

*création* **baumann**

RAUMAKUSTIK KREATIV GESTALTEN



# FUNKTIONALE TEXTILIEN – HIGH TECH TEXTILIEN



creation baumann

creation baumann



# BLEND- UND WÄRMESCHUTZ



# FLEXIBLE RAUMTRENNUNG



# FLEXIBLE RAUMAKUSTIK



# STUDIEN ZUM “BELASTUNGSTHEMA AKUSTIK”

„Am Büroarbeitsplatz ist **Lärm** in vielen Untersuchungen als das „**Belastungsthema Nr. 1**“ ermittelt worden. Vor allem Gespräche und Telefonate von Kollegen sind dominante und belastigende Lärmquellen.“  
(Meis et al., 2015)\*

„Die Einschränkung der akustischen Privatsphäre ist neben der allgemeinen **Lärmbelastigung der größte Faktor für Unzufriedenheit im Großraumbüro.**“  
(De Dear, J. Kim & R., 2013)\*

„Lärm- und **besonders Sprachschalle führen zu Unterbrechungen der Arbeitsprozesse und einer verminderten Effektivität.** Bei einem typischen Arbeitstag kann der Arbeitszeitverlust mit ca. 10-30 Minuten beziffert werden.“ (Helenius & Hongisto, 2004)\*

„Eine **hohe Sprachverständlichkeit senkt die Leistung des Arbeitsgedächtnisses um bis zu 12%.**“  
(Jahncke et al., 2013)\*

„Bereits ein mittlerer Bürolärmpegel von 55 dB(A) erzeugt einen signifikanten **Anstieg des Stresshormons Adrenalin.** Zudem sinkt die Motivation der Mitarbeiter.“  
(Evans & Johnson, 2000)\*

„Bereits Lärmpegel ab 35 dB(A) können einen **Einfluss auf die psychische Verfassung des Arbeitnehmers** haben. **Hierbei wirkt weniger der Schallpegel, sondern die Informationshaltigkeit des Schalls.**“  
(Schlittmeier et al., 2008)\*

# RAUMAKUSTIK VS. BAUAKUSTIK



# RAUMAKUSTIK KREATIV GESTALTEN

## VERFÜGBARE FLÄCHEN ZUR GESTALTUNG VON RAUMAKUSTIK

### 1. Fenster

- a) Akustikvorhänge
- b) Akustiklamellen
- c) Akustikrollos
- d) Akustik-Flächenvorhänge

### 2. Wand

- a) Akustikpaneele
- b) Textile Wandbespannungen
- c) Akustikvorhänge

### 3. Boden

- a) Teppichboden

### 4. Decke

- a) Akustikdecken
- b) Deckensegel/-paneele

### 5. Innenraum

- a) Akustikvorhänge
- b) Akustikpaneele
- c) Mobiliar
- d) Maskierung



# SCHALLABSORBIERENDE TEXTILIEN - VORHÄNGE



# SCHALLABSORBIERENDE TEXTILIEN – LAMELLENANLAGEN



# SCHALLABSORBIERENDE TEXTILIEN - FLÄCHENVORHÄNGE





# SCHALLABSORBIERENDE TEXTILIEN - ROLLOS



## Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

**Auftraggeber:** Création Baumann AG  
Bem-Zürich-Strasse 23, CH - 4901 Langerthal

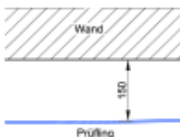
**Prüfgegenstand:** SINFONIAACOUSTIC, glatt hängend, G-150

**Angaben zum Prüfaufbau:**

- Prüffläche:  $B \times H = 3,46 \text{ m} \times 2,95 \text{ m}$
- 150 mm Abstand zwischen Stoff und Hallraumwand
- Stoff glatt hängend
- Aufbau ohne Umfassungsrahmen

**Angaben zum Prüfobjekt:**

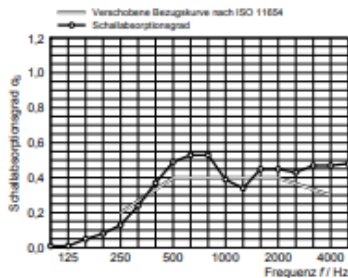
- Zusammensetzung: 100 % PLF Trevira CS
- Gewebedicke  $d = 0,3 \text{ mm}$
- Flächenbezogene Masse ca.  $m^* = 104 \text{ g/m}^2$
- Strömungswiderstand  $R_s = 231 \text{ Pa s/m}$



Raum: Hallraum  
Volumen: 199,60 m<sup>3</sup>  
Prüffläche: 10,21 m<sup>2</sup>  
Prüfdatum: 15.06.2018

	$\theta$ [°C]	$r$ h [%]	$\theta$ [Pa]
Ohne Probe	22,3	52,9	95,3
Mit Probe	22,4	51,5	95,3

Frequenz [Hz]	$\alpha_n$ Terz	$\alpha_n$ Oktave
100	0,01	
125	0,01	0,00
160	0,05	
200	0,08	
250	0,13	0,15
315	0,24	
400	0,37	
500	0,49	0,45
630	0,53	
800	0,53	
1000	0,39	0,40
1250	0,34	
1600	0,45	
2000	0,45	0,45
2500	0,43	
3150	0,47	0,45
4000	0,47	
5000	0,48	



\* Absorptionsfläche kleiner als 10 m<sup>2</sup>  
 $\alpha_n$  Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

$\alpha_n$  Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:  
**Bewerteter Schallabsorptionsgrad**  
 $\alpha_n = 0,40$   
Schallabsorberklasse: D

Bewertung nach ASTM C423:  
**Noise Reduction Coefficient NRC = 0,35**  
**Sound Absorption Average SAA = 0,37**

**MÜLLER-BBM** Planegg, 29.06.2018  
Bericht Nr. M102794/34

Anhang A  
Seite 1

Issue: 1.1 (0.0.0) - © Müller-BBM/BBM/BBM 102794/34 - 00-10-102794\_2018-06-10\_14:44 - 29.06.2018

## Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

**Auftraggeber:** Création Baumann AG  
Bem-Zürich-Strasse 23, CH - 4901 Langerthal

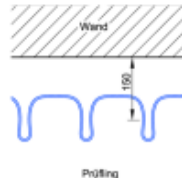
**Prüfgegenstand:** SINFONIAACOUSTIC, gerafft hängend, 100 % Stoffzugabe

**Angaben zum Prüfaufbau:**

- Prüffläche:  $B \times H = 3,45 \text{ m} \times 2,95 \text{ m}$
- 150 mm Abstand zwischen Stoff und Hallraumwand
- Stoff gerafft hängend
- Aufbau ohne Umfassungsrahmen

**Angaben zum Prüfobjekt:**

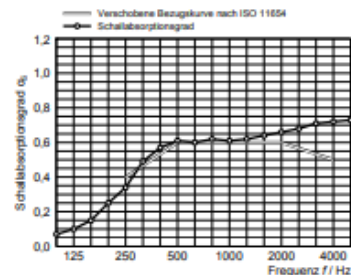
- Zusammensetzung: 100 % PLF Trevira CS
- Gewebedicke  $d = 0,3 \text{ mm}$
- Flächenbezogene Masse ca.  $m^* = 104 \text{ g/m}^2$
- Strömungswiderstand  $R_s = 231 \text{ Pa s/m}$



Raum: Hallraum  
Volumen: 199,60 m<sup>3</sup>  
Prüffläche: 10,18 m<sup>2</sup>  
Prüfdatum: 15.06.2018

	$\theta$ [°C]	$r$ h [%]	$\theta$ [Pa]
Ohne Probe	22,3	52,9	95,3
Mit Probe	22,4	52,3	95,3

Frequenz [Hz]	$\alpha_n$ Terz	$\alpha_n$ Oktave
100	0,07	
125	0,10	0,10
160	0,15	
200	0,20	
250	0,34	0,35
315	0,49	
400	0,57	
500	0,61	0,60
630	0,60	
800	0,62	
1000	0,61	0,60
1250	0,62	
1600	0,64	
2000	0,66	0,65
2500	0,68	
3150	0,71	0,70
4000	0,72	
5000	0,73	



\* Absorptionsfläche kleiner als 10 m<sup>2</sup>  
 $\alpha_n$  Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

$\alpha_n$  Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:  
**Bewerteter Schallabsorptionsgrad**  
 $\alpha_n = 0,60$   
Schallabsorberklasse: C

Bewertung nach ASTM C423:  
**Noise Reduction Coefficient NRC = 0,55**  
**Sound Absorption Average SAA = 0,56**

**MÜLLER-BBM** Planegg, 29.06.2018  
Bericht Nr. M102794/34

Anhang A  
Seite 2

Issue: 1.1 (0.0.0) - © Müller-BBM/BBM/BBM 102794/34 - 00-10-102794\_2018-06-10\_14:44 - 29.06.2018

# MERKBLATT AKUSTIK (DIN 18041; VDI 2569; ASR 3.7)

BERÜCKSICHTIGEN SIE BEI JEDER PLANUNG DIE RICHTLINIEN NACH DIN 18041, VDI 2569 UND ASR 3.7

Nach BGH „private technische Regelungen mit Empfehlungscharakter“; können die anerkannten Regeln der Technik nicht bestimmen – ABER: a.R.d.T. ist per Def. eine technische Festlegung, die von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute als Wiedergabe des Standes der Technik angesehen wird

**DIN 18041** „HÖRSAMKEIT IN RÄUMEN – ANFORDERUNGEN, EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE ZUR PLANUNG.“

Hörsamkeit: Eignung eines Raumes für eine bestimmte Schalldarbietung (Musik, Sprache)

Unterschied nach zwei Anwendungen der Hörsamkeit über

Gruppe A: mittlere und größere Entfernungen (Mehrzweckräume, Schulräume, Kitas, Hörsäle, Sporthallen, etc...)

und

Gruppe B: geringe Entfernung (Kantinen, Büros, Umkleiden, etc...)

Ausgeschlossen sind Kinosäle, Theater, Tonstudios, Kirchen, Wohnräume etc...



# MERKBLATT AKUSTIK VDI 2569

## **VDI 2569** „SCHALLSCHUTZ UND AKUSTISCHE GESTALTUNG IM BÜRO“

Die Richtlinie hat im wesentlichen den Zweck, Büroräume in eigen genutzten Bereichen aus bau- und raumakustischer Sicht für die beabsichtigte Nutzung anzupassen. Sie enthält raum- und bauakustische Empfehlungen.

„Die zentrale akustische Aufgabe der Büroplanung ist die Minimierung des störenden Sprachschalls von Mitarbeitern in nicht kommunikativen Situationen sowie die Herstellung eines akustischen Komfortempfindens in Büroräumen durch ausreichende Dämmung, Absorption, Schirmung und ggf. Maskierung.

Die Richtlinie enthält Empfehlungen für Schallschutz (Klassen A-C; bauliche Maßnahmen) und Raumakustik (Klassen A-C; raumakustische Maßnahmen).

# MERKBLATT AKUSTIK ASR 3.7

## **ASR 3.7 „LÄRM“ (ARBEITSSTÄTTENRICHTLINIE)**

Ziel: Diese ASR konkretisiert die in § 3a Absatz 1 und Punkt 3.7 des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung genannten Anforderungen an die Reduzierung der Schalldruckpegel in Arbeitsstätten und an Arbeitsplätzen in Arbeitsräumen

Beurteilung erfolgt nach Tätigkeitskategorien 1-3 (1=hohe Konzentration, hohe Sprachverständlichkeit (55 dB (A)); 2=mittlere K. oder S. 70 dB (A); 3=geringe K. oder S. X dB (A) „so weit wie möglich zu reduzieren“

Die Nachhallzeit soll sich in den Bereichen 0.5s (Callcenter), 0.6s (Großraumbüro) und 0.8s (1-2 Personenbüro) bewegen.



AKUSTIKVORHÄNGE/BÜRO



# AKUSTIKVORHÄNGE/BÜRO



# AKUSTIKVORHÄNGE/BÜRO-KONFERENZRAUM





# AKUSTIKVORHÄNGE/BÜRO



ZUSAMMENARBEIT, DISKUSSION, KONFERENZ





# KOMMUNIKATION, TREFF, LOUNGE



KONZENTRATION, RÜCKZUG, PRIVATHEIT



# REGENERATION, ERHOLUNG, NACHDENKEN





# SCHALLABSORPTION/SCHALLDÄMMUNG

## SCHALLABSORPTION

- Beeinflussung der Nachhallzeit
- Verbesserung der Sprachverständlichkeit
- Gemessen in  $\alpha_w$  (Einheit)



## SCHALLDÄMMUNG

- Reduktion der Lautstärke
- Unterbrechung der Sprachverständlichkeit
- Gemessen in dB (Einheit)





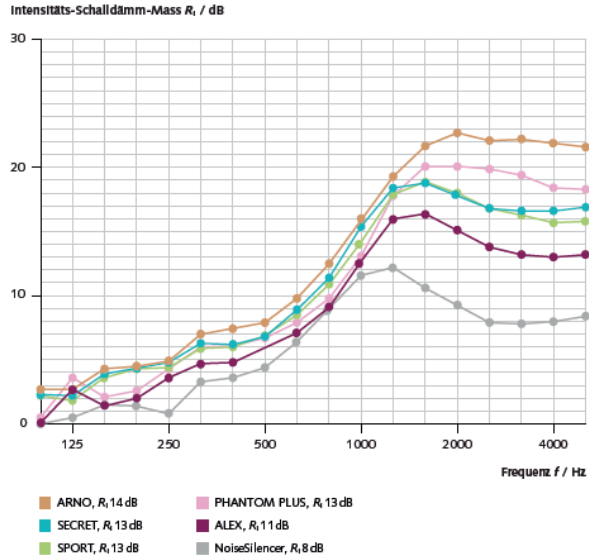
# SCHALLDÄMMUNG/DB-REDUKTION MIT ACOUSTIC DIVIDER VARIO



# MESSWERTE ACOUSTIC DIVIDER VARIO

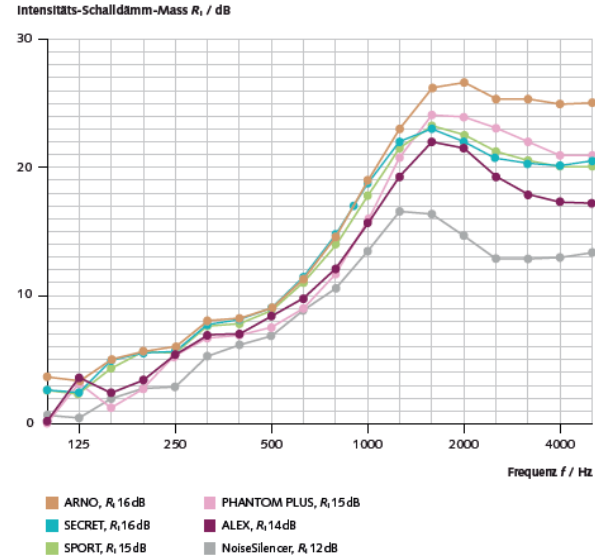
## ACOUSTIC DIVIDER VARIO 3-LAGIG

Die Messwerte mit einer Lage NoiseSilencer zeigen eine Schallreduktion von 11 bis 14 Dezibel.



## ACOUSTIC DIVIDER VARIO 4-LAGIG

Die Messwerte mit zwei Lagen NoiseSilencer zeigen eine Schallreduktion von 14 bis 16 Dezibel.



## VORTEILE ACOUSTIC DIVIDER VARIO (ADV)

1. Installation
  - a) einfach
  - b) schnell
  - c) ohne Schmutz
  - d) ohne Betriebsunterbrechung
2. Flexible Rauntrennung („Pop-up Workplace“)
3. Einfacher Rückbau

SCHALLDÄMMUNG/DB-REDUKTION MIT  
ACOUSTIC DIVIDER VARIO





SCHALLDÄMMUNG/DB-REDUKTION MIT  
ACOUSTIC DIVIDER VARIO



# SCHALLDÄMMUNG/DB-REDUKTION MIT ACOUSTIC DIVIDER VARIO





SCHALLDÄMMUNG/DB-REDUKTION MIT  
ACOUSTIC DIVIDER VARIO



# MERKBLATT ZU FUNKTIONSTEXTILIEN IM OFFICE (AKUSTIK)

1. Textile Akustiklösungen können in Form von Vorhängen, Rollos, Flächenvorhängen oder Lamellenanlagen angeboten werden
2. Sie erfüllen oft eine „DOPPELFUNKTION“
  - 3.1 Blend-/Wärmeschutz + **Akustik**
  - 3.2 **Akustik** + Raumtrennung
  - 3.3 **Akustik** + Sichtschutz (Privacy)
3. Textile Lösungen können in den Bereichen Akustik und Blendschutz für Wohlbefinden und somit zur Steigerung der Leistung und der Reduktion von Stress beitragen.



HERZLICHEN DANK!