



**AKUSTISCHE LÖSUNGEN  
MIT PERFORIERTE  
SPANNFOLIE**



Maximieren Sie großartige erste Eindrücke und  
alltäglichen Komfort

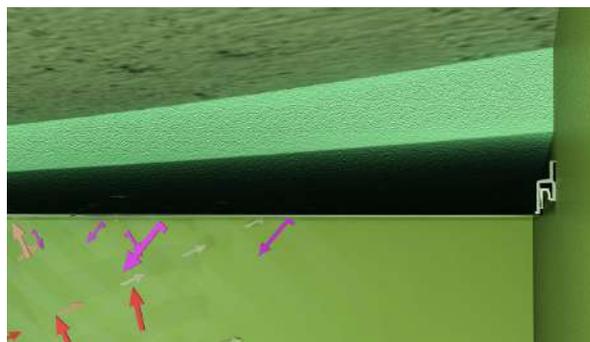


Beim erstmaligen Betreten eines Raumes sorgen Layout, verwendete Materialien, Design und Oberflächen für einen ersten Eindruck. Während Sie im Raum sind, werden Sie auch die Besonderheiten dieser Akustik erleben - die Klangqualität und ihre Schönheit. Vecta Design ist bestrebt sicherzustellen, dass das raffinierte Design ein schönes Finish mit den besten akustischen Eigenschaften optimal kombiniert, um die Bedürfnisse des Kunden zu erfüllen. Die am besten geeignete Lösung zur Verbesserung der Raumakustik hängt von der beabsichtigten Verwendung, den Abmessungen des Raums und anderen besonderen Konstruktionsmerkmalen ab. Um eine optimale Akustik zu erzielen, bietet Vecta Design maximale schallabsorbierende Deckenmodule und Wandpaneele der Klasse A, die als maßgeschneiderte Lösung in der gewünschten Größe, in der gewünschten Form und Farbe oder mit dem gewünschten Oberflächeneffekt erstellt werden können. Das Material ermöglicht auch die Integration von Lichtelementen, um Lichtdecken zu schaffen oder Licht in eine Nische zu bringen.



Um sicherzustellen, dass das Gebäude und die Räume den Anforderungen an die akustischen Standards und den Anforderungen an den akustischen Komfort der Bewohner entsprechen, erfordern viele Gebäude und Raumlösungen eine zusätzliche Isolierung. Die meisten unerwünschten Geräusche können durch Auswahl von Lösungen mit perforierten Deckenmaterialien und Wandpaneelen mit geeigneten Parametern beseitigt werden. Vecta Design bietet sieben Perforationsmustern mit unterschiedlichen

Schallabsorptionseigenschaften, die von Perforationsdichte und Perforationsdurchmesser beeinflusst sind. Um das effektivste Ergebnis zu erzielen, empfehlen wir die Verwendung von Vecta Design perforierte Decken, Paneelen und Modulen mit thermoakustischen Schalldämmung, die auch als Wärmedämmstoff fungiert. Wir bieten zwei Arten von Schalldämmung mit einer Dichte von 25 kg / m<sup>3</sup> an:



**30 mm** dick und **50 mm** dick.

**\*PERFORIERTE SPANNDECKE (AURIGA) MIT THERMOAKUSTISCHEN SCHALLDÄMMUNG**

**Schallabsorptionsbewertung gemäß ISO 11654:**

Gewichteter Schallabsorptionskoeffizient  $\alpha_w = 0,90$  (L)

Schallabsorptionsklasse: A.

**Schallabsorptionsbewertung gemäß ASTM C423:**

Rauschunterdrückungskoeffizient NRC = 1,00

Schallabsorptionsmittelwert SAA = 1,00

**\*PERFORIERTE SPANNDECKE (AURIGA) OHNE THERMOAKUSTISCHEN SCHALLDÄMMUNG**

**Schallabsorptionsbewertung gemäß ISO 11654:**

Gewichteter Schallabsorptionskoeffizient  $\alpha_w = 0,45$  (L)

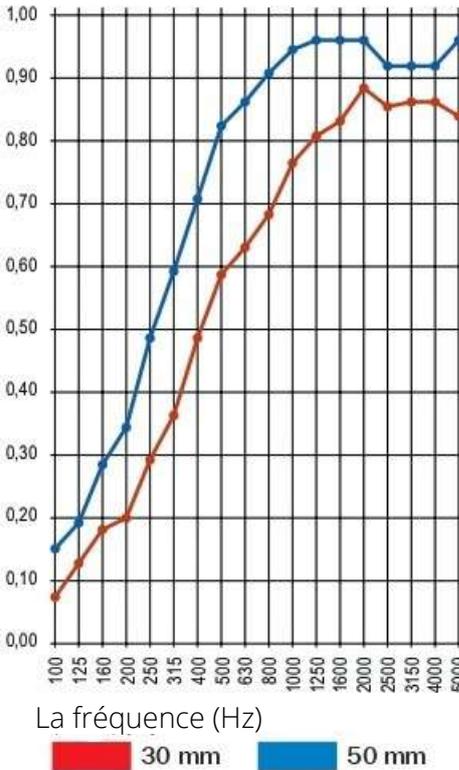
Schallabsorptionsklasse: D.

**Schallabsorptionsbewertung gemäß ASTM C423:**

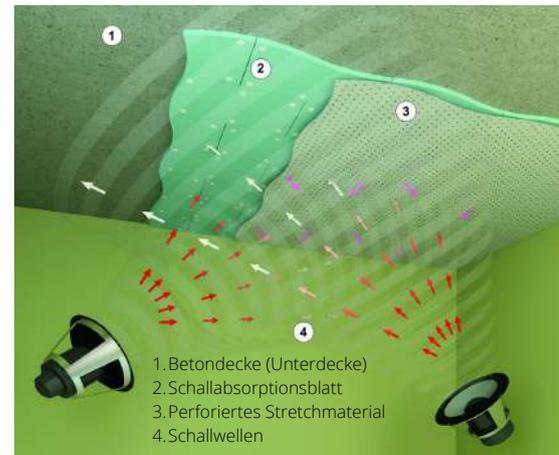
Rauschunterdrückungskoeffizient NRC = 0,55

Schallabsorptionsmittelwert SAA = 0,55

# THERMOAKUSTISCHE SCHALLDÄMMUNG



Perforiertes Spannfolie und thermoakustische Schalldämmung enthalten keine giftigen Substanzen und sind gesundheitlich unbedenklich. Perforierte Innenarchitekturlösungen von Vecta Design für Decken und Wände eignen sich sowohl für den öffentlichen Raum als auch für private Objekte, bei denen es wichtig ist, die Schallintensität zu verringern, z. B. Bibliotheken, Klassenzimmer, Flughäfen, Hotels, Museen, Industrieräume, Kirchen, Konzertsäle. Kinos, Nachtclubs, Restaurants usw.



**Abbildung 1.** Dämpfungseigenschaften zweier Arten (unterschiedliche Maße) von Schallabsorptionsfolien

## Schallabsorptionsklassen und entsprechende Faktoren sind wie folgt:

Schallabsorptionsklasse	Koeffizient
A	1,00; 0,95; 0,90
B	0,85; 0,80
C	0,75; 0,70; 0,65; 0,60
D	0,55; 0,50; 0,45; 0,40; 0,35; 0,30
E	0,25; 0,20; 0,15
nicht klassifizierte Produkte	0,10; 0,05; 0,00

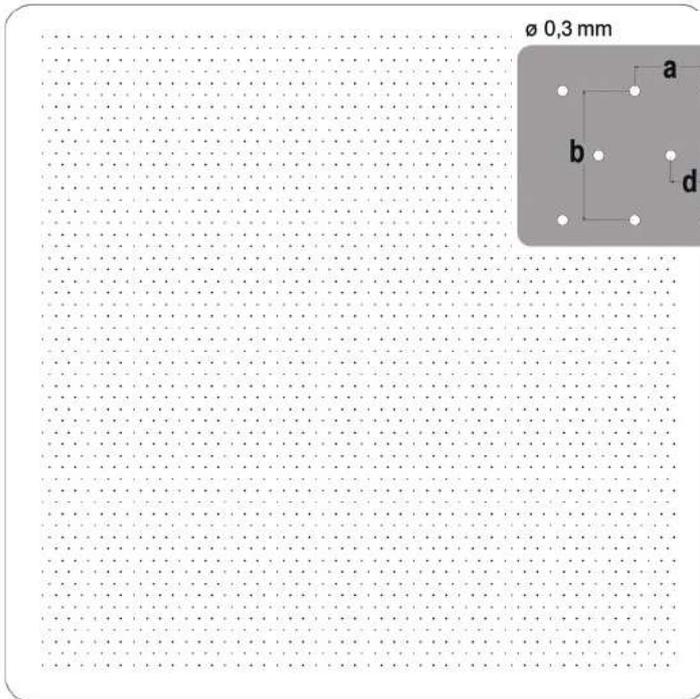
Der Hauptparameter, der die Schallabsorption von Isolationsprodukten bestimmt, ist der Schallabsorptionskoeffizient. Der Wert des Koeffizienten kann 0-1 sein, wobei "1" bedeutet, dass der Schall vollständig absorbiert wird und "0" bedeutet, dass er vollständig reflektiert wird. Schallabsorptionsklassen wurden gemäß EN

ISO 11654: 1999 eingeführt, um schallabsorbierende Produkte zu systematisieren. Diese Klassen werden mit den Buchstaben A, B, C, D und E bezeichnet und den Produkten gemäß den gemessenen Schallabsorptionskoeffizienten zugeordnet.

Frequenz [Hz]	Nachhallzeiten, [S]		Schallabsorption-koeffizient $\alpha_s$	Erweiterte Unsicherheit U	Effektive Freiheitsgrade	Abdeckungsfaktor	Abdeckungswahrscheinlichkeit [%]
	Leerer Raum, T <sub>1</sub>	Raum mit Probe T <sub>2</sub>					
100	12,7	9,3 / 7,2	0,07 / 0,15	0,02 / 0,01	30 / 34	2,09 / 2,08	95,45
125	11,6	7,3 / 6,2	0,12 / 0,19	0,01 / 0,01	29 / 26	2,09 / 2,11	
160	11,6	6,4 / 5,1	0,18 / 0,28	0,01 / 0,02	33 / 23	2,08 / 2,11	
200	11,3	5,9 / 4,4	0,20 / 0,34	0,01 / 0,02	26 / 19	2,11 / 2,14	
250	11,1	4,8 / 3,5	0,29 / 0,48	0,02 / 0,03	19 / 18	2,14 / 2,16	
315	11,5	4,3 / 3,0	0,36 / 0,59	0,01 / 0,02	26 / 20	2,11 / 2,14	
400	10,4	3,4 / 2,6	0,48 / 0,71	0,02 / 0,03	20 / 18	2,14 / 2,15	
500	9,3	2,9 / 2,3	0,58 / 0,83	0,04 / 0,04	17 / 17	2,16 / 2,16	
630	9,1	2,7 / 2,2	0,63 / 0,86	0,02 / 0,03	18 / 17	2,16 / 2,16	
800	8,4	2,5 / 2,0	0,68 / 0,91	0,02 / 0,03	18 / 18	2,15 / 2,16	
1000	7,5	2,3 / 1,9	0,77 / 0,94	0,02 / 0,02	18 / 18	2,15 / 2,15	
1250	6,0	2,0 / 1,8	0,81 / 0,96	0,02 / 0,03	19 / 19	2,15 / 2,15	
1600	5,7	2,0 / 1,8	0,83 / 0,96	0,02 / 0,03	20 / 18	2,14 / 2,16	
2000	5,3	1,8 / 1,7	0,88 / 0,96	0,01 / 0,02	20 / 20	2,14 / 2,14	
2500	4,4	1,8 / 1,7	0,85 / 0,92	0,02 / 0,02	19 / 19	2,14 / 2,14	
3150	3,6	1,6 / 1,5	0,86 / 0,92	0,01 / 0,02	23 / 19	2,12 / 2,15	
4000	2,9	1,4 / 1,4	0,86 / 0,92	0,02 / 0,02	22 / 23	2,12 / 2,11	
5000	2,3	1,3 / 1,2	0,83 / 0,96	0,02 / 0,02	25 / 23	2,11 / 2,11	

# PERFORATIONEN

## MIKROPERFORATION ORION

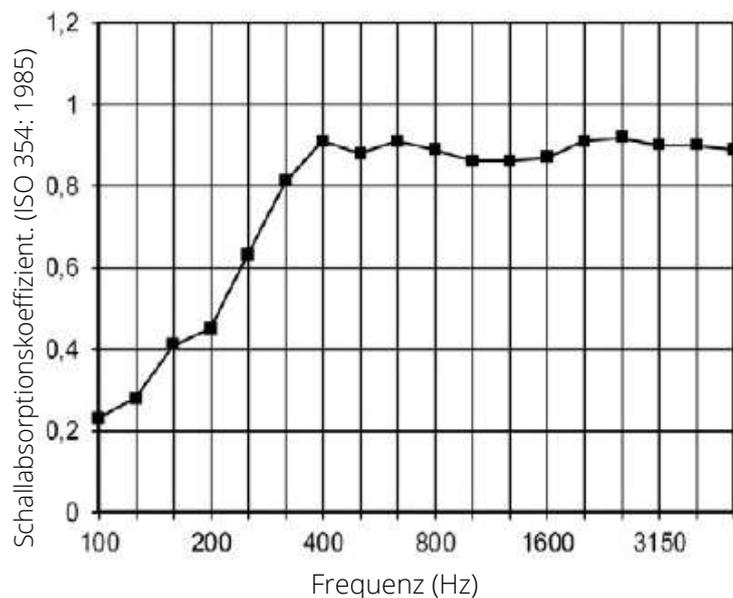


a - 2 mm  
b - 3,6 mm  
c - 1,8 mm  
d - 1 mm  
ø - 0,30 mm

Perforationsdichte: 290 000 m<sup>2</sup>  
Lochdurchmesser: 0,30 mm

Der T1-Test zeigt die in einem leeren Raum erzielten Ergebnisse und der Test T2 zeigt die mit Testmaterial durchgeführten Ergebnisse. Mit zunehmendem Geräuschpegel im Raum verbessert sich auch die Beurteilung der Schallabsorption durch das mikroperforierte Orion-Material. Die Testergebnisse zeigen, dass das Material bei mittleren und hohen Schallfrequenzen am effektivsten arbeitet.

Im Laufe der Jahre hat Vecta Design eine breite Palette von Innenarchitekturlösungen entwickelt, die die Akustik in verschiedenen Gesundheits-, Sport- und Kultureinrichtungen verbessern. So können wir unseren Kunden die mikroperforierte Orion Spanndecke sicher empfehlen. Die Tests wurden durchgeführt mit mikroperforierte Orion Spannfolie und 50 mm Thermoakustische Schalldämmung.



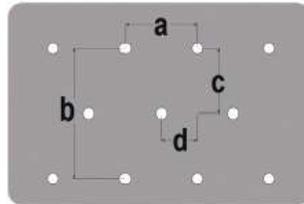
Frequenz (Hz)	T <sub>1</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	α <sub>s</sub>
100	5,44	3,71	0,23
125	5,14	3,35	0,28
160	5,33	2,94	0,41
200	4,71	2,65	0,45
250	5,39	2,38	0,63
315	5,73	2,10	0,81
400	4,90	1,85	0,91
500	4,74	1,86	0,88
630	4,89	1,84	0,91
800	4,93	1,88	0,89
1000	5,06	1,94	0,86
1250	4,80	1,89	0,86
1600	4,30	1,80	0,87
2000	3,94	1,69	0,91
2500	3,56	1,61	0,92
3150	3,07	1,52	0,90
4000	2,61	1,40	0,90
5000	2,13	1,26	0,89

Frequenz (Hz)	Referenzkurve	α <sub>p</sub>
125		0,30
250	0,70	0,65
500	0,90	0,90
1000	0,90	0,85
2000	0,90	0,90
4000	0,80	0,90

Gewichteter Schallabsorptionskoeffizient, α<sub>W</sub> :  
0,9

**Schallabsorptionsklasse: A**

## MIKROPERFORATION AURIGA



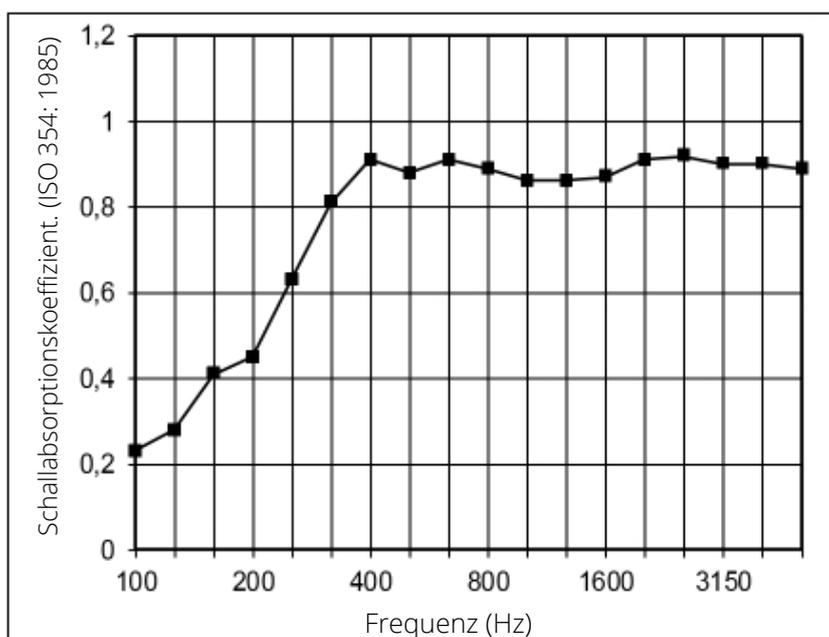
- a - 2 mm Perforationsdichte: 275 000 m<sup>2</sup>
- b - 4 mm Lochdurchmesser: 0,1 mm
- c - 2 mm
- d - 1 mm
- ø - 0,1 mm

Der T1-Test zeigt die in einem leeren Raum erzielten Ergebnisse und der Test T2 zeigt die mit Testmaterial durchgeführten Ergebnisse. Mit zunehmendem Geräuschpegel im Raum verbessert sich auch die Beurteilung der Schallabsorption durch das mikroperforierte Auriga-Material. Die Testergebnisse zeigen, dass das Material bei mittleren und hohen Schallfrequenzen am effektivsten arbeitet.

Die Tests wurden durchgeführt mit mikroperforierte Auriga Spannfolie und 50 mm Thermoakustische Schalldämmung.

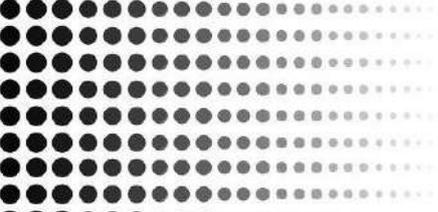
Frequenz (Hz)	T <sub>1</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	$\alpha_s$
100	5,44	3,71	0,23
125	5,14	3,35	0,28
160	5,33	2,94	0,41
200	4,71	2,65	0,45
250	5,39	2,38	0,63
315	5,73	2,10	0,81
400	4,90	1,85	0,91
500	4,74	1,86	0,88
630	4,89	1,84	0,91
800	4,93	1,88	0,89
1000	5,06	1,94	0,86
1250	4,80	1,89	0,86
1600	4,30	1,80	0,87
2000	3,94	1,69	0,91
2500	3,56	1,61	0,92
3150	3,07	1,52	0,90
4000	2,61	1,40	0,90
5000	2,13	1,26	0,89

Frequenz (Hz)	Referenzkurve	$\alpha_p$
125		0,45
250	0,80	0,90
500	1,00	1,05
1000	1,00	1,00
2000	1,00	0,95
4000	0,90	0,95



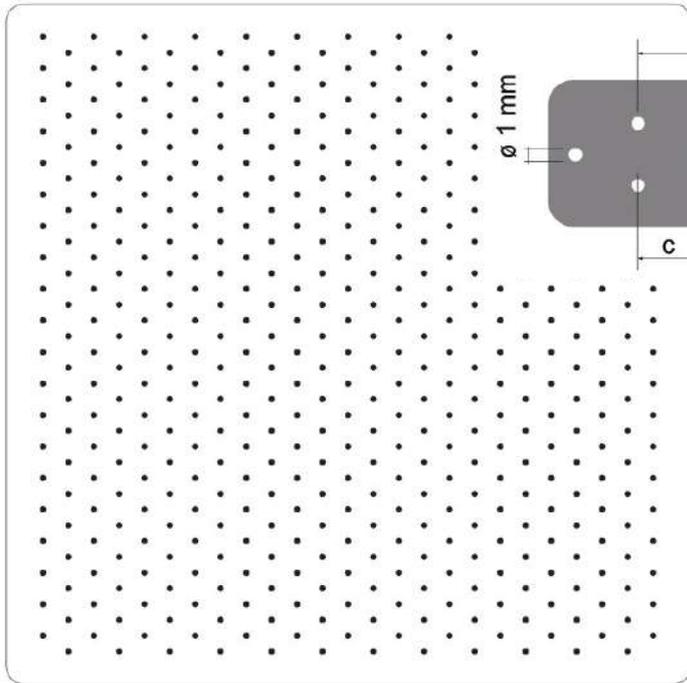
**Gewichteter Schallabsorptionskoeffizient,  $\alpha_w$  : 1**

**Schallabsorptionsklasse: A**



# PERFORATIONEN

## MAKROPERFORATION CETUS

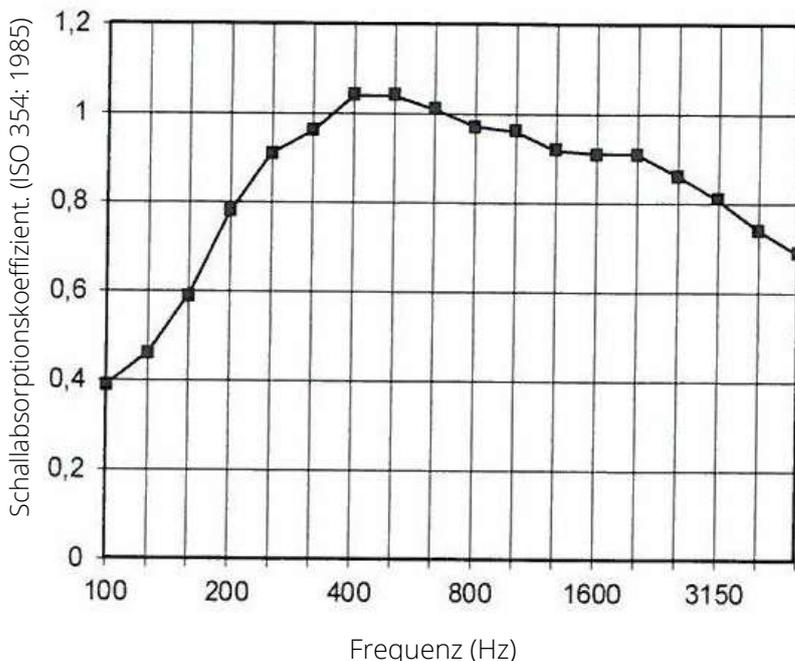


- a - 8 mm
  - b - 5 mm
  - c - 4 mm
  - d - 2,5 mm
  - ø - 1 mm
- Perforationsdichte: 52 000 m<sup>2</sup>  
Lochdurchmesser: 1 mm

Je größer der Lochdurchmesser des Materials, desto besser sind die Schallabsorptionseigenschaften der erzeugten Lösung. In Räumen mit hohen Decken, z. B. in öffentlichen Gebäuden, in denen der Echoeffekt aufgrund von Konstruktionsmerkmalen höher ist und der akustische Komfort der Raumbenutzer möglicherweise gestört wird, empfehlen wir die Installation von geprüften, wirksamen Produkten aus makroperforierte Spannfolie (Wandpaneele und Deckenmodule). Beispiele für solche Räumlichkeiten sind: Konzert- und Sporthallen, Museen, Ausstellungshallen, Kulturgebäude sowie Büro- und Studiengebäude usw.

Die Tests wurden durchgeführt mit makroperforierte Cetus Spannfolie und 80 mm Thermoakustische Schalldämmung.

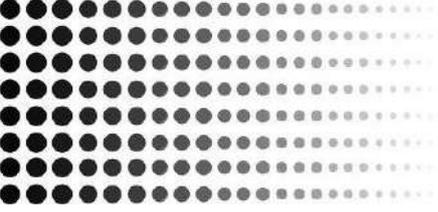
Die Testergebnisse zeigen, dass perforiertes Cetus-Spannungsmaterial bei mittleren und hohen Schallfrequenzen am effektivsten arbeitet.



Frequenz (Hz)	Referenzkurve	$\alpha_p$
125		0,50
250	0,70	0,90
500	0,90	1,05
1000	0,90	0,95
2000	0,90	0,90
4000	0,80	0,75

**Gewichteter Schallabsorptionskoeffizient,  $\alpha_w$  :**  
**0,9**

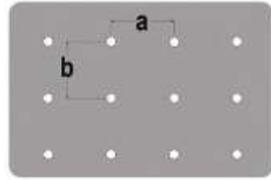
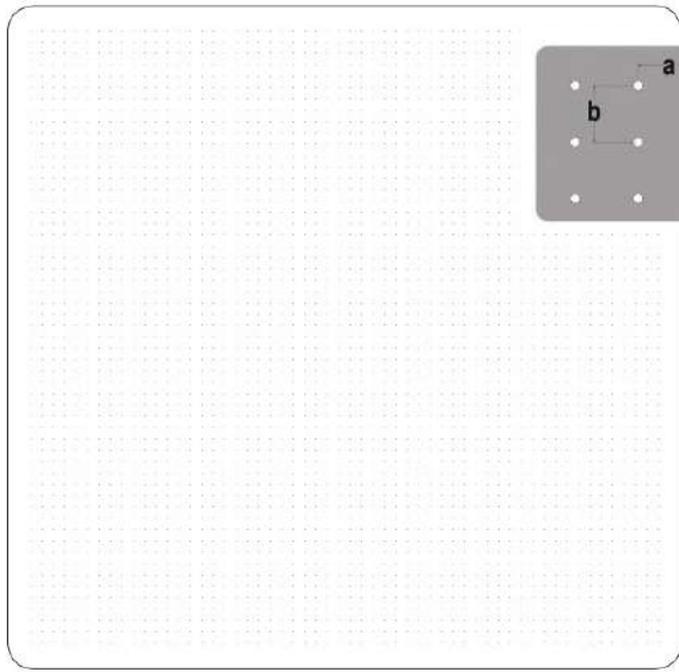
**Schallabsorptionsklasse: A**



# PERFORATIONEN

## MIKROPERFORATION

# VOLANS PREMIUM



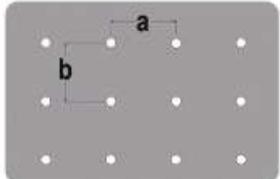
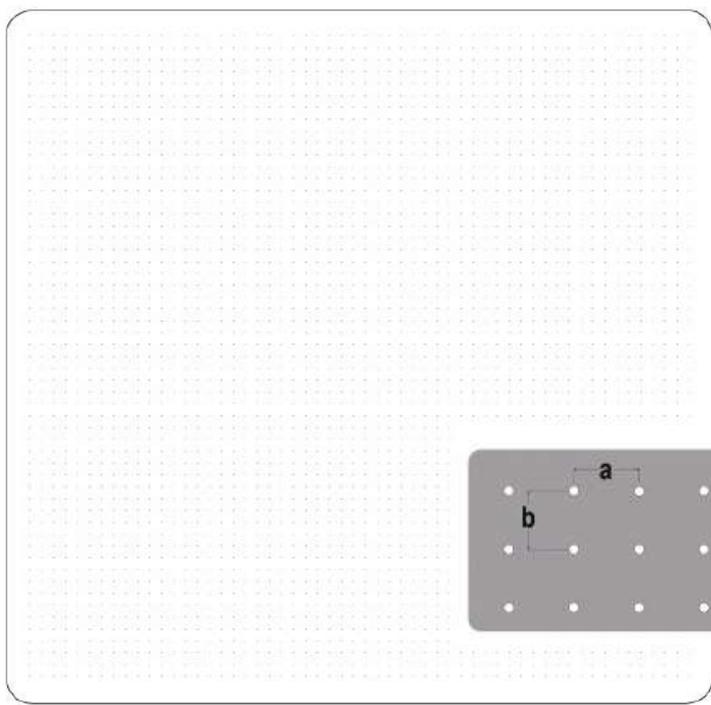
a - 1,8 mm      Perforationsdichte: 300 000 m<sup>2</sup>  
b - 1,8 mm      Lochdurchmesser: 0,15 mm  
ø - 0,15 mm

*Wenn alle Böden, Decken und Wände eine glatte und harte Oberfläche haben, die keinen Schall absorbiert, werden die Geräusche leicht von ihnen reflektiert, im Raum verteilt und erhöhen den Gesamtgeräuschpegel. Der Echoeffekt, der sich sonst in alle Richtungen ausbreiten würde, wird durch die mikroperforierten Spannfolien-Designlösungen im Innenraum, die ein glattes Gesamterscheinungsbild aufweisen, gut reduziert. Hochdichtes mikroperforiertes Material wandelt Schallenergie in Wärmeenergie um und reduziert so den Echoeffekt. Die Wirksamkeit von Perforationen von Volans und Volans Premium ist vergleichbar mit der Perforation von Auriga.*

*Aufgrund des geringen Lochdurchmessers eignet sich das Material besonders für Räume mit niedrigeren Decken wie Büros, einige Privathäuser, aber auch für Räume in Bildungseinrichtungen, Unterhaltungseinrichtungen, Erholungsgebieten und anderen Orten, an denen die Menschen häufig intensiv kommunizieren und viele verschiedene Aktivitäten im Laufe des Tages durchgeführt werden.*

## MIKROPERFORATION

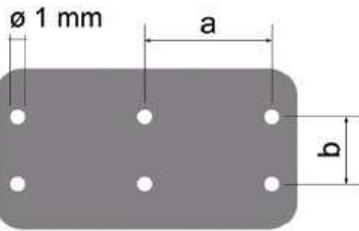
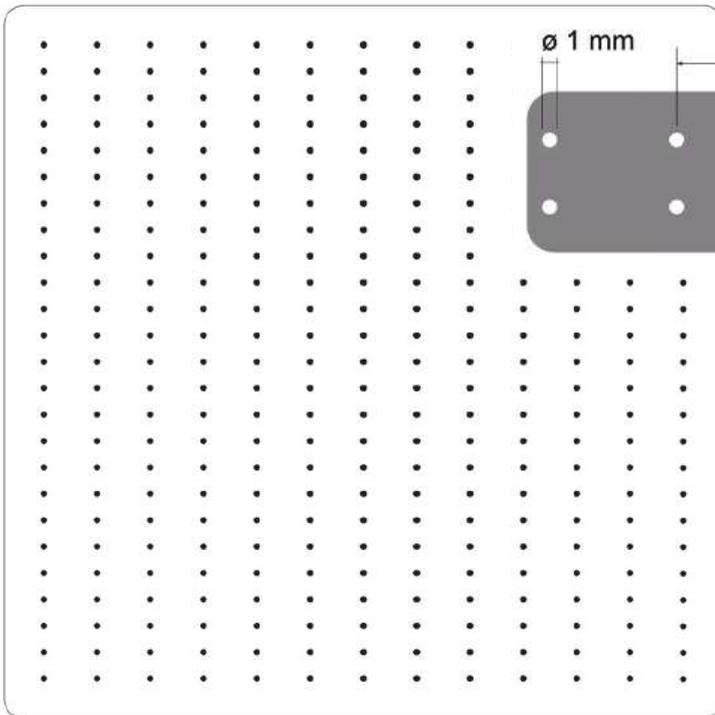
# VOLANS



a - 1,8 mm      Perforationsdichte: 300 000 m<sup>2</sup>  
b - 1,8 mm      Lochdurchmesser: 0,1 mm  
ø - 0,1 mm

*Die optimale Größe von eine perforierte Decke, die in einem Stück installiert werden soll, beträgt 40-50 m<sup>2</sup>, um sicherzustellen, dass das Deckenmaterial keinen Durchhang haben wird. Wenn die zu installierende Decke jedoch viele Ausschnitte enthält, können auch größere perforierte Decken hergestellt werden, da es mehr Stellen gibt, an denen die Decke befestigt werden kann. Daher hängt die Größe der maximal perforierten Decke vom jeweiligen Projekt ab.*

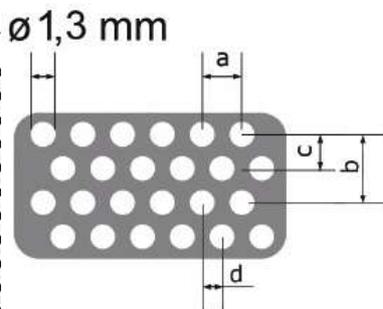
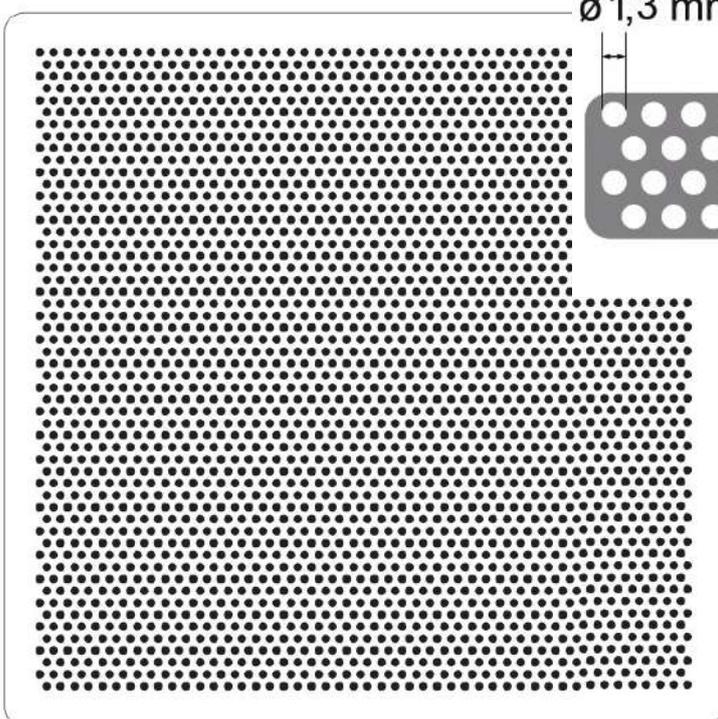
## MAKROPERFORATION **CRATER**



a - 8 mm    Perforationsdichte: 32 500 m<sup>2</sup>  
 b - 4 mm    Lochdurchmesser: 1 mm  
 ø - 1 mm

*Als akustisches Material bieten sowohl Crater als auch Libra Designs mit sehr guten Schallabsorptionseigenschaften, sowohl als Wand- und Deckenpaneele, Module als auch komplette Deckenlösungen. Das perforierte Material verbessert die Akustik jedes Raums, aber das makroperforierte Spannfolie eignet sich besonders für Räume mit viel direktem Klang, wie Kinos, Spielzimmer, Bildungseinrichtungen, Theater und Konzertsäle, Einkaufszentren, Flughäfen usw. Die Spannfolie bietet die Möglichkeit, die Materialien mit unterschiedlichen Effekten zu kombinieren, was zu einzigartigen Lösungen für die Innenausstattung führt.*

## MAKROPERFORATION **LIBRA**



a - 2,1 mm    Perforationsdichte:  
 b - 3,63 mm    254 000 m<sup>2</sup>  
 c - 1,82 mm    Lochdurchmesser:  
 d - 1,05 mm    1,3 mm  
 ø - 1,3 mm

*Ein wichtiger Vorteil von hochwertige und zertifizierte Spannfolie als akustisch verbessernde Lösung ist seine formale Flexibilität und Eignung für den Einsatz in Trocken- und Nassräumen (Spas, Badezimmer). Die Umweltfreundlichkeit von akustischen Spannfolien liegt in ihrer Langlebigkeit und der Möglichkeit des Materialrecyclings nach Gebrauch.*

# AKUSTISCHE DECKEN- UND WANDLÖSUNGEN SIND ÜBERALL GEEIGNET



*Radisson Hotel in Schweden*

Hotels, Ausstellungsräume,  
Bibliotheken, Konzertsäle,  
Theater, Kunstgalerien,  
Opernhäuser, Kinos,  
Klassenzimmer, Seminar- und  
Tagungsräume, Büros



*Hilton Hotel in Tallinn*

SPAs, Schwimmbäder,  
Duschräume, Fitness- und  
Gesundheitszentren, Wartezimmer  
, Einkaufszentren,  
medizinische Einrichtungen,  
Ausstellungszentren



*Thule Koda in Estland*

Restaurants, Lounges, Cafés,  
Studios,  
Kulturinstitutionen,  
Privathäuser, Spielzimmer,  
Geschäfte, Schönheitssalons,  
Flughäfen, Bushaltestellen