhangs: 10,24 m²

Volumen **V** des Hallraums: 200,0 m³

Frequenz [Hz]	α_s	α_p
100	-0,01	
125	0,00	0,00
160	0,00	
200	0,02	
250	0,05	0,05
315	0,07	
400	0,08	
500	0,12	0,12
630	0,17	
800	0,26	
1000	0,34	0,36
1250	0,47	
1600	0,55	
2000	0,63	0,63
2500	0,71	
3150	0,71	
4000	0,69	0,66
5000	0,59	

α_s : Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354

α_p : Praktischer Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654



Bewertung nach DIN EN ISO 11654

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,20

Schallabsorberklasse: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

Nr. des Prüfberichtes: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Anhang 2: Prüfzeugnisse englisch

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Product name: Plisse Vancouver 5307

Test setup:

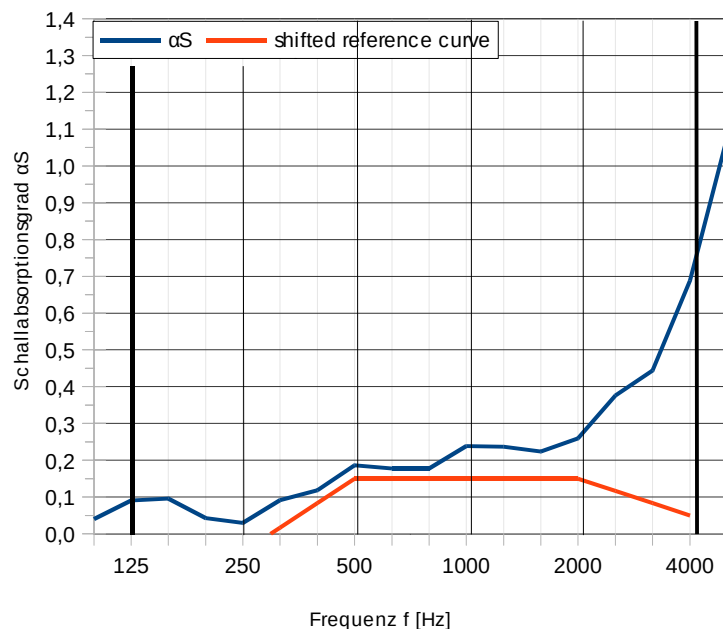
width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,04	
125	0,09	0,08
160	0,10	
200	0,04	
250	0,03	0,05
315	0,09	
400	0,12	
500	0,19	0,16
630	0,18	
800	0,18	
1000	0,24	0,22
1250	0,24	
1600	0,22	
2000	0,26	0,29
2500	0,38	
3150	0,44	
4000	0,69	0,74
5000	1,08	

α_s : Sabine absorption degree according ISO 354

α_p : practical absorption degree according ISO 11654



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,15

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

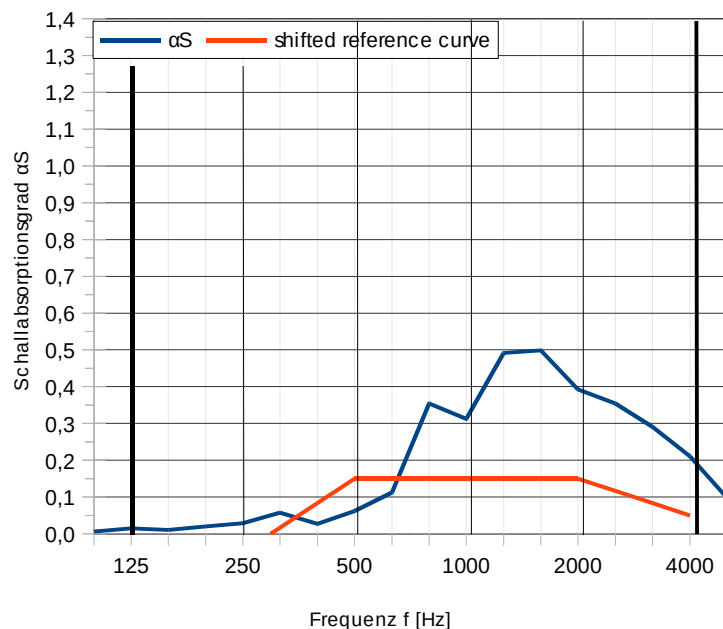
Product name: Plisseo Rioja 7762

Test setup:

width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,01	0,01
160	0,01	
200	0,02	
250	0,03	0,04
315	0,06	
400	0,03	
500	0,06	0,07
630	0,11	
800	0,35	
1000	0,31	0,39
1250	0,49	
1600	0,50	
2000	0,39	0,42
2500	0,35	
3150	0,29	
4000	0,21	0,20
5000	0,10	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,15

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. Schöne

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

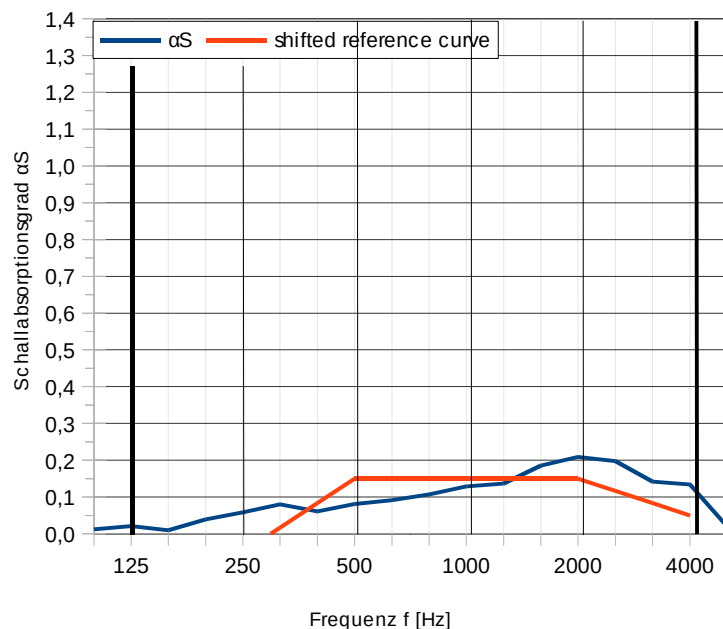
Product name: Plisse Oxford 5223

Test setup:

width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,01
160	0,01	
200	0,04	
250	0,06	0,06
315	0,08	
400	0,06	
500	0,08	0,08
630	0,09	
800	0,11	
1000	0,13	0,12
1250	0,14	
1600	0,19	
2000	0,21	0,20
2500	0,20	
3150	0,14	
4000	0,13	0,10
5000	0,02	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,15

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

Braunhuse

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

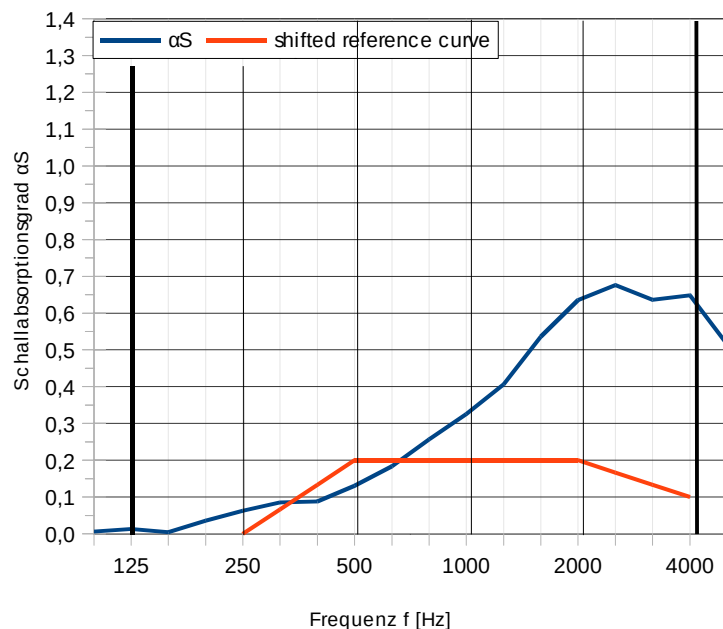
Product name: Plisseo Rioja 7729

Test setup:

width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,01	0,01
160	0,00	
200	0,04	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,09	
500	0,13	0,13
630	0,18	
800	0,26	
1000	0,33	0,33
1250	0,41	
1600	0,54	
2000	0,64	0,62
2500	0,68	
3150	0,64	
4000	0,65	0,60
5000	0,52	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,20

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Product name: Plisse Atlanta 7669

Test setup:

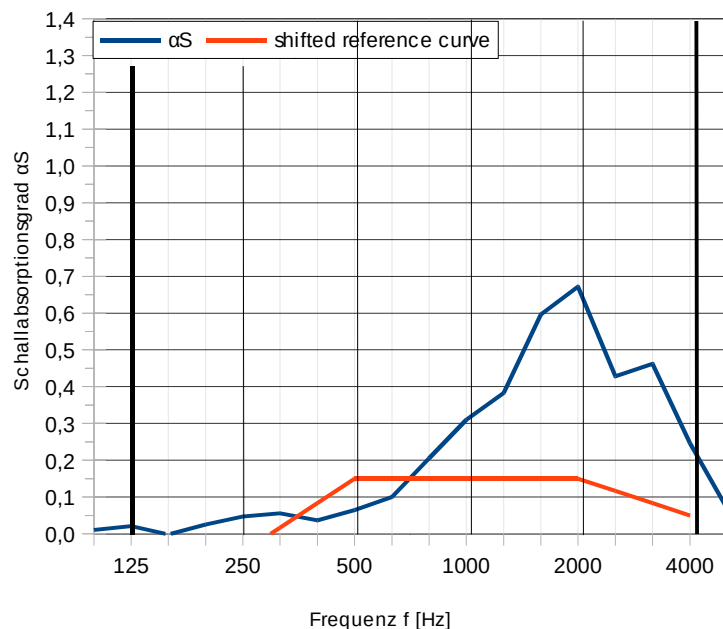
width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,01
160	0,00	
200	0,03	
250	0,05	0,04
315	0,06	
400	0,04	
500	0,06	0,07
630	0,10	
800	0,21	
1000	0,31	0,30
1250	0,38	
1600	0,60	
2000	0,67	0,57
2500	0,43	
3150	0,46	
4000	0,25	0,26
5000	0,07	

α_s : Sabine absorption degree according ISO 354

α_p : practical absorption degree according ISO 11654



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,15

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Product name: Plissee Palma 7418

Test setup:

width of test sample: 2,92 m

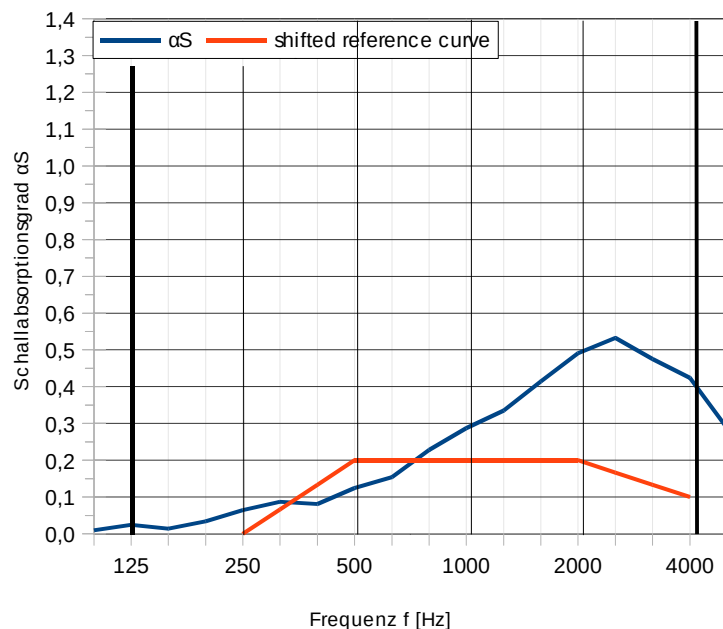
length of test sample: 3,00 m

Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²

Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,02
160	0,01	
200	0,03	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,08	
500	0,12	0,12
630	0,15	
800	0,23	
1000	0,29	0,28
1250	0,34	
1600	0,41	
2000	0,49	0,48
2500	0,53	
3150	0,47	
4000	0,42	0,40
5000	0,29	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,20

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

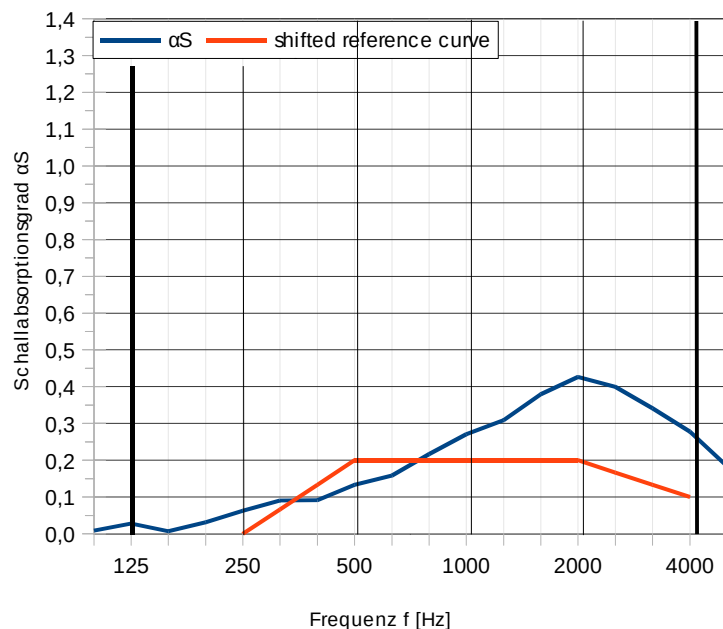
Product name: Plisseé Montreal 7517

Test setup:

width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,03	0,01
160	0,01	
200	0,03	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,09	
500	0,13	0,13
630	0,16	
800	0,22	
1000	0,27	0,27
1250	0,31	
1600	0,38	
2000	0,43	0,40
2500	0,40	
3150	0,34	
4000	0,28	0,27
5000	0,18	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,20

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

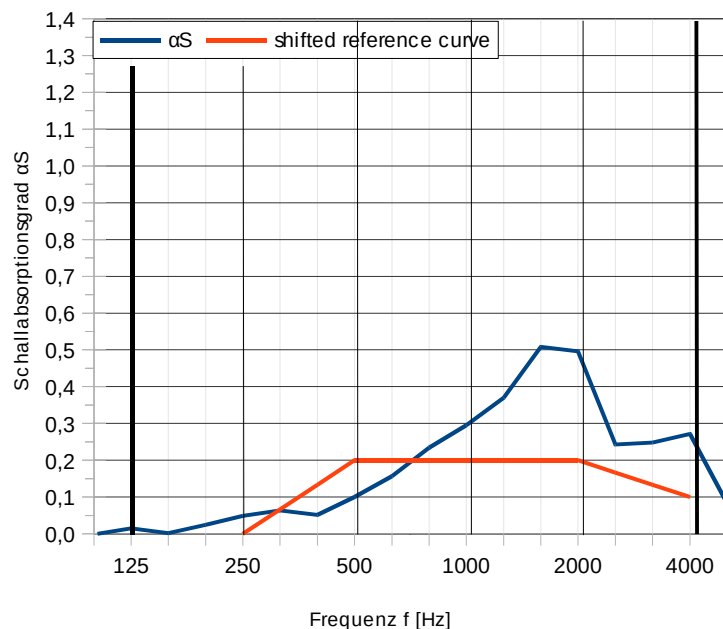
Product name: Plisseé Montreal 7625

Test setup:

width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,00	
125	0,01	0,00
160	0,00	
200	0,02	
250	0,05	0,05
315	0,06	
400	0,05	
500	0,10	0,10
630	0,16	
800	0,23	
1000	0,29	0,30
1250	0,37	
1600	0,51	
2000	0,50	0,42
2500	0,24	
3150	0,25	
4000	0,27	0,20
5000	0,08	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,20

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

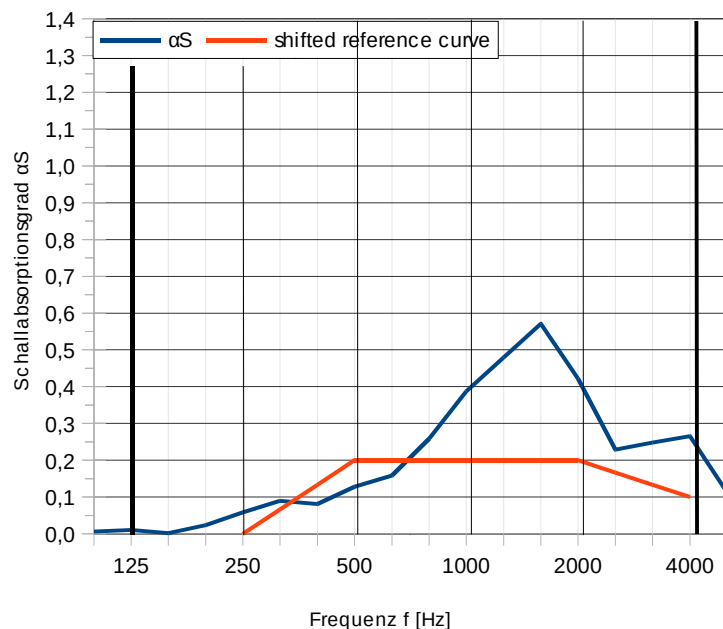
Product name: Plissee Palma 7481

Test setup:

width of test sample: 2,92 m
length of test sample: 3,00 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 8,76 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,01	0,01
160	0,00	
200	0,02	
250	0,06	0,06
315	0,09	
400	0,08	
500	0,13	0,12
630	0,16	
800	0,26	
1000	0,39	0,38
1250	0,48	
1600	0,57	
2000	0,42	0,41
2500	0,23	
3150	0,25	
4000	0,27	0,21
5000	0,11	
α_s : Sabine absorption degree according ISO 354		
α_p : practical absorption degree according ISO 11654		



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,20

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Product name: Plisse Rioja 7730

Test setup:

width of test sample: 2,92 m

length of test sample: 3,00 m

Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

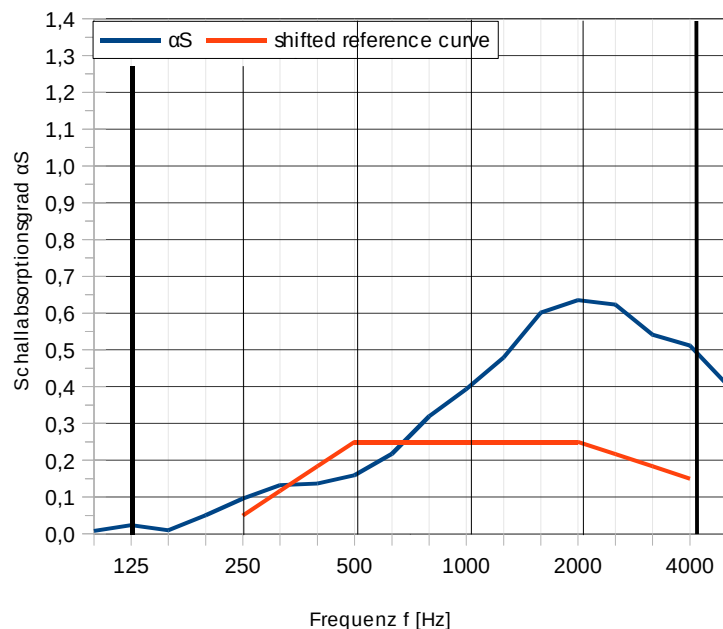
Probe area **S** of curtain: 8,76 m²

Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	0,01	
125	0,02	0,01
160	0,01	
200	0,05	
250	0,10	0,09
315	0,13	
400	0,14	
500	0,16	0,17
630	0,22	
800	0,32	
1000	0,39	0,40
1250	0,48	
1600	0,60	
2000	0,64	0,62
2500	0,62	
3150	0,54	
4000	0,51	0,49
5000	0,41	

α_s : Sabine absorption degree
according ISO 354

α_p : practical absorption degree
according ISO 11654



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,25

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.

Acoustic Absorption Measurement Protocol (ISO 354, ISO 11654)

Measurement of sound absorption in a reverberation room

Manufacturer: Lienesch bv

measurement date: 16.11.2015

Potsdam, 30.11.2015

Product name: Plissee Edmonton 5506

Test setup:

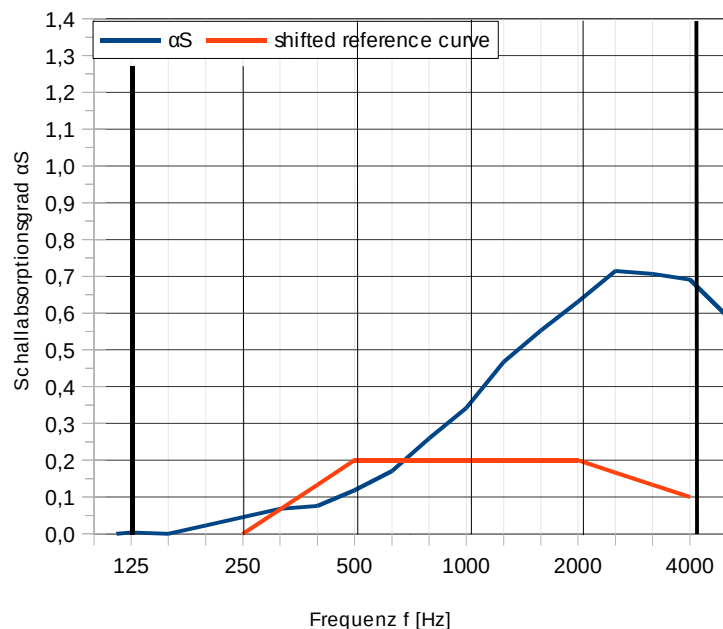
width of test sample: 2,30 m
length of test sample: 4,45 m
Distance to wall of reverberation room: 0,02 m

Probe area **S** of curtain: 10,24 m²
Volume **V** of reverberation room: 200,0 m³

frequency [Hz]	α_s	α_p
100	-0,01	
125	0,00	0,00
160	0,00	
200	0,02	
250	0,05	0,05
315	0,07	
400	0,08	
500	0,12	0,12
630	0,17	
800	0,26	
1000	0,34	0,36
1250	0,47	
1600	0,55	
2000	0,63	0,63
2500	0,71	
3150	0,71	
4000	0,69	0,66
5000	0,59	

α_s : Sabine absorption degree according ISO 354

α_p : practical absorption degree according ISO 11654



Rating according to ISO 11654

Assesed absorption degree α_w = 0,20

Class of absorption: E



Potsdam, 30.11.2015

AKUSTIKBÜRO DAHMS GmbH

Beratende Ingenieure

No. of measurement report: 15-104-01-RM-Ko

Unterschrift:

B. B. B. B.