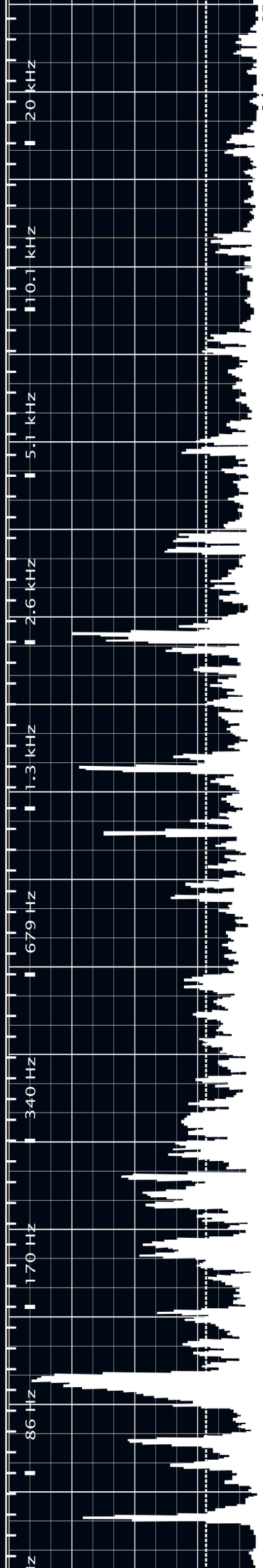
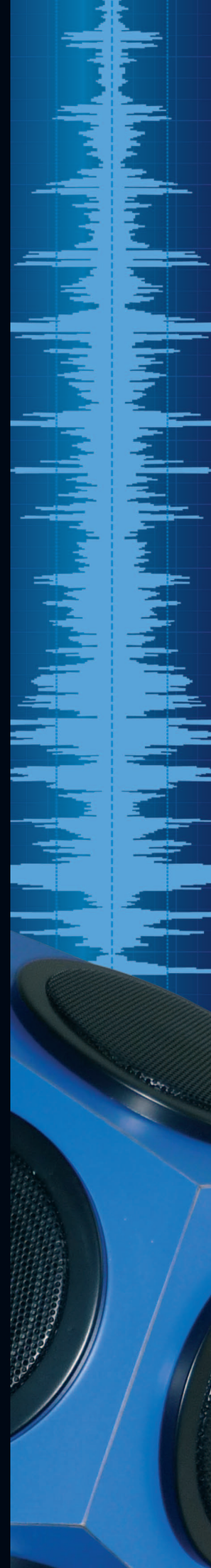
Gerriets Acoustics



D Akustik-Einführung



Gerriets

Akustik

Hallwangen: Architekturbüro Schmelzle & Partner

Bild: Schmelzle & Partner

Inhaltsverzeichnis:

1. Vorwort 4

2. Einführung in die Akustik 4

   2.1. Grundlagen des Schalls 4

   2.2. Bauakustik vs. Raumakustik 8

   2.3. Raumakustische Gütemaße 9

   2.4. Flexible Gestaltung der Raumakustik 14

3. Anwendungsbeispiele 14

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

1. Vorwort

In den letzten Jahren wurde das Thema Akustik immer stärker im Planungswesen für Wohn- und Büroräume beachtet, was sich zum Beispiel auch in der Neufassung der DIN-Norm 18041 („Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“) aus dem Jahr 2004 niedergeschlagen hat. Aber auch die Anforderungen an die Akustik von Theatern, Opernhäusern, Mehrzweckhallen oder Gemeindezentren änderten sich in den letzten Jahrzehnten deutlich. Warum muss also der Akustik diese große Aufmerksamkeit geschenkt werden?

Eine wichtige Ressource für eine hohe Lebensqualität wird in der Zukunft die Höhe der vorhandenen Lärmemission sein. Bedingt durch die immer weiter fortschreitende Verstädterung werden Lärmvermeidung und Schallreduktion vor allen Dingen an Orten gefordert, an denen viele Menschen auf einen längeren Zeitraum zusammen kommen, zum Beispiel an Schulen und Universitäten mit einer gewünschten hohen Sprachverständlichkeit, in Großraumbüros, in Hotels, Kliniken, Konferenzräumen, Mehrzweck- und Messehallen. Aber auch in Räumen, bei denen schon allein aus ihren nutzungsspezifischen Ansprüchen besonderes Augenmerk auf die Akustik gelegt wurde, wie zum Beispiel bei einem Konzertsaal, Theater oder Opernhaus, ändern sich aufgrund auslastungstechnischer Entscheidungen mehr und mehr die Ansprüche. Wurde früher ein Konzertsaal fast ausschließlich für klassische Konzerte genutzt, finden dort heute auch verstärkt Popkonzerte statt, weit weg von dem ursprünglichen Nutzungskonzept. Oder in einem Schauspielhaus mit relativ kurzen Nachhallzeiten finden konzertante Darbietungen wie ein Klavierkonzert statt. Ebenso wird die Bühne eines großen Opernhauses für Musicalproduktionen genutzt. In all diesen Fällen sind Korrekturen an der Raumakustik nötig.

Der neue Akustikordner von Gerriets soll eine Hilfestellung zur richtigen Auswahl von akustisch wirksamen Textilien und flexiblen Akustikelementen geben um Ihnen die Möglichkeiten näher zu bringen, wie auch manchmal relativ kostengünstige Eingriffe in die Raumakustik große Wirkung erzielen können.

Für alle hier in dem Akustikordner aufgeführten Materialien liegen Schallgutachten vor, zum Teil sind die Materialien in unterschiedlichen Abständen zur dahinterliegenden Wand oder mit bzw. ohne Faltenzugabe getestet worden. Beides hat, genauso wie das angewendete Messverfahren bzw. die der Prüfung zugrundeliegende Norm, erheblichen Einfluss auf die gemessenen Werte und deren Aussagekraft.

2. Einführung in die Akustik

Eine „gute Akustik“ hängt von vielen Parametern und immer auch vom Verwendungszweck desjenigen Raumes ab, der akustisch optimiert werden soll. Um die akustischen Eigenschaften eines Raumes erkennen und verbessern zu können, muss man also nicht nur die physikalischen Grundlagen der Akustik beachten, sondern auch die subjektive Wahrnehmung des Schalls und verschiedener akustischer Phänomene in Betracht ziehen.

Akustik = Die Lehre vom Schall

2.1. Grundlagen des Schalls

Der Begriff Schall bezeichnet die Ausbreitung kleinster Druckschwankungen in einem elastischen Medium. In den meisten Fällen spricht man von Luftschall, also der Druckschwankung des atmosphärischen Drucks. Das menschliche Gehör wandelt diese Druckunterschiede dann in elektrische Signale um, die unser Gehirn weiterverarbeiten kann - wir hören also etwas. Erzeugt wird eine Schallwelle immer dann, wenn ein Ereignis die Luftpartikel in solcher Form anregt, dass eine Schwingung entsteht. Dies kann zum Beispiel durch eine Membran (Lautsprecher), eine Saite (Klavier, Geige etc.) oder aber auch durch die menschlichen Stimmbänder geschehen.
Man unterscheidet in der Regel folgende Arten von Schallereignissen:

- Ton: eine periodische und sinusförmige Schwingung (z.B. Stimmgabel)
- Klang: eine nicht-sinusförmige periodische Schwingung (z.B. Geigenklang)
- Geräusch: eine unregelmäßige Schwingung (z.B. Sprache)
- Knall: eine unregelmäßige Schwingung mit großem Anfangsimpuls (z.B. Gewehrschuss)
- Lärm: aufgrund der Struktur (meist Lautstärke) störendes, belastendes oder gesundheitsschädigendes Geräusch

Akustik

Schall kann sich immer dann ausbreiten, wenn die Schwingung durch ein elastisches Medium transportiert werden kann, wie zum Beispiel durch Gase (z.B. Luft), eine Flüssigkeit (z.B. Wasser) oder einen Festkörper (z.B. Eisen). Die sich ausbreitende Druckschwankung wird als Schallwelle bezeichnet, welche sich in den meisten Fällen dreidimensional ausdehnt. Insofern können Schallquellen in der Regel als Kugelquellen betrachtet werden. Die Schallwelle kann auch das Trägermedium wechseln, sodass eine Luftschallwelle an einer Steinwand zum Teil in Körperschall (Schwingungen in der Wand) gewandelt wird und sich auf der anderen Seite der Wand wieder als Luftschallwelle fortsetzt. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls (Schallgeschwindigkeit) in verschiedenen Medien ist allerdings unterschiedlich. Die Schallgeschwindigkeit in der Luft ist abhängig von der Temperatur und beträgt bei 20° Celsius 343 m/s – im Vergleich zur Lichtgeschwindigkeit breitet sich Schall demnach sehr langsam aus. Dieser Zusammenhang lässt sich zum Beispiel bei einem Gewitter erfahren, wenn nämlich der Blitz deutlich früher vom Betrachter wahrgenommen wird als der dazugehörige Donner.

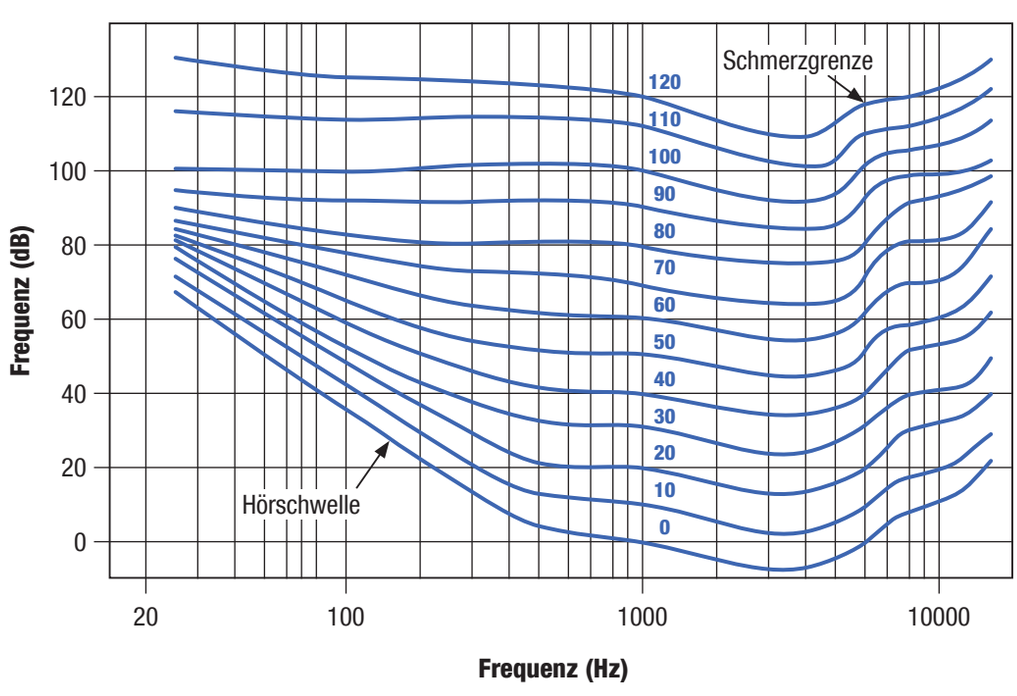
Schallgeschwindigkeit c = 343m/s bei 20°C

Die Tonhöhe eines Schallereignisses wird durch die Frequenz des Schalls f bestimmt, also durch die Anzahl der Schwingungen pro Zeitabschnitt. Der Kammerton a1 (Stimmton im klassischen Orchester) hat zum Beispiel die Frequenz 440 Hertz (Hz), wobei mit Hz die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde angegeben wird. Eine Verdopplung der Tonhöhe (Erhöhung des Tones um eine Oktave) entspricht auch der Verdopplung der Frequenz, sodass sich für unser Gehör ein logarithmisches Verhältnis der Frequenzen ergibt.

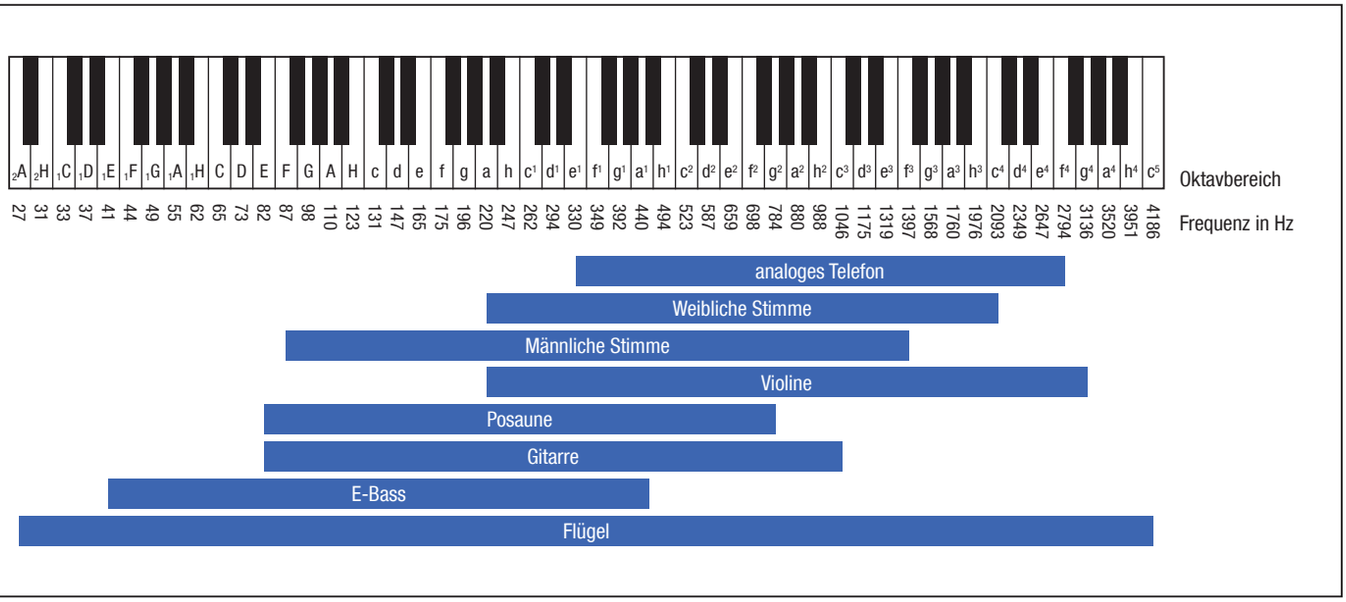
Beispiel:

- Oktave zwischen zwei tiefen Tönen (A – a): 110 Hz – 220 Hz
- Oktave zwischen zwei hohen Tönen (a2 – a3): 880 Hz – 1760 Hz

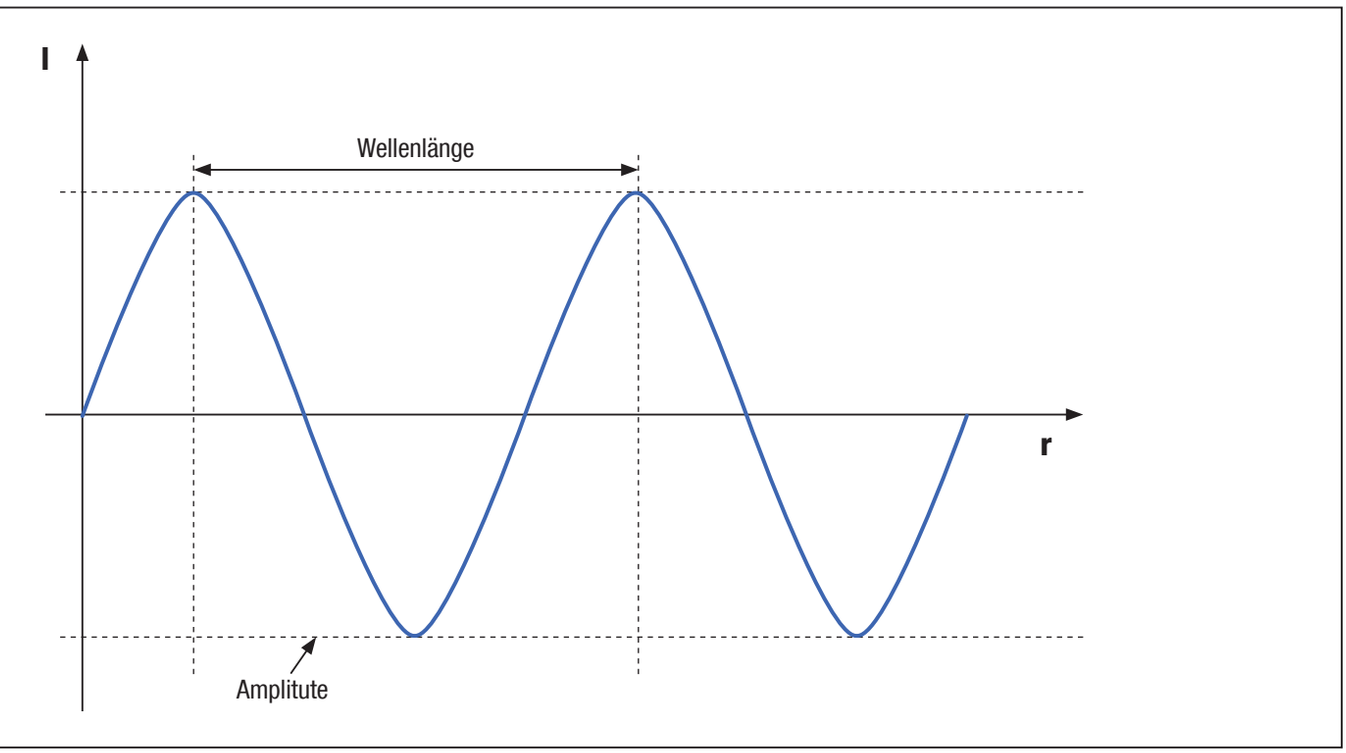
Der Unterschied von einer Oktave entspricht also in einem Fall 110 Hz und einmal 880 Hz, je nach Ausgangston. Das menschliche Ohr kann Frequenzen zwischen 20 Hz und 20.000 Hz wahrnehmen, wobei die Hörfähigkeit im hohen Frequenzbereich mit dem Alter abnimmt. Zudem ist das Gehör in einigen Frequenzbereichen empfindlicher als in anderen:



Die wenigsten Schallquellen können den gesamten Frequenzbereich abdecken. Hier eine Übersicht über die Frequenzbereiche unterschiedlicher Instrumente:



Unterschiedliche Frequenzen haben auch unterschiedliche Wellenlängen, jedoch immer die gleiche Schallgeschwindigkeit. Als Wellenlänge λ wird der Abstand zwischen zwei phasengleichen Punkten der Welle bezeichnet:



Während bei hohen Frequenzen die Wellenlängen recht kurz sind (1.000 Hz = 34,3 cm), können die Wellenlängen im Tiefbassbereich schnell sehr große Ausmaße annehmen (50 Hz = 686 cm). Somit korrelieren die Abmessungen der Wellenlänge tiefer Frequenzen mit den Abmessungen von Räumen und Möbeln, was bei der Akustik in kleineren und mittelgroßen Räumen zu einigen Schwierigkeiten.

D

Akustik

Die Lautstärke eines Schallereignisses kann anhand des Schalldrucks ermittelt werden. Da die absolute Größe verschiedener Schalldrücke, also die Angabe in Pascal (Pa), jedoch nur wenig Aussagekraft über die tatsächlich empfundene Lautstärke hat, muss ein Verhältnis zum menschlichen Gehör hergestellt werden. Die untere Grenze der Lautstärkeskala bildet die Hörschwelle des Menschen, die bei etwa 20 µPa = 0,00002 Pa liegt. Nach oben hat die Skala im Grunde keine wirkliche Grenze, es kann jedoch bei Schalldrücken von 20 Pa und mehr zu bleibenden Gehörschäden kommen. Setzt man nun also gemessene Schalldrücke immer in das Verhältnis zur Hörschwelle, so ergibt sich durch eine logarithmische Umrechnung die Einheit Dezibel (dB). Um der frequenzabhängigen Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs Gerecht zu werden wird zudem eine Bewertungskurve in die Schallpegelmessung eingerechnet, die eben diese Frequenzabhängigkeit simulieren soll. Es entsteht der sogenannte bewertete Schalldruckpegel mit der Einheit dB (A).

Lärmquellen	dB (A)	Lärmwirkung	
Gewehrschuss in 1 m Entfernung	**130**		
Probelauf von Düsenflugzeugen	**120**	Gehörschädigung auch nach kurzer Einwirkung möglich	SCHMERZHAFT
Rockkonzert, Disco	**110**		
Drucklufthammer, Kreissäge	**100**		UNERTRÄGLICH
Motorrad	**90**	Gehörschädigung ab 85 db(A) am Ohr des Betroffenen	
Autobahn, tagsüber	**80**		
Hauptverkehrsstraße, tagsüber	**70**	Risikoerhöhung für Herz-/Kreislauferkrankungen ab 65 dB(A)	
"Zimmerlautstärke", Radio	**60**		LAUT
normale Unterhaltung	**50**	Lern- und Konzentrationsstörrungen	
ruhige Bibliothek	**40**	Schlafstörungen	
tickender Wecker	**30**		LEISE
Blätterrauschen	**20**		
normales Atmen	**10**		STILL

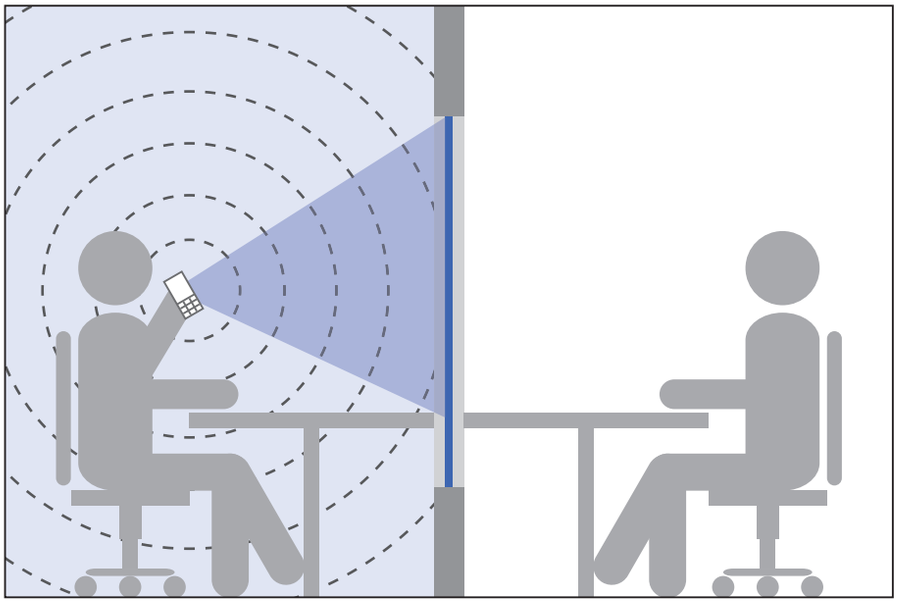
Durch die Umrechnung in Pegel kann auch leichter mit Lautstärken gerechnet werden. So resultiert eine Verdoppelung der Anzahl der Schallquellen immer in einer Pegelerhöhung von +3 dB, eine Verdoppelung der empfundenen Lautstärke entspricht etwa +10 dB, unabhängig von den absoluten Werten.

2.2. Bauakustik vs. Raumakustik

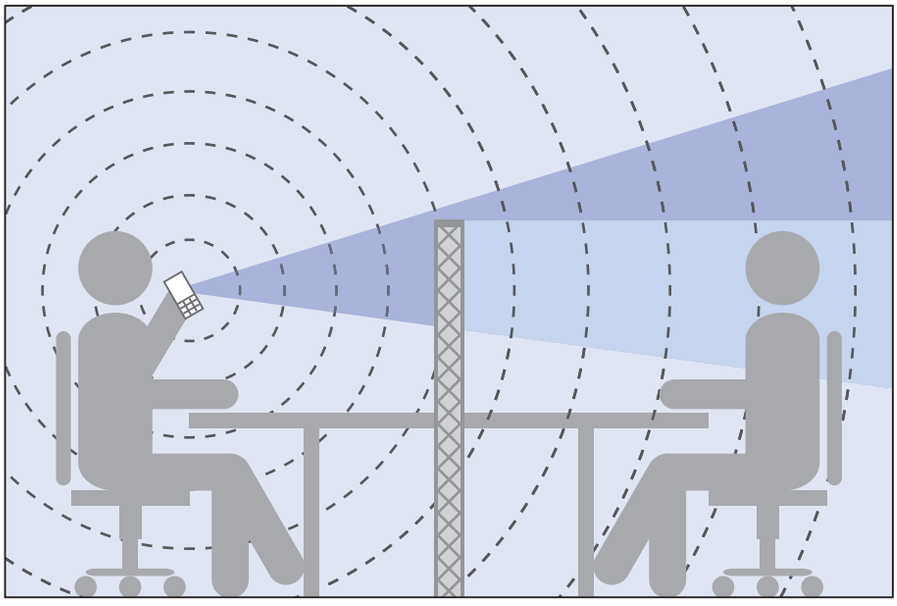
Betrachtet man nun die Auswirkungen von Schall auf den Menschen in einem geschlossenen Raum kann man folgenden grundsätzlichen Unterschied festmachen:

Ursache	Bereich	Lösung
Störender Schall dringt von außen in den Raum ein	Bauakustik	Schalldämmung
Unangenehme Ausbreitung von Schall innerhalb des Raumes	Raumakustik	Schalldämpfung

Im Bereich der Bauakustik beschäftigt man sich also unter anderem mit der Frage, wie man den Schall vor dem Eindringen in einen geschlossenen Raum hindern kann, also mit der Schalldämmung.



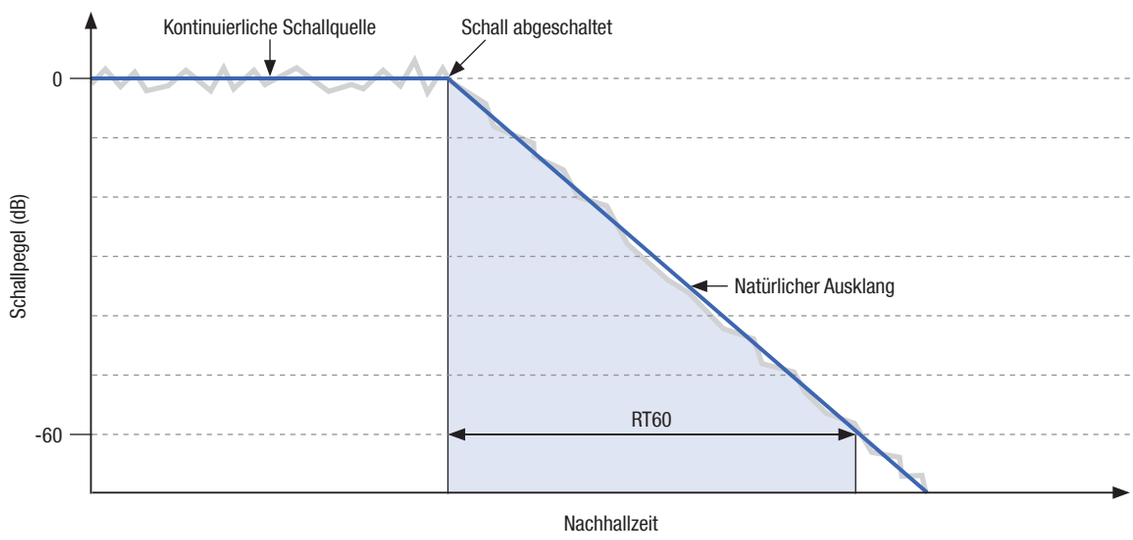
Die Raumakustik hingegen ist die Lehre von der Ausbreitung des Schalls innerhalb geschlossener Räume und versucht zu erforschen, durch welche Mittel im Rauminneren die Ausbreitung des Schalls optimal beeinflusst werden kann, oft mittels Schalldämpfung (Absorption) und gezielter Reflexion oder Diffusion.



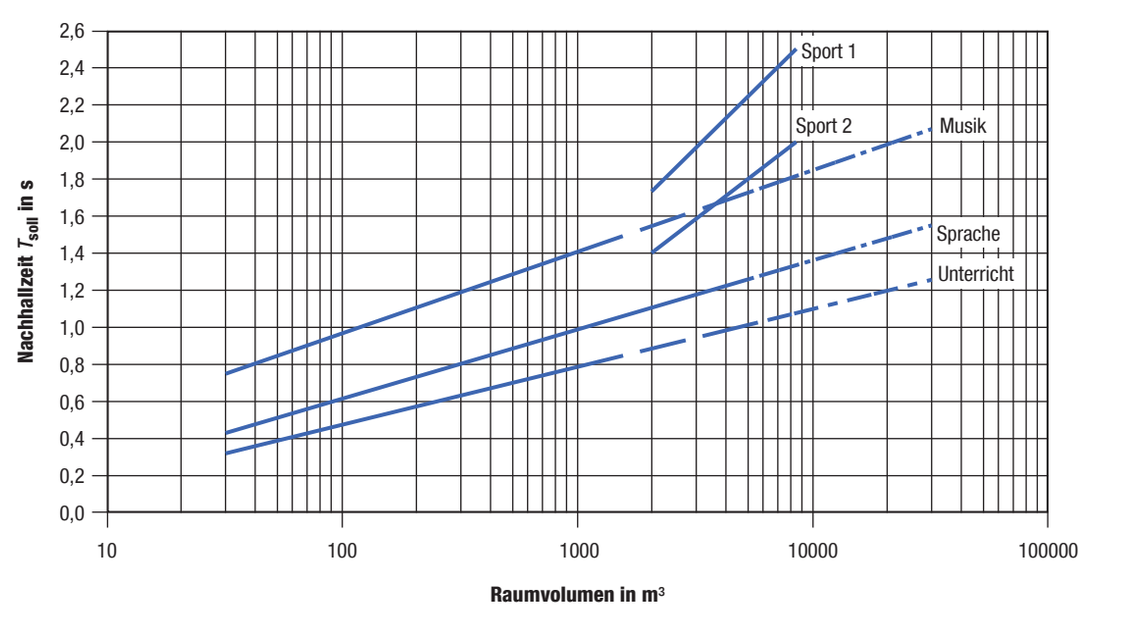
2.3. Raumakustische Gütemaße

Nachhallzeit

Das wichtigste Maß beim Betrachten der Raumakustik ist die Nachhallzeit (T). Mithilfe dieser Größe wird die Dauer beschrieben, in der ein Schallereignis vollkommen abgeklungen ist. Da man vollkommene Stille jedoch aufgrund des in fast jedem Raum vorhandenen Hintergrundgeräuschpegels kaum messen kann, hat man sich darauf verständigt die Nachhallzeit als Zeit in Sekunden anzugeben, in der ein Schallereignis -60 dB an Pegel verliert (Reverberation Time 60 = RT60).



Indem nun eine messbare Größe definiert ist, kann die Akustik unterschiedlicher Räume miteinander verglichen werden, wobei die reine Angabe der Nachhallzeit keine Aussage über die (subjektiv empfundene) Qualität des Raumklangs beinhaltet. Die DIN-Norm 18041 schlägt folgende Nachhallzeiten (in Abhängigkeit der Raumgröße) für unterschiedliche Nutzungsarten vor:



Sollwert T_{Soll} der Nachhallzeit für unterschiedliche Nutzungsarten

Raumtyp	Nachhallzeit (exemplarisch)
Große Kirche	4 - 8 Sekunden
Konzertsaal (klassische Musik)	1,5 - 2,5 Sekunden
Theater (hauptsächliche Sprache)	1 - 1,5 Sekunden
Konferenzraum / Großraumbüro	0,7 - 1,2 Sekunden
Büroraum	0,5 - 0,8 Sekunden
Regieraum im Tonstudio	0,3 - 0,5 Sekunden

Die Nachhallzeit (RT) hat einen entscheidenden Einfluss auf die Wahrnehmung der Raumakustik. Ist die RT zu lang empfindet man den Raum oft als verwaschen und undeutlich, befindet man sich in einem Raum mit sehr kurzer RT hat man oft einen dumpfen oder dröhnenden Raumeindruck. Zudem spielt auch immer der Verwendungszweck eine große Rolle. Soll eine klassische Sinfonie aufgeführt werden, trägt eine etwas längere RT zum eindrucksvollen Gesamteindruck des großen Orchesters bei. Steht hingegen eine Rockband auf der Bühne, die mit Verstärkern und einer PA-Anlage auftritt, so stört die längere Nachhallzeit eher. Insofern muss die akustische Raumgestaltung auch immer dem Verwendungszweck angepasst werden.
Im Wesentlichen hängt die Nachhallzeit von den Faktoren Raumvolumen, Oberflächenstruktur und Einrichtung ab. Es gilt folgender Zusammenhang:

- Je größer das Raumvolumen, desto länger ist die Nachhallzeit.
- Je mehr Absorption im Raum vorhanden ist (Möbel, Vorhänge, Teppiche, absorptive Wandbeläge etc.) desto kürzer ist die Nachhallzeit.

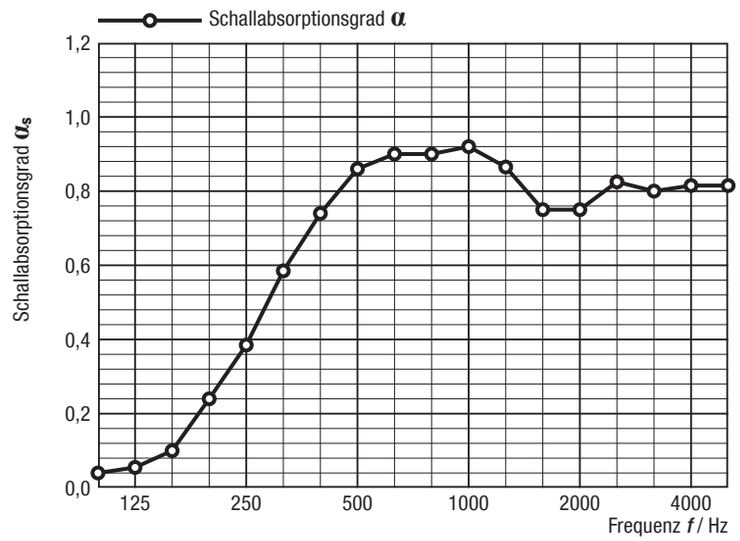
Schallabsorption

Um den Nachhall in einem Raum zu verringern, können absorptive Materialien (Textilien, offenporige Schaumstoffe etc.) in den Raum eingebracht werden. Die auftreffende Schallenergie wird in solchen Materialien durch Reibungs- und Beugungseffekte innerhalb des Materials in Wärme umgewandelt und somit „geschluckt". Absorber, die auf diesem Prinzip beruhen, nennt man Strömungsabsorber. Die Eigenschaft, wie gut ein Material den Schall absorbieren kann, wird mit dem dimensionslosen Wert α (Schallabsorptionsgrad) angegeben. Es gilt:

$\alpha = 1$: 100%iger Absorption
$\alpha = 0$: 100%iger Reflexion

Die Fähigkeit zur Schallabsorption verschiedener Materialien ist stark frequenzabhängig, weshalb α eigentlich als α_S (frequenzabhängiger Schallabsorptionsgrad, entwickelt von Wallace Clement Sabine: Alpha Sabine) angegeben werden muss. Der Wert α_S wird für jedes Terzband zwischen 100 Hz und 5.000 Hz angegeben und im sogenannten Hallraum gemessen. Oberhalb von 5.000 Hz absorbiert so gut wie jedes Material, weshalb dieser Frequenzbereich für die Akustik außer Acht gelassen werden kann. Unterhalb von 100 Hz ist es schwierig mittels Strömungsabsorber den Schall zu absorbieren, weshalb auch hier eine Angabe des Schallabsorptionsgrades α_S nicht notwendig ist.

Akustik



Schallabsorptionsgrad des Bühnenvelours ASCONA 570, glatt gehängt, Wandabstand 100 mm

Um die absorptive Qualität verschiedener Materialien schneller miteinander vergleichen zu können, wird oft ein Durchschnittswert gebildet. Hierzu werden immer drei Terzbänder zu einem Oktavmittelwert (α_p) zusammengeführt, um danach einen Mittelwert dieser sechs Oktaven durch Anlegen der Bezugskurve aus DIN EN 11654 zu erstellen. Es resultiert der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w. Anhand dieses Mittelwertes kann nun eine Klassifizierung der Absorptionseigenschaft eines Materials erstellt werden, die sogenannte Schallabsorberklasse.[1]

Schallabsorberklasse	**α_w-Wertebereich**
A	0,90 - 1,00
B	0,80 - 0,85
C	0,60 - 0,75
D	0,30 - 0,55
E	0,15 - 0,25
Nicht klassifiziert	0,00 - 0,10

ACHTUNG: Der Absorptionswert hängt auch immer vom jeweiligen Messaufbau ab. Hat ein Material zum Beispiel bei einem Wandabstand von 100 mm (Aufbau G-100) einen Absorptionswert von $\alpha_w = 0{,}65$, so kann das gleiche Material bei einem Abstand von 290 mm (Aufbau G-290) einen Absorptionswert von $\alpha_w = 0{,}75$ aufweisen. Beim Vergleichen zweier Materialien hinsichtlich Ihrer Absorptionswerte sollte also immer auch der genaue Messaufbau verglichen werden.

[1] Unter einem Terzband versteht man denjenigen Frequenzbereich, der das musikalische Intervall einer Terz abdeckt. Drei Terzbänder ergeben ein Oktavband, also genau die Verdopplung einer Frequenz. Beispiel am Oktavband 22Hz - 44Hz.

Oktavband			**Terzband**		
Untere Frequenz	Mittenfrequenz	Obere Frequenz	Untere Frequenz	Mittenfrequenz	Obere Frequenz
22 Hz	31,5 Hz	44 Hz	22,4 Hz	25 Hz	28,2 Hz
			28,2 Hz	31,5 Hz	35,5 Hz
			25,5 Hz	40 Hz	44,7 Hz

Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w ist zwar weltweit sehr geläufig, beruht aber auf der europäischen Norm DIN EN ISO 11654. In den USA verwendet man zusätzlich noch den NRC (Noise Reduction Coefficient) und die Größe SAA (Sound Absorption Average), welche ebenfalls auf den α_s-Werten beruhen aber unterschiedlich berechnet werden.[2]

Der Nachteil der Angabe der Absorptionsfähigkeit eines Materials durch den α_w-Wert ist die Vernachlässigung der frequenzabhängigen Absorptionswerte, wodurch nur eine sehr grobe Betrachtung der Absorptionsfähigkeit möglich ist. Will man eine genauere Angabe über die akustischen Eigenschaften hinsichtlich der Absorption erhalten – um zum Beispiel ein passendes Material für Schallschutzvorhänge zu suchen – so sollte man idealerweise die genaue Aufschlüsselung der α_s-Werte betrachten.

Es gibt aber nicht nur die Möglichkeit, mithilfe von Strömungsabsorbern (Textilien oder Schaumstoffen etc.) die Nachhallzeit zu verringer. Da Strömungsabsorber in den tiefen Frequenzbereichen, in denen oft störende Frequenzen auftreten, nur selten funktionieren, müssen hier andere Mittel zur Absorption angewandt werden. Es kommen dann vor allem Resonatoren und Plattenschwinger (Membranabsorber) zum Einsatz, beide funktionieren nach einem ähnlichen Prinzip. Beim Resonator wird ein Luft-Hohlraum (durch ein Rohr mit dem Raumvolumen verbunden) in seiner Grundfrequenz zum schwingen angeregt, ähnlich einer leeren Flasche in die hineingeblasen wird. Entspricht diese Grundfrequenz des Resonators exakt der problematischen Frequenz im Raum, so wird die Energie dieser Schallwelle an den Resonator und dessen schwingende Luftsäule abgegeben und die Störfrequenz „verschwindet“. Beim Plattenschwinger wird entsprechend eine federnd gelagerte Platte oder eine gespannte Membran (wie zum Beispiel beim Produkt AqFlex™ der Firma Gerriets) angeregt, sodass die Energie der störenden Schallwelle auf die Schwingung der Platte oder der Membran übergeht. Vorteil des Platten- oder Membranabsorbers ist, dass ein größerer Frequenzbereich abgedeckt werden kann, wohingegen der Resonator nur eine ganz bestimmte Frequenz im Raum absorbiert.

Äquivalente Schallabsorptionsfläche

Die äquivalente Schallabsorptionsfläche lässt sich einfacher auch als „akustisch wirksame Fläche“ bezeichnen. Da man bei der raumakustischen Planung die Nachhallzeit nicht immer direkt im Raum messen kann, muss diese teilweise auch im Vorfeld berechnet werden. W.C. Sabine hat gegen Anfang des 20. Jahrhunderts den Zusammenhang zwischen Raumvolumen (V), der gesamten äquivalenten Absorptionsflächen im Raum (A) und der Nachhallzeit (T) entdeckt und in folgende Formel gebracht:

$$T = 0{,}163 \times \frac{V}{A}$$

Um die gesamte im Raum vorhandene absorptive Fläche zu berechnen, werden die α-Werte aller einzelnen Materialien (also Flächen) im Raum benötigt, denn die äquivalente Schallabsorptionsfläche (A) ergibt sich aus dem Produkt des Schallabsorptionsgrades (α) des Objektes mit dessen Oberfläche (S).

$$A = \alpha \cdot S$$

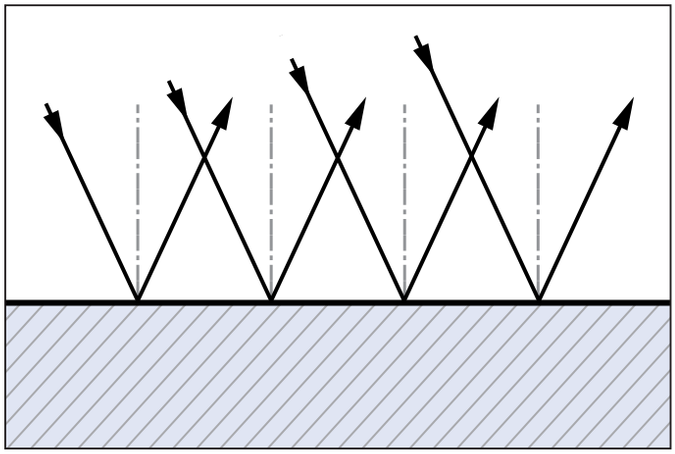
Will man also die äquivalente Schallabsorptionsfläche eines Fensters errechnen so multipliziert man einfach den α-Wert mit der Fensteroberfläche. Schwierig wird es aber bei Objekten mit komplexeren Oberflächen wie zum Beispiel einem Sofa. Hier kann man lediglich durch eine Messung im Hallraum die äquivalenten Schallabsorptionsfläche herausfinden, nicht aber den Schallabsorptionsgrad α.

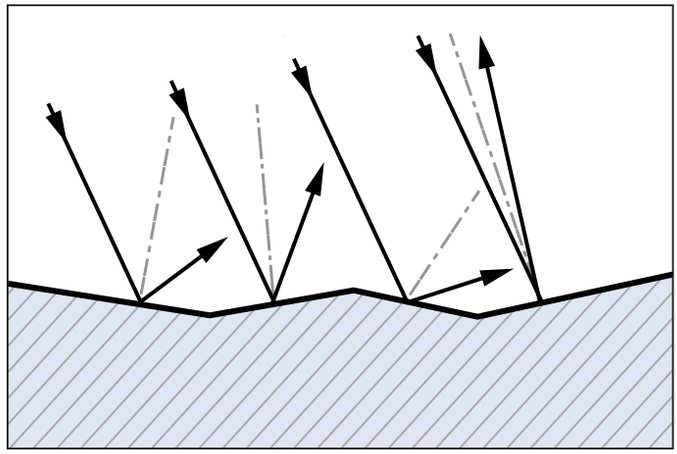
[2] Weitere Informationen: http://nrcrating.com

Akustik

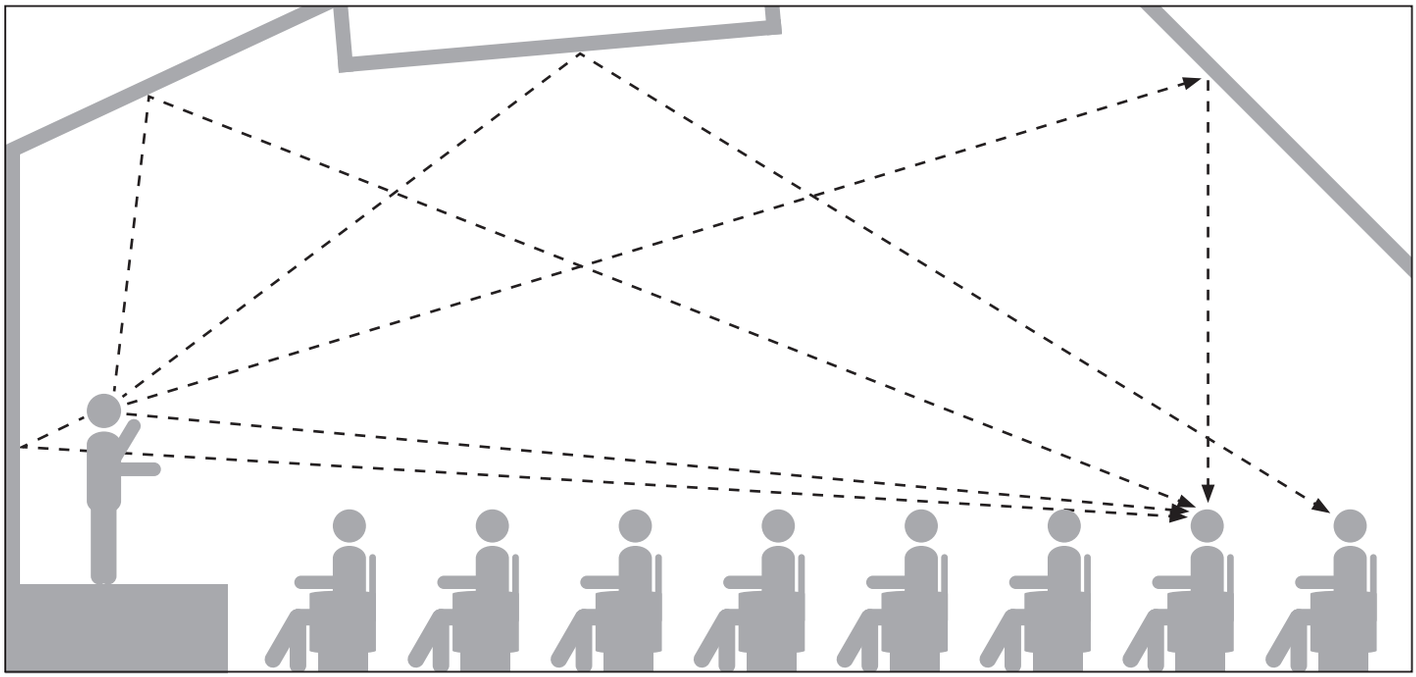
Reflexion

Schallharte Materialien reflektieren den Großteil der Schallenergie und werden meistens beim Bau von Gebäuden eingesetzt (Beton, Metall, Glas, Fliesen etc.). Je mehr schallharte Oberflächen in einen Raum eingebracht werden, desto länger ist die Nachhallzeit. Um diese zu verkürzen, wird mit absorbierenden Materialien entgegen gewirkt. Da man die Nachhallzeit eines Raumes aber vor allem in Aufführungsstätten wie Theatern oder Opernhäusern nicht zu stark verkürzen will, dennoch aber störende Reflexionen vermeiden sollte, muss der Schall also gezielt reflektiert oder gestreut werden. Hierfür werden sogenannte Reflektoren (gezielte Reflexion) oder Diffusoren (Streuung) eingesetzt, wobei im Grunde jede uneben schallharte Oberfläche einen Diffusor darstellt.





Oft werden in Konzert- oder Opernhäusern gezielte Reflexionen eingesetzt, um den Schall besser vom Orchestergraben bzw. von der Bühne in den Zuschauerraum zu transportieren, ohne sich zu sehr im Bühnenraum oder unter dem Hallendach zu verlieren. Hier erweisen sich Textilien als höchst flexibel, so zum Beispiel der CLIVIA ECHO. Dieses, den Schall reflektierende, Textil wird auch eingesetzt, um eine bessere Akustik für die hinteren Ränge oder ähnliche Bereiche im Zuschauerraum zu schaffen.



2.4 Flexible Gestaltung der Raumakustik

In Räumen, bei denen schon allein aus ihren nutzungsspezifischen Ansprüchen besonderes Augenmerk auf die Akustik gelegt wurde, wie zum Beispiel bei einem Konzertsaal, Theater oder Opernhaus, ändern sich aus auslastungstechnischen Gründen mehr und mehr die Ansprüche. Wurde früher ein Konzertsaal fast ausschließlich für klassische Konzerte genutzt, finden dort heute auch verstärkt Popkonzerte statt, weit weg von dem ursprünglichen Nutzungskonzept. Oder in einem Schauspielhaus mit relativ kurzen Nachhallzeiten finden konzertante Darbietungen wie ein Klavierkonzert statt. Ebenso wird die Bühne eines großen Opernhauses für Musicalproduktionen genutzt. In all diesen Fällen sind Korrekturen an der Raumakustik nötig.

Hierbei ist eine „Vergrößerung des Raumes“, also die Verlängerung der Nachhallzeit, nur mit relativ großem Aufwand möglich. In einigen modernen Konzerthäusern, wie zum Beispiel im KKL Luzern, werden Hallkammern schon beim Bau des Gebäudes mit angelegt. Diese können bei Bedarf durch riesige Beton-Schleusen geöffnet werden und dem Konzertraum somit mehr Volumen, also auch eine größere Nachhallzeit verleihen. Zudem gibt es einige neuartige Konzepte, die eine Verlängerung der Nachhallzeit durch elektronische Raumsimulation mittels Lautsprecherboxen vornehmen und so die Nachhallzeit künstlich verlängern können und dabei recht realistisch klingen.

Einfacher ist es hingegen die Nachhallzeit durch das Einbringen schallabsorbierender Materialien zu verkürzen. Hier gehören Textilien, wie zum Beispiel der von Gerriets entwickelte und extrem effektive ABSORBER CS, zu den flexibelsten Möglichkeiten. Aber auch anpassungsfähige Membranabsorber wie das AqFlex System sind eine Alternative, um die Nachhallzeit flexibel zu gestalten.

Gerade in Großraumbüros kann es sinnvoll sein eine flexible Möglichkeit der Schalldämmung zu haben, um Besprechungsräume variabel vom restlichen Raum abtrennen zu können. Hier kommen sehr häufig Schallschutzvorhänge zum Einsatz, wie zum Beispiel unser 5- oder 7-lagiger Schallvorhang, der eine Dämpfung von bis zu 18 dB (A) möglich macht. Einen ähnlichen Aufbau haben unsere OFFICE-Schallvorhänge, mit denen Besprechungsräume und andere Bereiche mittels elektrisch angetriebener Schienensysteme elegant abgetrennt werden können.

3. Anwendungsbeispiele

Eine Technik zur Variation der Raumakustik wird zum Beispiel in der Elbphilharmonie Hamburg eingesetzt werden, für das Schweizer Architekturbüro Herzog & de Meuron im Auftrag von Waagner-Biro von Gerriets entwickelt. Im Großen Saal der Elbphilharmonie werden 85 aus dem Boden ausfahrbare Akustikbanner zur Schallabsorption installiert, die die Nachhallzeiten im Großen Saal je nach Nutzungsanwendung verändern.

Eine andere von Gerriets entwickelte Technik zur Variation der Raumakustik wird in dem von Jean Nouvel gebauten Konzerthaus Kopenhagen seit Jahren erfolgreich eingesetzt. Ein vom Japaner Yasuhisa Toyota erstelltes akustisches Konzept ermöglicht eine vielseitige Nutzung des Konzertsaales von klassischen Konzerten bis hin zu Rock-Veranstaltungen. Neben dem großen Akustik-Deckensegel werden im gesamten Saal Akustikvorhänge aus WOOLSERGE 500 an dreidimensional gebogenen JOKER 95 Schienenanlagen verfahren.

Akustik

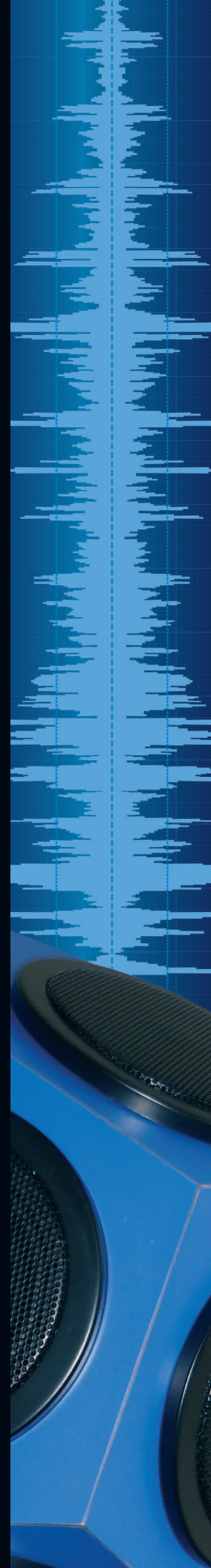
Ein weiteres Beispiel für einen ungewöhnlichen Einsatz für akustisch wirksame Textilien ist die Caja Magica in Madrid, die als modernstes Tenniszentrum der Welt gilt. Ein Teil des Komplexes ist ein 250 m langes Gebäude, in dem sich fünf Kleinstadien mit je 350 Plätzen befinden. Die fünf Kleinstadien werden durch acht Gerriets-Schallvorhänge jeweils mit einer Größe von 256 m² und einem Gewicht von je einer Tonne getrennt. Es werden jeweils zwei 7-lagige Vorhänge parallel an JOKER 95 Schienenanlagen horizontal verfahren und mit einem Hubmechanismus in geschlossenem Zustand abgesenkt.

Eine Zeit lang stellte einer der berühmtesten und exklusivsten Treffpunkte Istanbuls, der Reina Club, mit seiner hinreißenden Aussicht über den Bosporus aber auch einer Lärmbelästigung von mehr als 85 db (A), ein echtes Ärgernis für die Anwohner auf der asiatischen Seite dar. Durch einen 7-lagigen Schallvorhang von Gerriets konnte die Lautstärke um mehr als 22 db (A) reduziert (wie Messungen des Ministeriums für Umwelt und Forst belegen) und der Club wieder geöffnet werden.

Ein vom Design her außergewöhnliches Beispiel für unseren neuen OFFICE-Schallvorhang ist die Installation in der Fachhochschule Münster. Zwei 5-lagige Gerriets OFFICE-Schallvorhänge mit einer Größe von je 10,50 x 4,42 Meter in Kombination mit einer TRUMPF 95 Schienenanlage trennen einen ovalen Seminarraum ab. Die Außenlage ist bedruckt, die innere Lage ist aus einem weißen Satin CS.

Im Konzertsaal der Guldborgsund Musikskole in Dänemark bestand das Problem der unterschiedlichen Anforderungen an die Raumakustik, verursacht durch die vielseitige Verwendung als Aufführungsort für sowohl klassische Musik als auch verstärkte Pop- und Rockmusik.
Durch die Installation des AqFlex-Systems konnte dieses Problem behoben werden, da die Raumakustik nun im kritischen tieffrequenten Bereich flexibel gestaltet und an die jeweilige Konzertsituation angepasst werden kann.

E Introduction to acoustics



Gerriets

Acoustics

Hallwangen: Architekturbüro Schmelzle & Partner

Photo: Schmelzle & Partner

Table of contents:

1. Foreword 19

2. Introduction to acoustics 19

   2.1. Fundamentals of sound 19

   2.2. Building acoustics vs. Room acoustics 20

   2.3. Room acoustic measures 21

   2.4. Flexible room acoustics 29

3. Examples of use 29

All information subject to change or technical modification without notice.

1. Foreword

Over recent years the consideration of acoustics has become an increasingly important issue in the development of planning living and working spaces. This has led to the creation of the DIN standard 18041 (“Acoustical quality in small to medium sized rooms”) which came into effect in 2004. In addition the requirements relating to the acoustics in theatres, opera houses, multipurpose halls or community centres have also changed dramatically over the last decade. So why should we pay that much attention to the subject of acoustics?

People are becoming increasingly aware of the levels of noise emission as the modern standard of living rises. As the number of people living in towns and cities increases, there is a growing demand for noise suppression and sound reduction. This is particularly relevant in places where large groups of people come together for a prolonged period of time for example in a school or university where acoustic clarity is an important issue. Other buildings such as Open plan offices, hotels, hospitals, conference rooms, multipurpose or exhibition halls also have significant sound considerations to take into account. Then there are venues where acoustic properties are critical like theatres, concert halls or opera houses. These venues have needed to become more flexible over time. It is not unusual for a concert hall, once the home of solely, classical performances to stage an amplified rock concert. It is no longer unusual for a piano recital to take place in a playhouse. In all these instances the venue requires a unique tailor-made set of acoustic requirements. Adjustments to the specific acoustics of a room are necessary in each individual case.

The new Gerriets acoustics catalogue is a guide to choosing suitable textiles and flexible acoustic elements. The correct choices demonstrate how sometimes relatively inexpensive adjustments to the acoustics of a room can have a significant impact.

All materials listed include an acoustic survey report. The materials have been tested under different conditions, for example the distance between the fabric and the wall and the degree of fullness. These varied conditions combined with the standard test methods, have an impact on the measurement data and its informative value.

2. Introduction to acoustics

“Good acoustics” depend upon a variety of factors including the intended purpose of the room. To identify and improve the acoustic properties of a room one has not only to consider the basic physical principles, but also the subjective perception of sound and a variety of acoustical phenomena.

Acoustics = the science of sound

2.1. Fundamentals of sound

The term “sound” does describe the spreading of minimal pressure variations in an elastic medium. In most cases “sound” equals “air-borne sound” and is therefore describing the pressure variations of the atmospherical pressure. The human ear converts these variations into electric signals which can be interpreted by our brain and as a result, we hear. Sound is generated whenever a certain event initiates the particles in such a way that an oscillation occurs. This can for example happen via a membrane (loudspeaker), a string (piano, violin etc.) or also via the human vocal cords. Usually the following distinction can be made:

- Tone: a periodic and sinusoidal oscillation (e.g. tuning fork)
- Complex tone: a non-sinusoidal periodic oscillation (e.g. violin sound)
- Noise: an irregular oscillation (e.g. speech), can be disturbing or invasive (noise pollution)
- Bang: an irregular oscillation with a significant initial pulse (e.g. gunshot)

Acoustics

Sound can disperse whenever the oscillation is carried by an elastic medium, for example through gases (e.g. air), liquids (e.g. water) or solids (e.g. steel). The extending pressure variation is called a sound wave and spreads three dimensionally in most cases. In this respect sound waves can be considered a spherical source. Sound waves can change the carrier medium, so that for example an air sound wave is partly transformed into structure-borne noise (oscillation in elastic bodies) when hitting a concrete wall, but then propagates as an air sound wave on the other side of the wall. The propagation speed of sound differs according to the transporting medium. The speed of sound in air depends on the temperature and is 343 m/s at 20° Celsius – compared to the speed of light, sound travels very slowly. This coincidence can be experienced in a thunderstorm, when the lightning is perceived much earlier than the according thunder.

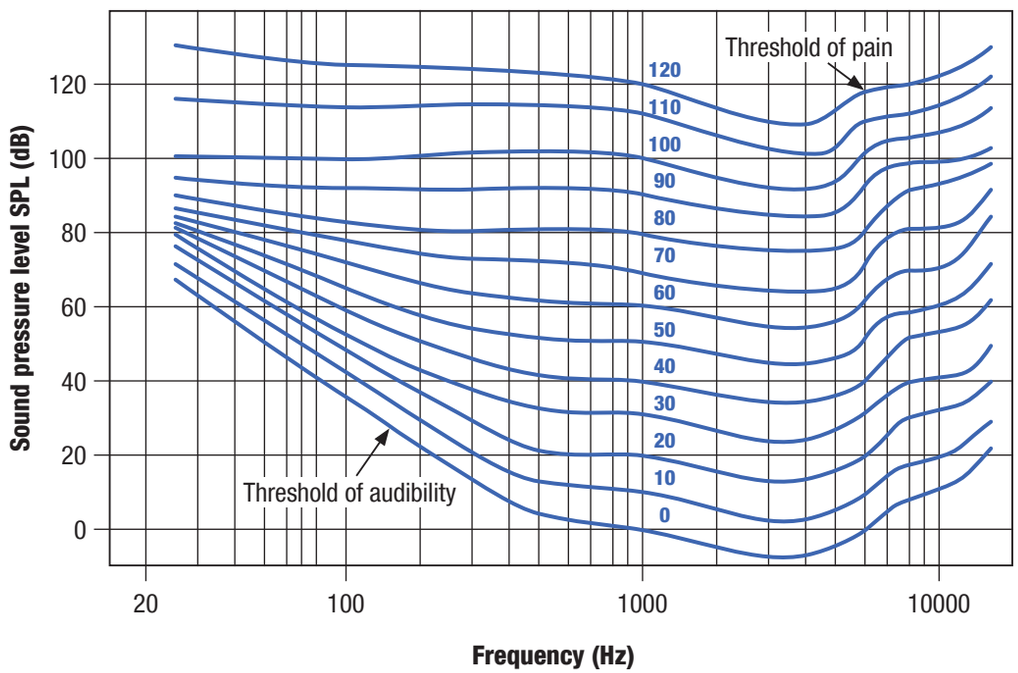
Speed of sound = 343 m/s at 20°C

The pitch of a sound event is determined by the frequency of sound f, thus by the quantity of vibrations over a certain time. The standard pitch a1 (used in a classical orchestra) has the frequency of 440 Hertz (Hz), where Hz is describing the quantity of vibrations per second. Doubling the pitch (raising the tone by one octave) equates to also doubling the frequency. As a result a logarithmic relation derives for human hearing.

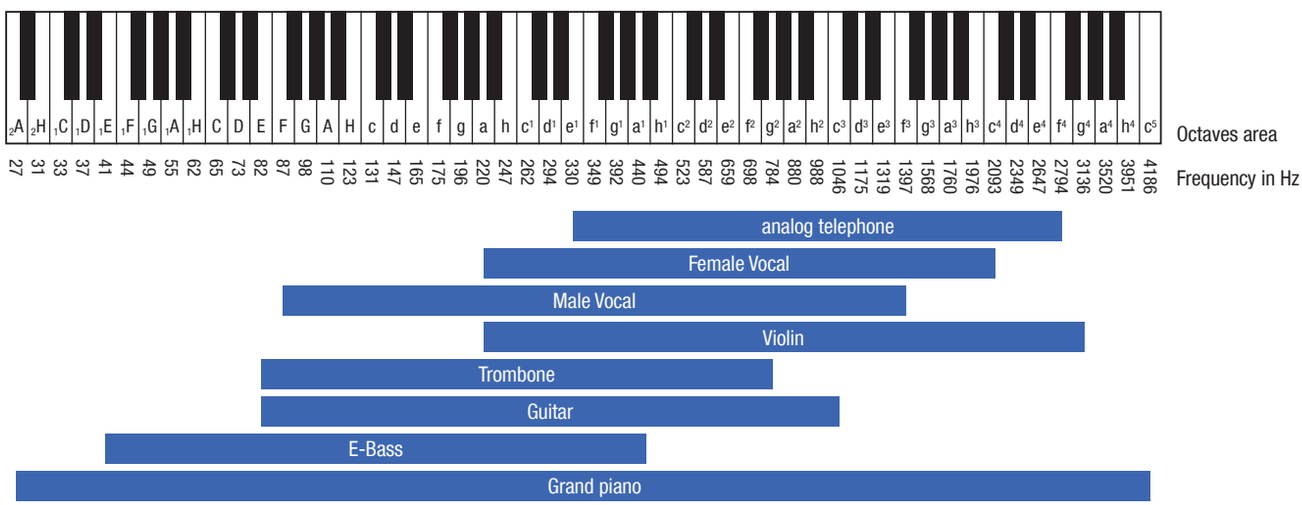
Example:

- Octave between two lower notes (A – a): 110 Hz – 220 Hz
- Octave between two higher notes (a2 – a3): 880 Hz – 1760 Hz

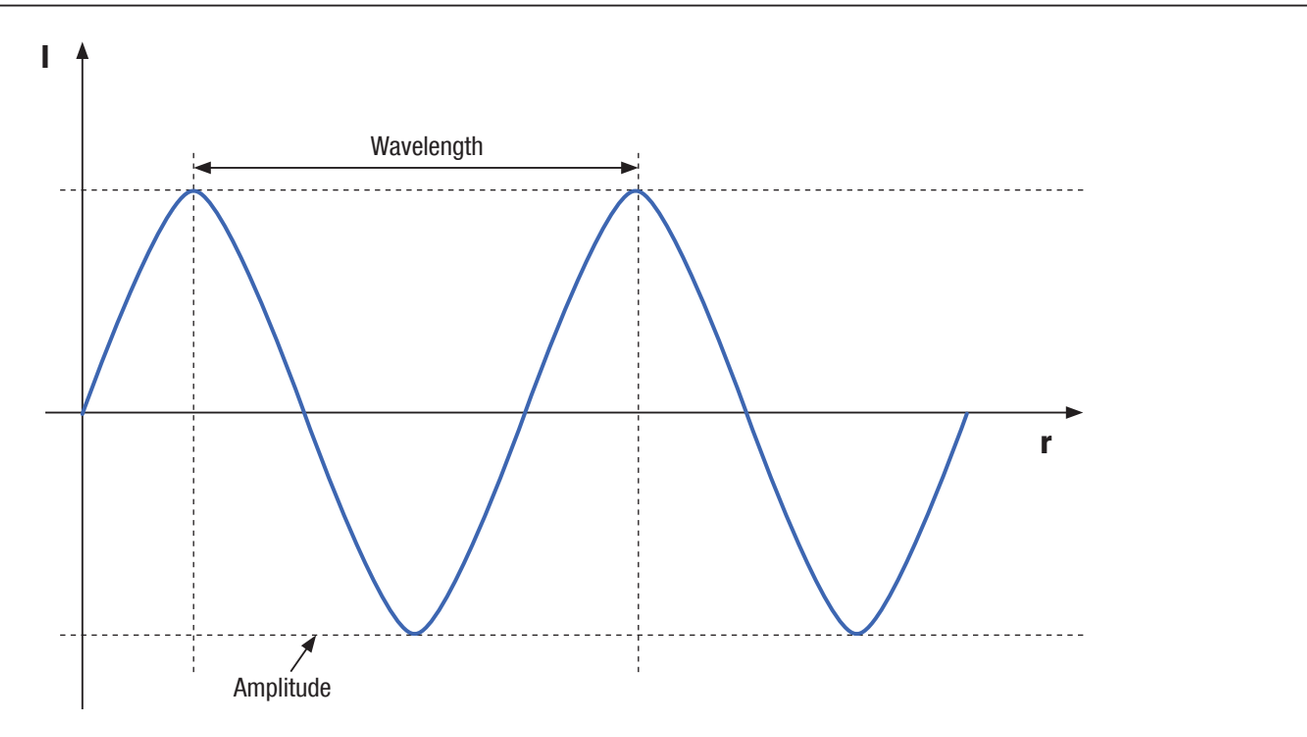
The difference of one octave results either in the difference of 110 Hz or 880 Hz, according to the fundamental note. Frequencies between 20 Hz and 20.000 Hz can be sensed by the human ear, however the hearing of high frequencies decreases with advancing age. Furthermore the hearing in some frequency bands is more sensitive than in others:



Only very few sources of sound can cover the whole audible frequency spectrum. The following graph illustrates the frequency range of different instruments:



Different frequencies do have different wave lengths, but always the same speed of sound. The wavelength λ describes the distance between two in-phase points of a wave:



While high frequencies have a very short wave length (1.000 Hz = 34,3 cm) the wave lengths of bass notes can quickly increase to very large proportions (50 Hz = 686 cm). Therefore the dimensions of bass wave lengths often correlate with the dimensions of rooms and furniture, which can cause several problems regarding the acoustics of small and mid-sized rooms

Acoustics

The volume of a sound event can be determined by the sound pressure. Since the absolute size of various sound pressures in Pascal (Pa) only has little explanatory power about the actual sensed volume, a relation to the human hearing has to be provided. The lower limit of this scale is set to the threshold of audibility which is about 20 µPa = 2 x 10-5 Pa. Technically there is no upper limit of the loudness scale, but sound pressures greater than 20 Pa can cause a permanent hearing damage. So if you relate every measured sound pressure to the threshold of audibility the unit Decibel (dB) results from a logarithmic evaluation of the sound pressure level. To give consideration to the frequency-dependent human hearing, a weighting curve is included in the calculation of the sound pressure level. This results in the so-called weighted sound pressure level, measured in dB (A).

Noise source	dB (A)	Noise effect	
gunshot in 1 m distance	130		
jet plane test run	120	hearing loss after short exposure	PAINFUL
rock conzert, Disco	110		
air hammer, circular saw	100		INTOLERABLY
motorcycle	90	hearing loss from 85 dB (A) at the ear of the affected	
motorway, by day	80		
arterial road, by day	70	increase in risk of cardiovascular disease from 65 dB (A)	
"low volume", radio	60		LOUD
Normal conversation	50	learning and concentration disorder	
quiet library	40	sleeplessness	
ticking bell	30		QUIET
rustling leaves	20		
normal breathing	10		SILENT

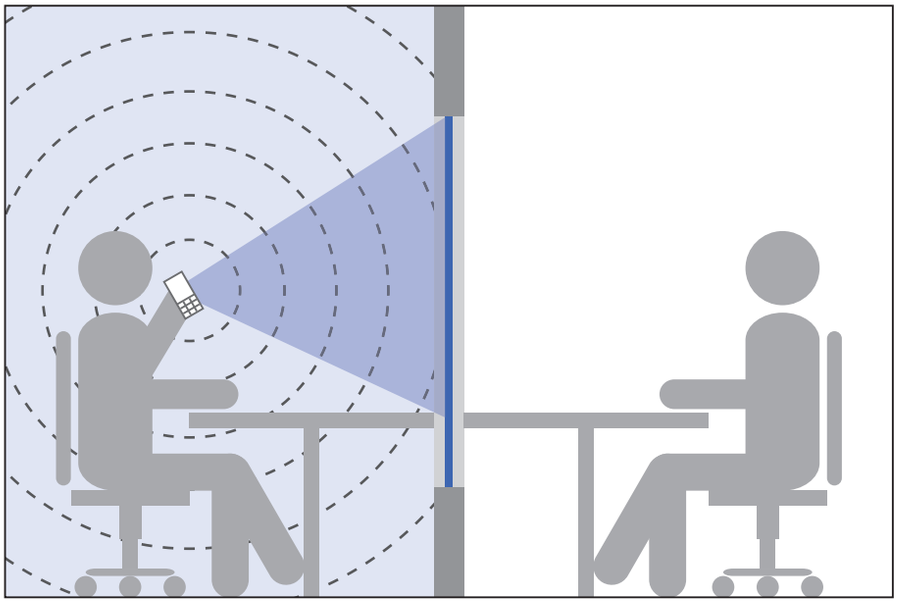
Because of the conversion of sound pressures into sound pressure levels calculating volumes becomes easier as well. For example the doubling of sound sources always results in a level increase of +3 dB, doubling the perceived volume matches by about +10 dB, regardless of the absolute values.

2.2. Building acoustics vs. room acoustics

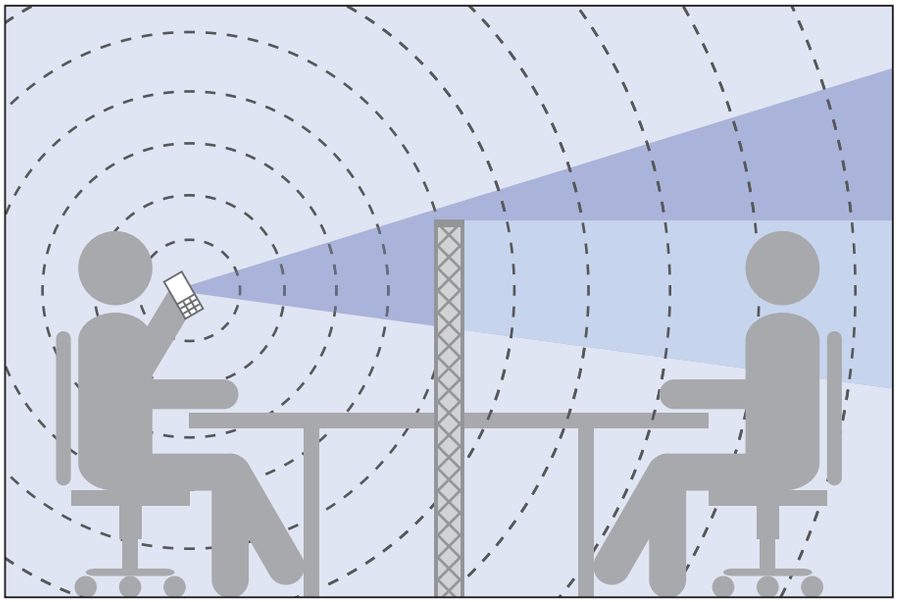
The following differences can be observed regarding the effect of sound on the people in a closed space:

Cause	Field	Solution
Intrusion of unwanted sound from the outside into an enclosed space	Building Acoustics	Sound Insultation
Unpleasant diffusion of sound inside a closed space	Room Acoustics	Sound Absorption

Among other things, the area of building acoustics deals with the question of how sound can be prevented from intruding into a closed space. Here we are looking at sound insulation.



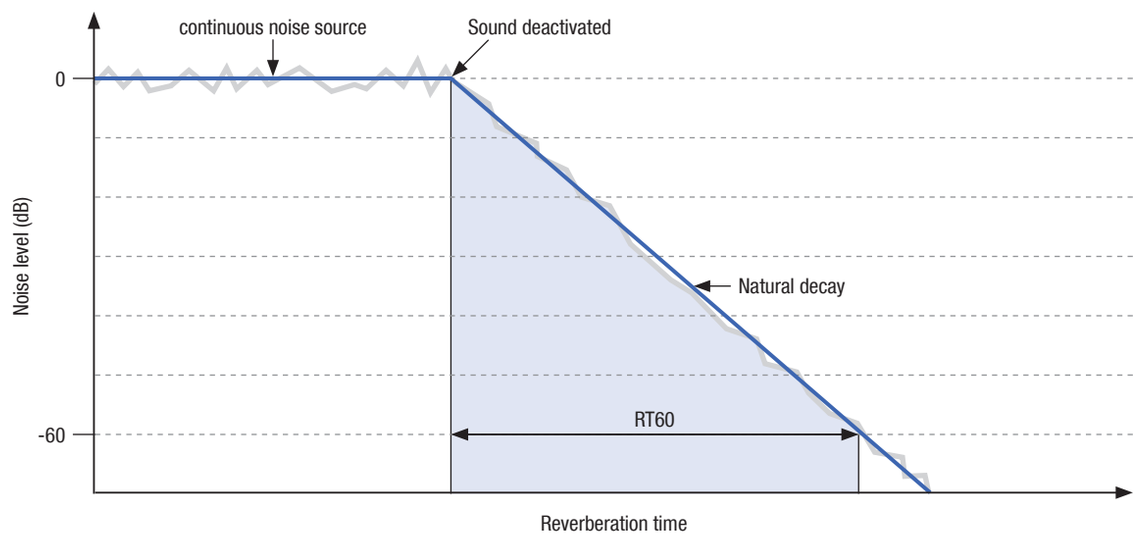
Room acoustics on the other hand is the science of sound and it's propagation inside closed spaces. It therefore investigates the optimum way to control this propagation. It is often achieved through absorption, selective reflection or diffusion.



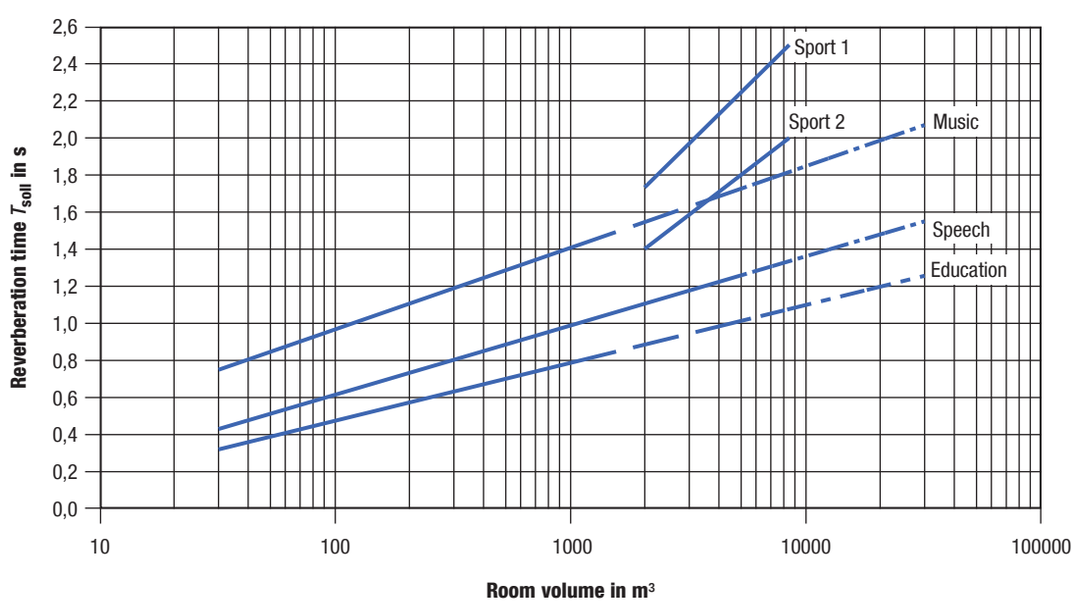
2.3. Room acoustic measures

Reverberation Time

The most important measure regarding the room acoustics is the reverberation time (T), which describes the complete breakdown of a sound event. Due to the almost ever present background noise floor, it is not possible to completely measure the complete dissipation of a sound event. Therefore it has been agreed that the reverberation time represents the time in seconds in which a sound event decreases -60dB (Reverberation Time 60 = RT60).



Now that there is a defined measurable quantity, the varying acoustic situation of different spaces can be compared with each other. However, the pure indication of the reverberation time does not include any information about the (subjectively perceived) quality of the spatial sound.
The DIN standard 18041 suggests the following reverberation times for the different purposes of use (depending on the room size):



Index value *T*(INDEX) for the reverberation time in rooms of different types of use

Room type	Reverberation time (exemplary)
Large church	4 - 8 seconds
Concert hall (classical music)	1,5 - 2,5 seconds
Theatre (mainly spoken word)	1 - 1,5 seconds
Conference room / open-plan office	0,7 - 1,2 seconds
Office	0,5 - 0,8 seconds
Control room in a recording studio	0,3 - 0,5 seconds

The reverberation time (RT) has a crucial impact on the perception of room acoustics. A too long RT results in a distorted and inaccurate sonic perception, whereas a room with a very short RT often sounds rather dull or muffled. As a consequence the primary purpose of use is of great importance. If a classical symphony is being performed in a particular space, a slightly longer RT would enhance the impressive scale of the orchestra's sound. However if there is a rock band performing using amplifiers and a huge PA a longer RT can be counterproductive. In such cases, the acoustical design has to be adapted to the purpose of use.
The reverberation time depends mostly on the room volume, surface texture and items within the room, the following relationship applies:

- The larger the room volume, the longer the reverberation time.
- The more absorption is existing (furniture, curtains, carpets etc.), the shorter the reverberation time.

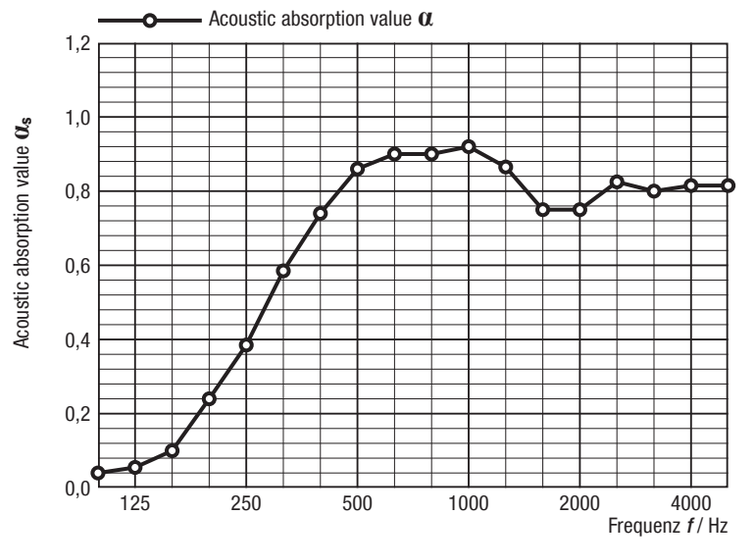
Absorption

To decrease the reverberation time in a room, absorptive materials like Curtains or open-cell foam etc. should be considered. When air is flowing through these materials the sound energy is transformed into thermal energy by the effects of friction and diffraction and as a result it absorbed. Materials which fulfill these characteristics fall into the category of porous absorbers. The nondimensional value α (absorption coefficient) describes the ability of a material to absorb sound. The following applies:

α = 1: 100% absorption
α = 0: 100% absorption

In most cases the ability to absorb sound varies greatly with frequency, α actually should be called α_s (frequency-dependent absorption coefficient, developed by Wallace Clement Sabine: Alpha Sabine). This value is given for each third-octave band between 100 Hz and 5000 Hz and when measured in a reverberation chamber.

Acoustics



Acoustic absorption value of stage velvet ASCONA 570, hung flat, distance from wall: 100 mm

In order to be able to quickly compare the absorptive capacity of different materials an average value has been established. This is done by merging three third-octave bands to form an average octave value (α_p). The six resulting octave values are then consolidated by matching these with the reference curve described in DIN EN 11654. This mathematical operation results in an average acoustical absorption value α_w.
The absorptive capacity of a material can now be classified and described with one single value:

Acoustic absorption class	**α_w-range**
A	0,90 - 1,00
B	0,80 - 0,85
C	0,60 - 0,75
D	0,30 - 0,55
E	0,15 - 0,25
Not classified	0,00 - 0,10

ATTENTION: The absorption coefficient always depends on the measurement configuration. One material can have an absorption coefficient of $_w$ = 0,65 when hung in 100 mm distance to a wall, but the same material can have an absorption coefficient of $_w$ = 0,75 with a distance of 290 mm to the wall. When you compare two materials with one another it is crucial to also compare the measurement setups.

[1] The frequency band which is covered by the musical interval of a third is called a third-octave-band. Three of these bands form an octave band and therefore doubling the basic frequency. Using the example of the octave band 22Hz – 44 Hz:

Octave band			**Third-octave band**		
Lower frequency	Middle freq.	Upper freq.	Lower freq.	Middle freq.	Upper freq.
22 Hz	31,5 Hz	44 Hz	22,4 Hz	25 Hz	28,2 Hz
			28,2 Hz	31,5 Hz	35,5 Hz
			25,5 Hz	40 Hz	44,7 Hz

Although the average acoustical absorption coefficient α_w is well known all over the world, it is still based on the European norm DIN EN ISO 11654. An additional coefficient called NRC (noise reduction coefficient) also exists as well as the measure SAA (sound absorption average) in the US. Both of these are based on the α_s values but are calculated in a slightly different way.[2]

The downside of specifying the absorption capability using the α_w value neglects the frequency depending absorption values, which results in a very rough description of the acoustical absorption capability of a material. To get more specific information about the acoustical characteristics of a particular material – e.g. to select a suitable fabric for sound isolation curtains – one should ideally look at the significantly more accurate α_s values.

To decrease the reverberation time of a room one does not always have to use porous absorbers like curtains or open-cell foam.
These absorbers are not very effective in absorbing the lower frequencies, which often cause acoustical problems. In this case resonators and membrane absorbers ought to be considered. Both take advantage of a similar principle. The resonator uses a reactive cavity (concave box, acting as the mass) which is being stimulated in its basic frequency through a mouth facing towards the room (acting as the spring), similar to a glass bottle being blown into. If the basic frequency of the resonator matches the critical frequency of the room, the sound energy is transferred from the sound wave to the oscillating air spring of the resonator and therefore is absorbed.
In the case of a membrane absorber the sound energy is absorbed by a simply supported panel or a tensioned diaphragm (such as the AqFlex system by Gerriets) which starts to oscillate. As a result the sound energy is transferred into mechanical energy. Membrane absorbers cover a broader frequency band than resonators, which only absorb one particular frequency.

Equivalent absorption area

The equivalent absorption area can be described as the "total absorptive surface area" of a room. If it is not possible to carry out a complex measurement of the reverberation time of a room, this sometimes has to be pre-calculated. In the late 19th century W.C. Sabine developed the correlation between room volume (V), the equivalent absorption area of the room (A) and the reverberation time (T) in the following way:

$$T = 0{,}163 \times \frac{V}{A}$$

To calculate the total absorptive surface area of a room all α values of the different materials (meaning: of all surfaces) have to be known because the equivalent absorption surface is given by the product of the absorption coefficient (α) combined with the surface of the corresponding object (S):

$$A = \alpha \cdot S$$

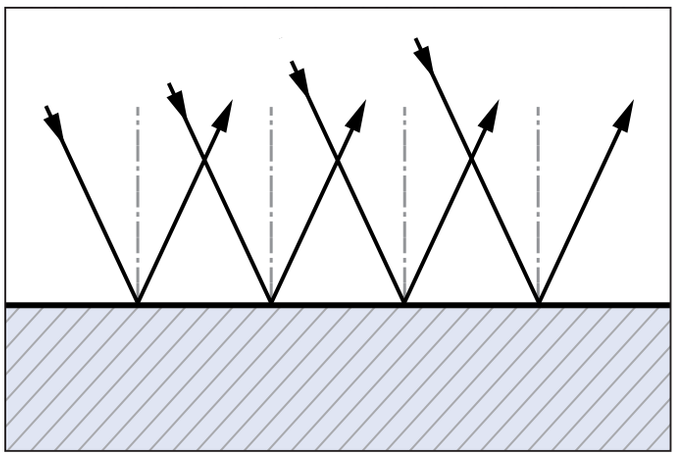
If, for example, the total absorption surface of a window is required, one has to multiply the α value with the surface of the window. This gets more difficult when dealing with complex objects like a sofa where no easy definition of the surface area can be made. In this case the equivalent absorption area can be measured in an echo chamber, but there is no way to derive an absorption coefficient α from this measurement.

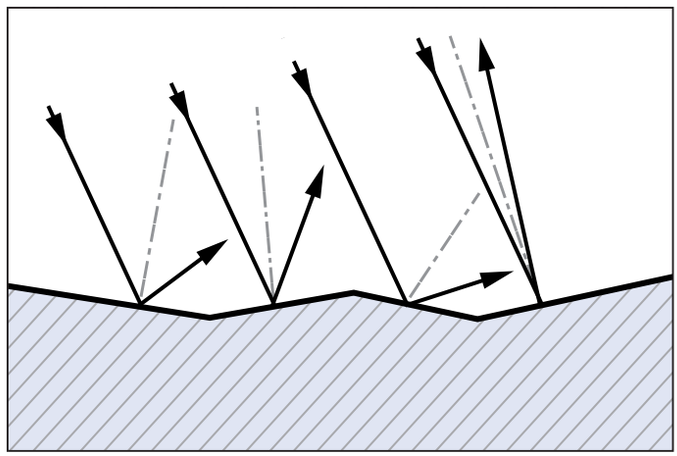
[2] More information: http://nrcrating.com

Acoustics

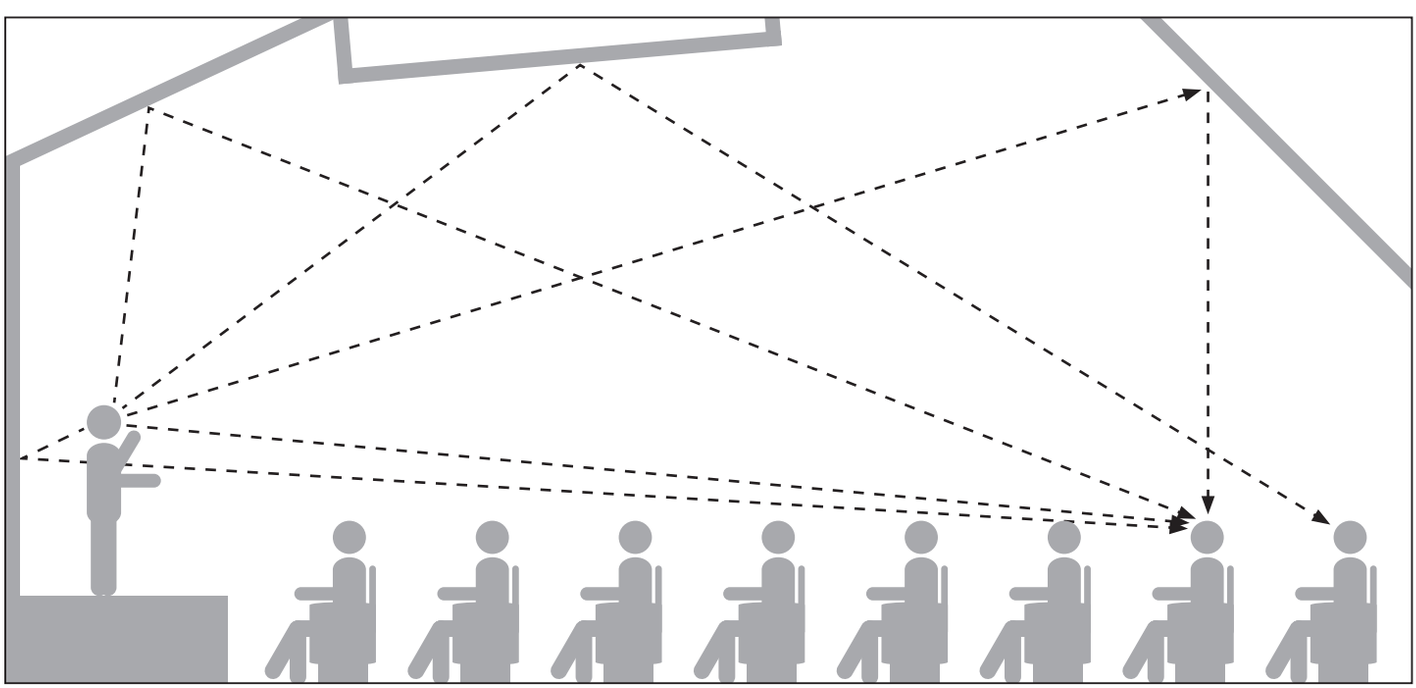
Reflection

Hard-walled materials like concrete walls, metal, glass or tiles reflect most of the sound energy and are often used in architecture. The more hard-walled materials that are used in a room the longer the reverberation time. To decrease the RT absorptive materials are used instead. But as you do not want to reduce the RT too much – especially in spaces like theatres or opera houses – but also do not want to have disturbing and harsh reflections, sound has to be reflected very specifically.





Specifically targeted reflections are often used in concert halls and opera houses to spread the sound from the orchestra pit and the stage in an optimal way into the auditorium. As a result, sound energy is not lost at the back or directly under the roof. In this case textiles prove to be highly flexible, e.g. Gerriets CLIVIA ECHO. This highly reflective drape often is used to create an improved acoustic situation for seats at the back or in similar parts of the auditorium.



2.4 Flexible room acoustics

As mentioned earlier the acoustic requirements in spaces like concert halls, opera houses, theatres, multi-purpose halls or open-space offices have increased. In most cases variable acoustics is the best solution. In this regard the “enhancement of the room”, meaning the prolonging of the reverberation time, is only possible at a high cost. In some modern concert halls, e.g. the KKL in Luzern, huge reverberation chambers have already been created in the construction phase. These chambers can be opened via huge concrete sluices, which result in a much higher room volume and therefore a longer reverberation time. Furthermore there are some new concepts which achieve a quite realistic prolonging of the reverberation time through a simulation-software and speakers placed in the room.

It is a lot easier to decrease the reverberation time by putting in sound absorbing materials. In this regard fabrics are one of the most flexible solutions, like the very effective ABSOBER CS developed by Gerriets. Adaptable membrane absorbers like the Gerriets AqFlex System also are a good alternative of altering the reverberation time.

The possibility of flexible noise damping can be very effective, especially for separating conference rooms from the rest of the room in open-plan offices. Often sound curtains are used to address this issue. The Gerriets 5 and 7 layer sound curtains offer a sound isolation property of up to 18 dB (A). The Gerriets sound curtains OFFICE have a similar configuration and are often used for elegantly separating conference rooms and other areas via an electrical driven track system.

3. Examples of use

One method of varying the acoustics in a space will be used in the Elbphilharmonie Hamburg. Gerriets is developing a system for the Swiss architecture office Herzog & de Meuron on behalf of Waagner-Biro.

Another technique for varying room acoustics has been developed by Gerriets and has been successfully used in the concert hall Kopenhagen, built by Jean Nouvel. The acoustic concept, developed by the highly regarded Japanese acoustician Yasuhisa Toyota, allows the concert hall to host a wide range of different concerts, from a classical symphony orchestra to Rock- and Pop-Bands.

Acoustics

A really special use of acoustically effective textiles can be seen at the Caja Magica in Madrid, which is known as the world's most modern tennis centre. One part of this complex consists of a 250 m long building containing five small stadiums, each hosting 350 seats. These five stadiums are separated by eight Gerriets sound curtain systems, each with a size of 256 m² and a weight of a ton. The systems consist of two 7-layer sound curtains on a JOKER 95 track, which is closed by a lifting mechanism.

One of the most famous and most exclusive venues in Istanbul is the Reina Club, which offers an amazing view over the Bosporus. The club has been troubled by complaints from the residents of the asian side of the river due to the noise pollution of over 85 dB (A). By hanging a Gerriets 7-layer sound curtain at the club, the noise poillution has been lowered by 22 dB (A) (documented by the ministry of enviroment and forests). As a result relations between the club and nearby residents have improved dramatically.

An example of a really unusual design of our new sound curtain OFFICE can be seen at the University of Applied Science in Münster, Germany. Two 5-layer sound curtains, 10,50m x 4,42m are combined with an oval TRUMPF 95 track system to separate a lecture room. The printed outside layers enclose the white Satin CS layers on the inside.

Addressing the need to tailor acoustic requirements of a venue can be seen at the concert hall oft he Guldborgsund Musikskole in Denmark. The venue hosts both classical music as well as amplified Rock and Pop. By installing the AqFlex system this acoustic dilemma has been addressed. By using the inflatable membranes, the room acoustic can be changed in the critical lower frequency range to accommodate the various musical styles.

D **Akustik-Textilien**

F **Tissus acoustiques**

E **Acoustic fabrics**

1

D **Akustik-Material Kombinationen**

F **Combinaisons de matériaux acoustiques**

E **Acoustic material combinations**

2

D **Flexible Akustikelemente**

F **Eléments acoustiques flexibles**

E **Flexible acoustic elements**

3

D Akustik-Textilien

1.1 Absorbierende Textilien mit hohem Absorptionsgrad

ABSORBER CS
ASCONA 570
ASCONA 400
ALICANTE
BARCELONA
Satin PROJEKT 350
Glasgewebe 96 110
Glasgewebe 96 201
WOOLSERGE 500
WOOLSERGE 1000
Watson

1.2 Absorbierende Textilien mit mittlerem Absorptionsgrad

CLIVIA 600
MALAGA
GERRA CS
LUNAR Innovent
Bühnenmolton R55

1.3 Schalldurchlässige Textilien

Soundgaze
Fahnentuch CS
Theaterleinen KANDEL
Schleiernessel

1.4 Reflektierende Textilien

ASCONA ECHO
CLIVIA ECHO

F Tissus acoustiques

1.1 Tissus absorbants avec degré d'absorption élevé

ABSORBER CS
ASCONA 570
ASCONA 400
ALICANTE
BARCELONA
Satin PROJEKT 350
Fibre de verre 96 110
Fibre de verre 96 201
WOOLSERGE 500
WOOLSERGE 1000
Watson

1.2 Tissus absorbants avec degré d'absorption moyen

CLIVIA 600
MALAGA
GERRA CS
LUNAR Innovent
Molleton de scène R55

1.3 Tissus perméables au son

Gaze sound
Toile à drapeau CS
Toile de lin KANDEL
Vélum léger

1.4 Tissus réfléchissants

ASCONA ECHO
CLIVIA ECHO

E Acoustic fabrics

1.1 Absorbing fabrics with a high absorption coefficient

ABSORBER CS
ASCONA 570
ASCONA 400
ALICANTE
BARCELONA
Satin PROJEKT 350
Woven Glass 96 110
Woven Glass 96 201
WOOLSERGE 500
WOOLSERGE 1000
Watson

1.2 Absorbing fabrics with a medium absorption coefficient

CLIVIA 600
MALAGA
GERRA CS
LUNAR Innovent
Duvetyne R55

1.3 Sound transmissible fabrics

Sound Mesh
Banner Material CS
Cyclorama Fabric KANDEL
Sheer Muslin

1.4 Sound reflective Textiles

ASCONA ECHO
CLIVIA ECHO

D **Akustik-Textilien**

F **Tissus acoustiques**

E **Acoustic fabrics**

1.1 Absorbierende Textilien mit hohem Absorptionsgrad

ABSORBER CS
ASCONA 570
ASCONA 400
ALICANTE
BARCELONA
Satin PROJEKT 350
Glasgewebe 96 110
Glasgewebe 96 201
WOOLSERGE 500
WOOLSERGE 1000
Watson

1.1 Tissus absorbants avec degré d'absorption élevé

ABSORBER CS
ASCONA 570
ASCONA 400
ALICANTE
BARCELONA
Satin PROJEKT 350
Fibre de verre 96 110
Fibre de verre 96 201
WOOLSERGE 500
WOOLSERGE 1000
Watson

1.1 Absorbing fabrics with a high absorption coefficient

ABSORBER CS
ASCONA 570
ASCONA 400
ALICANTE
BARCELONA
Satin PROJEKT 350
Woven Glass 96 110
Woven Glass 96 201
WOOLSERGE 500
WOOLSERGE 1000
Watson

D

Akustikgewebe
ABSORBER CS
Art. 1254 1001

Testaufbau 1:
- Ohne Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- Ohne Faltenzugabe, Wandabstand: 290 mm

Testaufbau 3:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 4:
- Zwei Stoffteile, glatt, ohne Raffung und Falten parallel frei aufgehängt

F

Tissu absorbant
ABSORBER CS
Réf. 1254 1001

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 290 mm

Configuration d'essai 3 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 4 :
- Deux rideaux, montage à plat / sans ampleur

E

Acoustic Fabric
ABSORBER CS
Art. 1254 1001

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- No fullness, distance from wall: 290 mm

Composition 3:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 4:
- Two pieces, flat, no fullness, parallel freely suspended

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ABSORBER CS.
Aufbau 1: glatt hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ABSORBER CS.
100% Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.

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

Flächengewicht: ca. 560 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

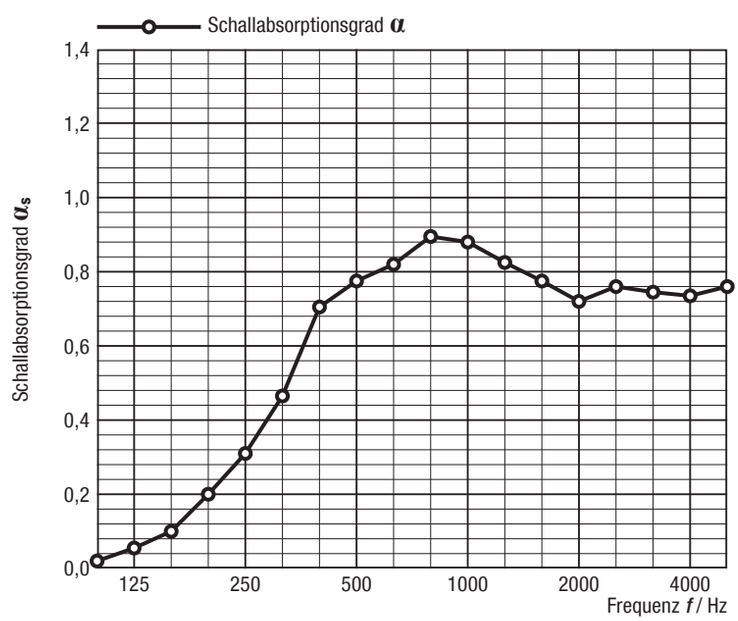
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,4	51	95,7
Mit Probe	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	° 0,05	0,05
160	0,10	
200	0,20	
250	0,31	0,35
315	0,47	
400	0,70	
500	0,77	0,75
630	0,82	
800	0,89	
1000	0,88	0,85
1250	0,83	
1600	0,77	
2000	0,72	0,75
2500	0,76	
3150	0,75	
4000	0,73	0,75
5000	0,76	

° 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: $\alpha_w = 0,65$

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ABSORBER CS.
Aufbau 2: glatt hängend, Montageart G-290 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ABSORBER CS.
100% Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.

Zustand:
Ohne Faltenzugabe, Wandabstand 290 mm.
Die Montageart entspricht dem Typ G-290 gemäß DIN EN ISO 354.

Flächengewicht: ca. 560 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

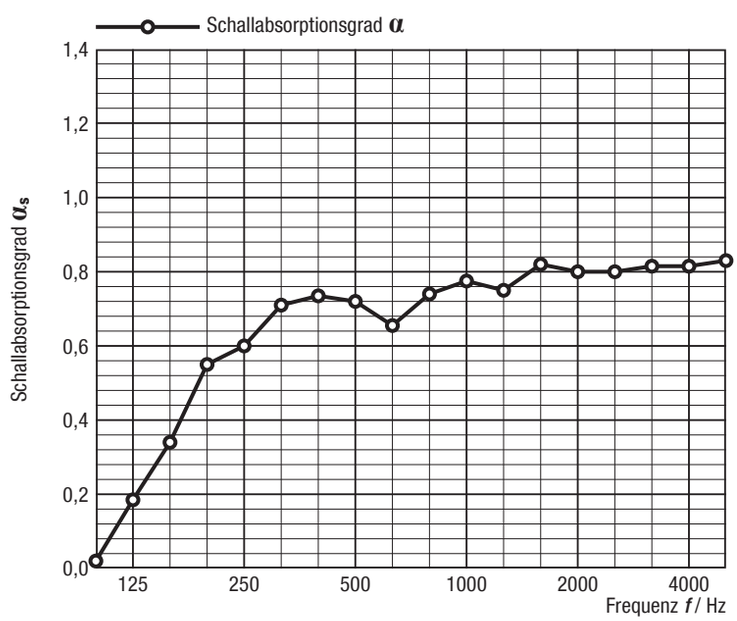
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,4	51	95,7
Mit Probe	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	0,19	0,20
160	0,34	
200	0,55	
250	0,60	0,60
315	0,71	
400	0,73	
500	0,72	0,70
630	0,65	
800	0,74	
1000	0,77	0,75
1250	0,75	
1600	0,82	
2000	0,80	0,80
2500	0,80	
3150	0,81	
4000	0,81	0,80
5000	0,83	

° 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: $_w = 0,75$

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ABSORBER CS.
Aufbau 3: 100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ABSORBER CS.
100% Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.

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

Flächengewicht: ca. 560 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

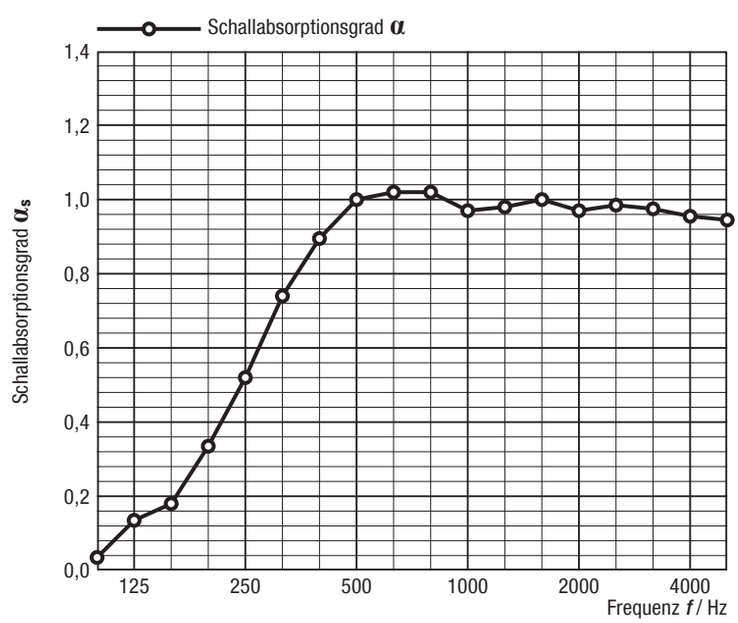
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,4	51	95,7
Mit Probe	23,5	52	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,03	
125	0,13	0,10
160	0,18	
200	0,33	
250	0,52	0,55
315	0,74	
400	0,89	
500	1,00	0,95
630	1,02	
800	1,02	
1000	0,97	1,00
1250	0,99	
1600	1,00	
2000	0,97	1,00
2500	0,99	
3150	0,97	
4000	0,96	0,95
5000	0,95	

° 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: $\alpha_w = 0,85$

Schallabsorberklasse: B

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ABSORBER CS.
Aufbau 4: glatt doppelt hängend.

Aufbau:
- ABSORBER CS.
- Abstand 190 mm.
- ABSORBER CS.
- Abstand 100 mm.
- Hallraumwand.

Zustand:
Jeweils ohne Faltenzugabe.

Flächengewicht: ca. 560 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

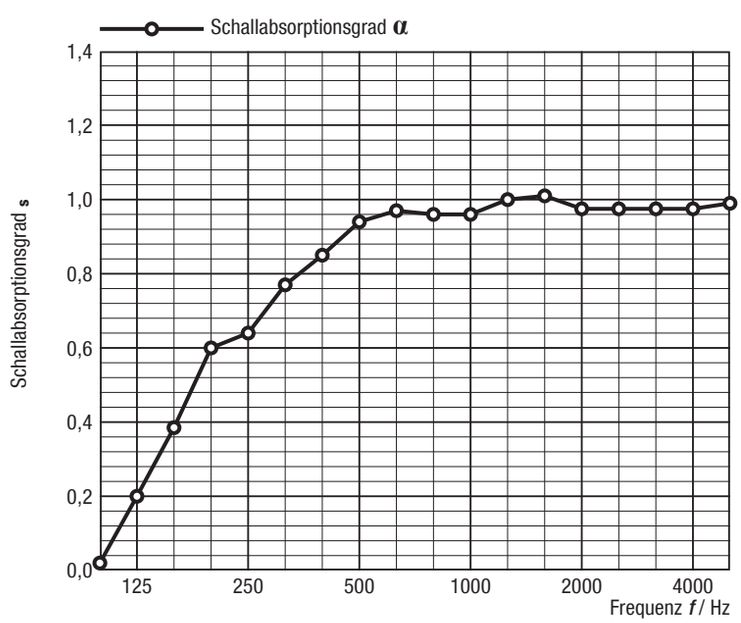
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,4	51	95,7
Mit Probe	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	0,21	0,20
160	0,39	
200	0,60	
250	0,64	0,65
315	0,77	
400	0,85	
500	0,94	0,90
630	0,97	
800	0,95	
1000	0,95	0,95
1250	1,00	
1600	1,01	
2000	0,98	1,00
2500	0,98	
3150	0,98	
4000	0,98	1,00
5000	0,99	

° 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: $_w = 0,90$

Schallabsorberklasse: A

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu ABSORBER CS
Configuration d'essai 1 : montage à plat, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
ABSORBER CS.
100 % trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 560 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

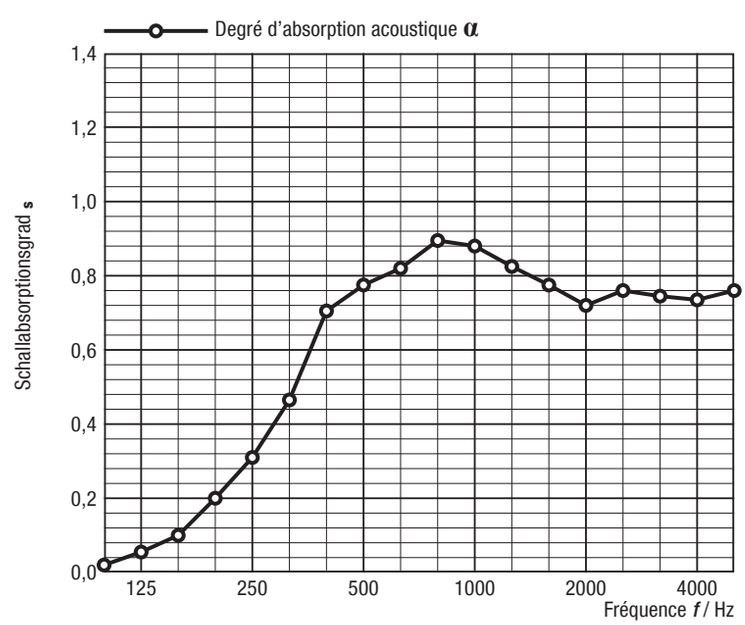
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,4	51	95,7
Avec échantillon	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,05	0,05
160	0,10	
200	0,20	
250	0,31	0,35
315	0,47	
400	0,70	
500	0,77	0,75
630	0,82	
800	0,89	
1000	0,88	0,85
1250	0,83	
1600	0,77	
2000	0,72	0,75
2500	0,76	
3150	0,75	
4000	0,73	0,75
5000	0,76	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique: $\alpha_W = 0,65$

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu ABSORBER CS
Configuration d'essai 2 : montage à plat, configuration G-290 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
ABSORBER CS.
100 % trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 290 mm.
Configuration G-290 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 560 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

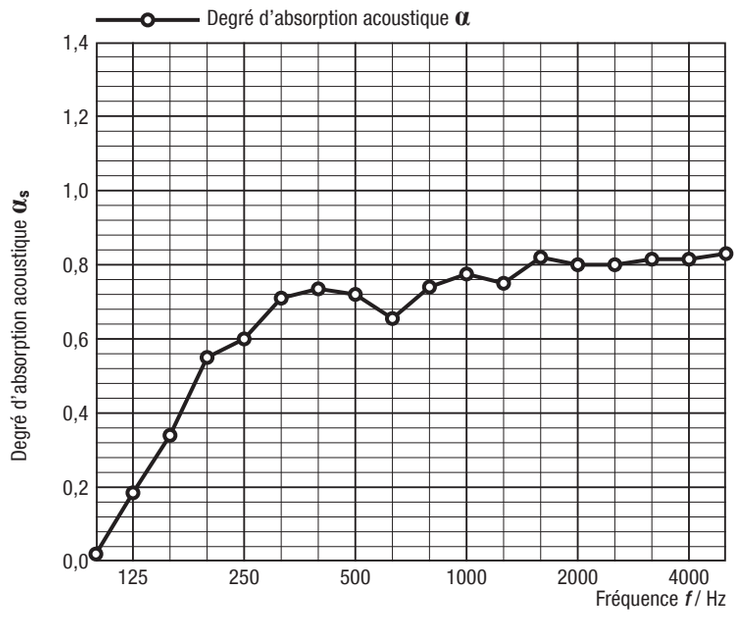
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,4	51	95,7
Avec échantillon	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,01	
125	0,19	0,20
160	0,34	
200	0,55	
250	0,60	0,60
315	0,71	
400	0,73	
500	0,72	0,70
630	0,65	
800	0,74	
1000	0,77	0,75
1250	0,75	
1600	0,82	
2000	0,80	0,80
2500	0,80	
3150	0,81	
4000	0,81	0,80
5000	0,83	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_w = 0,75$

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu ABSORBER CS
Configuration d'essai 3 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
ABSORBER CS.
100 % trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.

Configuration d'essai :
Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 560 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

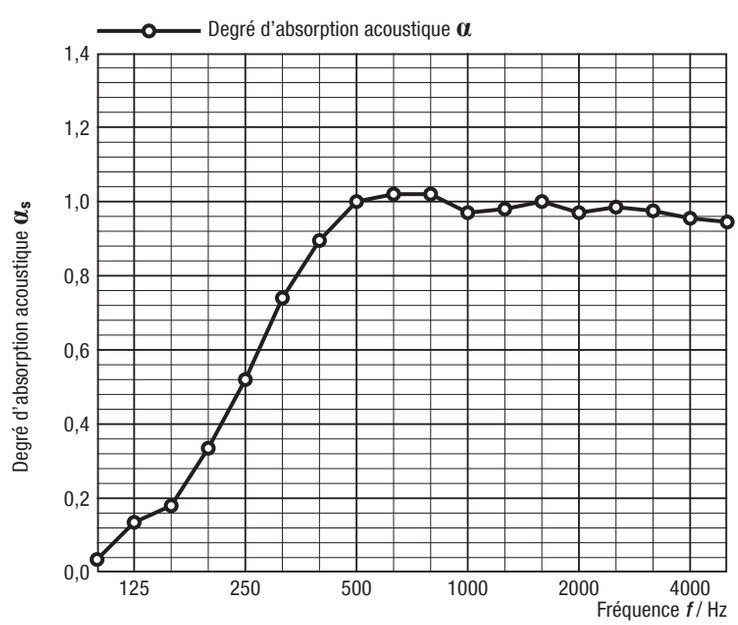
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,4	51	95,7
Avec échantillon	23,5	52	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,03	
125	0,13	0,10
160	0,18	
200	0,33	
250	0,52	0,55
315	0,74	
400	0,89	
500	1,00	0,95
630	1,02	
800	1,02	
1000	0,97	1,00
1250	0,99	
1600	1,00	
2000	0,97	1,00
2500	0,99	
3150	0,97	
4000	0,96	0,95
5000	0,95	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : $_w = 0,85$

Catégorie d'absorption acoustique : B

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu ABSORBER CS, 100 % trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1 / M1
Configuration d'essai 4 : double couche de tissu.

Configuration d'essai :
- ABSORBER CS - rideau à plat / sans ampleur.
- Distance 190 mm.
- ABSORBER CS - rideau à plat / sans ampleur.
- Distance 100 mm.
- Paroi chambre d'essai.

Poids surfacique : env. 560 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

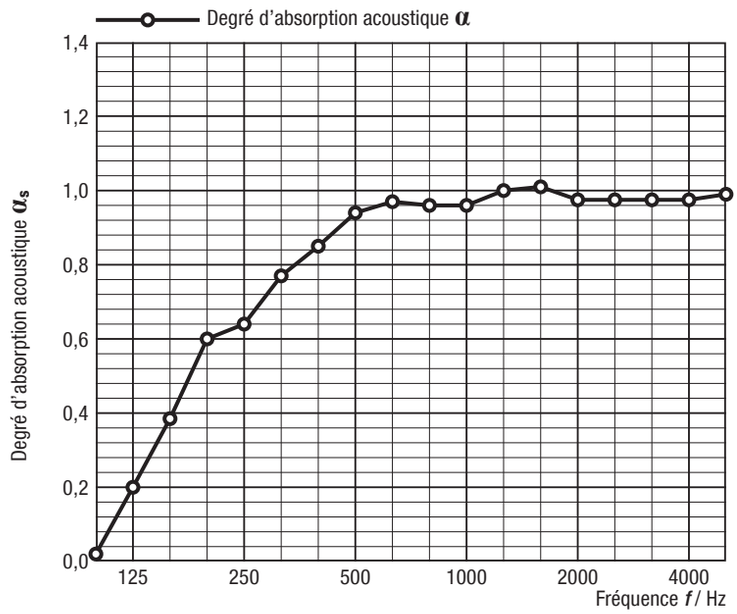
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,4	51	95,7
Avec échantillon	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,01	
125	0,21	0,20
160	0,39	
200	0,60	
250	0,64	0,65
315	0,77	
400	0,85	
500	0,94	0,90
630	0,97	
800	0,95	
1000	0,95	0,95
1250	1,00	
1600	1,01	
2000	0,98	1,00
2500	0,98	
3150	0,98	
4000	0,98	1,00
5000	0,99	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_w = 0,90$

Catégorie d'absorption acoustique : A

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Acoustic Fabric ABSORBER CS.
Composition 1: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ABSORBER CS.
100% Trevira CS, flame retardant per German DIN 4102 B1.

Condition:
With no fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 560 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

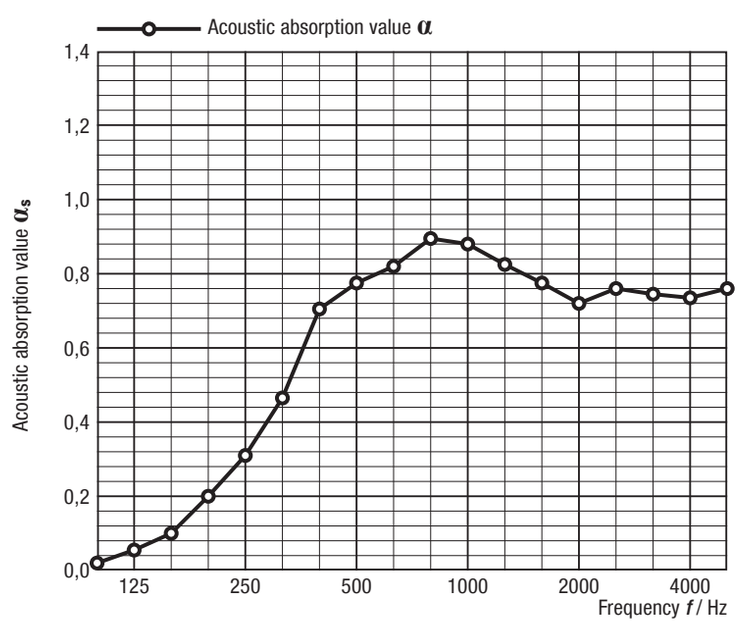
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,4	51	95,7
With sample	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,05	0,05
160	0,10	
200	0,20	
250	0,31	0,35
315	0,47	
400	0,70	
500	0,77	0,75
630	0,82	
800	0,89	
1000	0,88	0,85
1250	0,83	
1600	0,77	
2000	0,72	0,75
2500	0,76	
3150	0,75	
4000	0,73	0,75
5000	0,76	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,65$

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Acoustic Fabric ABSORBER CS.
Composition 2: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ABSORBER CS.
100% Trevira CS, flame retardant per German DIN 4102 B1.

Condition:
With no fullness, distance from wall: 290 mm.
Mode of installation: G-290 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 560 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

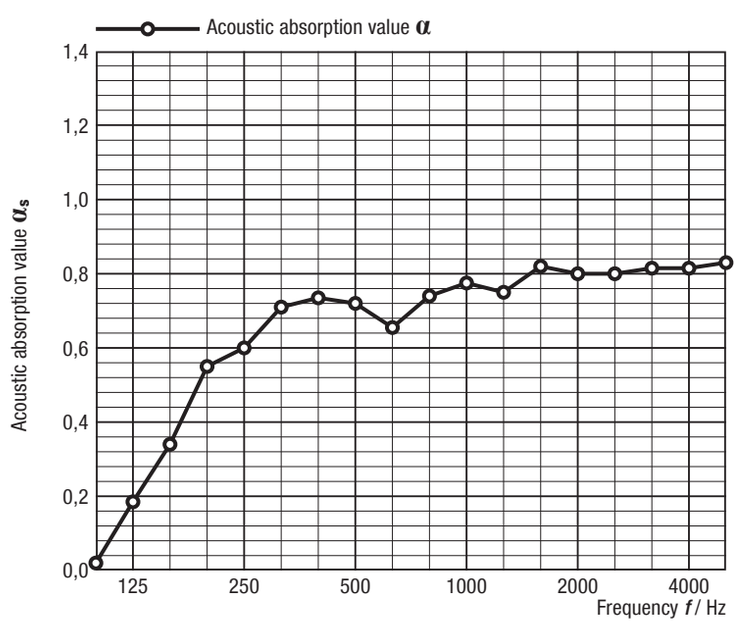
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,4	51	95,7
With sample	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	0,19	0,20
160	0,34	
200	0,55	
250	0,60	0,60
315	0,71	
400	0,73	
500	0,72	0,70
630	0,65	
800	0,74	
1000	0,77	0,75
1250	0,75	
1600	0,82	
2000	0,80	0,80
2500	0,80	
3150	0,81	
4000	0,81	0,80
5000	0,83	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_w = 0,75$

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Acoustic Fabric ABSORBER CS.
Composition 3: 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ABSORBER CS.
100% Trevira CS, flame retardant per German DIN 4102 B1.

Condition:
100% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx.. 560 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

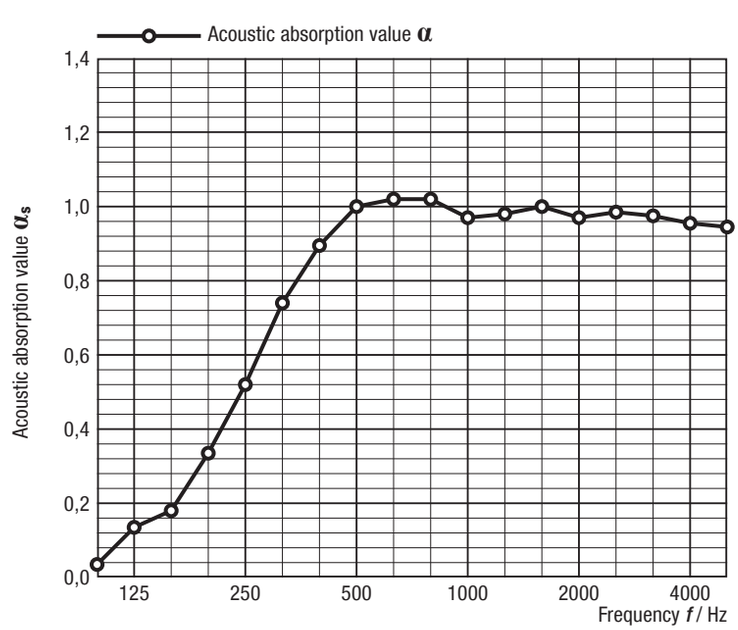
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,4	51	95,7
With sample	23,5	52	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,03	
125	0,13	0,10
160	0,18	
200	0,33	
250	0,52	0,55
315	0,74	
400	0,89	
500	1,00	0,95
630	1,02	
800	1,02	
1000	0,97	1,00
1250	0,99	
1600	1,00	
2000	0,97	1,00
2500	0,99	
3150	0,97	
4000	0,96	0,95
5000	0,95	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,85$

Acoustic absorption class: B

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Acoustic Fabric ABSORBER CS.
Composition 4: Two pieces, flat.

Composition:
- ABSORBER CS.
- Distance 190 mm.
- ABSORBER CS.
- Distance 100 mm.
- Wall of the reverberation room.

Condition:
Each piece with no fullness.

Weight: approx. 560 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: Rs = ca. 1.300 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

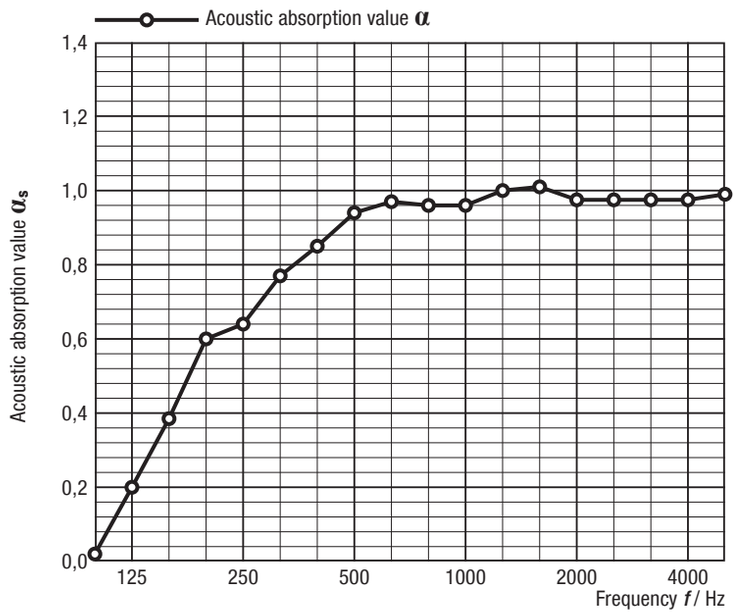
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 20.07.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,4	51	95,7
With sample	23,4	51	95,7

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,01	
125	0,21	0,20
160	0,39	
200	0,60	
250	0,64	0,65
315	0,77	
400	0,85	
500	0,94	0,90
630	0,97	
800	0,95	
1000	0,95	0,95
1250	1,00	
1600	1,01	
2000	0,98	1,00
2500	0,98	
3150	0,98	
4000	0,98	1,00
5000	0,99	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_w = 0,90$

Acoustic absorption class: A

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Bühnenveloure**

ASCONA 570
Art. 1212-

Testaufbau 1:
- Glatt hängend, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

F **Velours de scène**

ASCONA 570
Réf. 1212-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E **Stage Velvets**

ASCONA 570
Art. 1212-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

Gerriets

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ASCONA 570
Aufbau 1: glatt hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ASCONA 570, Velourgewebe.
100% Baumwolle, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Kommision 19206043 / Juli 2009.

Zustand:
Glatt hängend, Wandabstand 100 mm, Velouroberfläche sichtseitig.
Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Flächengewicht: ca. 600 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = 1.030 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 13.08.2009

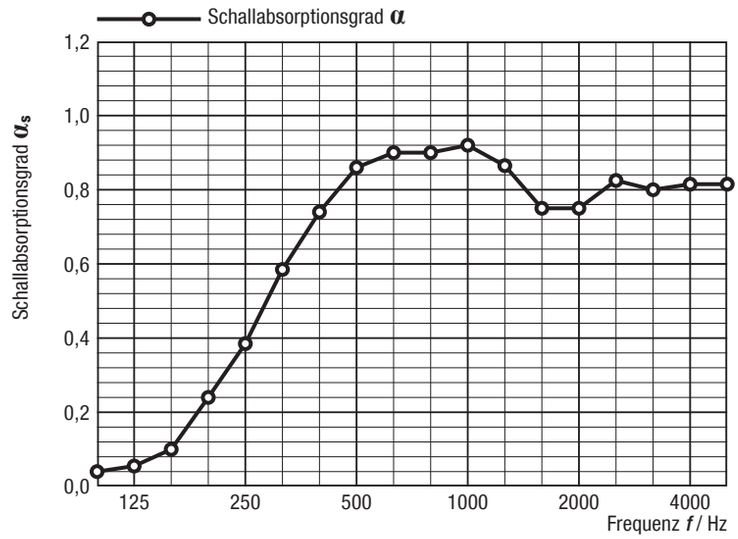
Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,03	
125	° 0,05	0,05
160	0,10	
200	0,24	
250	0,39	0,40
315	0,59	
400	0,73	
500	0,86	0,85
630	0,90	
800	0,90	
1000	0,92	0,90
1250	0,87	
1600	0,75	
2000	0,75	0,75
2500	0,82	
3150	0,80	
4000	0,81	0,80
5000	0,81	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	24,2	59,2	95,4
Mit Probe	24,1	63,1	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,70

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ASCONA 570
Aufbau 2: 100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ASCONA 570, Velourgewebe.
100% Baumwolle, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Kommision 19206043 / Juli 2009.

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

Flächengewicht: ca. 570 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = 1.030 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 13.08.2009

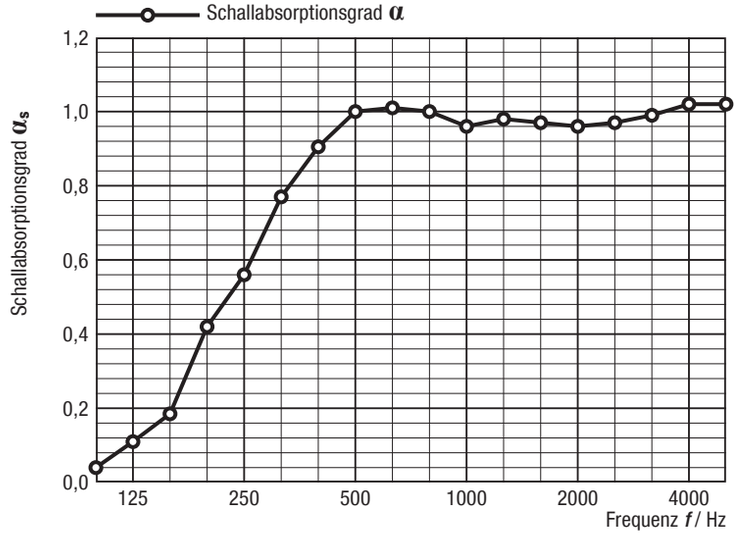
Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,04	
125	0,11	0,10
160	0,19	
200	0,41	
250	0,56	0,60
315	0,77	
400	0,91	
500	1,00	0,95
630	1,01	
800	1,01	
1000	0,96	1,00
1250	0,98	
1600	0,97	
2000	0,95	0,95
2500	0,97	
3150	0,99	
4000	1,02	1,00
5000	1,02	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

	ϴ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	24,2	59,2	95,4
Mit Probe	24,1	63,1	95,5

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,90

Schallabsorberklasse: A

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours ASCONA 570
Configuration d'essai 1: à plat - sans ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours ASCONA 570.
Composition : coton, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.
Commande 19206043 / juillet 2009.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 600 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_s = 1.030 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 13.08.2009

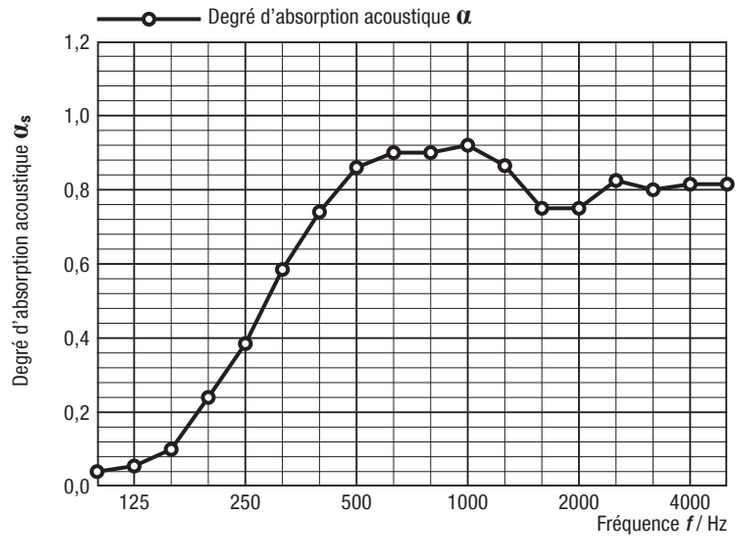
Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,03	
125	° 0,05	0,05
160	0,10	
200	0,24	
250	0,39	0,40
315	0,59	
400	0,73	
500	0,86	0,85
630	0,90	
800	0,90	
1000	0,92	0,90
1250	0,87	
1600	0,75	
2000	0,75	0,75
2500	0,82	
3150	0,80	
4000	0,81	0,80
5000	0,81	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	24,2	59,2	95,4
Avec échantillon	24,1	63,1	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_W = 0,70

Catégorie d'absorption acoustique : C

MÜLLER-BBM

Planegg, 17.08.2009
No. du rapport : M71 419/9

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours ASCONA 570
Configuration d'essai 2 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours ASCONA 570.
composition : coton, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.
Commande 19206043 / juillet 2009.

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 600 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_s = 1.030 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

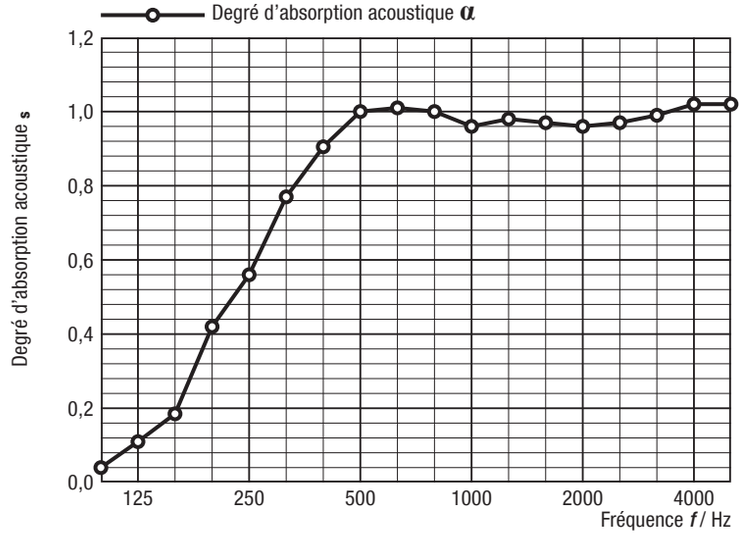
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 13.08.2009

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,04	
125	0,11	0,10
160	0,19	
200	0,41	
250	0,56	0,60
315	0,77	
400	0,91	
500	1,00	0,95
630	1,01	
800	1,01	
1000	0,96	1,00
1250	0,98	
1600	0,97	
2000	0,95	0,95
2500	0,97	
3150	0,99	
4000	1,02	1,00
5000	1,02	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

	ϴ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	24,2	59,2	95,4
Avec échantillon	24,1	63,1	95,5

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_W = 0,90

Catégorie d'absorption acoustique : A

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ASCONA 570
Composition 1: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ASCONA 570, Stage velvet.
100% cotton, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Commission 19206043 / July 2009.

Condition:
Evenly hung flat panel with no fullness, distance from wall: 100 mm, velvet surface is face side.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 600 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = 1.030 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 13.08.2009

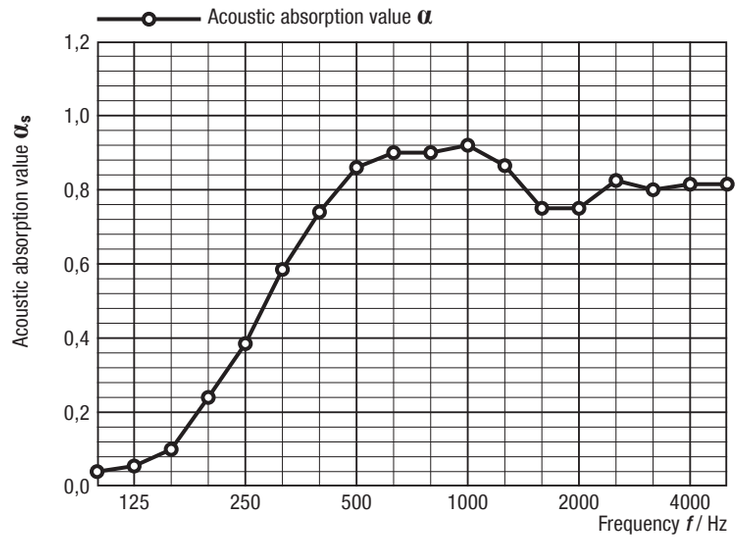
Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,03	
125	° 0,05	0,05
160	0,10	
200	0,24	
250	0,39	0,40
315	0,59	
400	0,73	
500	0,86	0,85
630	0,90	
800	0,90	
1000	0,92	0,90
1250	0,87	
1600	0,75	
2000	0,75	0,75
2500	0,82	
3150	0,80	
4000	0,81	0,80
5000	0,81	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²

α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	24,2	59,2	95,4
With sample	24,1	63,1	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 0,70

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ASCONA 570
Composition 2: evenly hung panel with 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ASCONA 570, Stage velvet.
100% cotton, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Commission 19206043 / July 2009.

Condition:
With 100% fullness, distance from wall: 100 mm, velvet surface is face side.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 570 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = 1.030 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

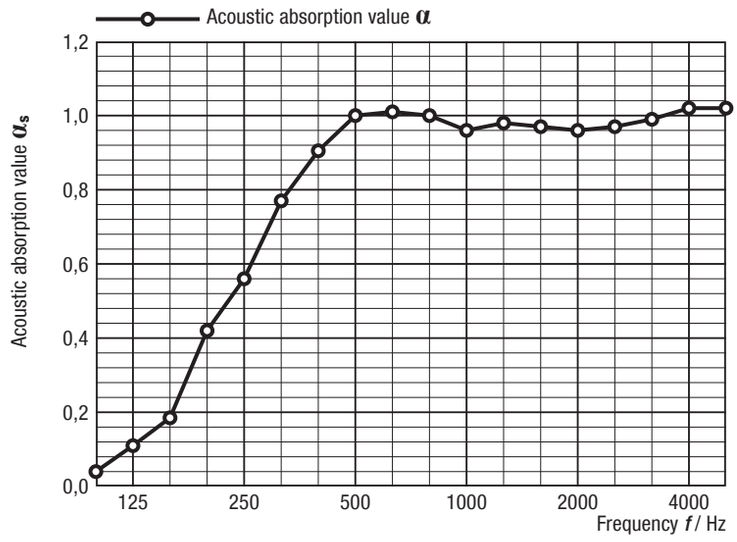
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 13.08.2009

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,04	
125	0,11	0,10
160	0,19	
200	0,41	
250	0,56	0,60
315	0,77	
400	0,91	
500	1,00	0,95
630	1,01	
800	1,01	
1000	0,96	1,00
1250	0,98	
1600	0,97	
2000	0,95	0,95
2500	0,97	
3150	0,99	
4000	1,02	1,00
5000	1,02	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	24,2	59,2	95,4
With sample	24,1	63,1	95,5

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_w = 0,90

Acoustic absorption class: A

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Bühnenveloure**

ASCONA 400
Art. 1213-

Testaufbau 1:
- Glatt hängend, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

F **Velours de scène**

ASCONA 400
Réf. 1213-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E **Stage Velvets**

ASCONA 400
Art. 1213-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

ACOUSTICS

Gerriets

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ASCONA 400
Aufbau 1: glatt hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ASCONA 400, Velourgewebe.
Schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.

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

Flächengewicht: ca. 460 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = 699 Pa s/m.

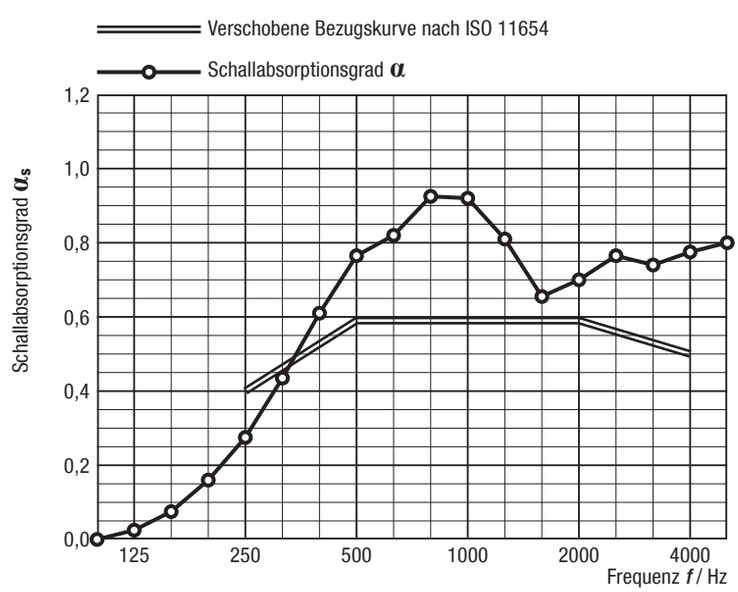
Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,60 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 15 mm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 11.06.2013

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,00	
125	° 0,03	0,05
160	° 0,08	
200	0,16	
250	0,27	0,40
315	0,44	
400	0,61	
500	0,77	0,85
630	0,82	
800	0,93	
1000	0,92	0,90
1250	0,81	
1600	0,66	
2000	0,70	0,75
2500	0,77	
3150	0,74	
4000	0,78	0,80
5000	0,80	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	21,4	57,9	95,3
Mit Probe	21,3	54,5	95,4



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,60 (MH)

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe ASCONA 400
Aufbau 2: gerafft hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ASCONA 400, Velourgewebe.
Schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.

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

Flächengewicht: ca. 460 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = 699 Pa s/m.

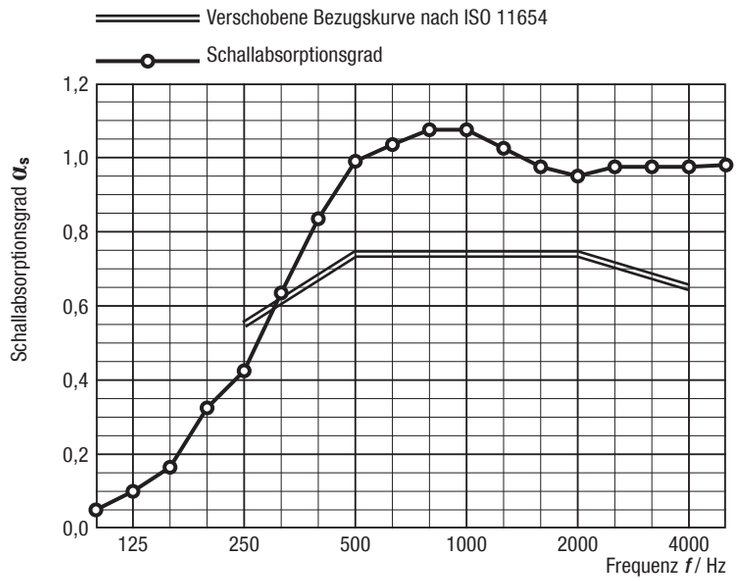
Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,70 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 15 mm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 11,10 m²
Prüfdatum: 11.06.2013

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,04	
125	0,10	0,10
160	0,16	
200	0,33	
250	0,43	0,45
315	0,64	
400	0,84	
500	0,99	0,95
630	1,04	
800	1,07	
1000	1,07	1,00
1250	1,03	
1600	0,97	
2000	0,95	0,95
2500	0,97	
3150	0,97	
4000	0,97	0,95
5000	0,98	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	21,4	57,9	95,3
Mit Probe	19,8	56,0	95,3



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,75 (MH)

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours ASCONA 400
Configuration d'essai 1: à plat - sans ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours ASCONA 400.
Classement au feu DIN 4102 B1.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 460 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: R_s = 699 Pa s/m.

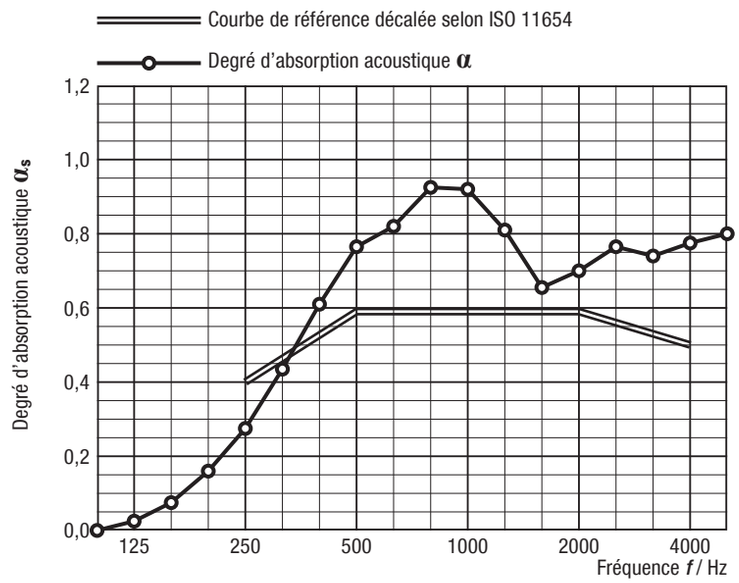
Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,60 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 15 mm est respecté.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,80 m²
Date d'essai : 11.06.2013

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,00	
125	° 0,03	0,05
160	° 0,08	
200	0,16	
250	0,27	0,40
315	0,44	
400	0,61	
500	0,77	0,85
630	0,82	
800	0,93	
1000	0,92	0,90
1250	0,81	
1600	0,66	
2000	0,70	0,75
2500	0,77	
3150	0,74	
4000	0,78	0,80
5000	0,80	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	21,4	57,9	95,3
Avec échantillon	21,3	54,5	95,4



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_w = 0,60 (MH)

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours ASCONA 400
Configuration d'essai 2 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours ASCONA 400.
Classement au feu DIN 4102 B1.

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 460 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: R_S = 699 Pa s/m.

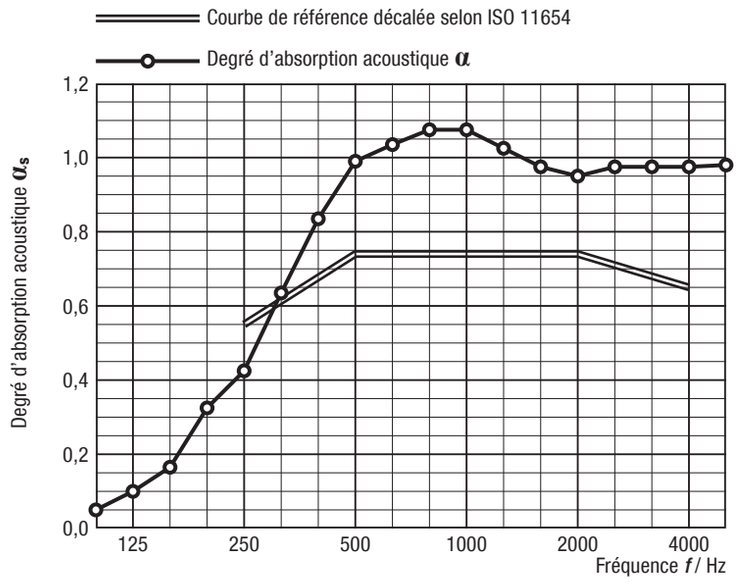
Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,70 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 15 mm est respecté.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 11,10 m²
Date d'essai : 11.06.2013

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	21,4	57,9	95,3
Avec échantillon	19,8	56,0	95,3

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,04	
125	0,10	0,10
160	0,16	
200	0,33	
250	0,43	0,45
315	0,64	
400	0,84	
500	0,99	0,95
630	1,04	
800	1,07	
1000	1,07	1,00
1250	1,03	
1600	0,97	
2000	0,95	0,95
2500	0,97	
3150	0,97	
4000	0,97	0,95
5000	0,98	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_w = 0,75 (MH)

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ASCONA 400
Composition 1: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ASCONA 400, Stage velvet.
Flame retardant per German DIN 4102 B1.

Condition:
Evenly hung flat panel with no fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 460 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = 699 Pa s/m.

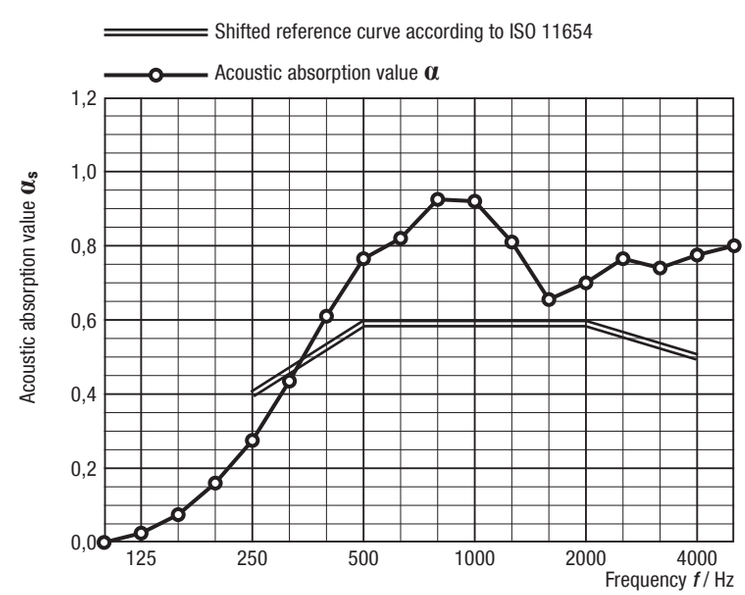
Dimensions of the curtain without hanging: 3.60 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 15 mm.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,80 m²
Test date: 11.06.2013

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,00	
125	° 0,03	0,05
160	° 0,08	
200	0,16	
250	0,27	0,40
315	0,44	
400	0,61	
500	0,77	0,85
630	0,82	
800	0,93	
1000	0,92	0,90
1250	0,81	
1600	0,66	
2000	0,70	0,75
2500	0,77	
3150	0,74	
4000	0,78	0,80
5000	0,80	

° Absorption surface smaller than 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	21,4	57,9	95,3
With sample	21,3	54,5	95,4



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_w = 0,60 (MH)

Acoustic absorption class: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 19.06.2013
Test report No. M10 8538/2

Appendix A
Page 1

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ASCONA 400
Composition 2: evenly hung panel with 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
ASCONA 400, Stage velvet.
Flame retardant per German DIN 4102 B1.

Condition:
With 100% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 460 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = 699 Pa s/m.

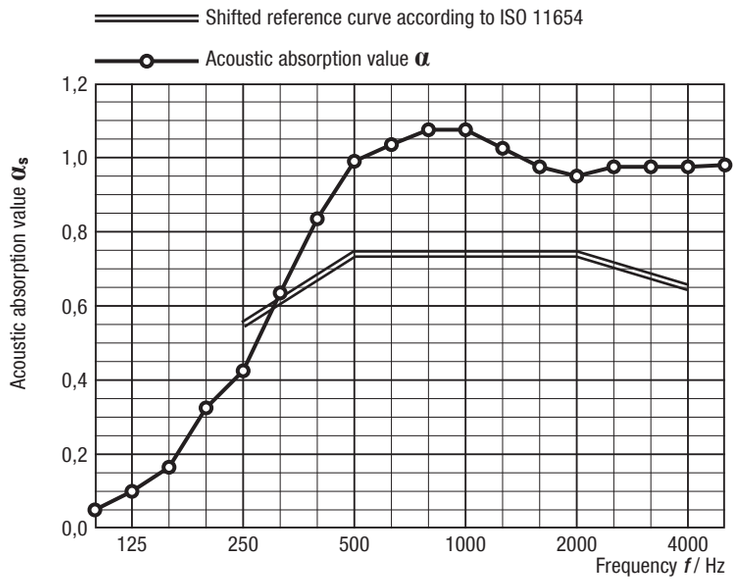
Dimensions of the curtain without hanging: 3.70 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 15 mm.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 11,10 m²
Test date: 11.06.2013

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,04	
125	0,10	0,10
160	0,16	
200	0,33	
250	0,43	0,45
315	0,64	
400	0,84	
500	0,99	0,95
630	1,04	
800	1,07	
1000	1,07	1,00
1250	1,03	
1600	0,97	
2000	0,95	0,95
2500	0,97	
3150	0,97	
4000	0,97	0,95
5000	0,98	

° Absorption surface smaller than 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	21,4	57,9	95,3
With sample	19,8	56,0	95,3



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_w = 0,75 (MH)

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

D Bühnenveloure

ALICANTE
Art. 1232-

Testaufbau 1:
- Glatt hängend, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand:100 mm

F Velours de scène

ALICANTE
Réf. 1232-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E Stage Velvets

ALICANTE
Art. 1232-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

ACOUSTICS

Gerriets

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe Bühnenvelour ALICANTE
Aufbau 1: glatt hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ALICANTE, Velourgewebe.
100% Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Kommission 19206043 / Juli 2009.

Zustand:
Glatt hängend, Wandabstand 100 mm, Velour sichtseitig.
Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Flächengewicht: ca. 520 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = ca. 990 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 13.08.2009

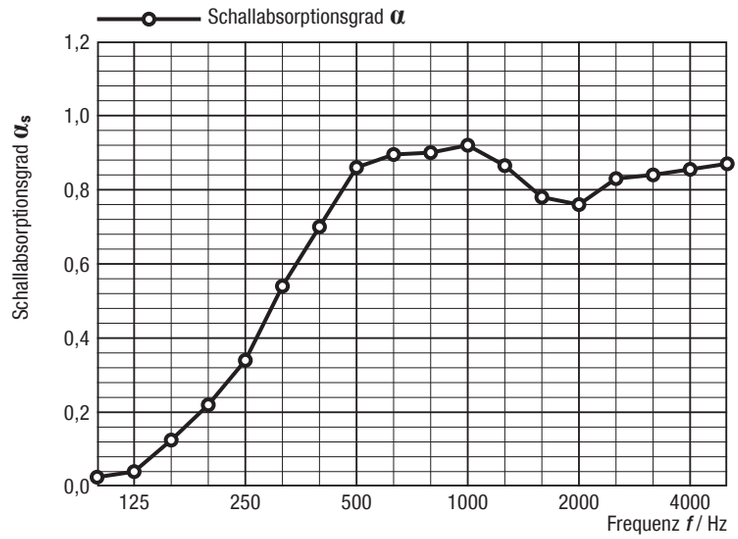
Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,02	
125	° 0,04	0,05
160	° 0,09	
200	0,22	
250	0,35	0,35
315	0,55	
400	0,71	
500	0,85	0,80
630	0,89	
800	0,90	
1000	0,92	0,90
1250	0,87	
1600	0,78	
2000	0,76	0,80
2500	0,83	
3150	0,84	
4000	0,85	0,85
5000	0,87	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	24,2	59	95,4
Mit Probe	24,1	60	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: $\alpha_w = 0,65$

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe Bühnenvelour ALICANTE
Aufbau 2: 100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
ALICANTE, Velourgewebe.
100% Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Kommission 19206043 / Juli 2009.

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

Flächengewicht: ca. 520 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = ca. 990 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

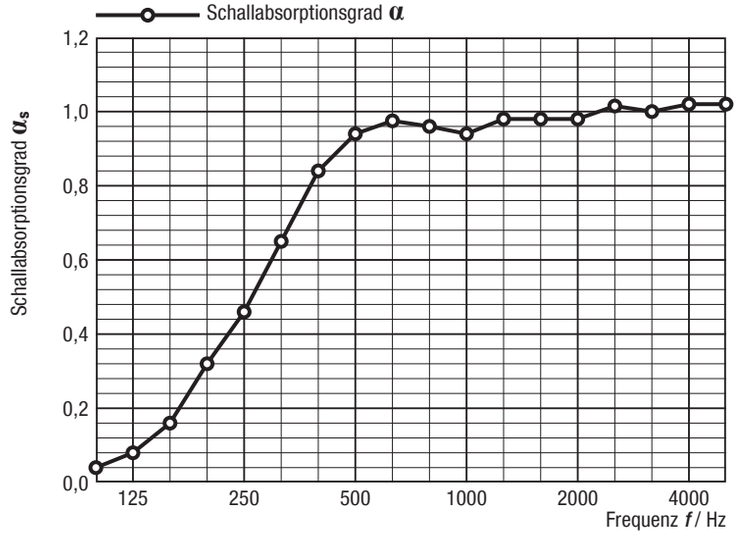
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 13.08.2009

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,04	
125	° 0,09	0,10
160	° 0,16	
200	0,33	
250	0,47	0,50
315	0,65	
400	0,84	
500	0,94	0,90
630	0,97	
800	0,95	
1000	0,94	0,95
1250	0,98	
1600	0,98	
2000	0,98	1,00
2500	1,01	
3150	1,00	
4000	1,02	1,00
5000	1,02	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	24,2	59	95,4
Mit Probe	24,1	61	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: $\alpha_w = 0{,}80$ (*H*)

Schallabsorberklasse: B

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours ALICANTE
Configuration d'essai 1 : à plat - sans ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours ALICANTE.
100% trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.
Commande 19206043 / juillet 2009.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 520 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_s = ca. 990 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 13.08.2009

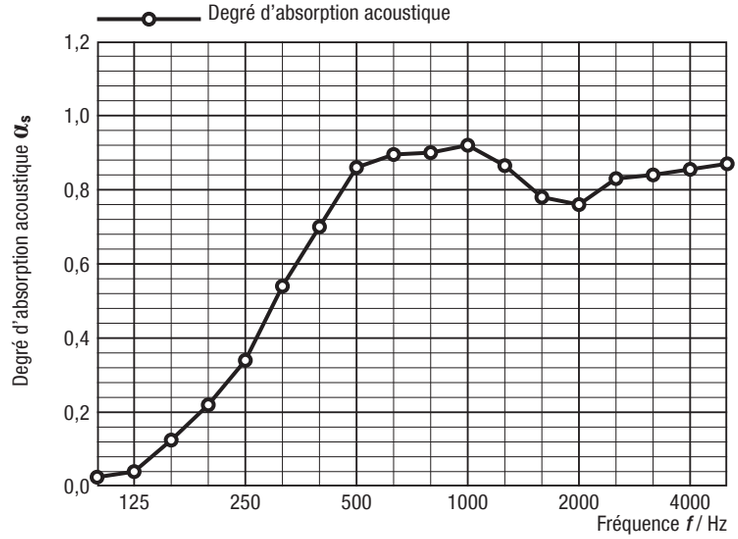
Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,02	
125	° 0,04	0,05
160	° 0,09	
200	0,22	
250	0,35	0,35
315	0,55	
400	0,71	
500	0,85	0,80
630	0,89	
800	0,90	
1000	0,92	0,90
1250	0,87	
1600	0,78	
2000	0,76	0,80
2500	0,83	
3150	0,84	
4000	0,85	0,85
5000	0,87	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	24,2	59	95,4
Avec échantillon	24,1	60	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_W = 0,65

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours ALICANTE
Configuration d'essai 2 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours ALICANTE.
100% trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1 / M1.
Commande 19206043 / juillet 2009.

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 520 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_s = ca. 990 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

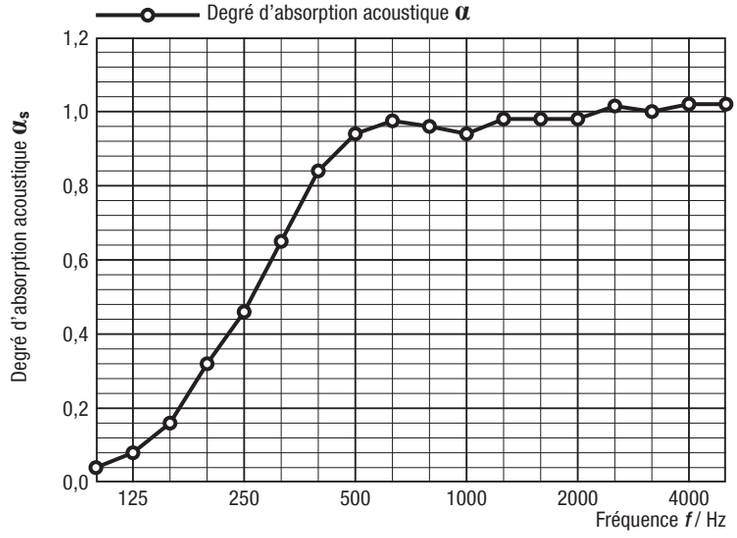
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	24,2	59	95,4
Avec échantillon	24,1	61	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,04	
125	° 0,09	0,10
160	° 0,16	
200	0,33	
250	0,47	0,50
315	0,65	
400	0,84	
500	0,94	0,90
630	0,97	
800	0,95	
1000	0,94	0,95
1250	0,98	
1600	0,98	
2000	0,98	1,00
2500	1,01	
3150	1,00	
4000	1,02	1,00
5000	1,02	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique : $_w$ = 0,80 (*H*)

Catégorie d'absorption acoustique : B

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ALICANTE
Composition 1: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage velvet ALICANTE.
100% Trevira CS, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Commission 19206043 / July 2009.

Condition:
Evenly hung flat panel with no fullness, distance from wall: 100 mm, velvet surface is face side.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 520 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = ca. 990 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 13.08.2009

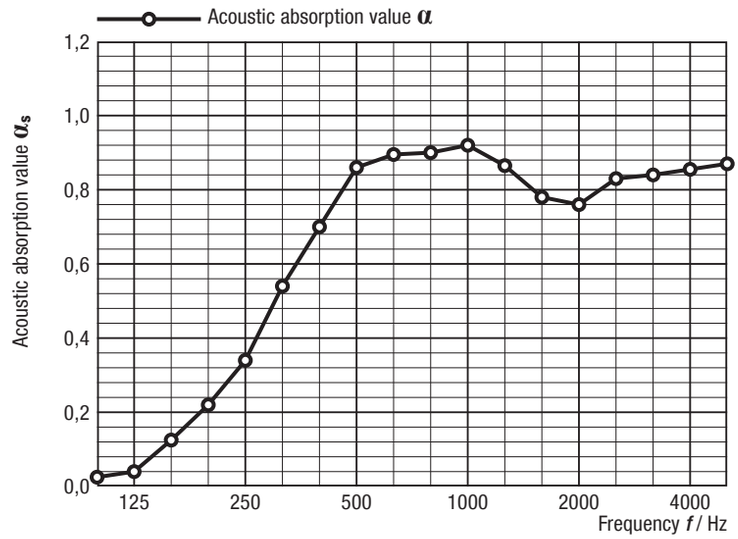
Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,02	
125	° 0,04	0,05
160	° 0,09	
200	0,22	
250	0,35	0,35
315	0,55	
400	0,71	
500	0,85	0,80
630	0,89	
800	0,90	
1000	0,92	0,90
1250	0,87	
1600	0,78	
2000	0,76	0,80
2500	0,83	
3150	0,84	
4000	0,85	0,85
5000	0,87	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²

α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	24,2	59	95,4
With sample	24,1	60	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,65$

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ALICANTE
Composition 2: 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage velvet ALICANTE.
100% Trevira CS, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Commission 19206043 / July 2009.

Condition:
100% fullness, distance from wall: 100 mm, velvet surface is face side.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 520 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = ca. 990 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

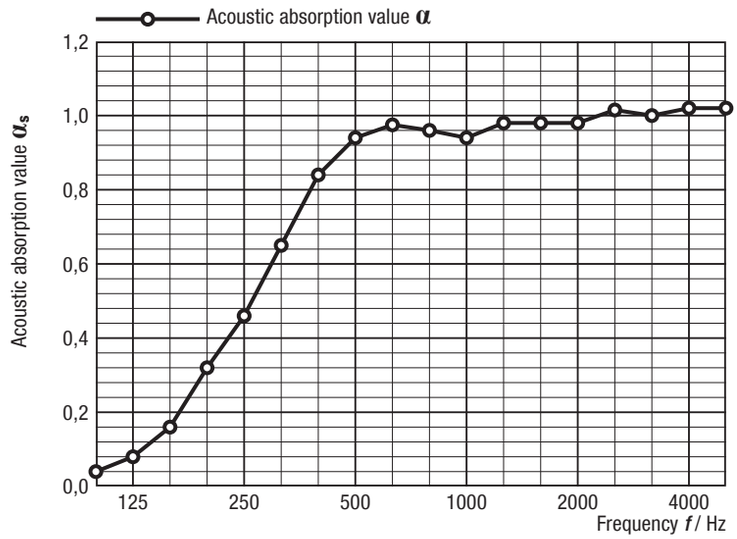
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 13.08.2009

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,04	
125	° 0,09	0,10
160	° 0,16	
200	0,33	
250	0,47	0,50
315	0,65	
400	0,84	
500	0,94	0,90
630	0,97	
800	0,95	
1000	0,94	0,95
1250	0,98	
1600	0,98	
2000	0,98	1,00
2500	1,01	
3150	1,00	
4000	1,02	1,00
5000	1,02	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	24,2	59	95,4
With sample	24,1	61	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 0,80 (*H*)

Acoustic absorption class: B

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Bühnenveloure**

BARCELONA
Art. 1231-

Testaufbau 1:
- Glatt hängend, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand:100 mm

F **Velours de scène**

BARCELONA
Réf. 1231-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E **Stage Velvets**

BARCELONA
Art. 1231-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe BARCELONA
Aufbau 1: glatt hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
100% Trevira CS.
Schwer entflammbar, Brandklasse: DIN 4102 B1 und EN 13501-1 B-s1, d0.

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

Flächengewicht: ca. 380 g/m² (Herstellerangabe).
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = 440 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
Oberkante: 40 mm Leinengurtband mit Ösen, Seitenkanten schmal gesäumt bzw. Klettband.
Unterkante: 100 mm Saum mit 200 g/m Bleiband.

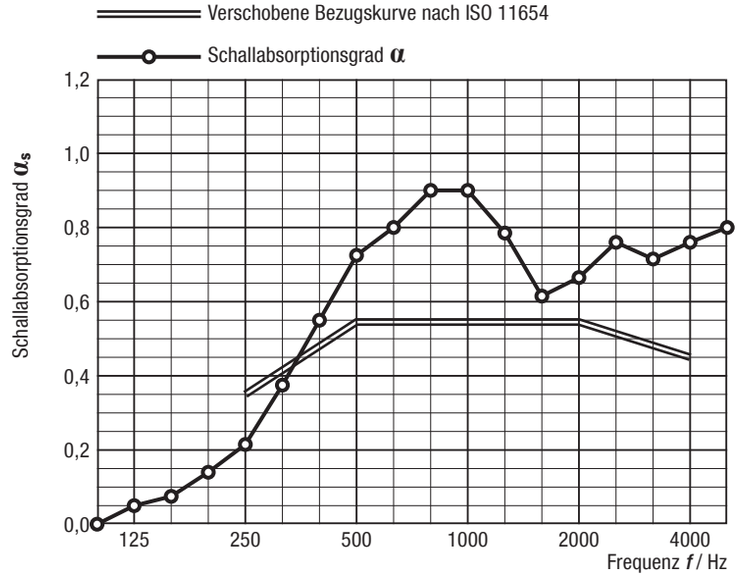
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 15 mm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 29.07.2013

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	° 0,05	0,05
160	° 0,08	
200	0,14	
250	0,21	0,25
315	0,38	
400	0,55	
500	0,73	0,70
630	0,80	
800	0,89	
1000	0,90	0,85
1250	0,79	
1600	0,62	
2000	0,66	0,70
2500	0,76	
3150	0,71	
4000	0,76	0,75
5000	0,79	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

	ϴ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	25,8	52,1	95,1
Mit Probe	25,9	51,9	95,1



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,55 (MH)

Schallabsorberklasse: D

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

D

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe BARCELONA
Aufbau 2: gerafft hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
100% Trevira CS.
Schwer entflammbar, Brandklasse: DIN 4102 B1 und EN 13501-1 B-s1, d0.

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

Flächengewicht: ca. 380 g/m² (Herstellerangabe).
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_s = 440 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,60 m x Höhe 3,00 m.
Oberkante: 40 mm Leinengurtband mit Ösen, Seitenkanten schmal gesäumt bzw. Klettband.
Unterkante: 100 mm Saum mit 200 g/m Bleiband.

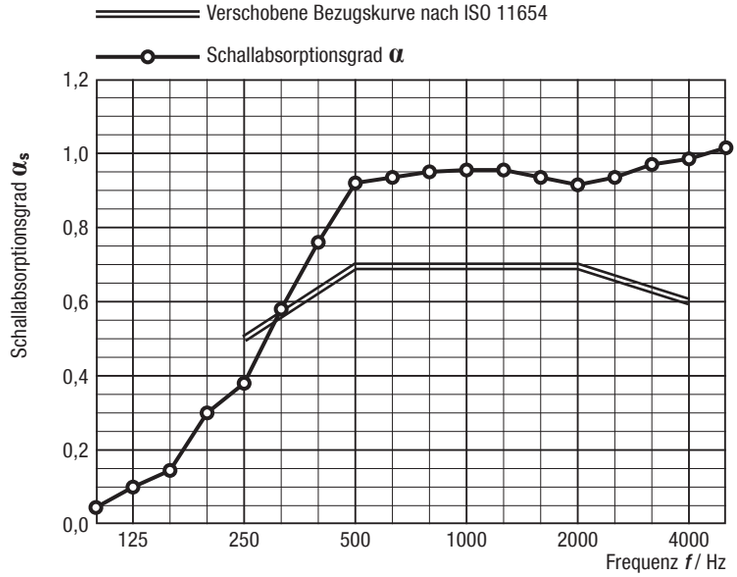
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt. Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen. Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 15 mm.

Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 29.07.2013

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,04	
125	0,10	0,10
160	0,15	
200	0,31	
250	0,38	0,40
315	0,58	
400	0,76	
500	0,92	0,85
630	0,94	
800	0,95	
1000	0,96	0,95
1250	0,96	
1600	0,94	
2000	0,91	0,95
2500	0,94	
3150	0,97	
4000	0,98	1,00
5000	1,01	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

	ϴ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	25,8	52,1	95,1
Mit Probe	25,9	53,9	95,0



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: $_w$ = 0,70 (MH)

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours BARCELONA
Configuration d'essai 1: à plat - sans ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
100% Trevira CS.
Classement au feu : DIN 4102 B1 et EN 13501-1 B-s1, d0.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 380 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: R_S = 440 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Tête du rideau : sangle de 40 mm avec oeillets ; côtés du rideau : petit ourlet ou velcro.
Bas du rideau : ourlet 100m et chaîntette de plomb 200 g/ml.

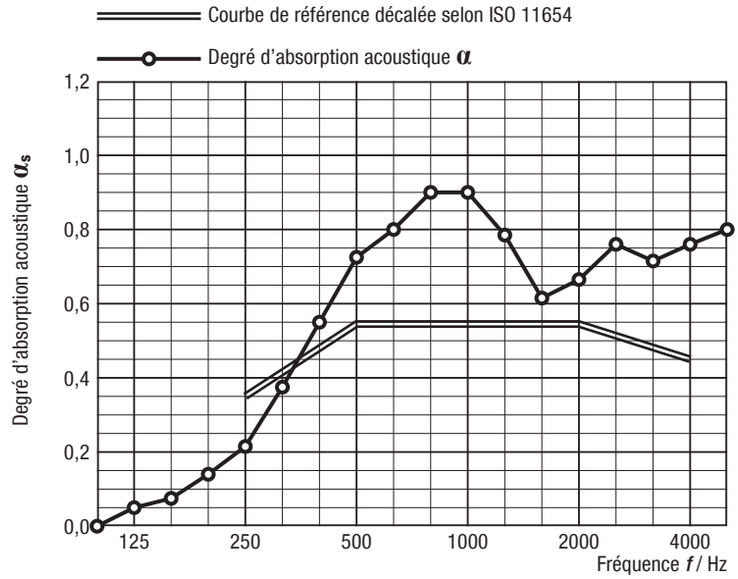
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 15 mm est respecté.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 29.07.2013

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,05	0,05
160	° 0,08	
200	0,14	
250	0,21	0,25
315	0,38	
400	0,55	
500	0,73	0,70
630	0,80	
800	0,89	
1000	0,90	0,85
1250	0,79	
1600	0,62	
2000	0,66	0,70
2500	0,76	
3150	0,71	
4000	0,76	0,75
5000	0,79	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

	ϴ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	25,8	52,1	95,1
Avec échantillon	25,9	51,9	95,1



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_w = 0,55 (MH)

Catégorie d'absorption acoustique : D

MÜLLER-BBM

Planegg, 02.08.2013
No. du rapport M10 8538/3

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours BARCELONA
Configuration d'essai 2 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
100% Trevira CS.
Classement au feu : DIN 4102 B1 et EN 13501-1 B-s1, d0.

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 380 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053: R_S = 440 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,60 m x hauteur 3,00 m.
Tête du rideau : sangle de 40 mm avec oeillets ; côtés du rideau : petit ourlet ou velcro.
Bas du rideau : ourlet 100m et chaîntette de plomb 200 g/ml.

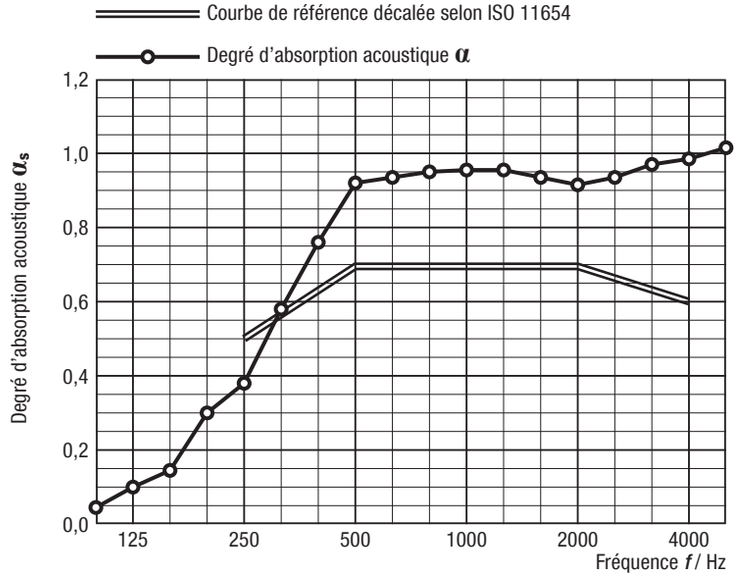
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques. Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 15 mm est respecté.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 29.07.2013

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,04	
125	0,10	0,10
160	0,15	
200	0,31	
250	0,38	0,40
315	0,58	
400	0,76	
500	0,92	0,85
630	0,94	
800	0,95	
1000	0,96	0,95
1250	0,96	
1600	0,94	
2000	0,91	0,95
2500	0,94	
3150	0,97	
4000	0,98	1,00
5000	1,01	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	25,8	52,1	95,1
Avec échantillon	25,9	53,9	95,0



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_w = 0,70 (MH)

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet BARCELONA
Composition 1: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
100% Trevira CS.
Flame retardant per German DIN 4102 B1 and EN 13501-1 B-s1, d0.

Condition:
Evenly hung flat panel with no fullness, distance from wall: 100 mm, velvet surface is face side.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 380 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_s = 440 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
Top: 40 mm linen webbing with eyelets, side edge narrow lined respectively velcro.
Bottom: 100 mm hemline with 200 g/m lead tape.

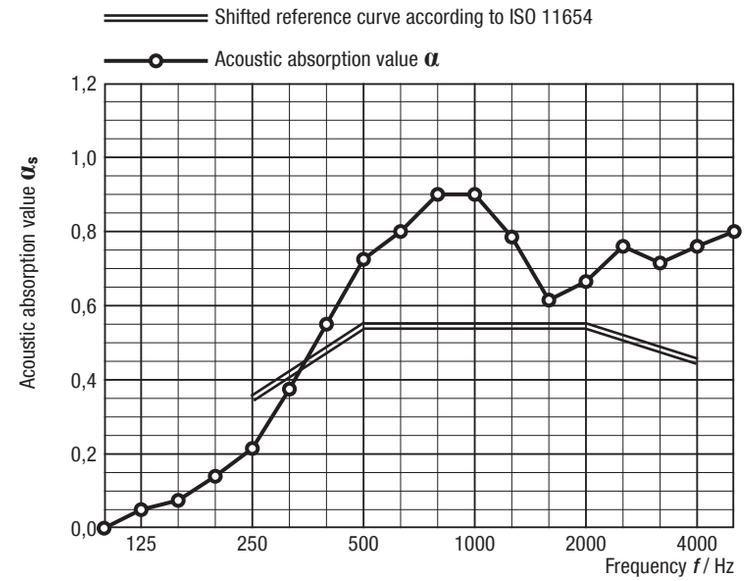
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 15 mm.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 29.07.2013

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,05	0,05
160	° 0,08	
200	0,14	
250	0,21	0,25
315	0,38	
400	0,55	
500	0,73	0,70
630	0,80	
800	0,89	
1000	0,90	0,85
1250	0,79	
1600	0,62	
2000	0,66	0,70
2500	0,76	
3150	0,71	
4000	0,76	0,75
5000	0,79	

° Absorption surface smaller than 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	25,8	52,1	95,1
With sample	25,9	51,9	95,1



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_w = 0,55 (MH)

Acoustic absorption class: D

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet BARCELONA
Composition 2: evenly hung panel with 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
100% Trevira CS.
Flame retardant per German DIN 4102 B1 and EN 13501-1 B-s1, d0.

Condition:
With 100% fullness, distance from wall: 100 mm, velvet surface is face side.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 380 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_S = 440 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.60 m wide x 3.00 m high.
Top: 40 mm linen webbing with eyelets, side edge narrow lined respectively velcro.
Bottom: 100 mm hemline with 200 g/m lead tape.

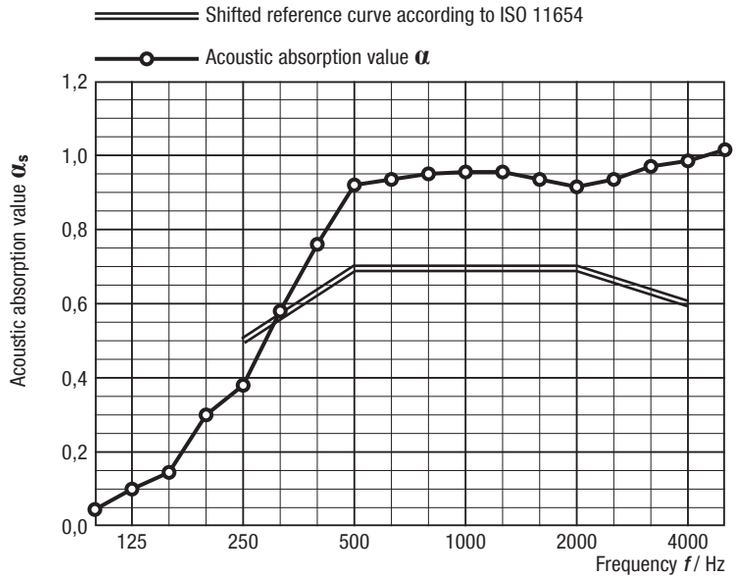
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 15 mm.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 29.07.2013

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,04	
125	0,10	0,10
160	0,15	
200	0,31	
250	0,38	0,40
315	0,58	
400	0,76	
500	0,92	0,85
630	0,94	
800	0,95	
1000	0,96	0,95
1250	0,96	
1600	0,94	
2000	0,91	0,95
2500	0,94	
3150	0,97	
4000	0,98	1,00
5000	1,01	

° Absorption surface smaller than 1,0 m²

	ϴ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	25,8	52,1	95,1
With sample	25,9	53,9	95,0



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 0,70 (MH)

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Satin PROJEKT**

Satin PROJEKT 350
Art. 1553-

Testaufbau 1:
- Glatt ohne Falten, Wandabstand: 120 mm

Testaufbau 2:
- 100% Falten, Wandabstand: 120 mm

F **Satin PROJEKT**

Satin PROJEKT 350
Réf. 1553-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, Distance au mur : 120 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, Distance au mur : 120 mm

E **Satin PROJEKT**

Satin PROJEKT 350
Art. 1553-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 120 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 120 mm

ACOUSTICS

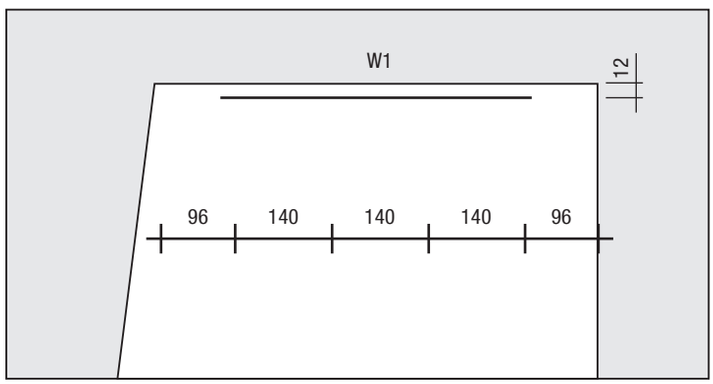
D

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN 20 354

Aufbau des Prüfgegenstandes:

Prüfmaterial: Dekorations- und Verdunkelungsstoff Satin PROJEKT 350 aus Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Dess. 1904.
Flächengewicht: m² = 350 g/m².
Stoffbahnbreite: b = 1,40 m.

Prüfanordnung 1: Metallkonstruktion vor Prüfraum Wand W1 montiert, 3 Stoffbahnen b = 1,40 m, l = 2,70 m, nebeneinander, glatt ohne Falten, mit ca. 12 cm Wandabstand angeordnet.



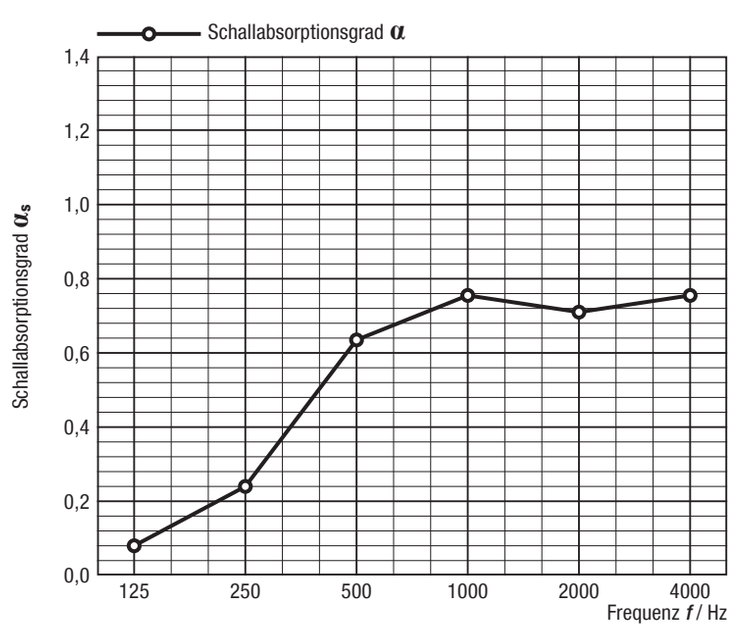
Prüffläche S: 11,34 m²
Hallraum V: 194,6 m³

f_m in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
s	0,07	0,25	0,64	0,75	0,71	0,75

Bemerkungen:

Zur Erhöhung der Diffusität befinden sich 15 Metallplatten, gekrümmt und unregelmäßig verteilt, im Messraum.

Plattengröße 1 m² bis 2,2 m²



Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

GSA Limburg
Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH
Hoenbergstraße 2a, D-65555 Limburg an der Lahn
Telefon: 06431/55 41-2, Telefax: 06431/5 24 53

Anlage 1
Bericht P 97028-17
Datum 22.05.1997

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN 20 354

Aufbau des Prüfgegenstandes:

Prüfmaterial: Dekorations- und Verdunkelungsstoff Satin PROJEKT 350 aus Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Dess. 1904.
Flächengewicht: m² = 350 g/m².
Stoffbahnbreite: b = 1,40 m.

Prüfanordnung 1: Metallkonstruktion vor Prüfraum Wand W1 montiert, 3 Stoffbahnen b = 1,40 m, l = 2,70 m, nebeneinander, glatt ohne Falten, mit ca. 12 cm Wandabstand angeordnet.

Prüfanordnung 2: Metallkonstruktion vor Prüfraum Wand W1 montiert, 6 Stoffbahnen b = 1,40 m, gerafft auf b = 0,70 m (Stoffzugabe 100%) l = 2,70 m, nebeneinander, Aufhängung mit ca. 12 cm Wandabstand angeordnet.

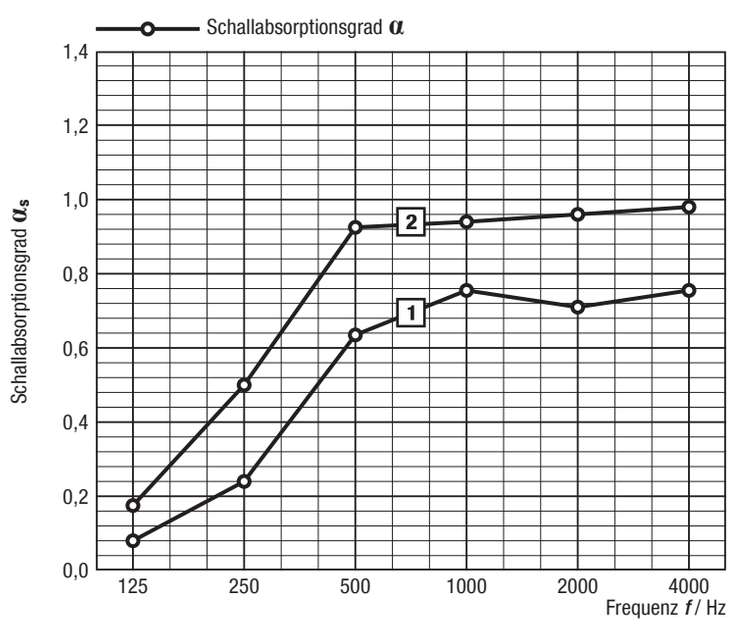
Prüffläche S: 11,34 m²
Hallraum V: 194,6 m³

f_m in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
1) α_s	0,07	0,25	0,64	0,75	0,71	0,75
2) α_s	0,17	0,49	0,91	0,93	0,96	0,99

Bemerkungen:

Zur Erhöhung der Diffusität befinden sich 15 Metallplatten, gekrümmt und unregelmäßig verteilt, im Messraum.

Plattengröße 1 m² bis 2,2 m²



Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

GSA Limburg
Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH
Hoenbergstraße 2a, D-65555 Limburg an der Lahn
Telefon: 06431/55 41-2, Telefax: 06431/5 24 53

Anlage 3
Bericht P 97028-17
Datum 22.05.1997

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

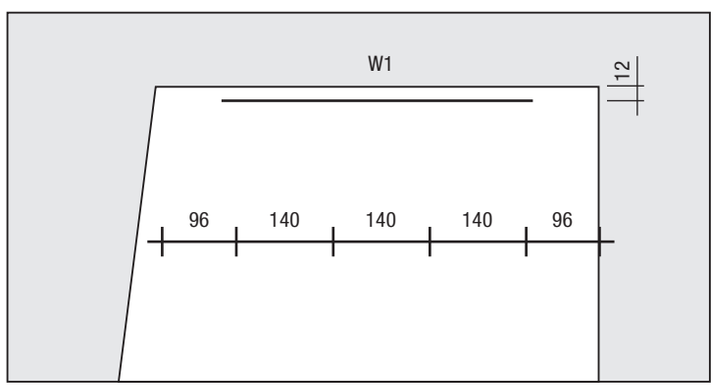
Degré d'absorption acoustique selon DIN EN 20 354

Descriptif de la configuration d'essai :

Produit testé : Tissu SATIN PROJEKT 350, composition : 100 % trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1.

Poids surfacique : env. m² = 350 g/m².
Laize du tissu : 1,40 m.

Configuration d'essai 1 : Construction métallique positionnée devant paroi W1, rideau de 4,20 m de large (3 lés de = 1,40 m) x 2,70 m de haut, à plat, distance au mur env. 12 cm.



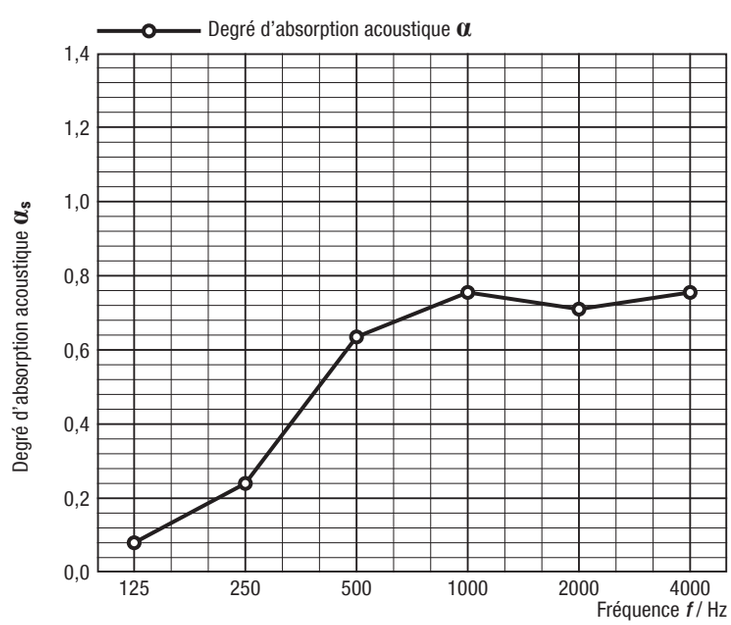
Surface d'essai S: 11,34 m²
Chambre de réverbération : V: 194,6 m³

f_m in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_s	0,07	0,25	0,64	0,75	0,71	0,75

Remarques :

Pour obtenir une meilleure diffusion, 15 plaques métalliques courbées sont positionnées aléatoirement dans la chambre de réverbération.

Dimensions des plaques 1 m² à 2,2 m²



Son d'essai : bandes de tiers d'octave
Filtres de réception : filtres de tiers d'octave

GSA Limburg
Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH
Hoenbergstraße 2a, D-65555 Limburg an der Lahn
Telefon: 06431/55 41-2, Telefax: 06431/5 24 53

Annexe : 1
No. du rapport : P 97028-17
Date du rapport : 22.05.1997

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

Degré d'absorption acoustique selon DIN EN 20 354

Descriptif de la configuration d'essai :

Produit testé : Tissu SATIN PROJEKT 350, composition : 100 % trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1.

Poids surfacique : env. m² = 350 g/m².
Laize du tissu : 1,40 m.

Configuration essai 1 : Construction métallique positionnée devant paroi W1, rideau de 4,20 m de large (3 lés de = 1,40 m) x 2,70 m de haut, à plat, distance au mur env. 12 cm.

Configuration essai 2 : Construction métallique positionnée devant paroi W1, rideau de 4,20 m de large + 100 % d'ampleur (6 lés de = 1,40 m) x 2,70 m de haut, distance au mur env. 12 cm.

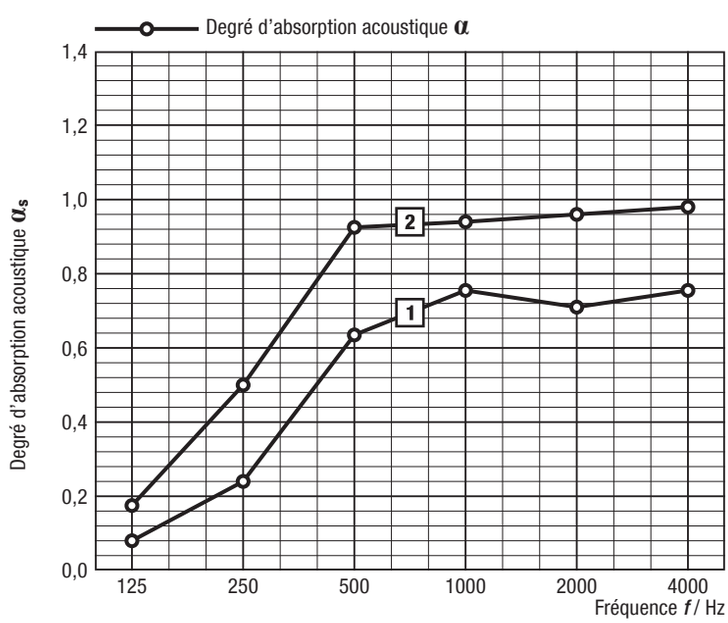
Surface d'essai S: 11,34 m²
Chambre de réverbération V: 194,6 m³

f_m in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
1) α_s	0,07	0,25	0,64	0,75	0,71	0,75
2) α_s	0,17	0,49	0,91	0,93	0,96	0,99

Remarques :

Pour obtenir une meilleure diffusion, 15 plaques métalliques courbées sont positionnées aléatoirement dans la chambre de réverbération.

Dimensions des plaques 1 m² à 2,2 m²



Son d'essai : bandes de tiers d'octave
Filtres de réception : filtres de tiers d'octave

GSA Limburg
Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH
Hoenbergstraße 2a, D-65555 Limburg an der Lahn
Telefon: 06431/55 41-2, Telefax: 06431/5 24 53

Annexe : 3
No. du rapport : P 97028-17
Date du rapport : 22.05.1997

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

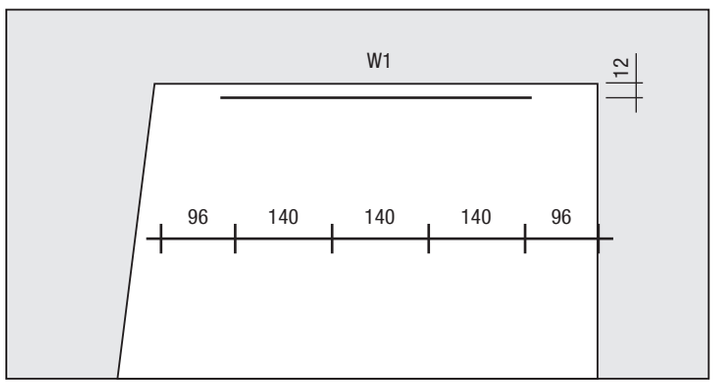
E

Acoustic absorption values per certificate according to DIN EN 20 354

Composition of test object:

Test object: Drapery & Blackout Fabric Satin PROJEKT 350 100% Trevira CS,
flame retardant per German DIN 4102 B1.
Dess. 1904.
Weight: m² = 350 g/m².
Width: b = 1,40 m.

Composition:1: Metal structure mounted in front of the test room wall W1, 3 lays wide = 1.40 m,
height = 2.70 m, suspended next to each other, flat with no fullness, with approx. 12 cm distance to the wall.



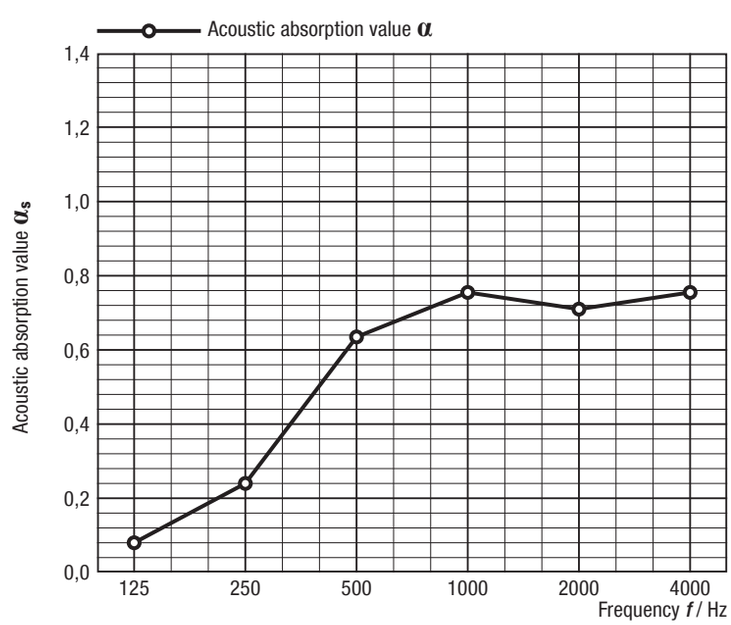
Test surface S: 11,34 m²
Reverberation room V: 194,6 m³

f_m in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_s	0,07	0,25	0,64	0,75	0,71	0,75

Remarks:

15 curved and irregular distributed metal plates,
are installed in the measurement room to increase
the diffusivity.

Plate size 1 m² up to 2.2 m²



Signal: third noise
Receive filter: third-octave band filter

GSA Limburg
Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH
Hoenbergstraße 2a, D-65555 Limburg an der Lahn
Telefon: 06431/55 41-2, Telefax: 06431/5 24 53

Appendix 1
Report P 97028-17
Date 22.05.1997

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to DIN EN 20 354

Composition of test object:

Test object: Drapery & Blackout Fabric Satin PROJEKT 350 100% Trevira CS,
flame retardant per German DIN 4102 B1.
Dess. 1904.
Weight: m² = 350 g/m².
Width: b = 1,40 m.

Composition 1: Metal structure mounted in front of the test room wall W1, 3 lays wide = 1.40 m,
height = 2.70 m, suspended next to each other, flat with no fullness, with approx. 12 cm distance to the wall.

Composition 2: Metal structure mounted in front of the test room wall W1, 6 panels wide = 1.40 m,
gathered to width = 0.70 m (fullness 100%) height = 2.70 m, suspended next to each other with
12 cm distance from wall.

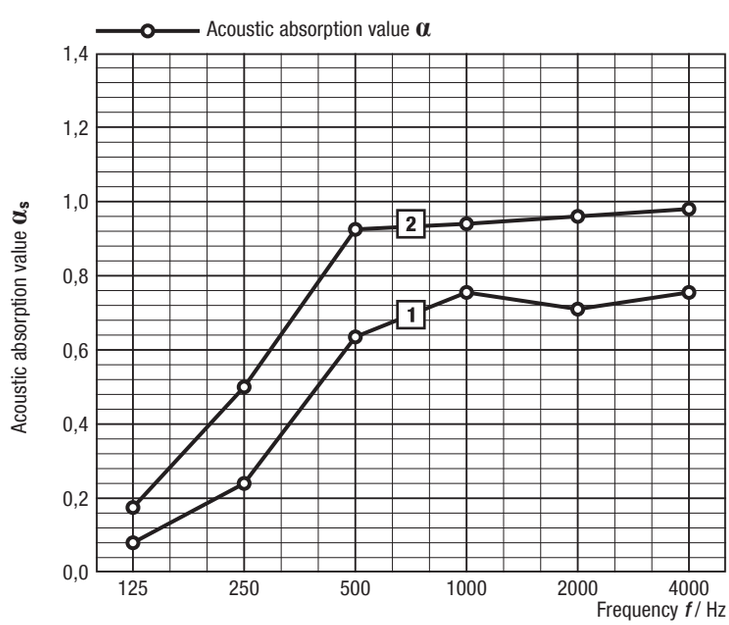
Test surface S: 11,34 m²
Reverberation room V: 194,6 m³

f_m in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
1) α_s	0,07	0,25	0,64	0,75	0,71	0,75
2) α_s	0,17	0,49	0,91	0,93	0,96	0,99

Remarks:

15 curved and irregular distributed metal plates,
are installed in the measurement room to increase
the diffusivity.

Plate size 1 m² up to 2.2 m²



Signal: third noise
Receive filter: third-octave band filter

GSA Limburg
Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH
Hoenbergstraße 2a, D-65555 Limburg an der Lahn
Telefon: 06431/55 41-2, Telefax: 06431/5 24 53

Appendix 3
Report P 97028-17
Date 22.05.1997

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Glasgewebe**

Qualität 96 201
Art. 1561-

Testaufbau:
- Glatt hängend.
- Wandabstand: 100 mm.

Qualität 96 110
Art. 1563-

Testaufbau:
- Glatt hängend.
- Wandabstand: 100 mm.

Qualität 96 320
Art. 1566-

Testaufbau:
- Absorptionswerte in gespanntem Zustand.

F **Fibres de verre**

Qualité 96 201
Réf. 1561-

Configuration d'essai :
- A plat - sans ampleur.
- Distance au mur : 100 mm.

Qualité 96 110
Réf. 1563-

Configuration d'essai :
- A plat - sans ampleur.
- Distance au mur : 100 mm.

Qualité 96 320
Réf. 1566-

Configuration d'essai :
- Mesures d'absorption acoustique avec une confection dans un état étiré.

E **Woven Glass**

Quality 96 201
Art. 1561-

Composition:
- Evenly hung flat panel with no fullness.
- Distance from wall: 100 mm.

Quality 96 110
Art. 1563-

Composition:
- Evenly hung flat panel with no fullness.
- Distance from wall: 100 mm.

Quality 96 320
Art. 1566-

Composition:
- Acoustic absorption values based on a streched curtain application.

Gerriets

ACOUSTICS

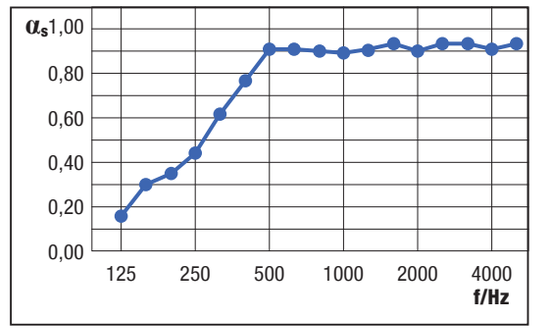
D

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Glasgewebe Qualität 96 201

Aufbau

- Glatt hängend.
- Wandabstand: 100 mm.



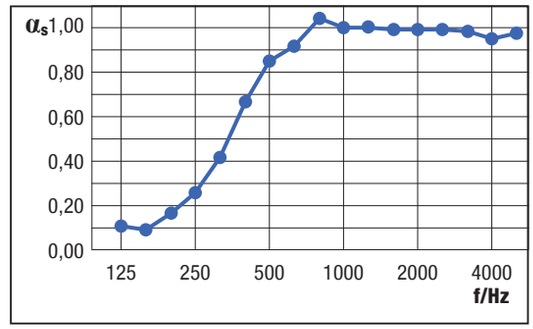
Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354 = α_s

Frequenz [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
s Praktischer Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354	0,17	0,44	0,91	0,88	0,90	0,92

Glasgewebe Qualität 96 110

Aufbau

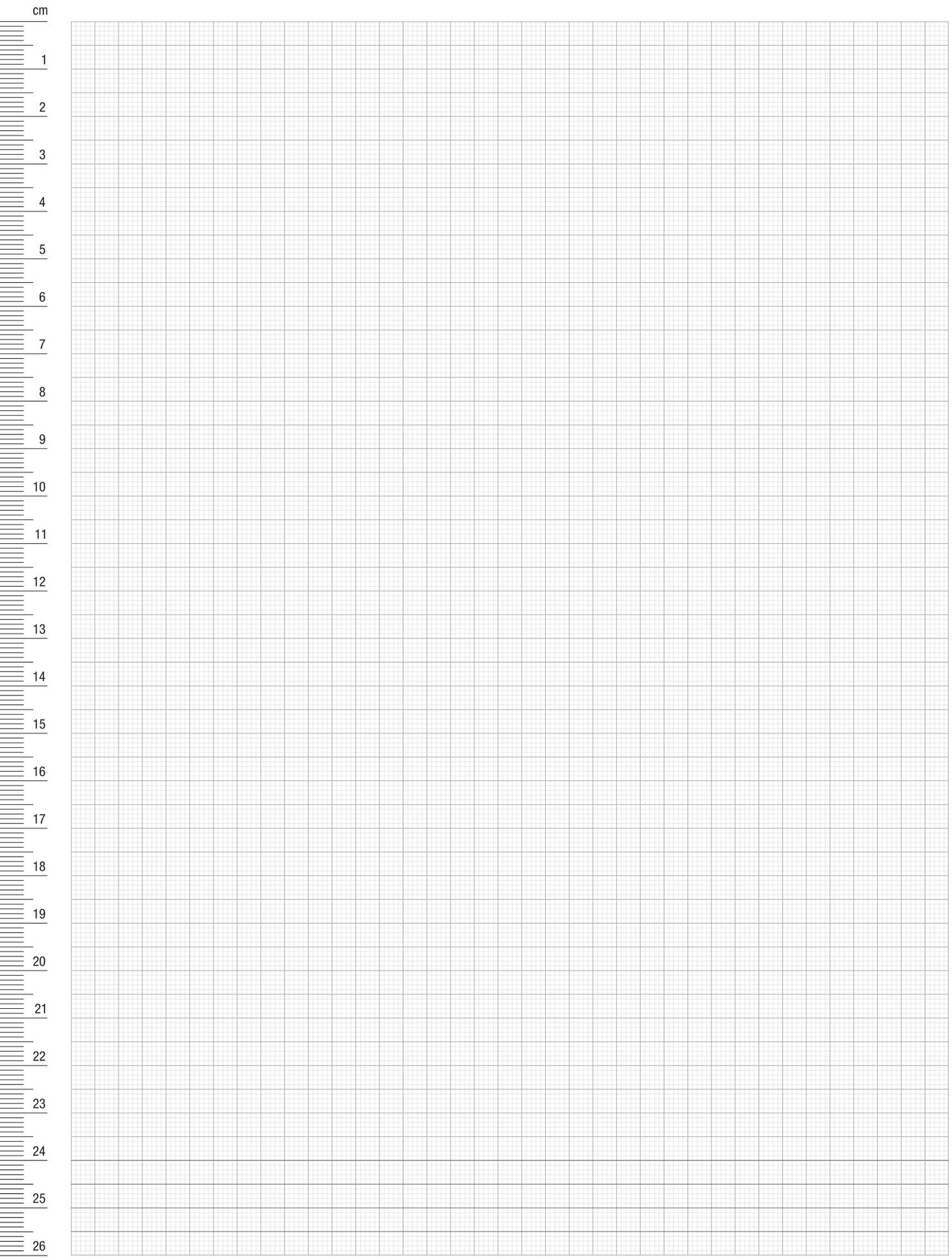
- Glatt hängend.
- Wandabstand: 100 mm.



Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354 = α_s

Frequenz [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α_s Praktischer Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354	0,11	0,26	0,85	0,99	0,98	0,95

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

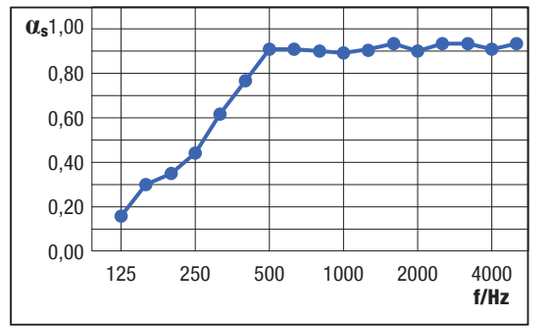
F

Mesures d‘absorption acoustique dans un espace clos

Fibre de verre 96 201

Configuration d‘essai

- A plat - sans ampleur.
- Distance au mur : 100 mm.



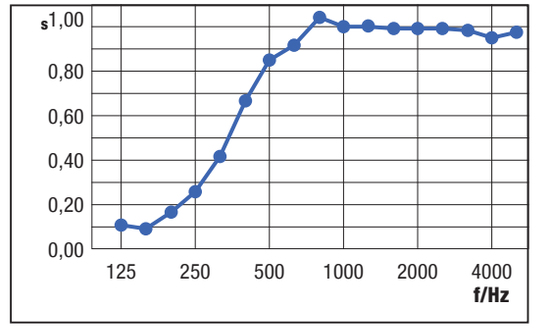
Degré d‘absorption acous-tique selon EN 20 354 = α_s

Fréquence [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α_s Degré d‘absorption acoustique selon EN 20 354	0,17	0,44	0,91	0,88	0,90	0,92

Fibre de verre 96 110

Configuration d‘essai

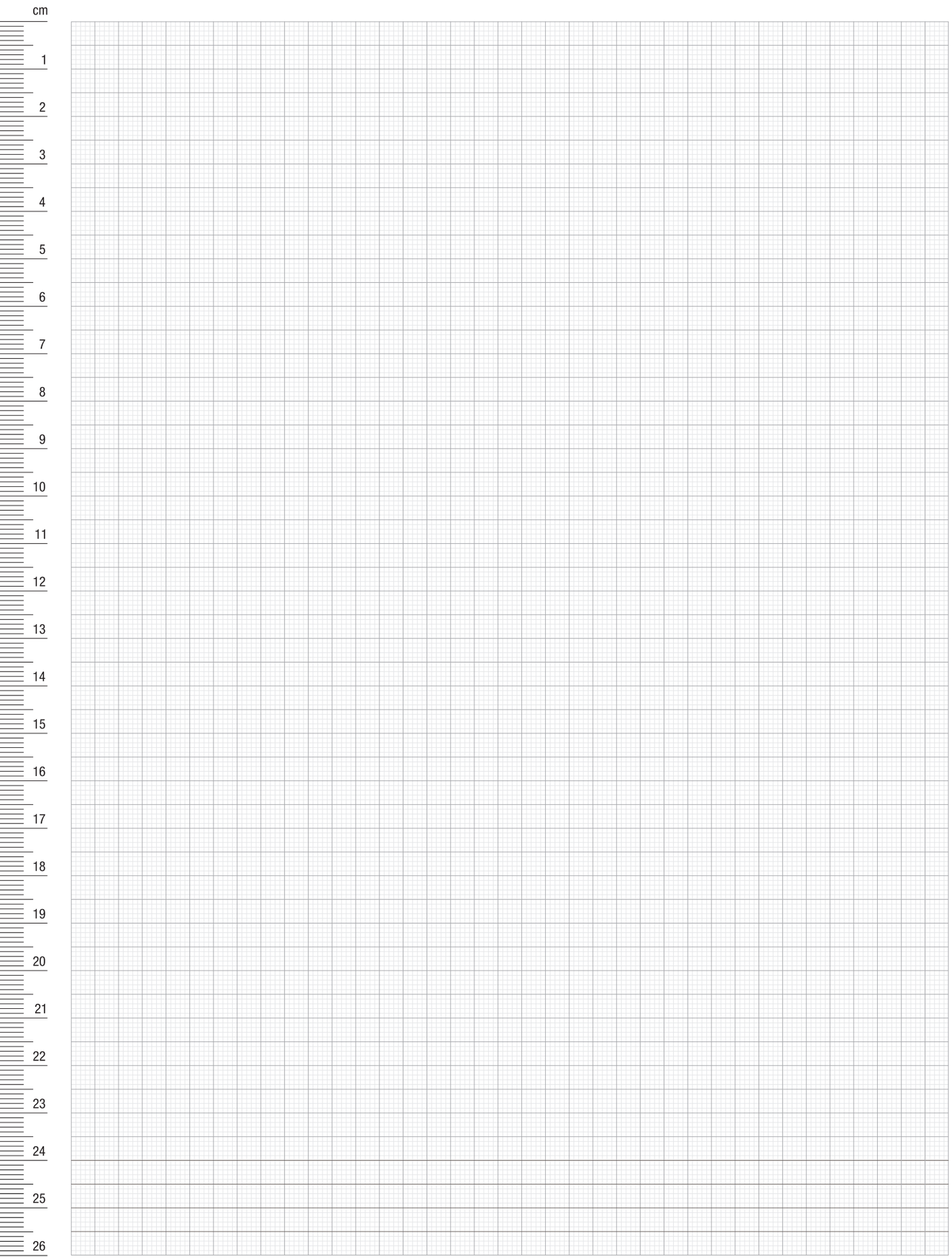
- A plat - sans ampleur.
- Distance au mur : 100 mm.



Degré d‘absorption acous-tique selon EN 20 354 = α_s

Fréquence [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α_s Degré d‘absorption acoustique selon EN 20 354	0,11	0,26	0,85	0,99	0,98	0,95

Sous réserve d’erreurs et de modifications techniques.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

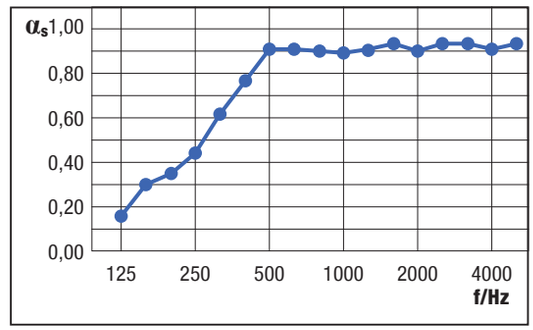
E

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Woven Glass 96 201

Application

- Evenly hung flat panel with no fullness.
- Distance from wall: 100 mm.



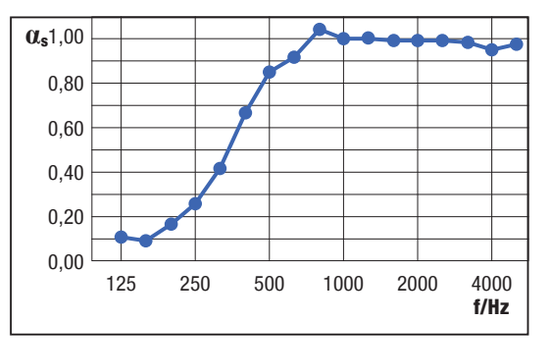
Acoustic absorption values according to EN 20 354 = α_s

Frequenz / Fréquence / Frequency [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α_S Acoustic absorption value according EN 20 354	0,17	0,44	0,91	0,88	0,90	0,92

Woven Glass 96 110

Application

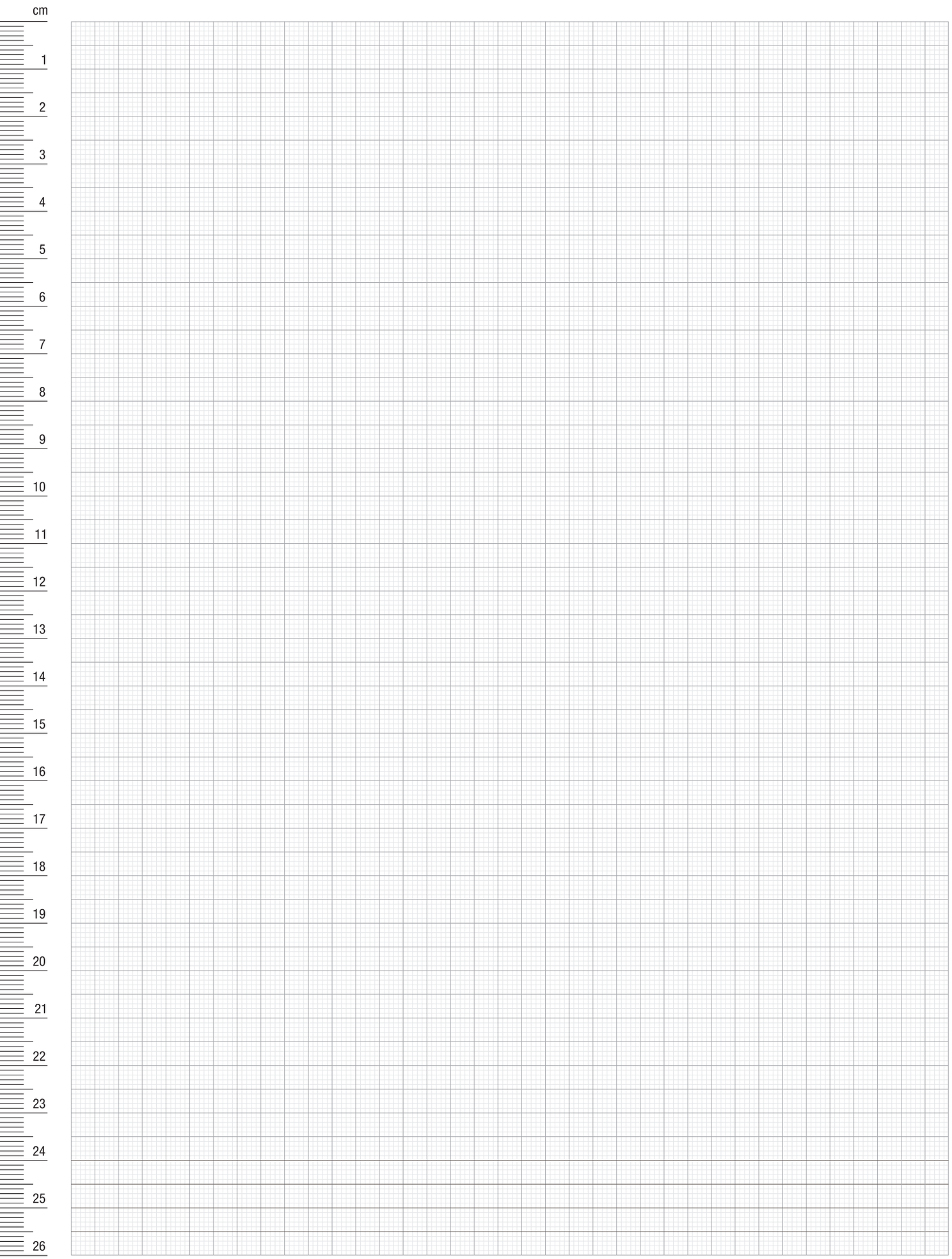
- Evenly hung flat panel with no fullness.
- Distance from wall: 100 mm.



Acoustic absorption values according to EN 20 354 = α_s

Frequenz / Fréquence / Frequency [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
s Acoustic absorption value according EN 20 354	0,11	0,26	0,85	0,99	0,98	0,95

All information subject to change or technical modification without notice.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

D Moltonstoffe

WOOLSERGE 500
Art. 1424-

Testaufbau 1:
- 5 - 10% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

WOOLSERGE 1000
Art. 1424-

Testaufbau 1:
- Glatt hängend, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

F Toiles molleton

WOOLSERGE 500
Réf. 1424-

Configuration d'essai 1 :
- Avec 5-10% d'ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100% d'ampleur, distance au mur : 100 mm

WOOLSERGE 1000
Réf. 1424-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100% d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E Duvetyne Materials

WOOLSERGE 500
Art. 1424-

Composition 1:
- 5 - 10% fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

WOOLSERGE 1000
Art. 1424-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhang Artikel WOOLSERGE 500
Aufbau 1: 5 - 10% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
Artikel WOOLSERGE 500, Farbe schwarz, reine Wolle, 150 cm breit.
Flammenhemmend imprägniert nach DIN 4102 B1, Flächengewicht: ca. 500 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 3,60 m x Höhe 3,15 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung erfolgt an einer TRUMPF 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 = ca. 1.164 Pa s/m.

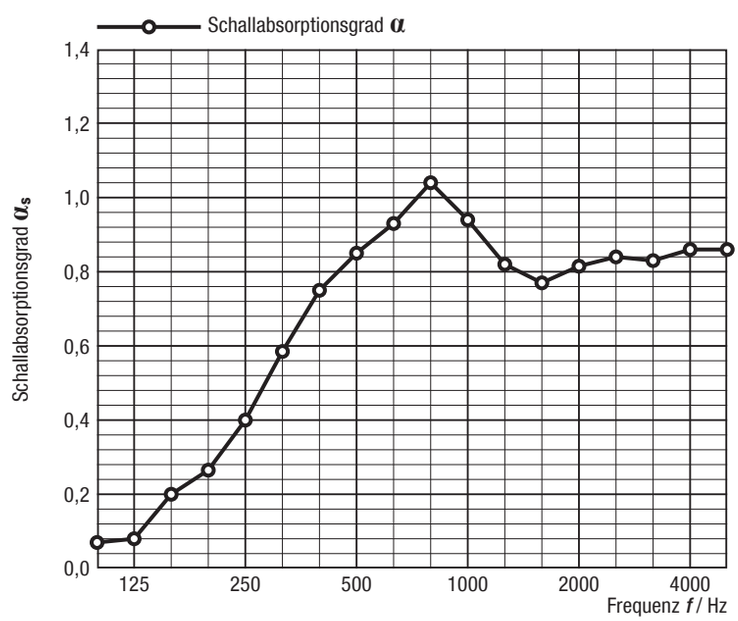
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 11,34 m²
Prüfdatum: 19.04.2005

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	20,5	46	94,0
Mit Probe	20,5	43	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,07	
125	° 0,08	0,10
160	0,20	
200	0,27	
250	0,41	0,40
315	0,58	
400	0,75	
500	0,85	0,85
630	0,93	
800	1,04	
1000	0,94	0,95
1250	0,82	
1600	0,77	
2000	0,82	0,80
2500	0,85	
3150	0,84	
4000	0,86	0,85
5000	0,86	

° 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: α_w = 0,70 (***MH***)

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhang Artikel WOOLSERGE 500
Aufbau 2: 100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
Artikel WOOLSERGE 500, Farbe schwarz, reine Wolle, 150 cm breit.
Flammenhemmend imprägniert nach DIN 4102 B1, Flächengewicht: ca. 500 g/m².

Zustand:
100% 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 3,60 m x Höhe 3,15 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung erfolgt an einer TRUMPF 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 = ca. 1.164 Pa s/m.

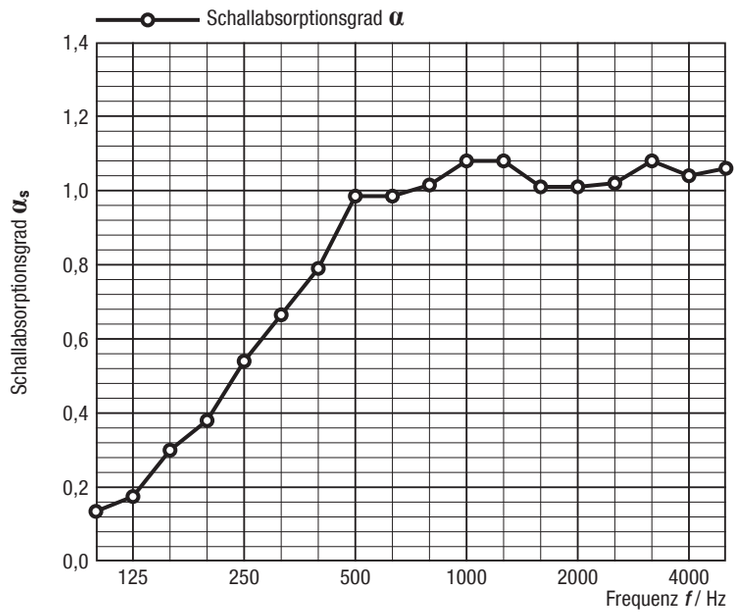
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 11,34 m²
Prüfdatum: 19.04.2005

	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
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,13	
125	0,17	0,20
160	0,30	
200	0,38	
250	0,53	0,55
315	0,67	
400	0,79	
500	0,99	0,90
630	0,99	
800	1,02	
1000	• 1,09	1,00
1250	• 1,09	
1600	1,00	
2000	1,00	1,00
2500	1,01	
3150	• 1,09	
4000	1,04	1,00
5000	• 1,06	

• Absorptionsfläche größer als 12,0 m²



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,85 (*H*)

Schallabsorberklasse: B

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu serge de laine WOOLSERGE 500
Configuration d'essai 1 : avec 5 - 10% d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Tissu serge de laine WOOLSERGE 500, laize : 150 cm, composition : laine.
Classement au feu DIN 4102 B1, poids surfacique : env. 500 g/m².

Configuration d'essai :
Avec 5 - 10% d'ampleur (quasiment à plat), distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,60 m x hauteur 3,15 m.
Une patience Trumpf 95 est fixée au plafond de la chambre de réverbération (par l'intermédiaire d'une cornière en acier 6 cm x 6 cm).
Suspension de l'échantillon par le biais de liens textiles au niveau des chariots de la patience.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_S = ca. 1.164 Pa s/m.

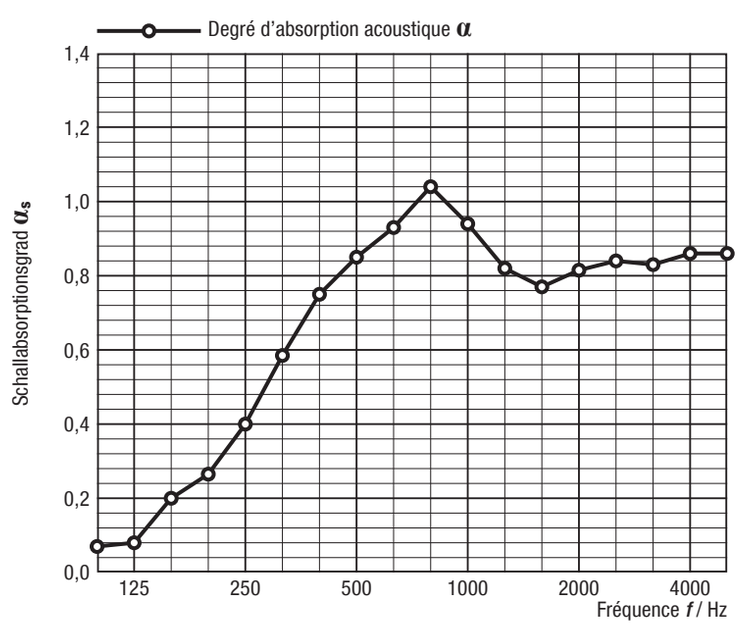
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 11,34 m²
Date d'essai : 19.04.2005

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	20,5	46	94,0
Avec échantillon	20,5	43	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,07	
125	° 0,08	0,10
160	0,20	
200	0,27	
250	0,41	0,40
315	0,58	
400	0,75	
500	0,85	0,85
630	0,93	
800	1,04	
1000	0,94	0,95
1250	0,82	
1600	0,77	
2000	0,82	0,80
2500	0,85	
3150	0,84	
4000	0,86	0,85
5000	0,86	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_w = 0,70$ (***MH***)

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu serge de laine WOOLSERGE 500
Configuration d'essai 2 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Tissu serge de laine WOOLSERGE 500, laize : 150 cm, composition : laine.
Classement au feu DIN 4102 B1, poids surfacique : env. 500 g/m².

Configuration d'essai :
Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,60 m x hauteur 3,15 m.
Une patience Trumpf 95 est fixée au plafond de la chambre de réverbération (par l'intermédiaire d'une cornière en acier 6 cm x 6 cm).
Suspension de l'échantillon par le biais de liens textiles au niveau des chariots de la patience.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 R_S = ca. 1.164 Pa s/m.

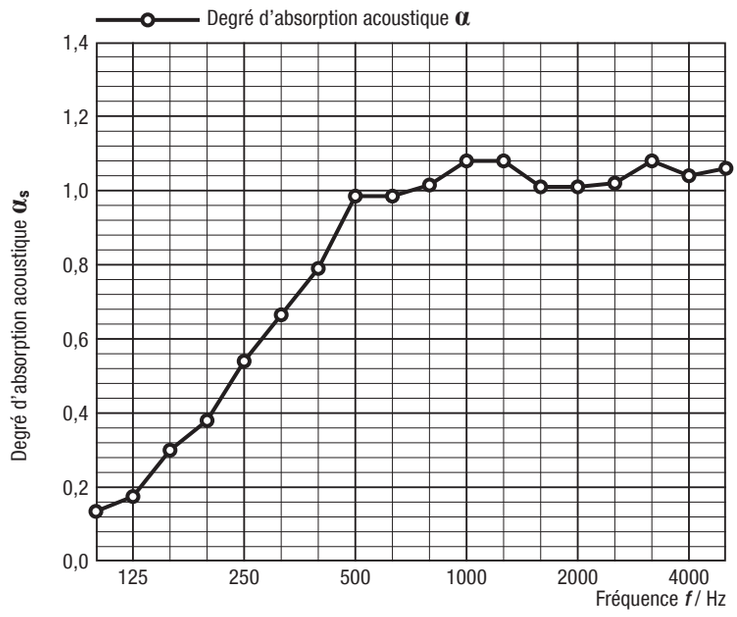
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 11,34 m²
Date d'essai : 19.04.2005

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	20,5	46	94,0
Avec échantillon	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	0,13	
125	0,17	0,20
160	0,30	
200	0,38	
250	0,53	0,55
315	0,67	
400	0,79	
500	0,99	0,90
630	0,99	
800	1,02	
1000	• 1,09	1,00
1250	• 1,09	
1600	1,00	
2000	1,00	1,00
2500	1,01	
3150	• 1,09	
4000	1,04	1,00
5000	• 1,06	

• Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique : $_w$ = 0,85 (*H*)

Catégorie d'absorption acoustique : B

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: WOOLSERGE 500
Composition 1: 5 - 10% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Article WOOLSERGE 500, colour black, 100% wool, 150 cm width.
Flame retardant per German DIN 4102 B1, weight: approx. 500 g/m².

Condition:
Mostly hung flat panel with 5 – 10% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.60 m wide x 3.15 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
The curtain was suspended from a TRUMPF 95 track with two-wheel-carriers through eyelets.

Flow resistance according to DIN EN 29053 R_S = ca. 1.164 Pa s/m.

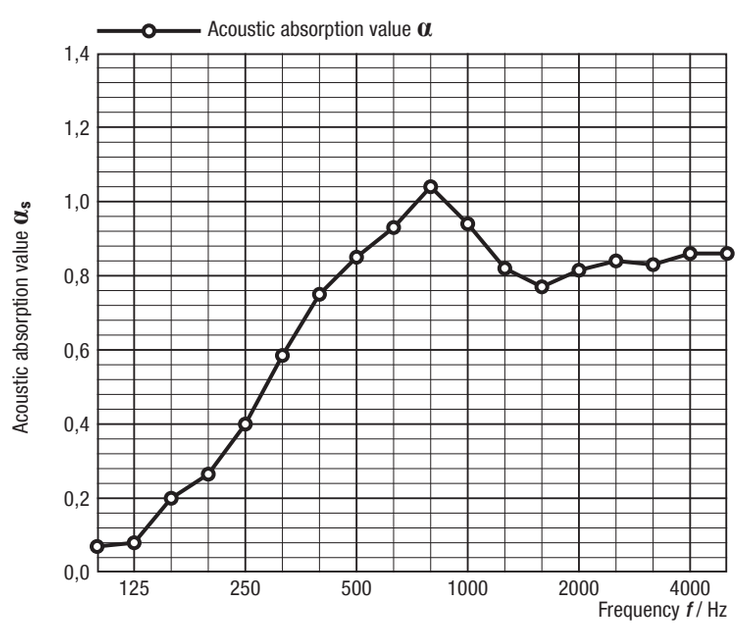
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 11,34 m²
Test date: 19.04.2005

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	20,5	46	94,0
With sample	20,5	43	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,07	
125	° 0,08	0,10
160	0,20	
200	0,27	
250	0,41	0,40
315	0,58	
400	0,75	
500	0,85	0,85
630	0,93	
800	1,04	
1000	0,94	0,95
1250	0,82	
1600	0,77	
2000	0,82	0,80
2500	0,85	
3150	0,84	
4000	0,86	0,85
5000	0,86	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0{,}70$ (*MH*)

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: WOOLSERGE 500
Composition 2: 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Article WOOLSERGE 500, colour black, 100% wool, 150 cm width.
Flame retardant per German DIN 4102 B1, weight: approx. 500 g/m².

Condition:
Almost flat hanging panel with 100% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.60 m wide x 3.15 m high.
A 6 cm steel bracket was attached to the ceiling.
The curtain was suspended from a TRUMPF 95 track with two-wheel-carriers through eyelets.

Flow resistance according to DIN EN 29053 R_S = ca. 1.164 Pa s/m.

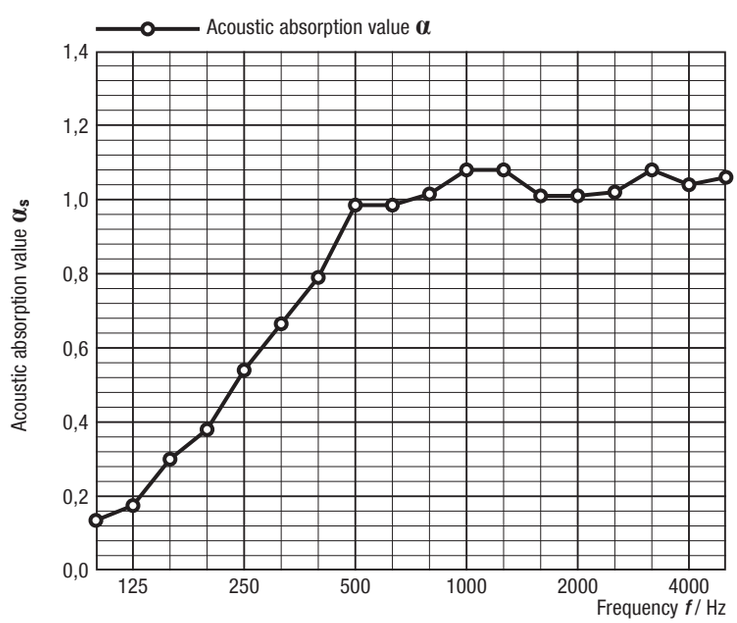
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 11,34 m²
Test date: 19.04.2005

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	20,5	46	94,0
With sample	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	0,13	
125	0,17	0,20
160	0,30	
200	0,38	
250	0,53	0,55
315	0,67	
400	0,79	
500	0,99	0,90
630	0,99	
800	1,02	
1000	• 1,09	1,00
1250	• 1,09	
1600	1,00	
2000	1,00	1,00
2500	1,01	
3150	• 1,09	
4000	1,04	1,00
5000	• 1,06	

• Absorption surface bigger than 12.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 0,85 (*H*)

Acoustic absorption class: B

All information subject to change or technical modification without notice.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe WOOLSERGE 1000
Aufbau 1: glatt hängend, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
WOOLSERGE 1000.
Reine Wolle.
Kommision 19206043 / Juli 2009

Zustand:
Glatt hängend, Wandabstand 100 mm.
Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Flächengewicht: ca. 800 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_S = ca. 840 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

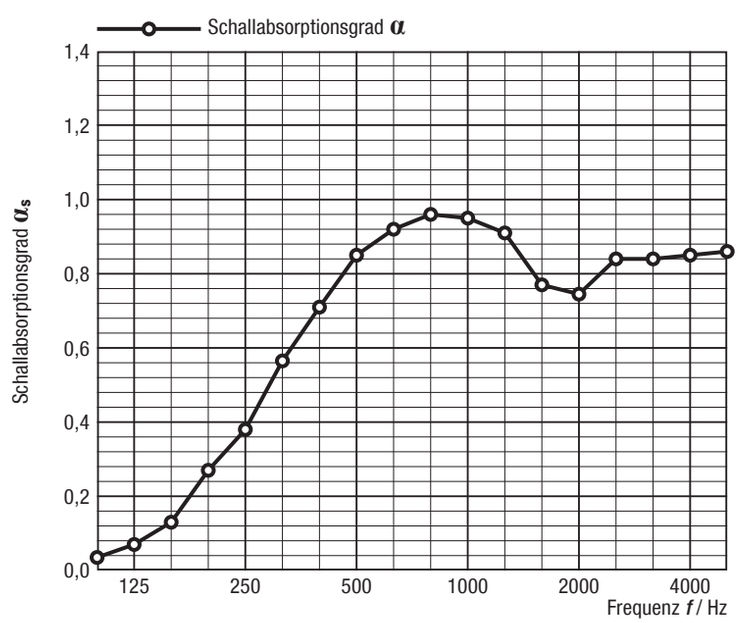
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	24,2	59	95,4
Mit Probe	24,1	63	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,03	
125	° 0,07	0,10
160	0,13	
200	0,27	
250	0,38	0,40
315	0,57	
400	0,71	
500	0,85	0,85
630	0,92	
800	0,96	
1000	0,95	0,95
1250	0,91	
1600	0,77	
2000	0,75	0,80
2500	0,84	
3150	0,84	
4000	0,85	0,85
5000	0,86	

° 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: α_w = 0,70 (***MH***)

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Vorhanggewebe WOOLSERGE 1000
Aufbau 2: 100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
WOOLSERGE 1000.
Reine Wolle.
Kommision 19206043 / Juli 2009.

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

Flächengewicht: ca. 800 g/m².
Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_S = ca. 840 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

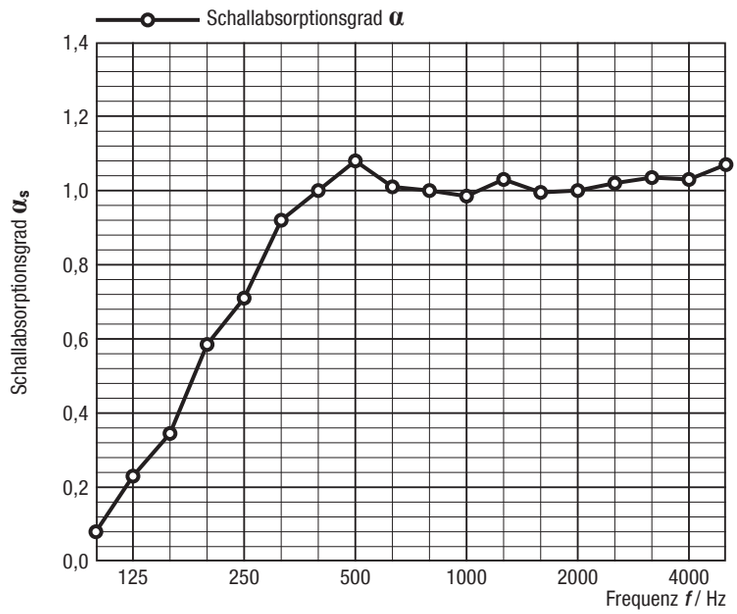
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	24,2	59	95,4
Mit Probe	24,1	62	95,5

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,08	
125	0,23	0,20
160	0,35	
200	0,59	
250	0,71	0,75
315	0,92	
400	1,00	
500	1,08	1,00
630	1,01	
800	1,00	
1000	0,99	1,00
1250	1,02	
1600	0,99	
2000	1,00	1,00
2500	1,02	
3150	1,03	
4000	1,03	1,00
5000	1,06	

° 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: $\alpha_w = 1{,}00$

Schallabsorberklasse: A

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu serge de laine WOOLSERGE 1000
Configuration d'essai 1: à plat - sans ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
WOOLSERGE 1000.
Composition : laine.
Commande 19206043 / juillet 2009.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 800 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_S = ca. 840 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

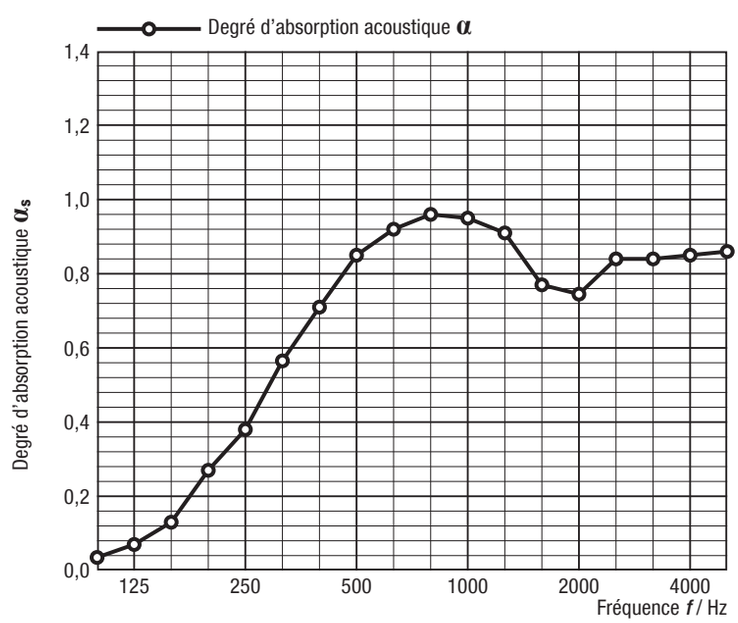
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	24,2	59	95,4
Avec échantillon	24,1	63	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,03	
125	° 0,07	0,10
160	0,13	
200	0,27	
250	0,38	0,40
315	0,57	
400	0,71	
500	0,85	0,85
630	0,92	
800	0,96	
1000	0,95	0,95
1250	0,91	
1600	0,77	
2000	0,75	0,80
2500	0,84	
3150	0,84	
4000	0,85	0,85
5000	0,86	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_w = 0,70 (***MH***)

Catégorie d'absorption acoustique: C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu serge de laine WOOLSERGE 1000
Configuration d'essai 2: avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
WOOLSERGE 1000.
Composition : laine.
Commande 19206043 / juillet 2009.

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Poids surfacique : env. 800 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_S = ca. 840 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

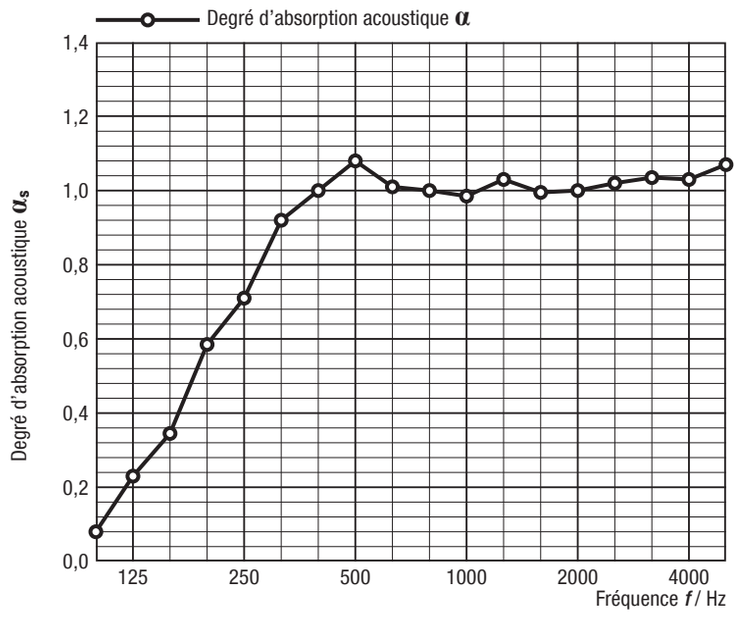
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	24,2	59	95,4
Avec échantillon	24,1	62	95,5

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,08	
125	0,23	0,20
160	0,35	
200	0,59	
250	0,71	0,75
315	0,92	
400	1,00	
500	1,08	1,00
630	1,01	
800	1,00	
1000	0,99	1,00
1250	1,02	
1600	0,99	
2000	1,00	1,00
2500	1,02	
3150	1,03	
4000	1,03	1,00
5000	1,06	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_w = 1,00

Catégorie d'absorption acoustique : A

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: WOOLSERGE 1000
Composition 1: evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
WOOLSERGE 1000.
100% wool.
Commission 19206043 / July 2009.

Condition:
Evenly hung flat panel with no fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 800 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_S = ca. 840 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

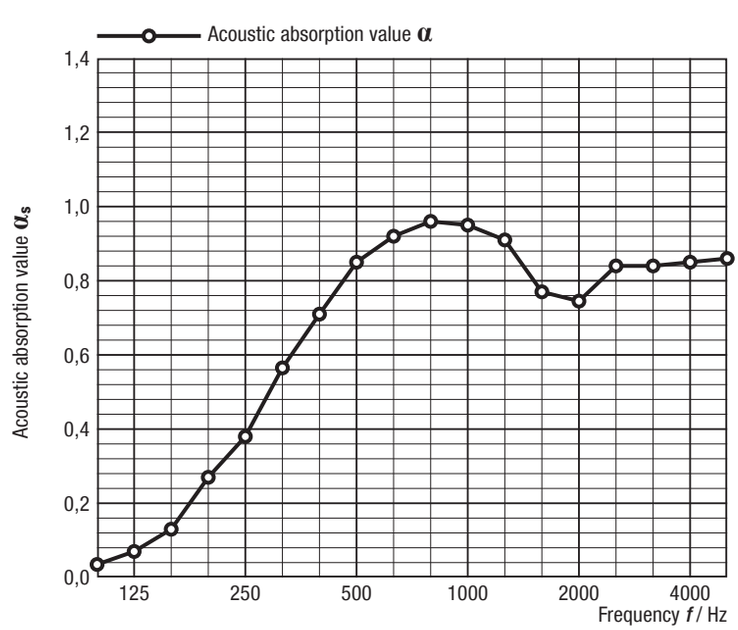
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	24,2	59	95,4
With sample	24,1	63	95,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,03	
125	° 0,07	0,10
160	0,13	
200	0,27	
250	0,38	0,40
315	0,57	
400	0,71	
500	0,85	0,85
630	0,92	
800	0,96	
1000	0,95	0,95
1250	0,91	
1600	0,77	
2000	0,75	0,80
2500	0,84	
3150	0,84	
4000	0,85	0,85
5000	0,86	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0{,}70$ (*MH*)

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: WOOLSERGE 1000
Composition 2: 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
WOOLSERGE 1000.
100% wool.
Commission 19206043 / July 2009.

Condition:
100% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Weight: approx. 800 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_S = ca. 840 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

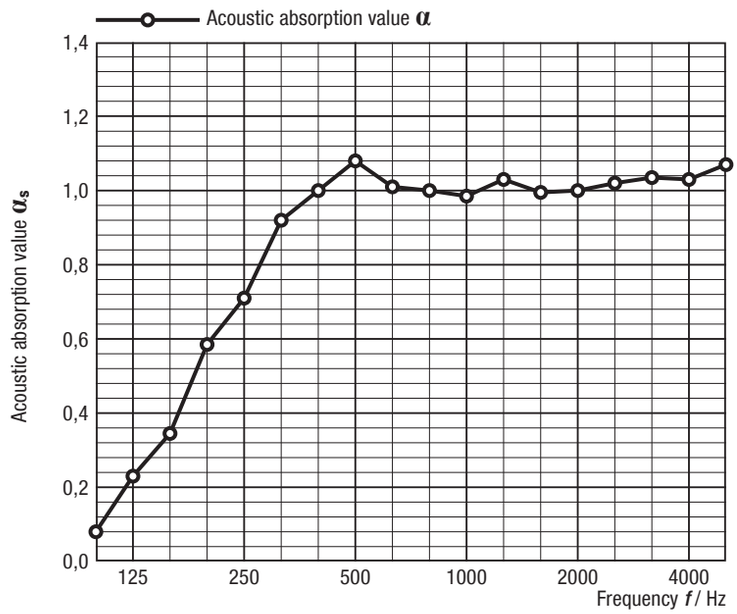
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 13.08.2009

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	24,2	59	95,4
With sample	24,1	62	95,5

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,08	
125	0,23	0,20
160	0,35	
200	0,59	
250	0,71	0,75
315	0,92	
400	1,00	
500	1,08	1,00
630	1,01	
800	1,00	
1000	0,99	1,00
1250	1,02	
1600	0,99	
2000	1,00	1,00
2500	1,02	
3150	1,03	
4000	1,03	1,00
5000	1,06	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 1,00

Acoustic absorption class: A

All information subject to change or technical modification without notice.

D **WATSON**

Testaufbau 1:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

F **WATSON**

Configuration d‘essai 1 :
- Avec 100% d‘ampleur, distance au mur : 100 mm

E **WATSON**

Composition 1:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

ACOUSTICS

D

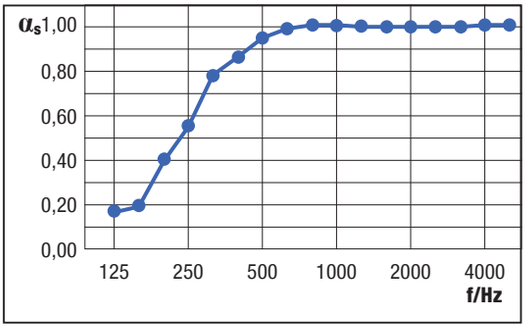
Messung der Schallabsorption in Hallräumen

WATSON

Aufbau
- 100 % Faltenzugabe.
- Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.
- Wandabstand: 100 mm.

Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654: $\alpha_w = 0{,}90$

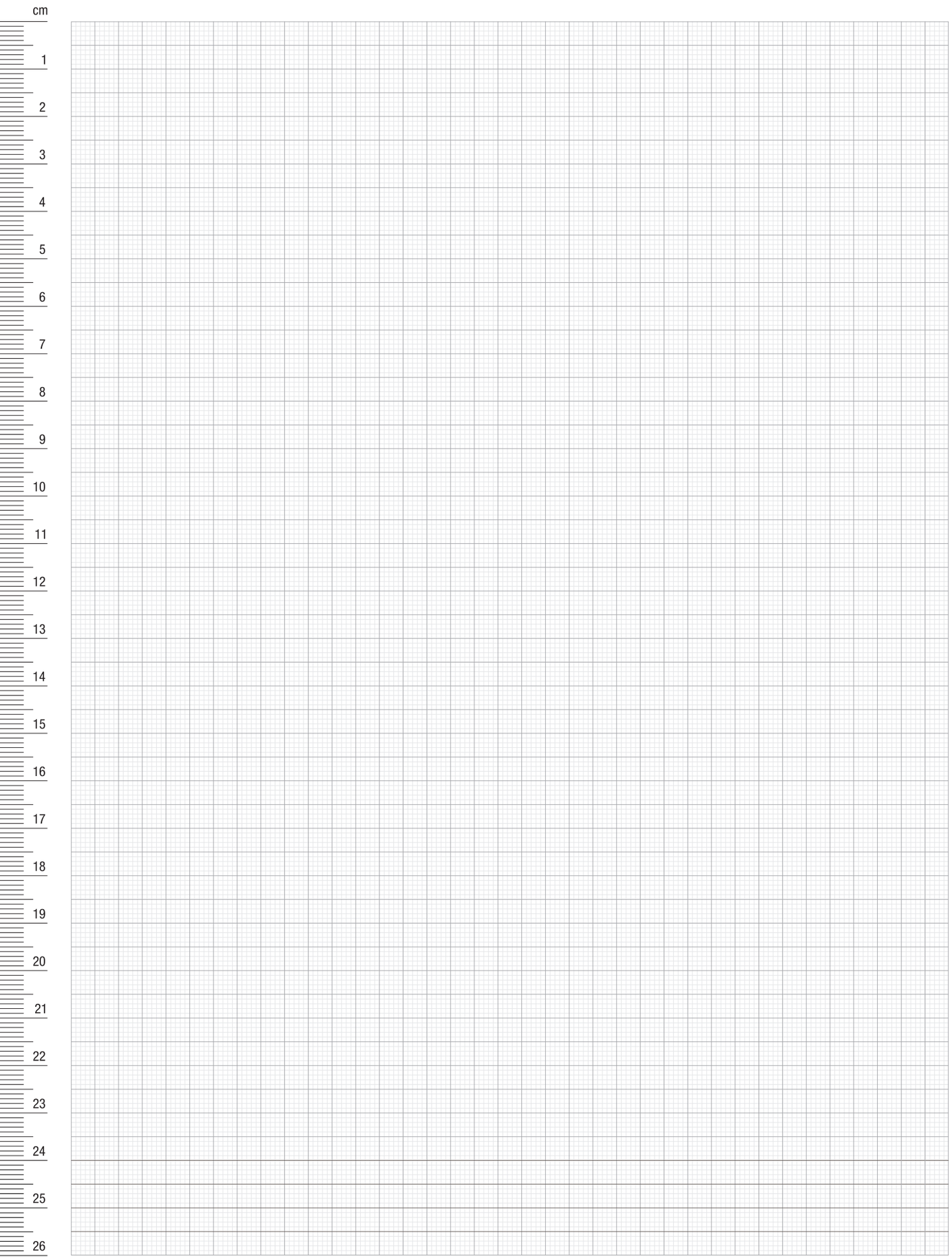
Schallabsorberklasse: A



Schallabsorptionsgrad nach ISO 354 = α_s

Frequenz [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α_s Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 354	0,18	0,57	0,95	1,02	1,00	1,02

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

F

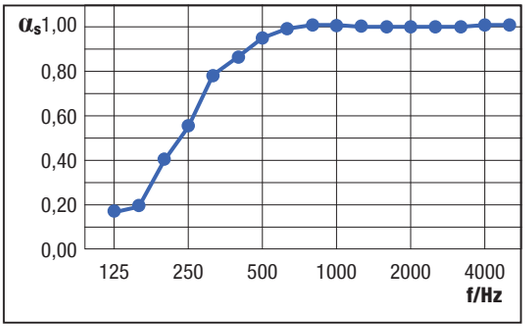
Mesures d‘absorption acoustique dans un espace clos

WATSON

Configuration d‘essai
- Avec 100 % d‘ampleur.
- Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.
- Distance au mur : 100 mm.

Degré d‘absorption acoustique selon ISO 11654 : α_w = 0,90

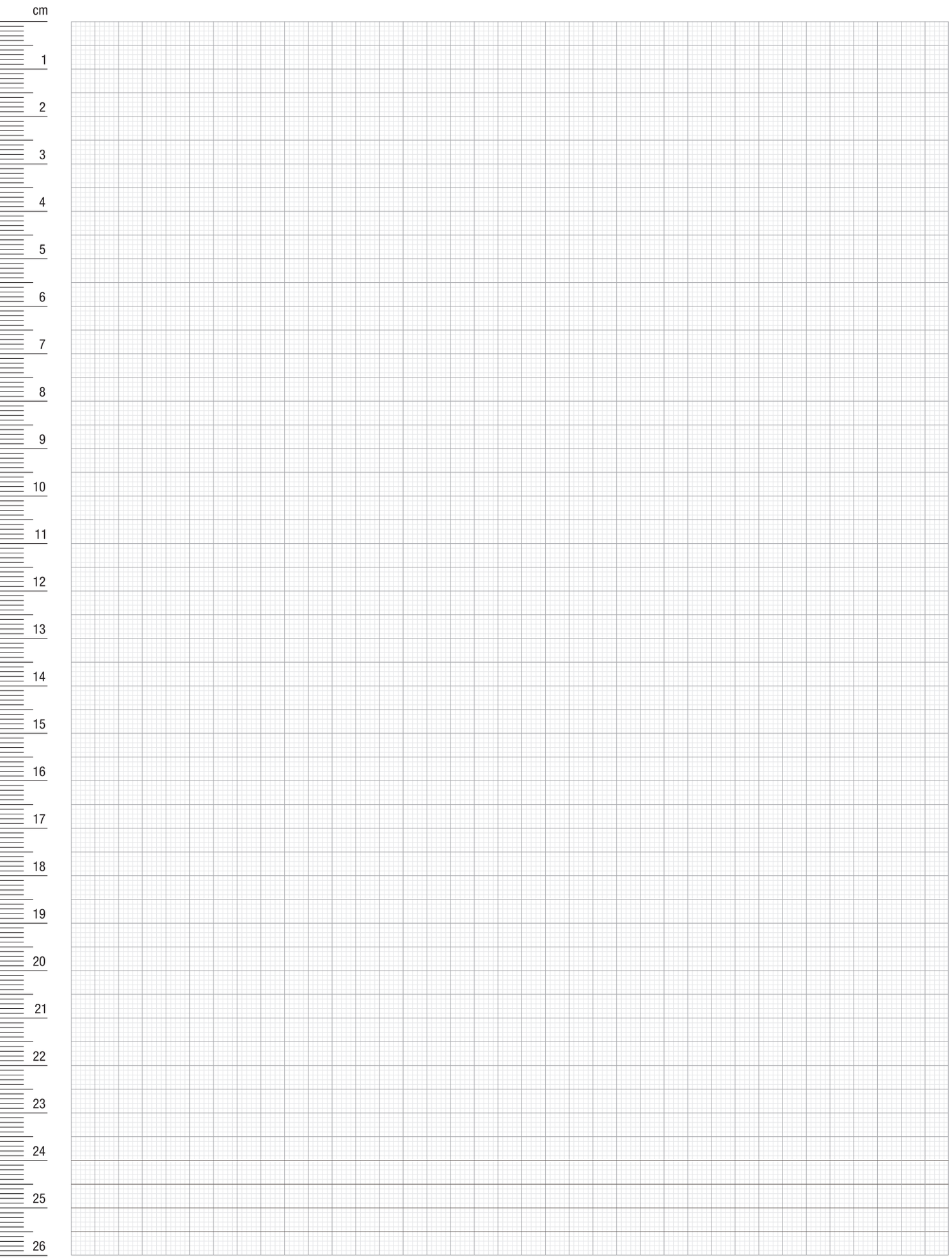
Catégorie d‘absorption acoustique : A



Degré d‘absorption acous-tique selon ISO 354 = α_s

Fréquence [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
s Degré d‘absorption acoustique selon ISO 354	0,18	0,57	0,95	1,02	1,00	1,02

Sous réserve d’erreurs et de modifications techniques.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

E

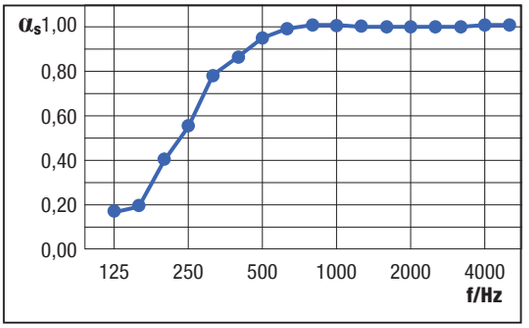
Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

WATSON

Application
- Evenly hung panel with 100% fullness.
- Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.
- Distance from wall: 100 mm.

Acoustic absorption value: ISO 11654 $\alpha_w = 0{,}90$

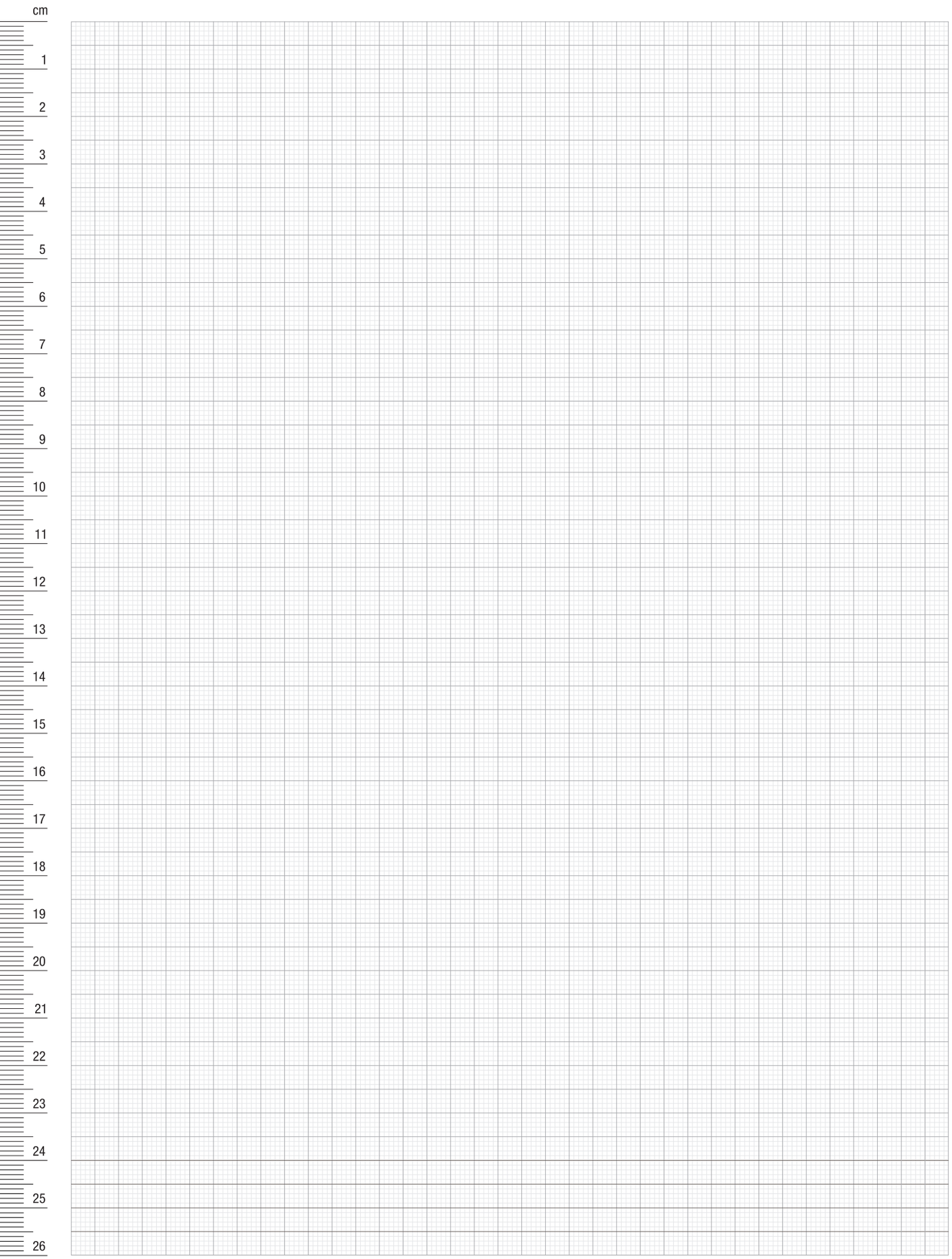
Acoustic absorption class: A



Acoustic absorption values according to ISO 354 = α_s

Frequency [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α_s Acoustic absorption value according to ISO 354	0,18	0,57	0,95	1,02	1,00	1,02

All information subject to change or technical modification without notice.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

D **Akustik-Textilien**

F **Tissus acoustiques**

E **Acoustic fabrics**

1.2 Absorbierende Textilien mit mittlerem Absorptionsgrad

CLIVIA 600
MALAGA
GERRA CS
LUNAR Innovent
Bühnenmolton R55

1.2 Tissus absorbants avec degré d'absorption moyen

CLIVIA 600
MALAGA
GERRA CS
LUNAR Innovent
Molleton de scène R55

1.2 Absorbing fabrics with a medium absorption coefficient

CLIVIA 600
MALAGA
GERRA CS
LUNAR Innovent
Duvetyne R55

D Bühnenveloure

CLIVIA 600
Art. 1222-

Testaufbau 1:
- 5 - 10% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

F Velours de scène

CLIVIA 600
Réf. 1222-

Configuration d'essai 1 :
- Avec 5 - 10% d'ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100% d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E Stage Velvets

CLIVIA 600
Art. 1222-

Composition 1:
- 5 - 10% fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

Gerriets

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

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

Aufbau:
Bühnenvelour Artikel CLIVIA 600, 150 cm breit, reine Baumwolle,
verschiedene Farben gemäß Farbkarte, schwer entflammbar 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 TRUMPF 95-Vorhangschiene und Zweiradlaufwagen, in die Vorhangösen eingehängt wurden.

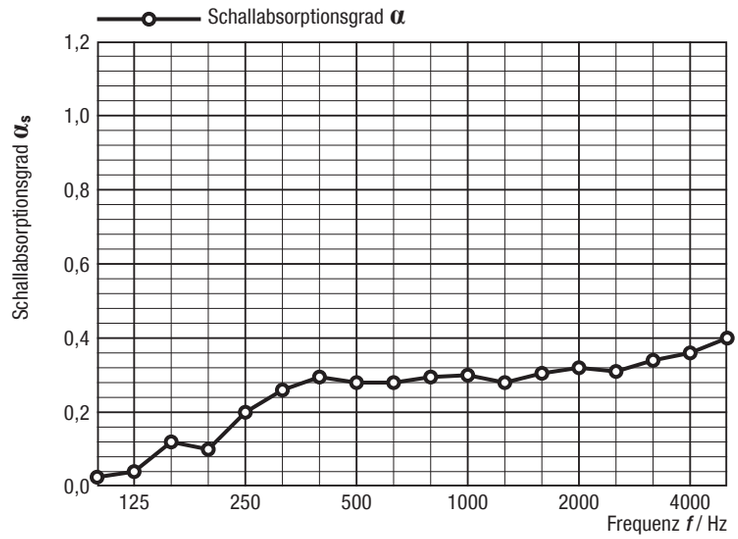
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 9,14 m²
Prüfdatum: 19.04.2005

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

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

	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
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



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

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Bühnenvelour Artikel CLIVIA 600
Aufbau 2: 100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
Bühnenvelour Artikel CLIVIA 600, 150 cm breit, reine Baumwolle,
verschiedene Farben gemäß Farbkarte, schwer entflammbar 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 Befestigungskonstruktion: Breite 3,80 m x Höhe 3,15 m.
Die Abhängung erfolgte an einer TRUMPF 95-Vorhangschiene und Zweiradlaufwagen, in 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 Pa s/m.

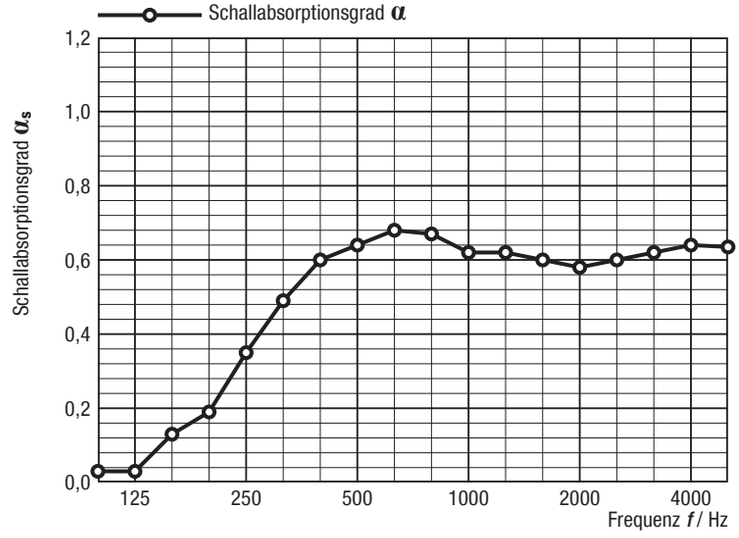
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 11,97 m²
Prüfdatum: 19.04.2005

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

	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
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,60

Schallabsorberklasse: C

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours CLIVIA 600
Configuration d'essai 1 : avec 5 - 10% d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours CLIVIA 600, laize : 150 cm, composition : coton,
coloris divers selon nuancier, classement au feu NF M1.
Poids surfacique : env. 600 g/m².

Configuration d'essai :
Avec 5-10% d'ampleur (légère ondulation), distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 2,90 m x hauteur 3,15 m.
Une patience Trumpf 95 est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens textiles au niveau des chariots de la patience.

Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 9,14 m²
Date d'essai : 19.04.2005

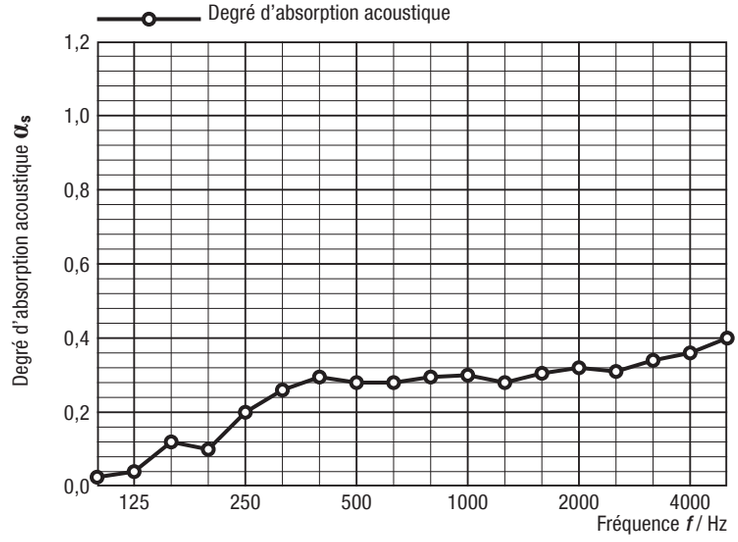
Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,02	
125	° 0,04	0,05
160	0,12	
200	° 0,10	
250	0,20	0,20
315	0,26	
400	0,29	
500	0,28	0,30
630	0,28	
800	0,29	
1000	0,30	0,30
1250	0,28	
1600	0,31	
2000	0,32	0,30
2500	0,31	
3150	0,34	
4000	0,36	0,35
5000	0,40	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	20,5	46	94,0
Avec échantillon	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_W = 0,30$

Catégorie d'absorption acoustique : D

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours CLIVIA 600
Configuration d'essai 2 : avec 100 % d'ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours CLIVIA 600, laize : 150 cm, composition : coton,
coloris divers selon nuancier, classement au feu NF M1.
Poids surfacique : env. 600 g/m².

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,80 m x hauteur 3,15 m.
Une patience Trumpf 95 est fixée au plafond de la chambre de réverbération. Suspension de l'échantillon par le biais de liens textiles au niveau des chariots de la patience.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_s = 16.137 Pa s/m.

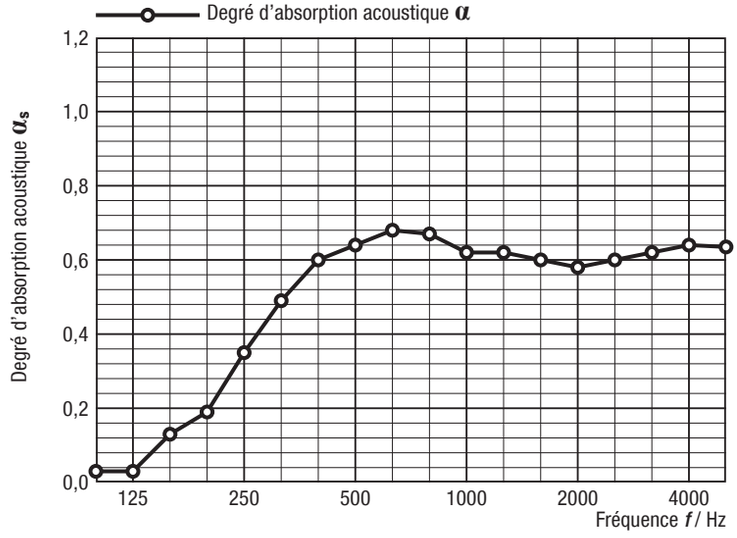
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 11,97 m²
Date d'essai : 19.04.2005

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
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	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	20,5	46	94,0
Avec échantillon	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique : α_w = 0,60

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet CLIVIA 600
Composition 1: 5 - 10% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage velvet CLIVIA 600, width: 150 cm, 100% cotton,
different colour according to colour card, flame retardant per french standard M1.
Weight approx. 600 g/m².

Condition:
Mostly hung flat panel with 5 – 10% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Dimensions of the curtain without hanging: 2.90 m wide x 3.15 m high.
The curtain was suspended from a TRUMPF 95 track with two-wheel-carriers through eyelets.

Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 9,14 m²
Test date: 19.04.2005

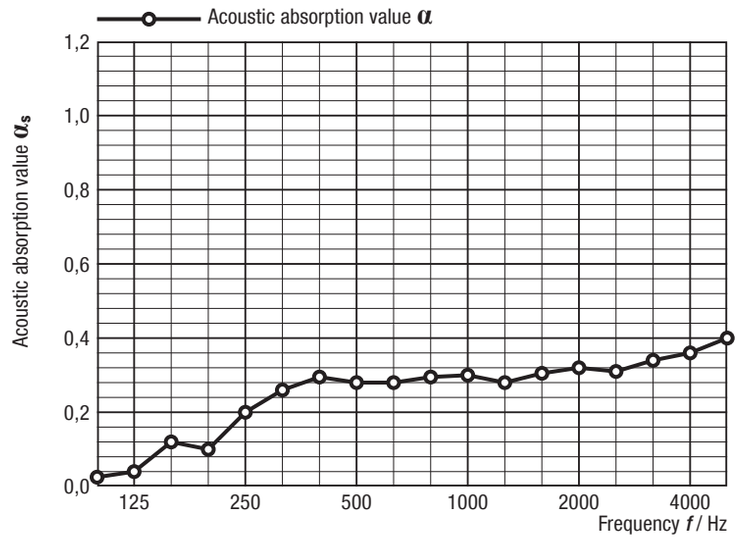
Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,02	
125	° 0,04	0,05
160	0,12	
200	° 0,10	
250	0,20	0,20
315	0,26	
400	0,29	
500	0,28	0,30
630	0,28	
800	0,29	
1000	0,30	0,30
1250	0,28	
1600	0,31	
2000	0,32	0,30
2500	0,31	
3150	0,34	
4000	0,36	0,35
5000	0,40	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²

α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	20,5	46	94,0
With sample	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0{,}30$

Acoustic absorption class: D

All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet CLIVIA 600
Composition 2: 100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage velvet CLIVIA 600, width: 150 cm, 100% cotton,
different colour according to colour card, flame retardant per french standard M1.
Weight: approx. 600 g/m².

Condition:
100% fullness, distance from wall: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.80 m wide x 3.15 m high.
The curtain was suspended from a TRUMPF 95 track with two-wheel-carriers through eyelets.

Flow resistance according to DIN EN 29053 R_s = 16.137 Pa s/m.

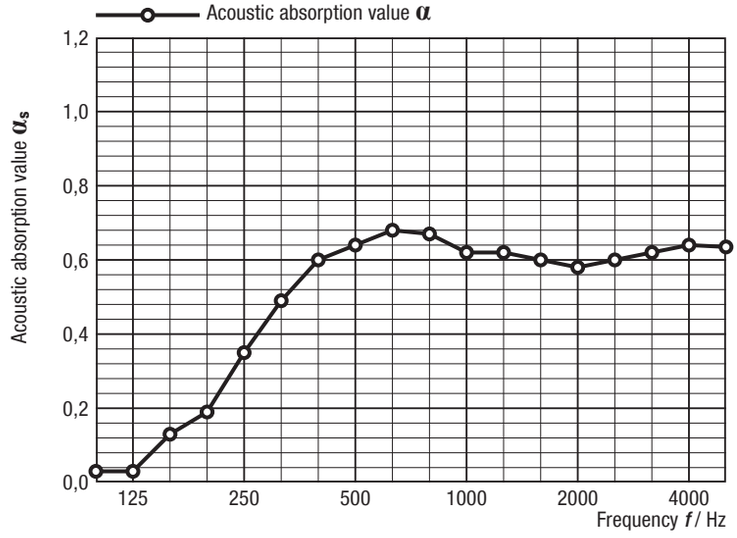
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 11,97 m²
Test date: 19.04.2005

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
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	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	20,5	46	94,0
With sample	20,5	42	94,0

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 0,60

Acoustic absorption class: C

All information subject to change or technical modification without notice.

D Bühnenveloure

MALAGA
Art. 1241-

Testaufbau 1:
- Zwei Stoffteile, glatt, ohne Raffung und Falten parallel frei aufgehängt

Testaufbau 2:
- Ein Stoffteil, glatt, ohne Raffung und Falten frei aufgehängt

F Velours de scène

MALAGA
Réf. 1241-

Configuration d'essai 1 :
- Deux rideaux, montage à plat / sans ampleur, avec un écart de 240 mm

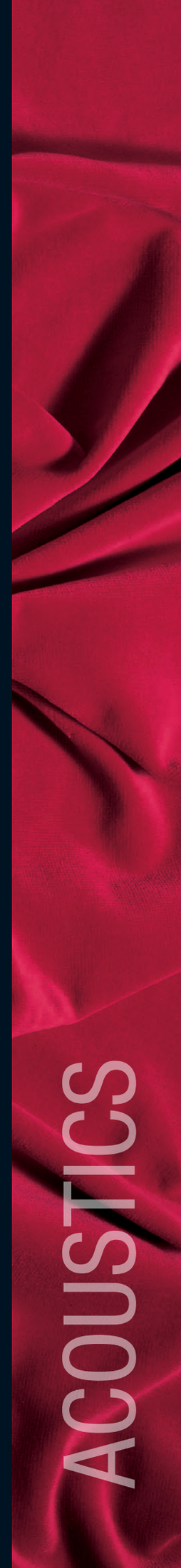
Configuration d'essai 2 :
- Un rideaux, montage à plat / sans ampleur

E Stage Velvets

MALAGA
Art. 1241-

Composition 1:
- Two pieces, flat, no fullness, parallel freely suspended

Composition 2:
- One piece, flat, no fullness, freely suspended



Gerriets

D

Absorptionsfläche nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Bühnenvelour MALAGA
2 Stoffteile in 240 mm Abstand.

Bühnenvelour MALAGA Fabrikat Gerriets.
Gewebe aus 100% Trevira CS.
Flächengewicht: ca. 475 g/m².
Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: R_S = 2100 Ns/m³.
Aus drei Bahnen zu einem Stoffteil genäht,
Breite x Höhe = 4000 mm x 3000 mm,
oben quer mit Ringösen, unten quer und seitlich gekettelt.

Prüfaufbau aus zwei Stoffteilen, glatt, ohne Raffung und Falten, frei aufgehängt, beide Teile parallel und genau gegenüberliegend.
Lichter Abstand zwischen den Teilen 240 mm, Seiten umlaufend offen.
Abhängehöhe ca. 410 mm.
Abstand zum Hallraumboden ca. 350 mm.
Samtseite nach außen, glatte Seite zum 240 mm tiefen Hohlraum.

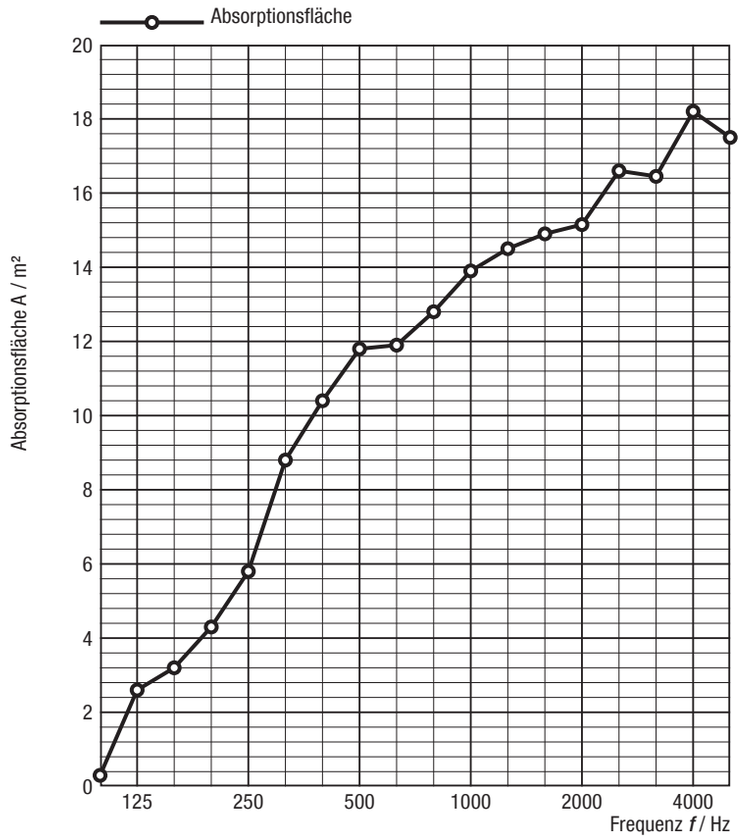
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüfdatum: 24.03.2003

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	20,0	19	96,4
Mit Probe	20,0	19	96,4

Frequenz [Hz]	A Terz [m²]
100	° 0,3
125	2,6
160	3,2
200	4,3
250	5,8
315	8,8
400	10,4
500	11,7
630	11,8
800	• 12,8
1000	• 13,9
1250	• 14,5
1600	• 14,9
2000	• 15,1
2500	• 16,6
3150	• 16,5
4000	• 18,2
5000	• 17,5

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²
• Absorptionsfläche größer als 12,0 m²



Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Absorptionsfläche nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Bühnenvelour MALAGA
1 Stoffteil

Bühnenvelour MALAGA Fabrikat Gerriets.
Gewebe aus 100% Trevira CS.
Flächengewicht: ca. 475 g/m².
Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: R_S = 2100 Ns/m³.
Aus drei Bahnen zu einem Stoffteil genäht,
Breite x Höhe = 4000 mm x 3000 mm,
oben quer mit Ringösen, unten quer und seitlich gekettelt.

Prüfaufbau aus einem Stoffteil, glatt, ohne Raffung und Falten, frei aufgehängt.
Abhängehöhe ca. 410 mm.
Abstand zum Hallraumboden ca. 350 mm.

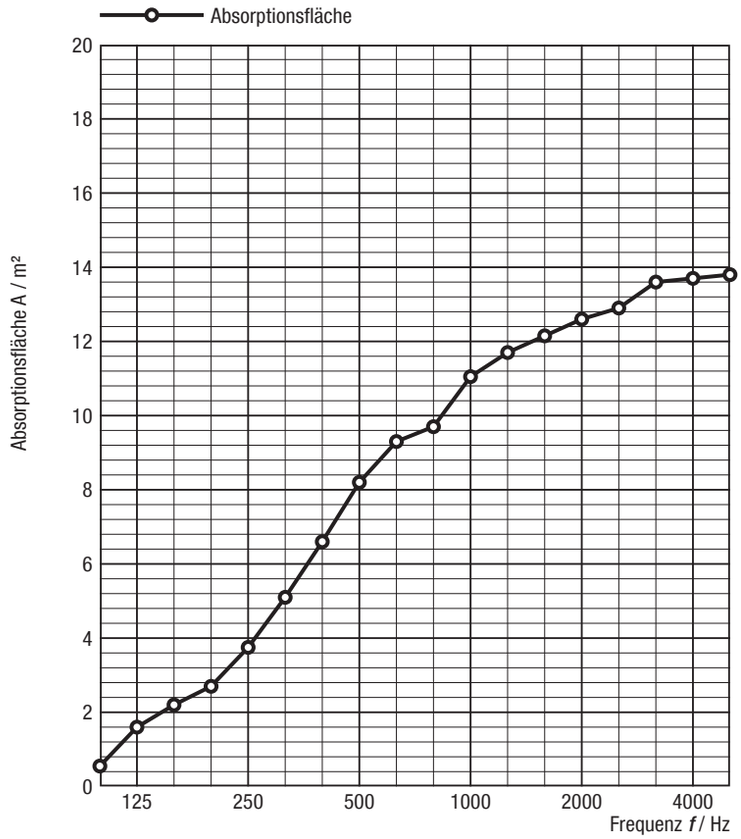
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüfdatum: 24.03.2003

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	20,0	19	96,4
Mit Probe	20,0	19	96,4

Frequenz [Hz]	A Terz [m²]
100	° 0,5
125	1,6
160	2,2
200	2,7
250	3,7
315	5,1
400	6,6
500	8,2
630	9,3
800	9,7
1000	11,1
1250	11,7
1600	• 12,1
2000	• 12,6
2500	• 12,9
3150	• 13,6
4000	• 13,7
5000	• 13,8

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²
• Absorptionsfläche größer als 12,0 m²



Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours MALAGA
2 rideaux positionnés avec un écart de 240 mm.

Velours MALAGA.
100 % trévira cs.
Poids surfacique : env. 475 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_S = 2100 Ns/m³.
Chaque rideau en 1 partie (assemblage de 3 lés).
Largeur x hauteur = 4000 mm x 3000 mm,
Bord supérieur avec sangle + oeillets, bord inférieur et côtés surjetés.

Montage à plat de deux rideaux de 4.000 x 3.000 mm dans la chambre de réverbération
les deux rideaux sont positionnés avec un écart de 240 mm.
Distance rideaux > plafond : 410 mm.
Distance rideaux > sol : 350 mm.
Poil du velours = face visible, dos du velours tourné vers 2ème rideau / mur.

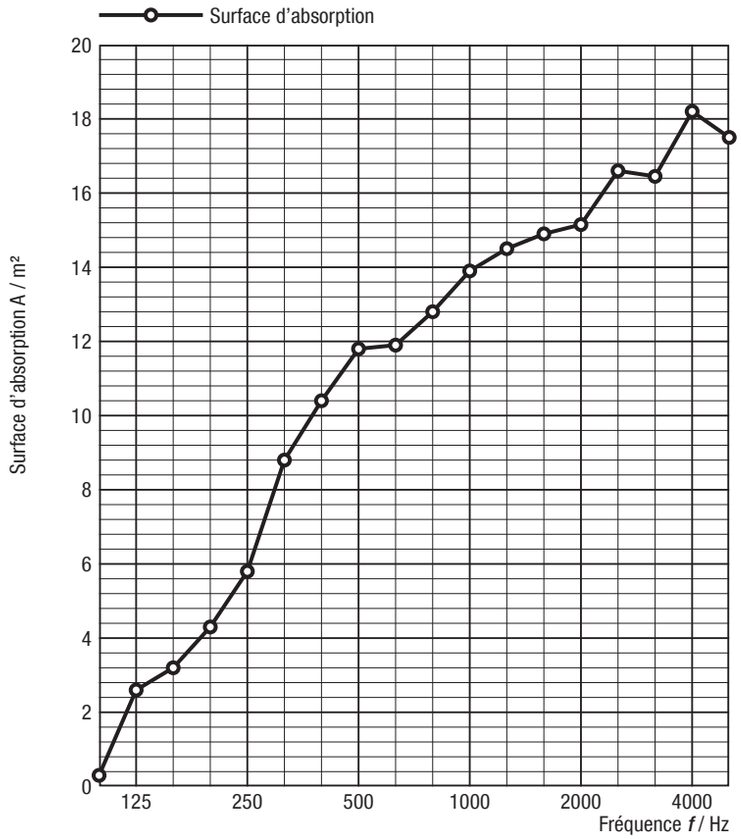
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Lieu d'essai : chambre de réverbération E
Volume : 199,60 m³
Date d'essai : 24.03.2003

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	20,0	19	96,4
Avec échantillon	20,0	19	96,4

Fréquence [Hz]	A Tierce [m²]
100	° 0,3
125	2,6
160	3,2
200	4,3
250	5,8
315	8,8
400	10,4
500	11,7
630	11,8
800	• 12,8
1000	• 13,9
1250	• 14,5
1600	• 14,9
2000	• 15,1
2500	• 16,6
3150	• 16,5
4000	• 18,2
5000	• 17,5

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²
• Surface d'absorption ≥ 12,0 m²



Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours MALAGA
1 rideau

Velours MALAGA.
100 % trévira cs.
Poids surfacique : env. 475 g/m².
Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_S = 2100 Ns/m³.
Rideau en 1 partie (assemblage de 3 lés).
Largeur x hauteur = 4000 mm x 3000 mm,
Bord supérieur avec sangle + oeillets, bord inférieur et côtés surjetés.

Montage à plat d'un rideau de 4.000 x 3.000 mm dans la chambre de réverbération.
Distance rideau > plafond : 410 mm.
Distance rideau > sol : 350 mm.

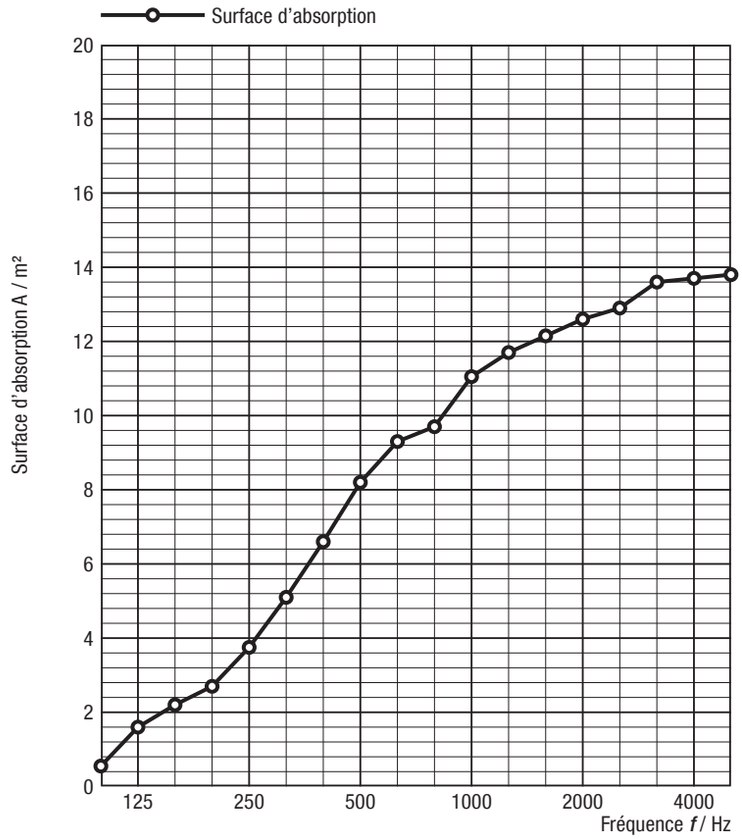
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Lieu d'essai : chambre de réverbération E
Volume : 199,60 m³
Date d'essai : 24.03.2003

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	20,0	19	96,4
Avec échantillon	20,0	19	96,4

Fréquence [Hz]	A Tierce [m²]
100	° 0,5
125	1,6
160	2,2
200	2,7
250	3,7
315	5,1
400	6,6
500	8,2
630	9,3
800	9,7
1000	11,1
1250	11,7
1600	• 12,1
2000	• 12,6
2500	• 12,9
3150	• 13,6
4000	• 13,7
5000	• 13,8

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²
• Surface d'absorption ≥ 12,0 m²



Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet MALAGA
two pieces suspended with a distance of 240 mm.

Stage velvet MALAGA Gerriets product.
100% Trevira CS.
Weight: approx. 475 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_S = 2100 Ns/m³.
Composed of three lays sewn together.
Width x Height = 4000 mm x 3000 mm, with eyelets on the top, sides and bottom overlocked.

Test set-up:
Two pieces of flat fabric with no fullness suspended in the echo chamber.
The two curtains are hung with a gap of 240 mm between them.
Suspension height approx. 410 mm. Distance to the floor approx. 350 mm.
Velvet pile facing outwards.

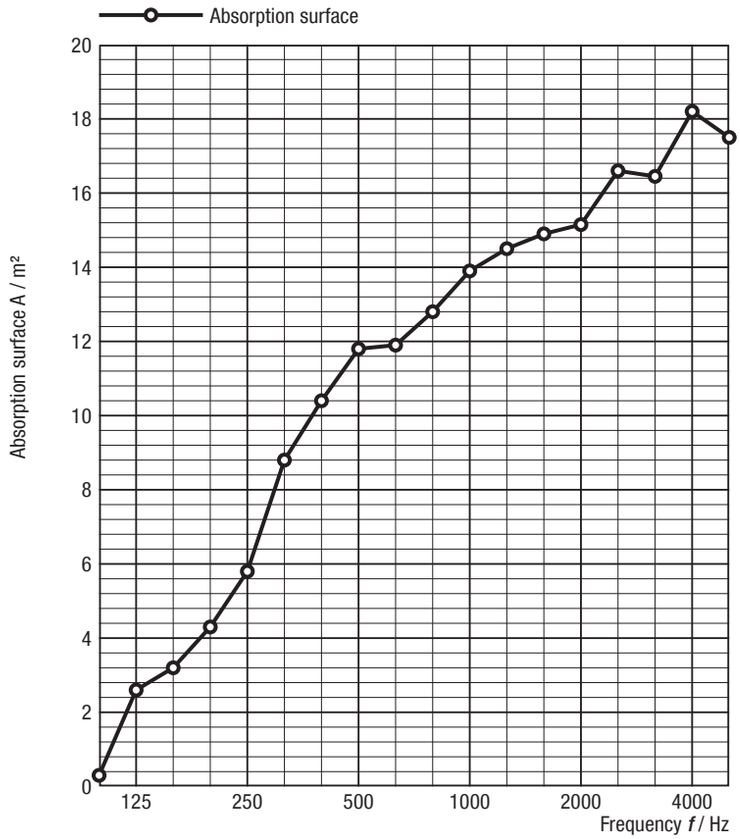
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Room: Reverberation room E
Volume: 199,60 m³
Test date: 24.03.2003

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	20,0	19	96,4
With sample	20,0	19	96,4

Frequency [Hz]	A Third [m²]
100	° 0,3
125	2,6
160	3,2
200	4,3
250	5,8
315	8,8
400	10,4
500	11,7
630	11,8
800	• 12,8
1000	• 13,9
1250	• 14,5
1600	• 14,9
2000	• 15,1
2500	• 16,6
3150	• 16,5
4000	• 18,2
5000	• 17,5

° Absorption surface smaller than 1.0 m²
• Absorption surface bigger than 12.0 m²



All information subject to change or technical modification without notice.

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet MALAGA
One piece

Stage velvet MALAGA Gerriets product.
100% Trevira CS.
Weight: approx. 475 g/m².
Flow resistance according to DIN EN 29053: R_S = 2100 Ns/m³.
Composed of three lays sewn together.
Width x Height = 4000 mm x 3000 mm, with eyelets on the top, sides and bottom overlocked.

Test set-up of one piece, flat, no fullness, freely suspended.
Suspension height approx. 410 mm.
Distance to the echo chamber floor approx. 350 mm.

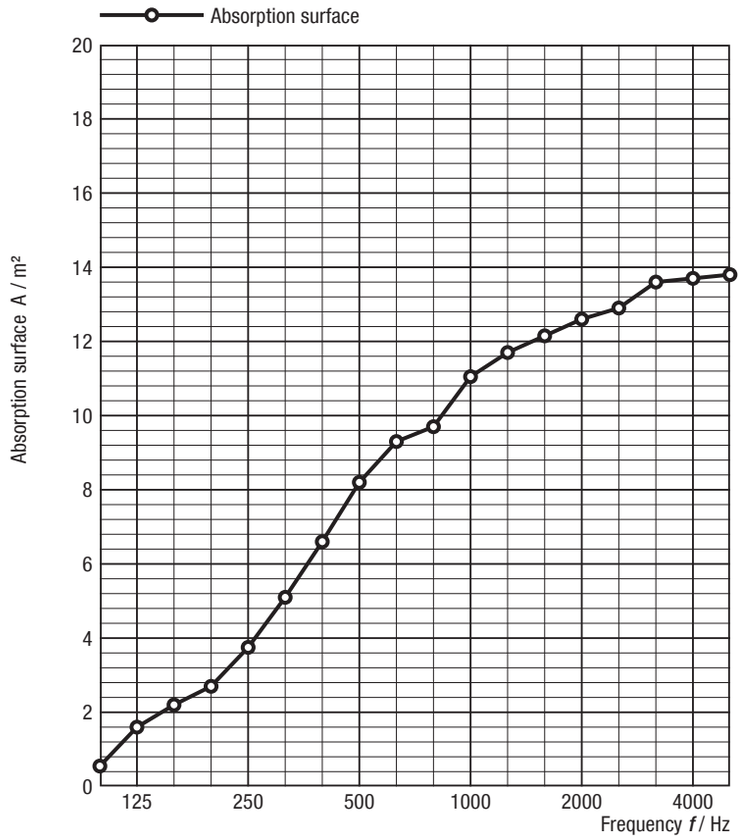
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Room: Reverberation room E
Volume: 199,60 m³
Test date: 24.03.2003

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	20,0	19	96,4
With sample	20,0	19	96,4

Frequency [Hz]	A Third [m²]
100	° 0,5
125	1,6
160	2,2
200	2,7
250	3,7
315	5,1
400	6,6
500	8,2
630	9,3
800	9,7
1000	11,1
1250	11,7
1600	• 12,1
2000	• 12,6
2500	• 12,9
3150	• 13,6
4000	• 13,7
5000	• 13,8

° Absorption surface smaller than 1.0 m²
• Absorption surface bigger than 12.0 m²



All information subject to change or technical modification without notice.

D

Objektstoff GERRA CS
Art. 1511-

Testaufbau 1:
- Ohne Faltenzugabe, Wandabstand 100 mm

F

Toile déco GERRA CS
Réf. 1511-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, Distance au mur : 100 mm

E

Drapery Fabric GERRA CS
Art. 1511-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: GERRA CS schwarz, glatt hängend. Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
GERRA CS schwarz.
100% Trevira CS, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Flächengewicht: ca. 285 g/m².

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

Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: R_S = 250 Pa s/m.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,50 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

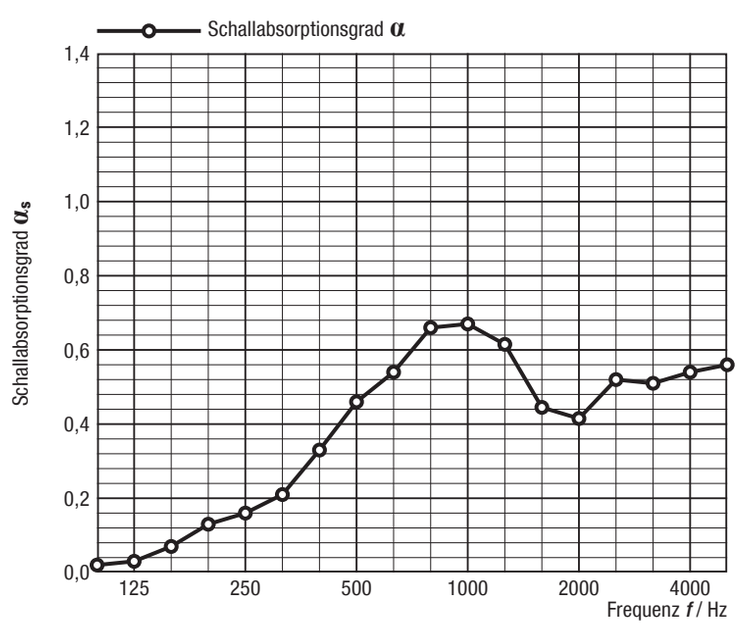
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,50 m²
Prüfdatum: 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,6	55	94,4
Mit Probe	23,8	53	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	° 0,03	0,05
160	° 0,07	
200	° 0,09	
250	0,16	0,15
315	0,21	
400	0,33	
500	0,46	0,45
630	0,54	
800	0,66	
1000	0,67	0,65
1250	0,62	
1600	0,45	
2000	0,42	0,45
2500	0,52	
3150	0,51	
4000	0,54	0,55
5000	0,56	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²



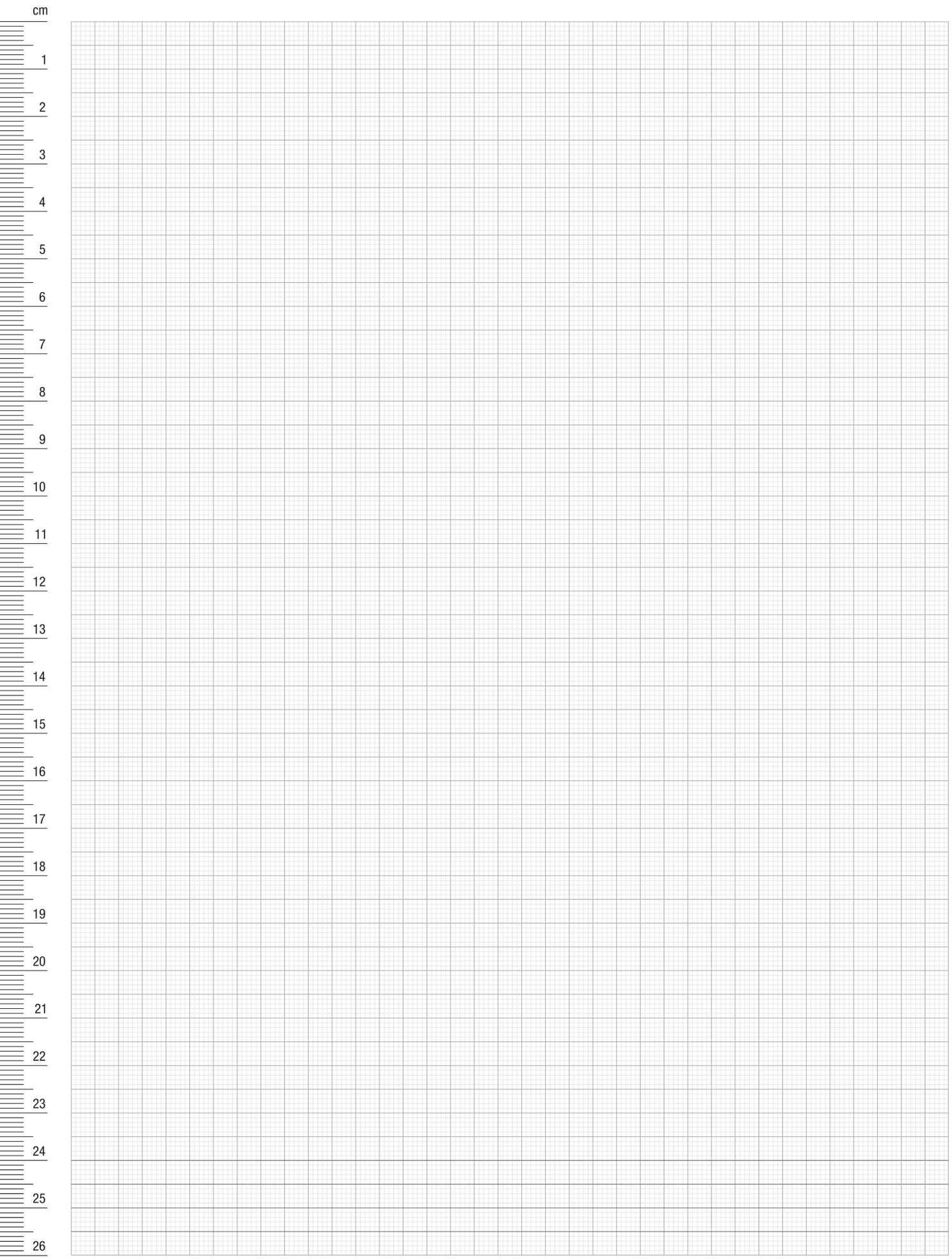
α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad: α_w = 0,45

Schallabsorberklasse: D

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Tissu GERRA CS noir, montage à plat. Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Tissu GERRA CS noir.
100% trévira CS, classement au feu DIN 4102 B1.
Poids surfacique : env. 285 g/m².

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : R_S = 250 Pa s/m.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,50 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

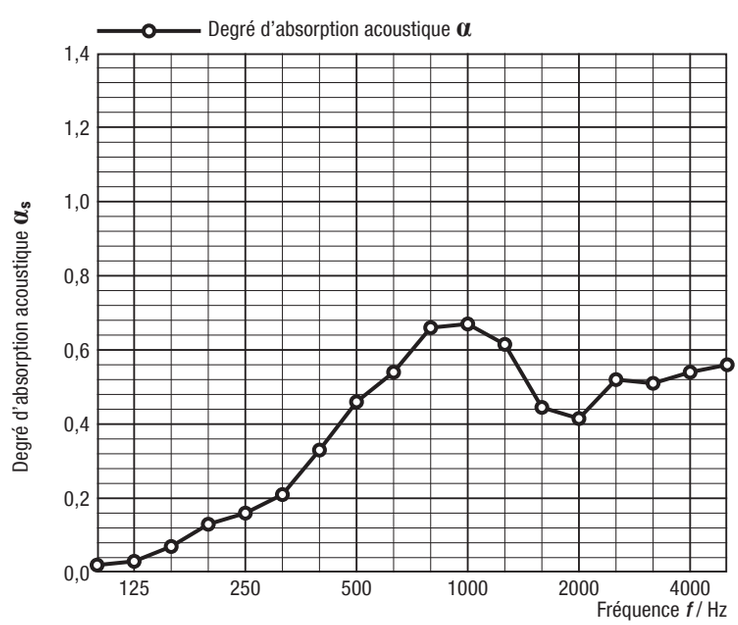
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 10,50 m²
Date d'essai : 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,6	55	94,4
Avec échantillon	23,8	53	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,03	0,05
160	° 0,07	
200	° 0,09	
250	0,16	0,15
315	0,21	
400	0,33	
500	0,46	0,45
630	0,54	
800	0,66	
1000	0,67	0,65
1250	0,62	
1600	0,45	
2000	0,42	0,45
2500	0,52	
3150	0,51	
4000	0,54	0,55
5000	0,56	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



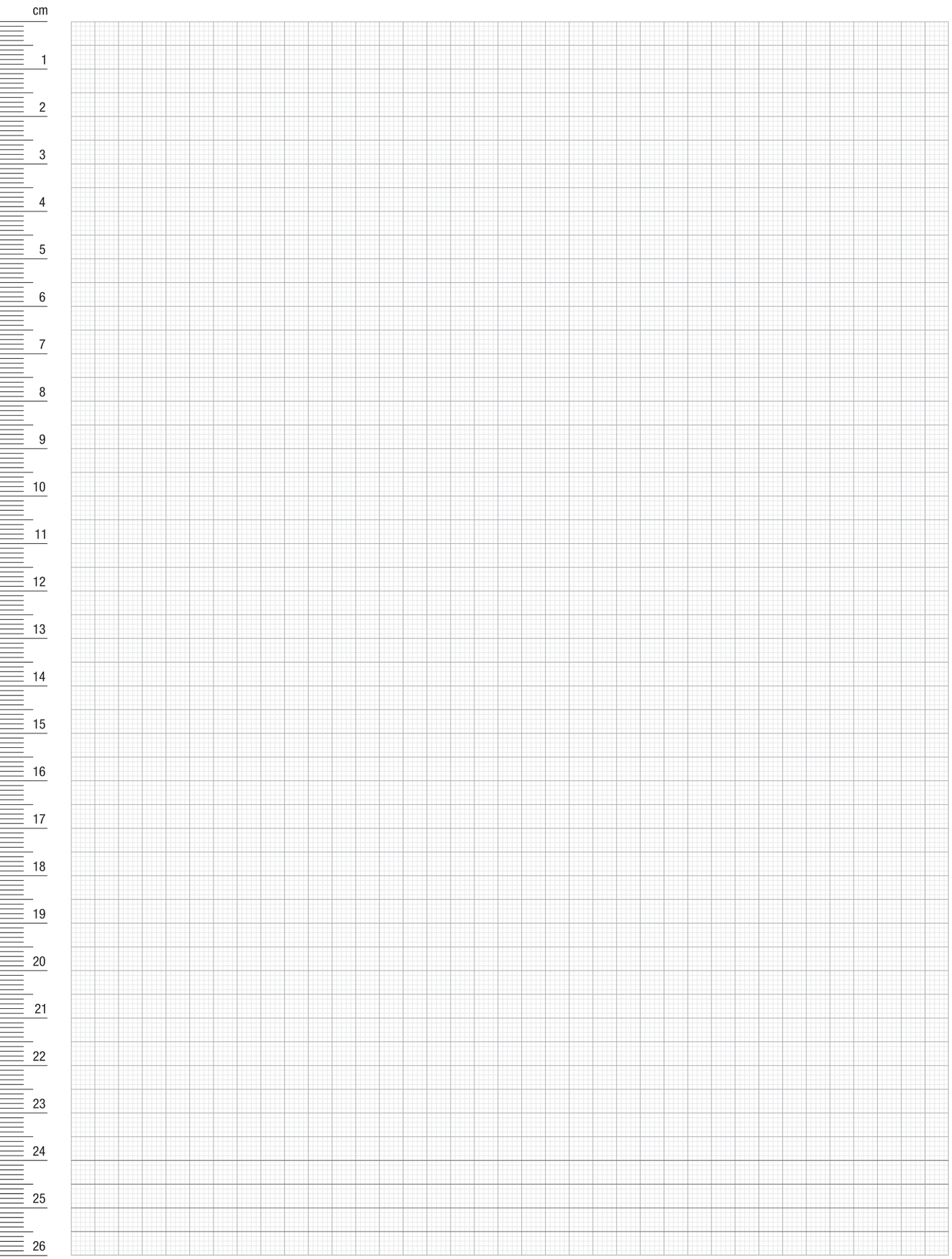
α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : α_W = 0,45

Catégorie d'absorption acoustique : D

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: GERRA CS black, evenly hung flat panel with no fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
GERRA CS black.
100% Trevira CS, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Weight: approx. 285 g/m².

Condition:
With no fullness, wall distance: 100 mm.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Flow resistance according to DIN EN 29053: R_S = 250 Pa s/m.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

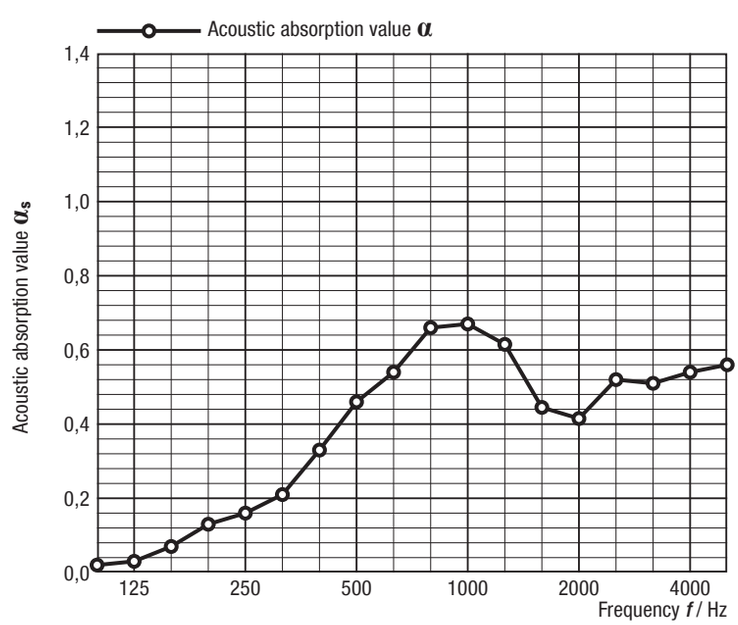
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 10,50 m²
Test date: 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,6	55	94,4
With sample	23,8	53	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,03	0,05
160	° 0,07	
200	° 0,09	
250	0,16	0,15
315	0,21	
400	0,33	
500	0,46	0,45
630	0,54	
800	0,66	
1000	0,67	0,65
1250	0,62	
1600	0,45	
2000	0,42	0,45
2500	0,52	
3150	0,51	
4000	0,54	0,55
5000	0,56	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



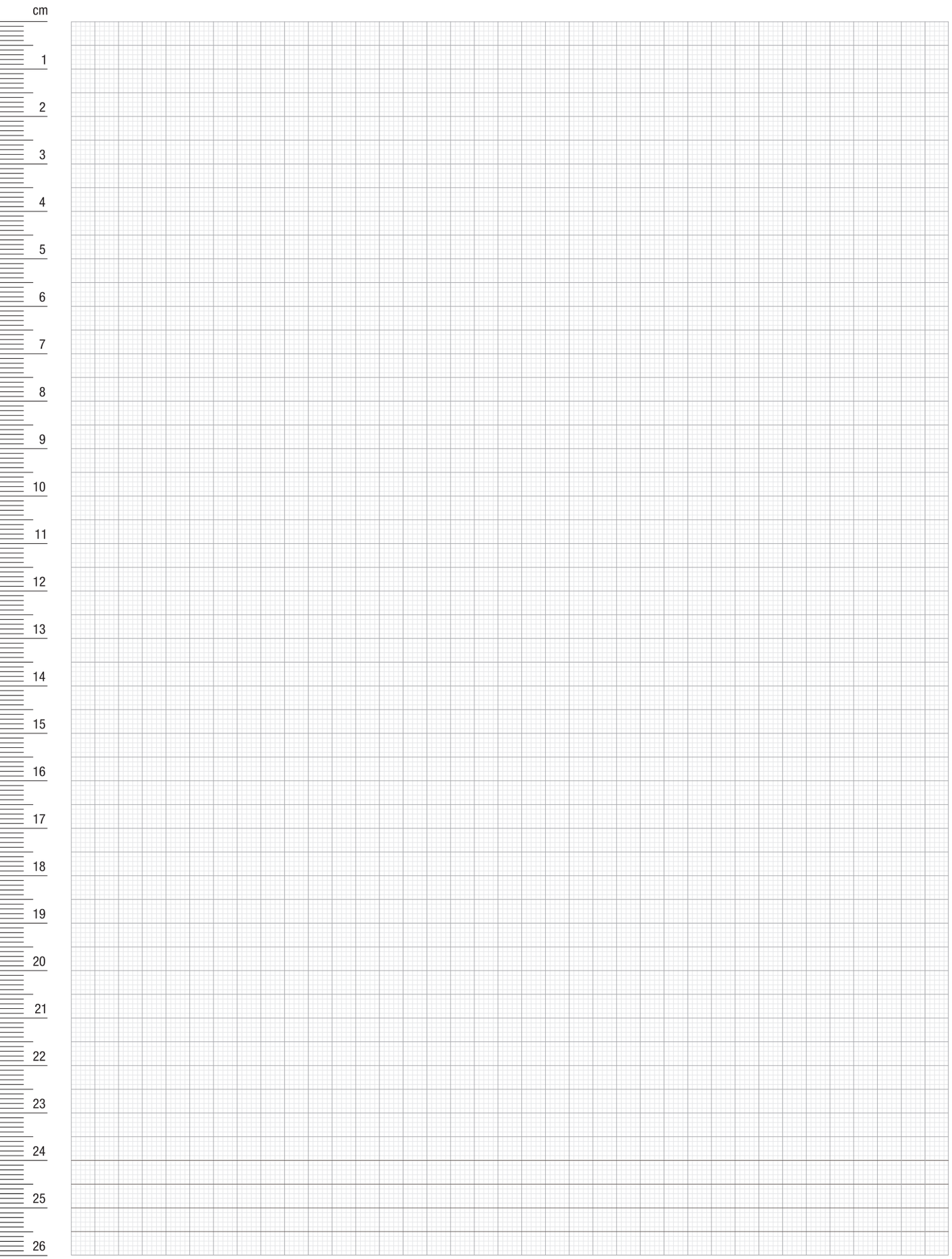
α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: α_W = 0,45

Acoustic absorption class: D

All information subject to change or technical modification without notice.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

D

LUNAR Innovent
Art. 1651 6231

Testaufbau 1:
- Messung im Kundt'schen Rohr

F

LUNAR Innovent
Réf. 1651 6231

Configuration d'essai 1 :
- Mesures en tube de Kundt

E

LUNAR Innovent
Art. 1651 6231

Composition 1:
- Mesurement in an impedance tube

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach NF EN ISO 10534-2

Messung im Kundt‘schen Rohr

Test Objekt: LUNAR Innovent

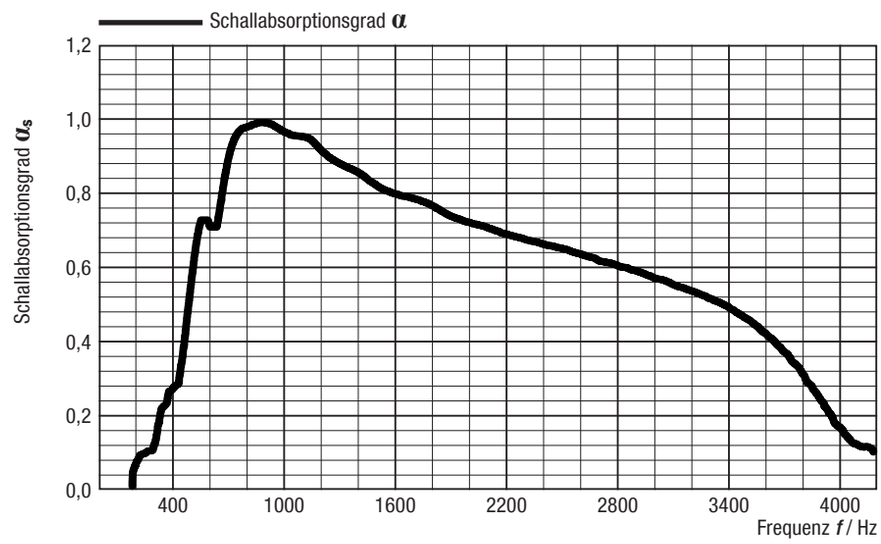
Materialtechnische Eigenschaften	
Material:	100% Polyester
Beschichtung:	1 Seite mit Aluminium-Beschichtung
Breite:	2400 mm / 94,5"
Gewicht:	210 gr/sqm
Dicke:	0,9 mm
Brandschutzklasse:	M1 B1 in Vorbereitung
Zugfestigkeit:	Kette: 19 daN Schuss: 75 daN
Reißfestigkeit:	Kette: 510 Nm Schuss: 1400 Nm (1600 gr Pendelgewicht)
Schallabsorptionsgrad α_w:	0,65

Absorptionskoeffizient α

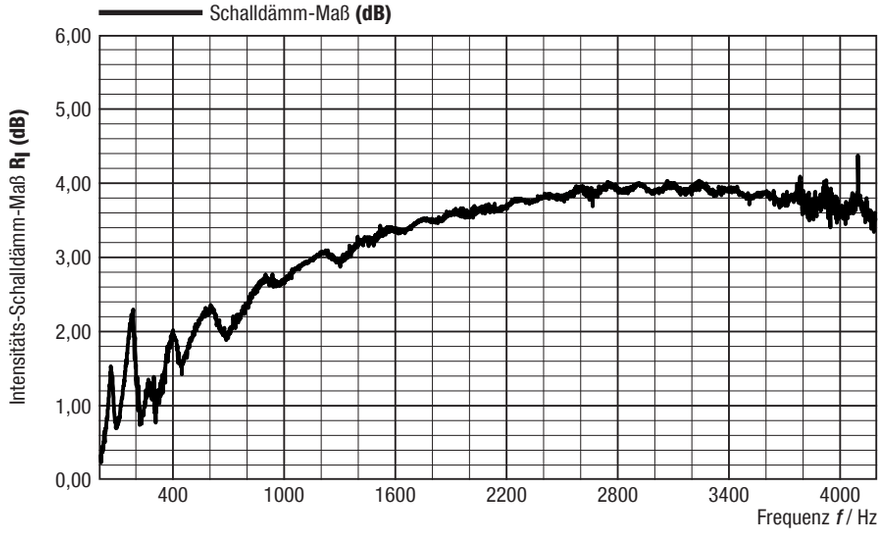
Bewertung nach DIN EN ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad:
$\alpha_w = 0{,}65$

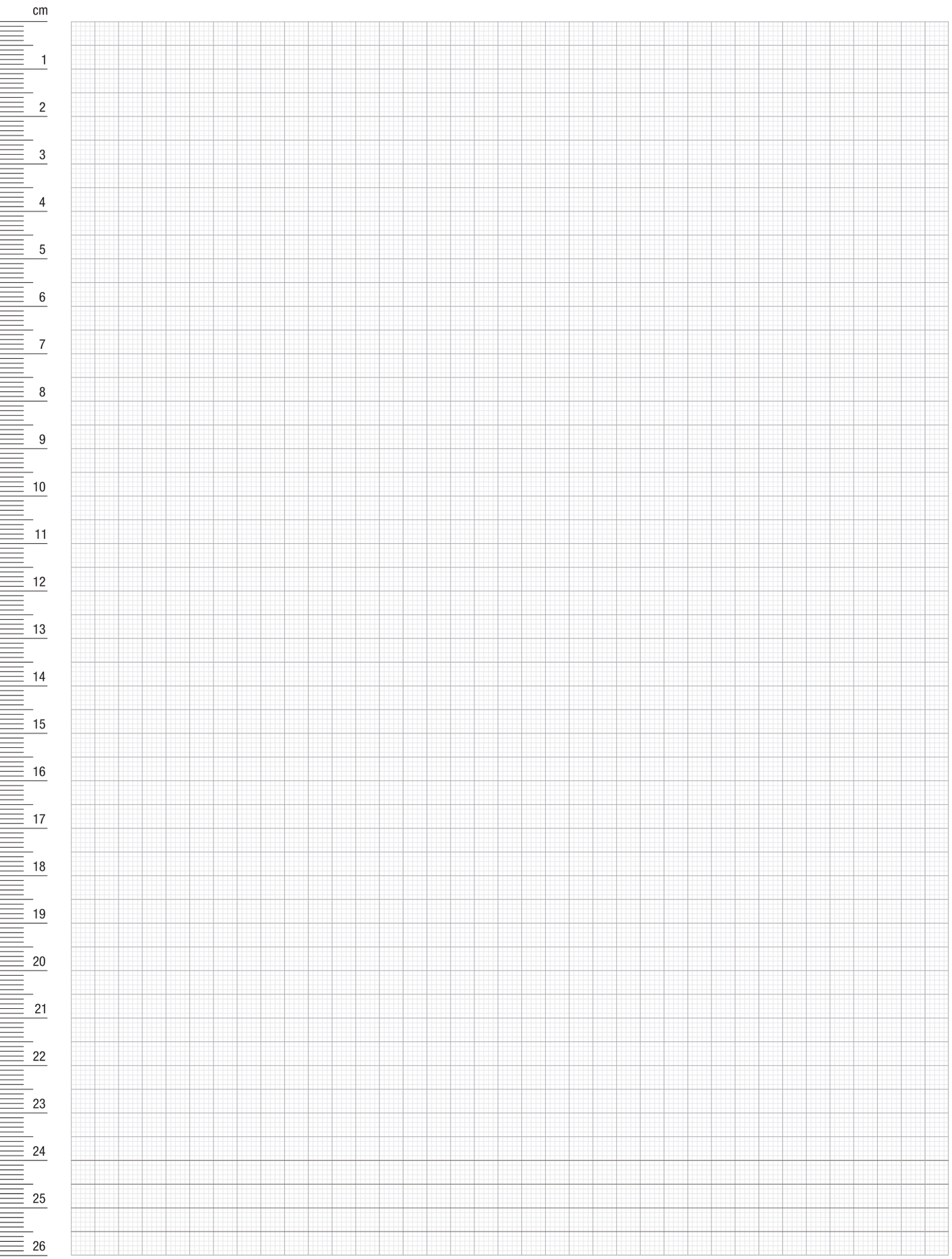
Schallabsorberklasse: C



Schalldämm-Maß R_I



Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

F

Degré d'absorption acoustique selon NF EN ISO 10534-2

Mesures en tube de Kundt

Produit testé: LUNAR Innovent

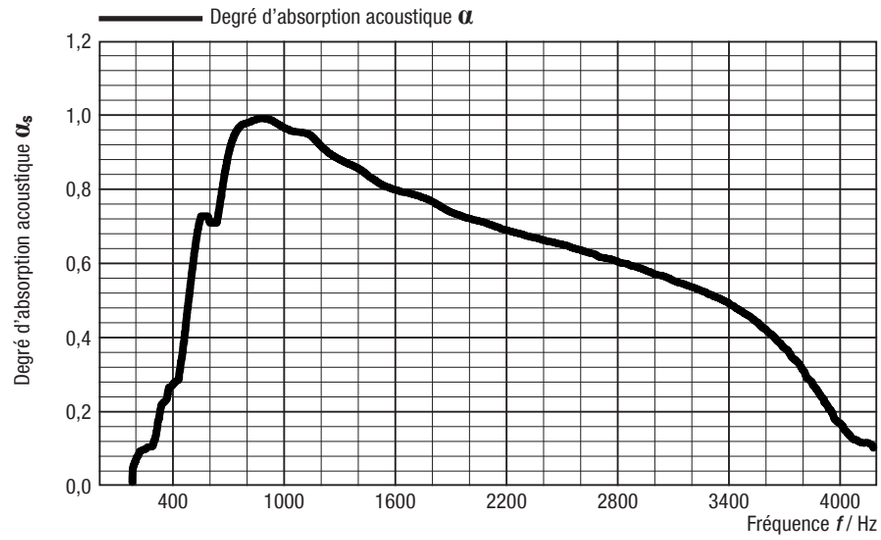
Données techniques	
Composition :	100% Polyester
Enduction :	1 Côté avec revêtement aluminium
Largeur :	2400 mm / 94,5"
Poids :	210 gr/sqm
Epaisseur :	0,9 mm
Classement au feu :	M1 B1 en cours
Résistance à la traction :	chaîne : 19 daN trame : 75 daN
Résistance à la rupture :	chaîne : 510 Nm trame : 1400 Nm (poids pendulaire 1600 gr)
Degré d'absorption acoustique α_w :	0,65

Absorptionskoeffizient α

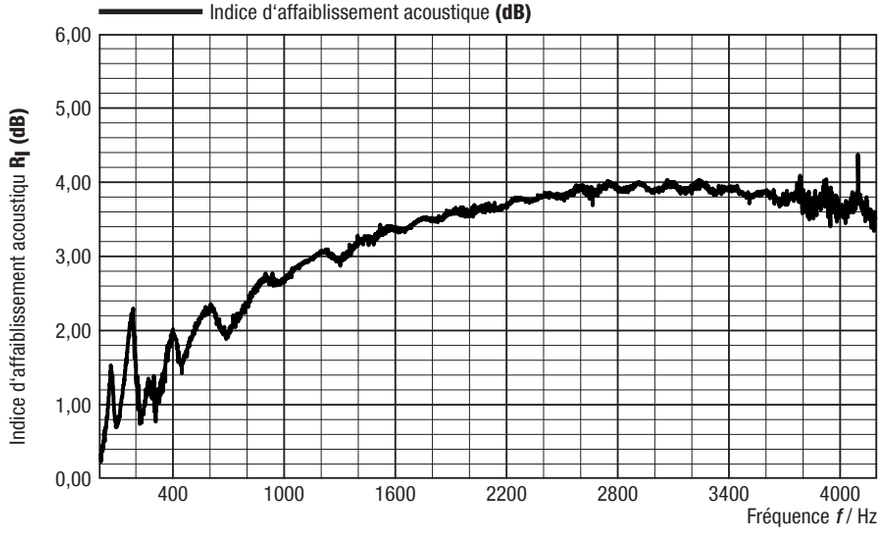
Résultat selon DIN EN ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique :
$\alpha_w = 0,65$

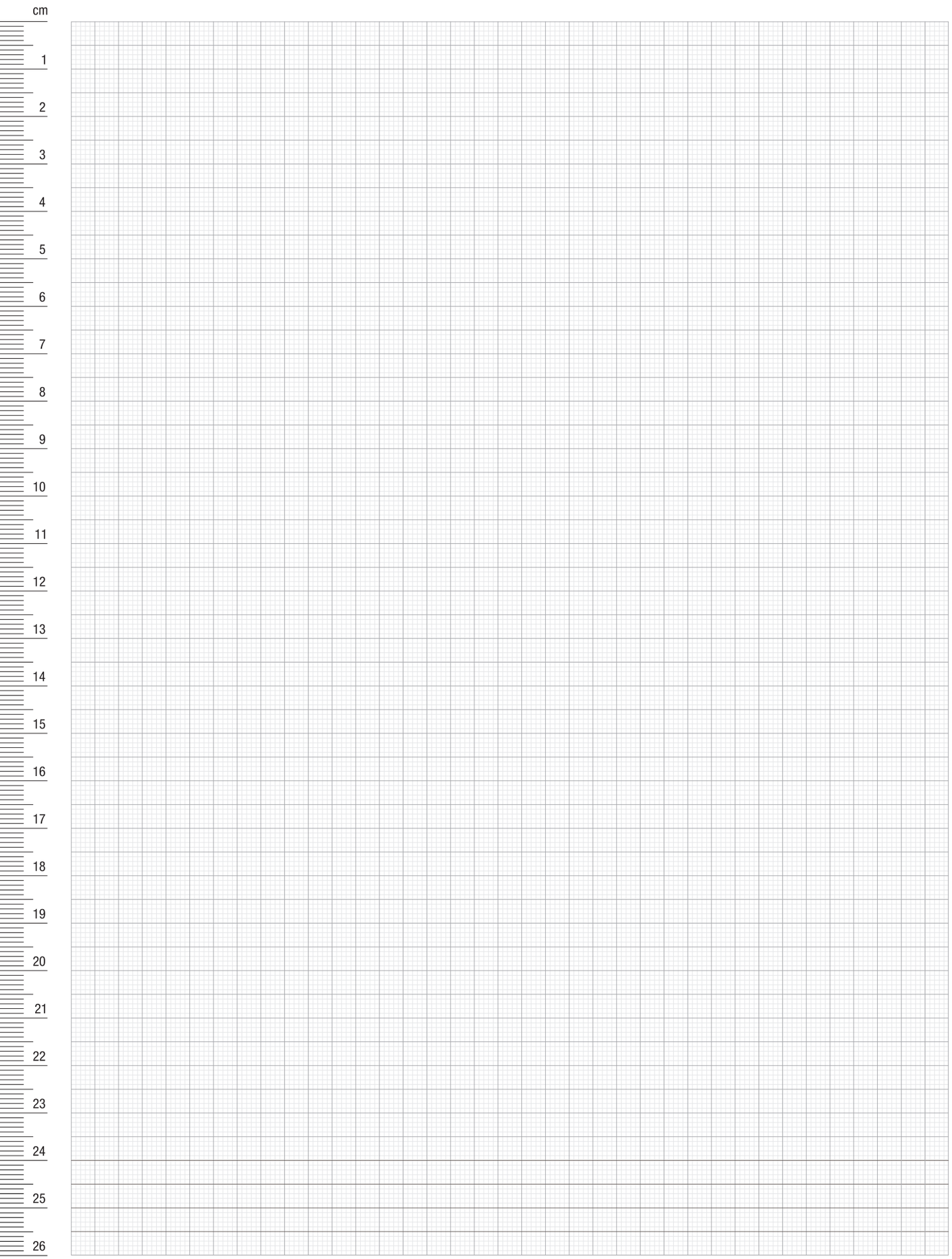
Catégorie d'absorption acoustique : C



Indice d'affaiblissement acoustique R_I



Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

E

Acoustic absorption values per certificate according to NF EN ISO 10534-2

Acoustic absorption as measured in impedance tubes

Test object: LUNAR Innovent

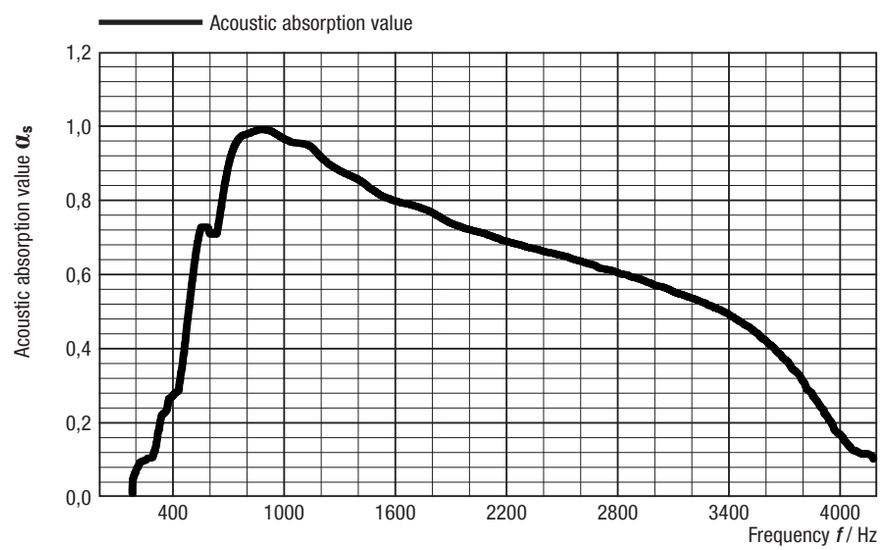
Characteristics & Performances	
Base cloth:	100% Polyester
Coating:	1 face aluminium metallization
Width:	2400 mm / 94,5"
Weight:	210 gr/sqm
Thickness:	0,9 mm
Fire classification:	M1 B1 in progress
Tensil strenght:	Warp: 19 daN Weft: 75 daN
Resistance to tear propagation:	Warp: 510 Nm Weft: 1400 Nm (pendulum weight 1600 gr)
Phonic factor α_w:	0,65

Absorption coefficient α

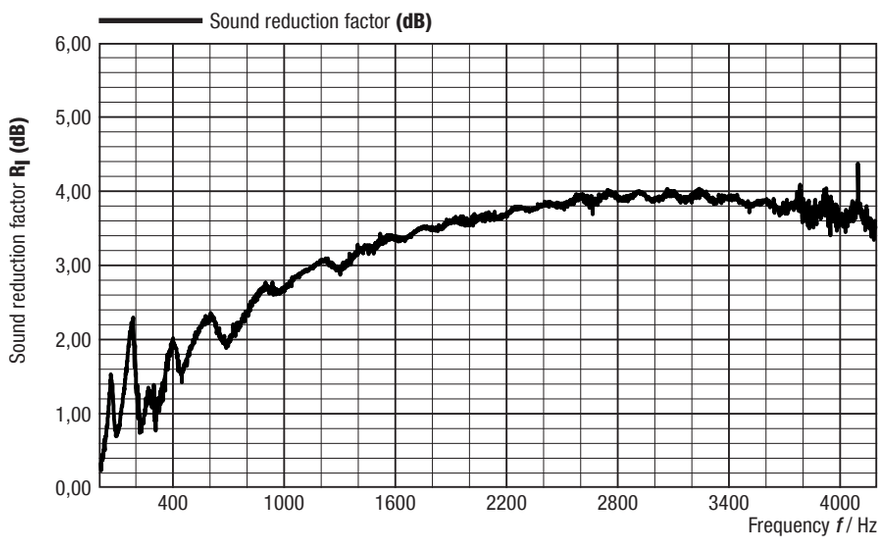
Certificate according to DIN EN ISO 11654:

Acoustic absorption value:
$\alpha_w = 0,65$

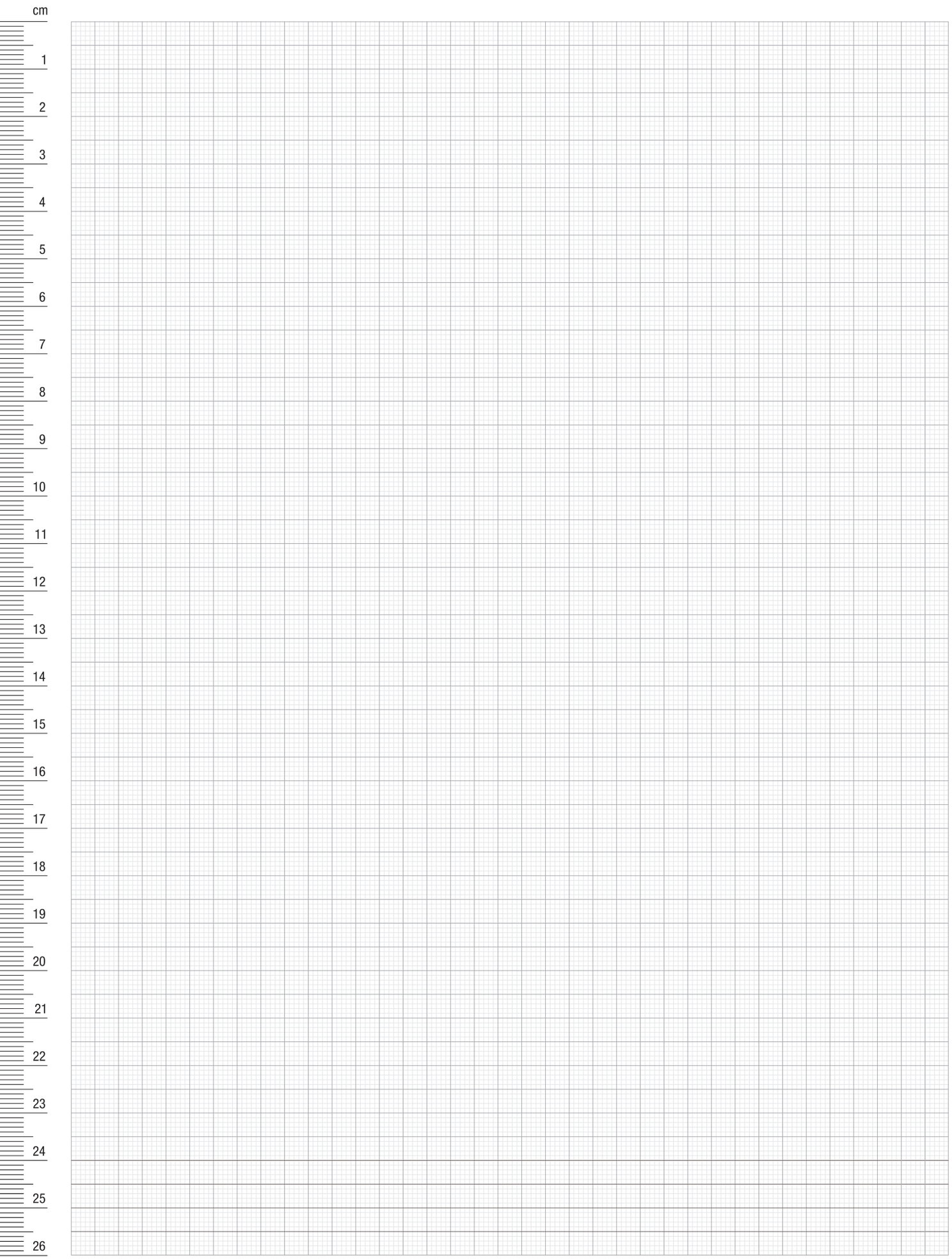
Acoustic absorption class: C



Sound reduction facto R_I



All information subject to change or technical modification without notice.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

D **Moltonstoffe**

Bühnenmolton R 55
Art. 1421-

Testaufbau 1:
• 50% Faltenzug
Testaufbau 2:
• 100% Faltenzug

F **Toiles molleton**

Molleton de scène R 55
Réf. 1421-

Configuration d'essai 1 :
• Avec 50% d'ampleur
Configuration d'essai 2 :
• Avec 100% d'ampleur

E **Duvetyne Materials**

Duvetyne R 55
Art. 1421-

Composition 1:
• 50% fullness
Composition 2:
• 100% fullness

ACOUSTICS

D

Schallabsorptionsgrad nach EN 20 354

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

Prüfobjekt: 1 Stück doppellagiger Bühnenvorhang, 50% Faltenzug.

- Fabrikat: Gerriets.
- Material: Bühnenmolton, Typ R 55.
- Farbe: grau.
- Gewicht: ca. 300 g/m² (einlagig).
- Abmessung im ungerafften Zustand: Breite 7,60 m x Höhe 2,50 m.

Vorhang für Schallabsorptionsgradmessung vom Auftraggeber auf Breite 4,90 m (50% Faltenzug lt. Angaben des Auftraggebers) gerafft.
Vorhang freihängend in Hallraum aufgehängt.

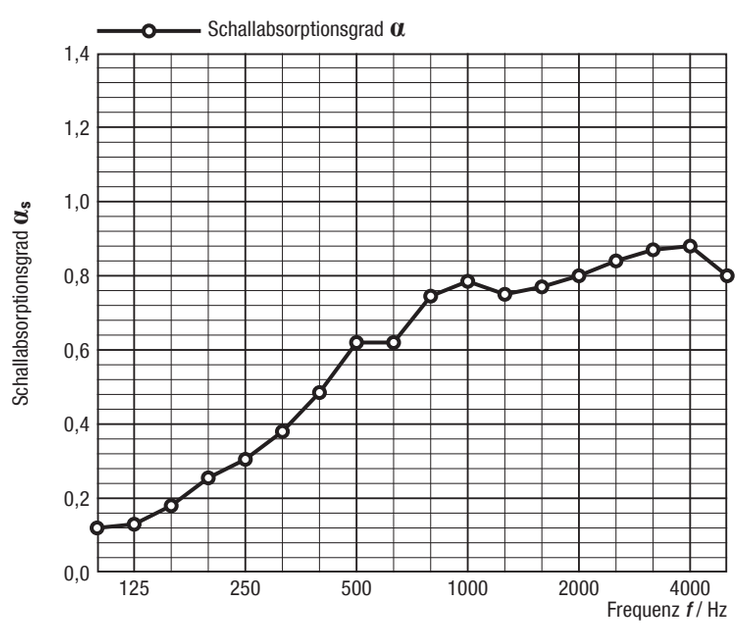
Prüffläche S = 24,5 m²

Hallraum V = 199,6 m³

Ohne Probe:
ϑ = 17,9 °C
r.h. = 43.4 %
B = 932 hPa

Mit Probe:
ϑ = 17,6 °C
r.h. = 45.2 %
B = 930 hPa

f / Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_s	0,12	0,31	0,62	0,78	0,81	0,88



Bemerkungen:

Diffusoren:

7 Diff. 2,4 m x 1,2 m
6 Diff. 1,2 m x 1,2 m

Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Schalldämm-Maß nach DIN 52 20 Teil 3

D

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

Prüfobjekt: 1 Stück Vorhang, Fabrikat Gerriets aus:

Bühnenmolton R 55, Farbe: grau, doppelt gefertigt.
Größe: Breite 2,50 m x Höhe 1,50 m, Faltenzug 100%.
Prüföffnung des nebenwegfreien Fensterprüfstandes:
1,25 m breit x 1,50 m hoch.

Bezeichnung des Verfahrens:
Prüfung DIN 52210-03-G-L-P-F-2

Prüffläche S = 1,875 m²

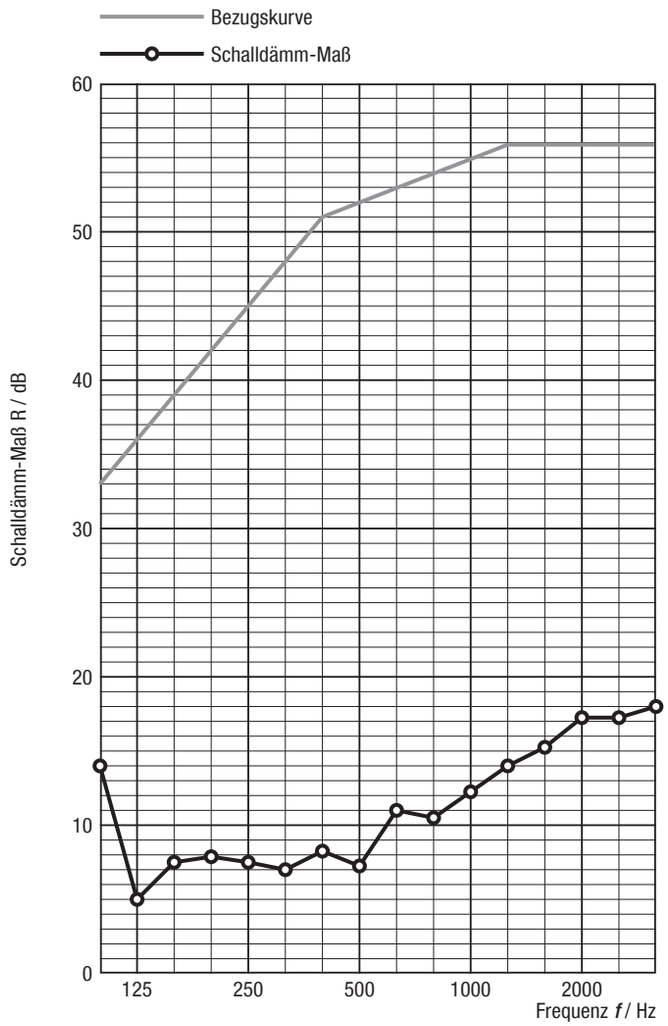
Prüfräume:
Vol. V_S = 158 m³ V_E = 55,3 m³

Zustand:
Faltenzug 100%

Gemessen am 21. April 1994 im nebenwegfreien Fensterprüfstand von Müller-BBM

Senderraum: Raum G

Empfangsraum: Raum F



Prüfschall: Terzrauschen
Empfangsfilter: Terzfilter

Bewertetes Schalldämm-Maß: R_W = 13 dB

MÜLLER-BBM

Planegg, 28.04.1994
Prüfbericht Nr. 26246/1

Anhang 1
Seite 1 von 1

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon DIN EN 20 354

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch

Produit testé : 1 rideau double face (2 couches), montage avec 50% ampleur.

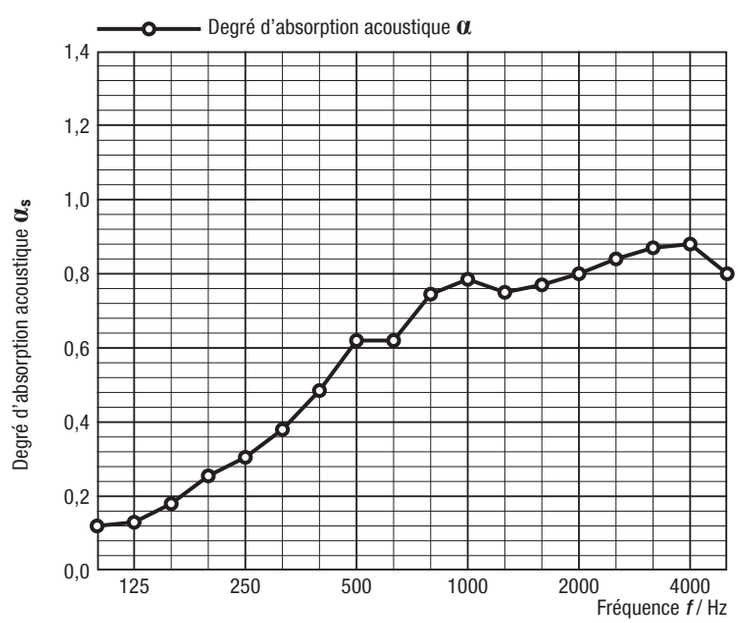
- Marque : Gerriets.
- Matériau : tissu molleton R 55.
- Coloris : gris.
- Poids surfacique : env. 300 g/m² (1 couche).
- Dimensions à plat : largeur 7,60 m x hauteur 2,50 m.
  Avant réalisation des essais, montage du rideau avec 50 % ampleur (largeur finie env. 4,90 m).
  Suspension libre du rideau en chambre de réverbération.

Surface d'essai S = 24,5 m²

Chambre de réverbération V = 199,6 m³

Sans échantillon :
ϑ = 17,9 °C
r.h. = 43.4 %
B = 932 hPa
Avec échantillon :
ϑ = 17,6 °C
r.h. = 45.2 %
B = 930 hPa

f / Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_s	0,12	0,31	0,62	0,78	0,81	0,88



Remarques :

Diffuseurs :

7 Diff. 2,4 m x 1,2 m
6 Diff. 1,2 m x 1,2 m

Son d'essai : bandes de tiers d'octave
Filtres de réception : filtres de tiers d'octave

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Indice d'affaiblissement acoustique selon DIN 52 210 partie 3

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch

Produit testé : 1 rideau double face (2 couches), montage avec 100 % ampleur.
Marque Gerriets :

Tissu molleton R 55, coloris : gris, double face (2 couches).
Dimensions : largeur 2,50 m x hauteur 1,50 m, ampleur 100%.
Dimensions du banc d'essai sans transmission sonore indirecte :
1,25 m large x 1,50 m haut.

Désignation de la procédure :
Essais selon DIN 52210-03-G-L-P-F-2

Surface d'essai S = 1,875 m²

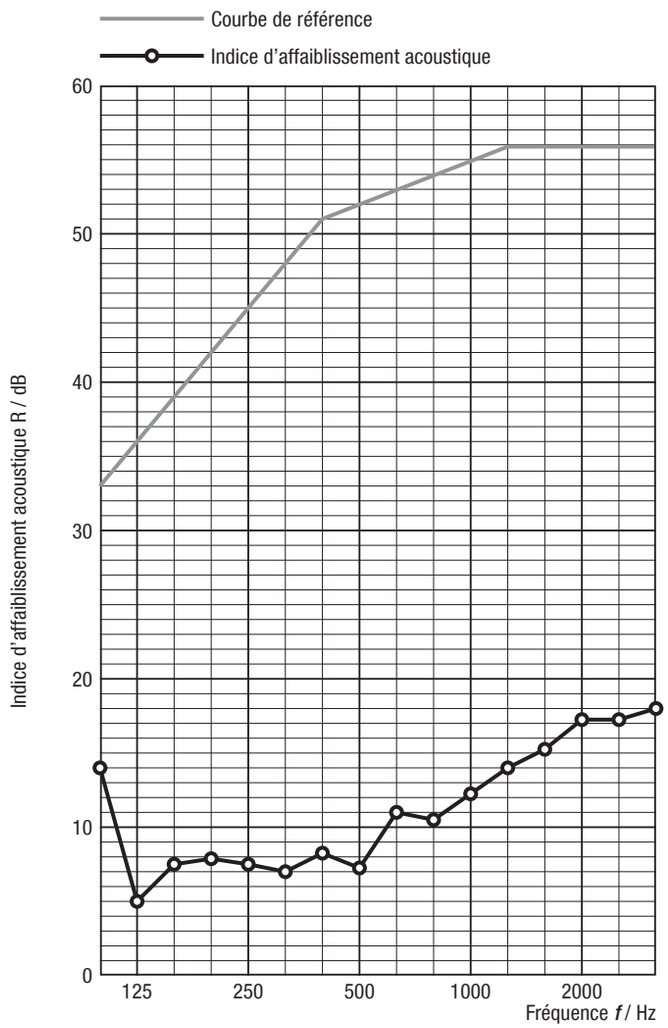
Lieu d'essai :
Vol. V_S = 158 m³ V_E = 55,3 m³

Configuration d'essai :
Avec 100 % d'ampleur

Essais réalisés le 21 avril 1994 dans la chambre d'essai sans transmission sonore indirecte de la Sté. Müller-BBM

Local d'émission : local G

Local de réception : local F



Son d'essai : bandes de tiers d'octave
Filtres de réception : filtres de tiers d'octave

Indice d'affaiblissement acoustique
R_W = 13 dB

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to EN 20 354

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

Test object: 1 curtain, double-layered with 50% fullness.

- Product: Gerriets.
- Material: Duvetyne R 55.
- Colour: grey.
- Weight: approx. 300 g/m² (single layer).
- Dimension in flat state: 7.60 m wide x 2.50 m high.

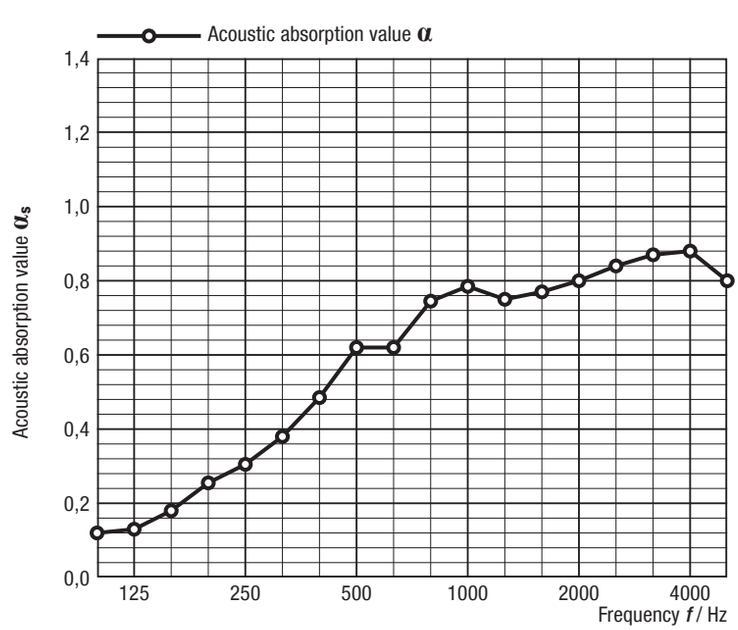
4.90 m width of curtain after adding 50% fullness to measure the sound absorption coefficient.
Curtain freely suspended in the reverberation room.

Test surface S = 24,5 m²

Reverberation room V = 199,6 m³

Without sample:
ϑ = 17,9 °C
r.h. = 43.4 %
B = 932 hPa
With sample:
ϑ = 17,6 °C
r.h. = 45.2 %
B = 930 hPa

f / Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_s	0,12	0,31	0,62	0,78	0,81	0,88



Signal: third noise
Receive filter: third-octave band filter

Remarks:

Diffusers:

7 Diff. 2,4 m x 1,2 m
6 Diff. 1,2 m x 1,2 m

All information subject to change or technical modification without notice.

Sound reduction index according to DIN 52 20 part 3

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

Test object: 1 Gerriets curtain made from:

Duvetyne R 55, colour: grey, two-layers.
Dimensions: width 2,50 m x height 1,50 m, fullness 100%.
Test using window test stand:
1,25 m width x 1,50 m height.

Description of the procedure:
Testing DIN 52210-03-G-L-P-F-2

Test surface S = 1,875 m²

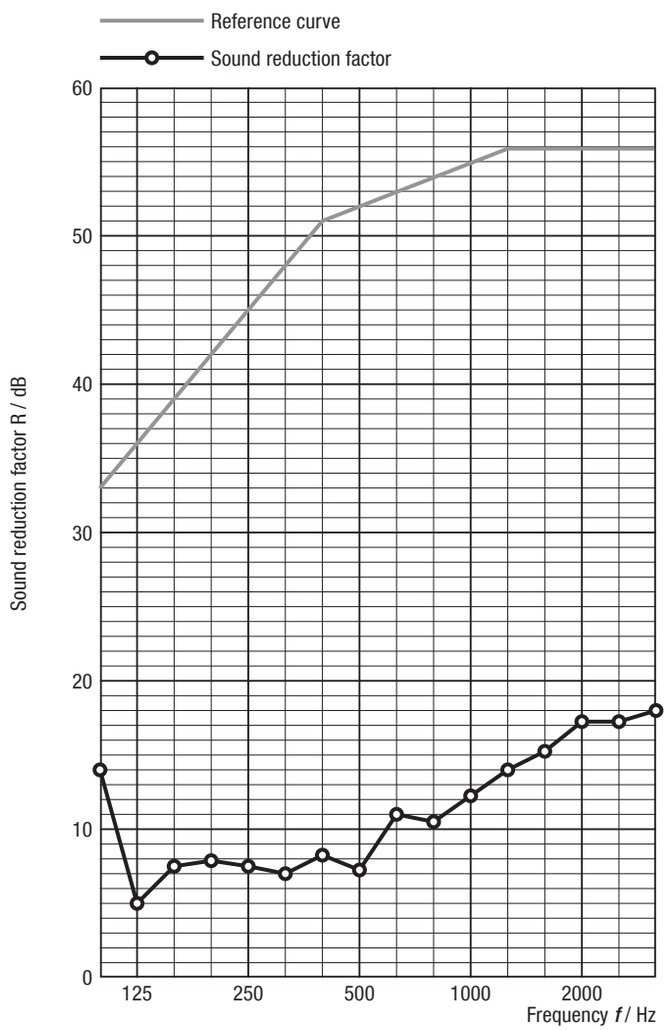
Test rooms:
Vol. V_S = 158 m³ V_E = 55,3 m³

Condition:
Fullness 100%

Measured on 21 April 1994 in window test stand
from Müller-BBM

Transmitter room: Room G

Reception room: Room F



Signal: third noise
Receive filter: third-octave band filter

Sound reduction factor: R_W = 13 dB

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Akustik-Textilien**

1.3 Schalldurchlässige Textilien

Soundgaze
Fahnentuch CS
Theaterleinen KANDEL
Schleiernessel

F **Tissus acoustiques**

1.3 Tissus perméables au son

Gaze sound
Toile à drapeau CS
Toile de lin KANDEL
Vélum léger

E **Acoustic fabrics**

1.3 Sound transmissible fabrics

Sound Mesh
Banner Material CS
Cyclorama Fabric KANDEL
Sheer Muslin

D **Bühnengaze**

Soundgaze
Art. 1634-

Testaufbau 1:
• Schalleinfallswinkel 0°
Testaufbau 2:
• Schalleinfallswinkel 30°

F **Gazes**

Gaze sound
Réf. 1634-

Configuration d'essai 1 :
• Angle d'incidence 0°
Configuration d'essai 2 :
• Angle d'incidence 30°

E **Stage Mesh**

Sound Mesh
Art. 1634-

Composition 1:
• Angle of sound incidence 0°
Composition 2:
• Angle of sound incidence 30°

Gerriets

ACOUSTICS

D

Frequenzabhängige Schalldämmung, SOUNDGAZE B1

Zertifikat und Prüfbericht von: Giese & Oehlerking

Prüfobjekt (Angaben des Herstellers)
Flammhemmend, Sound B1.
Material: umweltfreundliche PE Hostalen-Bändchen.
Farbe: schwarz und weiß.
Eigenschaften: offene Struktur, gute Winddurchlässigkeit, sehr gute Luftzirkulation, festes robustes Netz.

Diagramm 1:
Messung der Dämpfung bei geradem Schalleinfall (Schalleinfallswinkel 0°) für das trockene und nasse Netz.

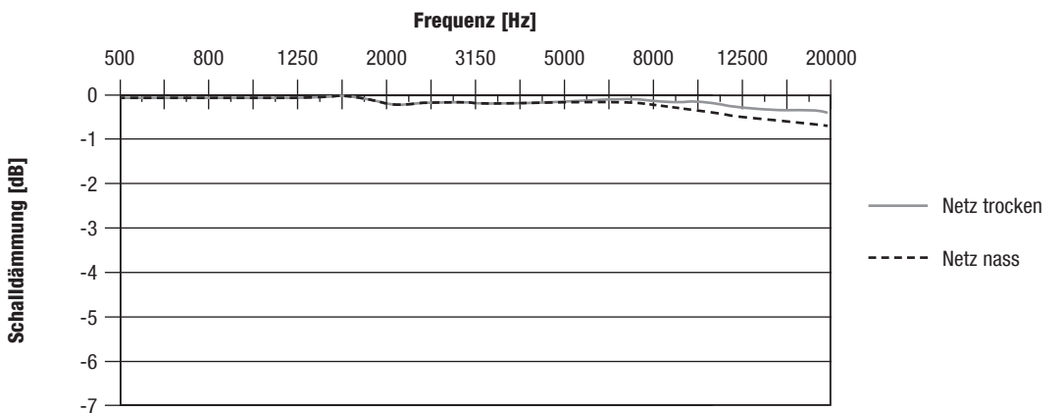
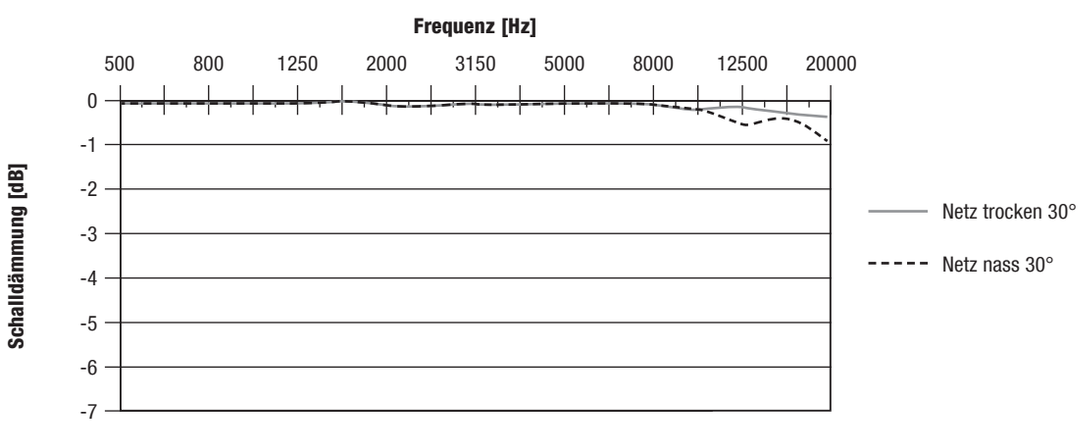


Diagramm 2:
Messung der Dämpfung bei schrägem Schalleinfall (Schalleinfallswinkel 30°) für das trockene und nasse Netz.



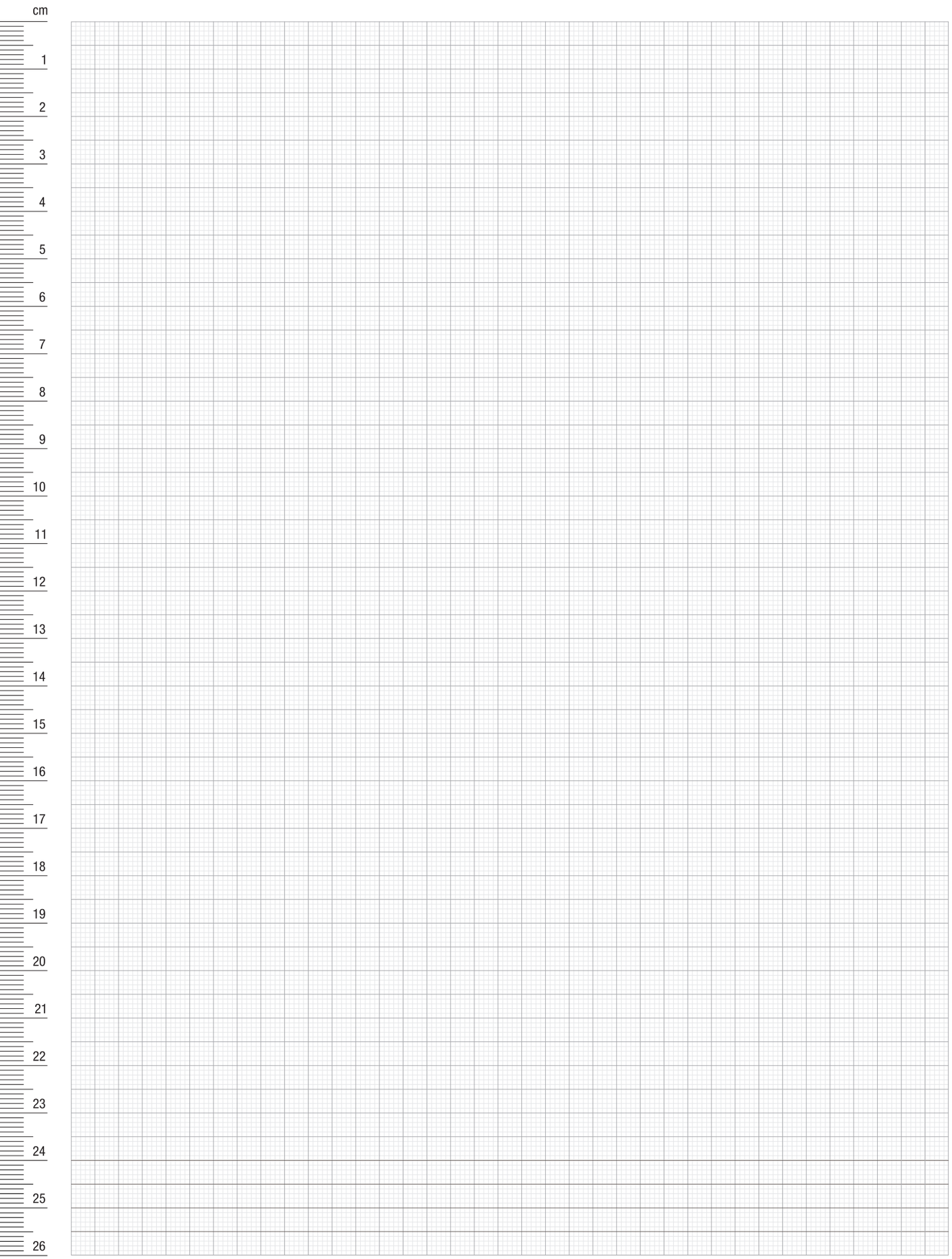
Messung durchgeführt von:
AMT Ingenieurgesellschaft Giese & Oehlerking, Großhorst 15, D-30916 Isernhagen

Nr. des Prüfberichts: 1402/S/03AK02/202

Datum: 14.02.2003

Unterschrift: Lars Sommerfeld

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

F

Isolation acoustique en fonction des fréquences, SOUNDGAZE B1

Rapport d'essai et certificat : Giese & Oehlerking

Produit testé (données du fabricant)
Classement au feu selon DIN 4102 B1.
Composition : PE (Polyéthylène).
Coloris testés : noir et blanc.
Propriétés : structure ouverte, bonne perméabilité au vent, très bonne circulation de l'air, maille robuste.

Diagramme 1 :
Mesures de l'isolation acoustique avce une angle d'incidence du son de 0°.
Trait rouge = gaze sèche. Trait bleu = gaze mouillée.

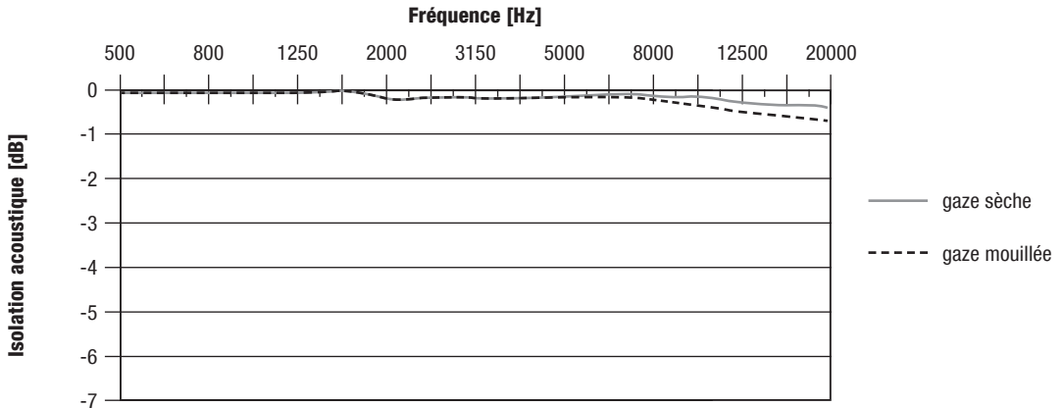
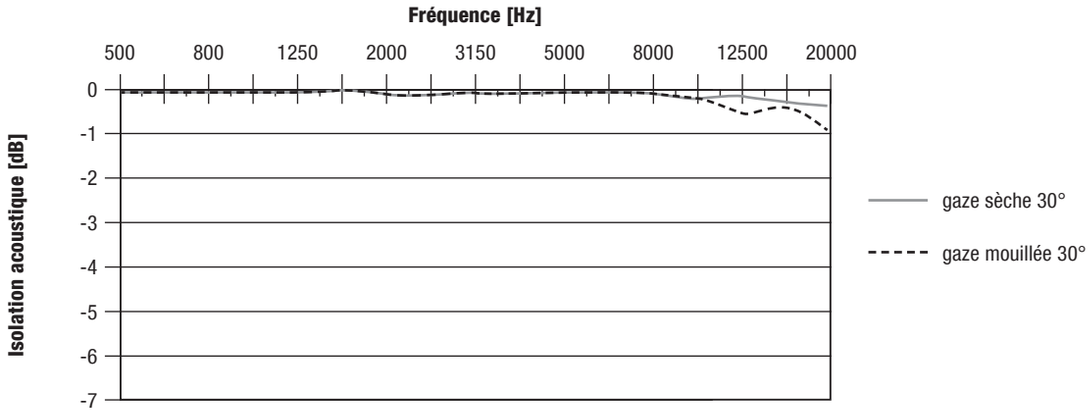


Diagramme 2 :
Mesures de l'isolation acoustique avce une angle d'incidence du son de 30°.
Trait rouge = gaze sèche. Trait bleu = gaze mouillée.

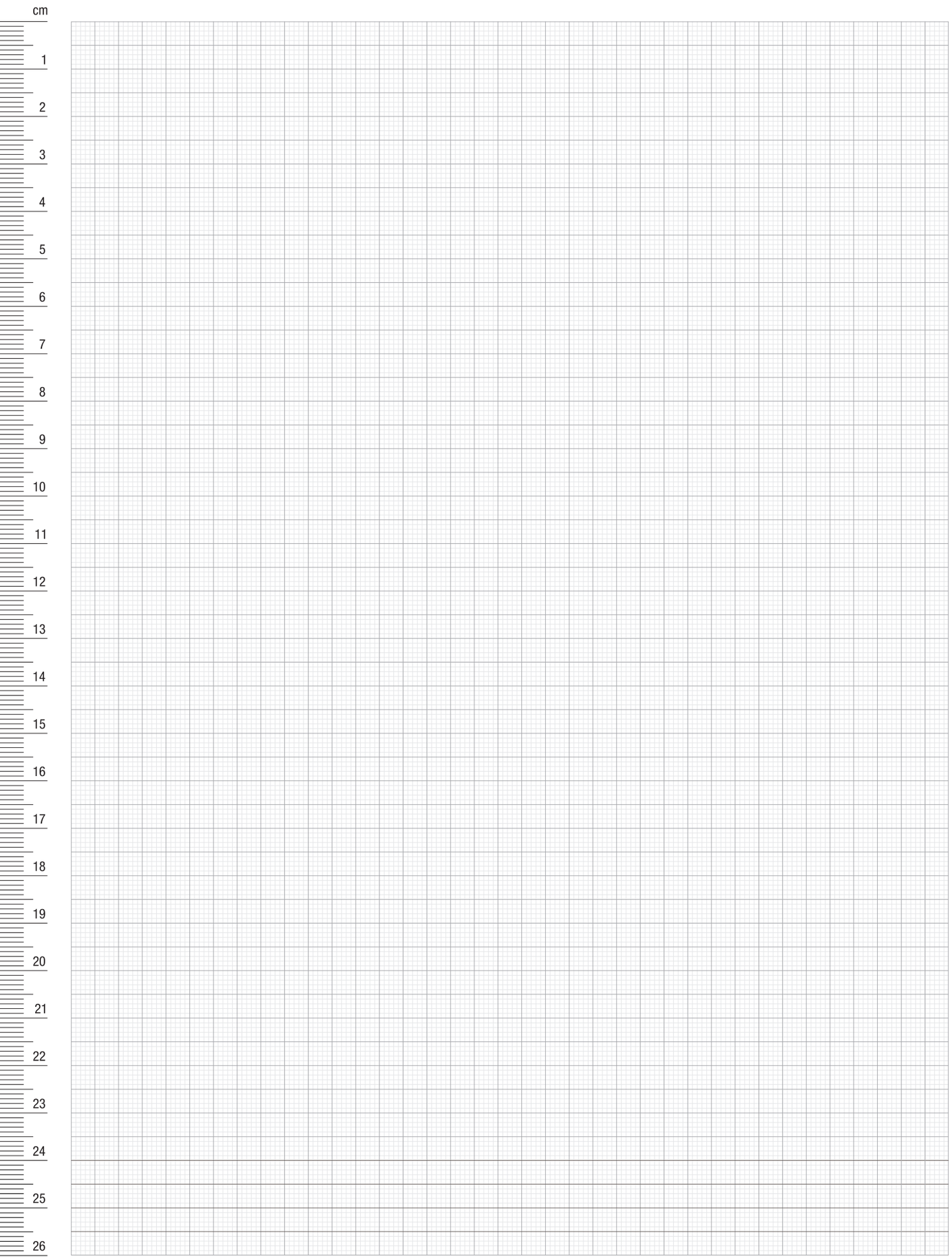


Test réalisé par :
AMT Ingenieurgesellschaft Giese & Oehlerking, Großhorst 15, D-30916 Isernhagen

No. du rapport : 1402/S/03AK02/202

Date du rapport : 14.02.2003

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

E

Frequency-dependent acoustic insulation, Sound Mesh B1

Certificate and test report from: Giese & Oehlerking

Test object (specifications from the manufacturer)
Flame retardant, sound B1.
Material: eco-friendly PE ribbon.
Colours: black and white.
Features: Open structure, good wind permeability, good air circulation, solid robust mesh.

Diagram 1:
Measurement of the attenuation with straight sound incidence (sound incidence angle 0°) for dry and wet mesh.

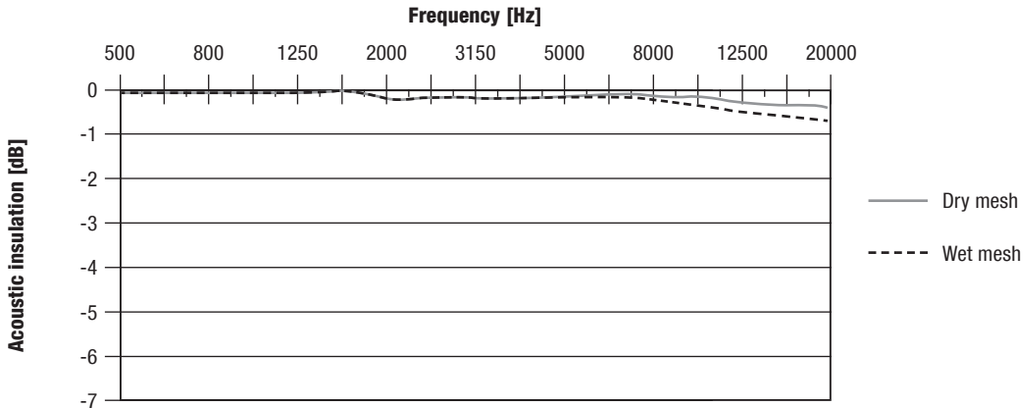
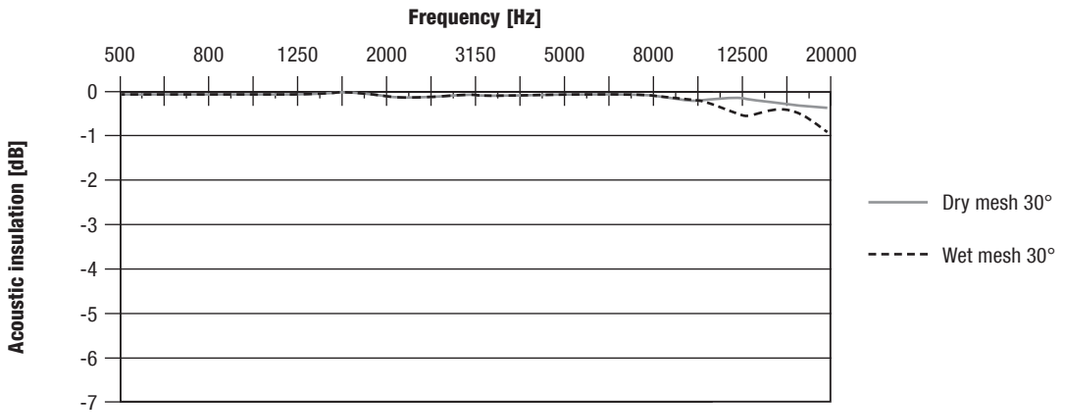


Diagram 2:
Measurement of the attenuation with oblique sound incidence (sound incidence angle 30°) for dry and wet mesh.

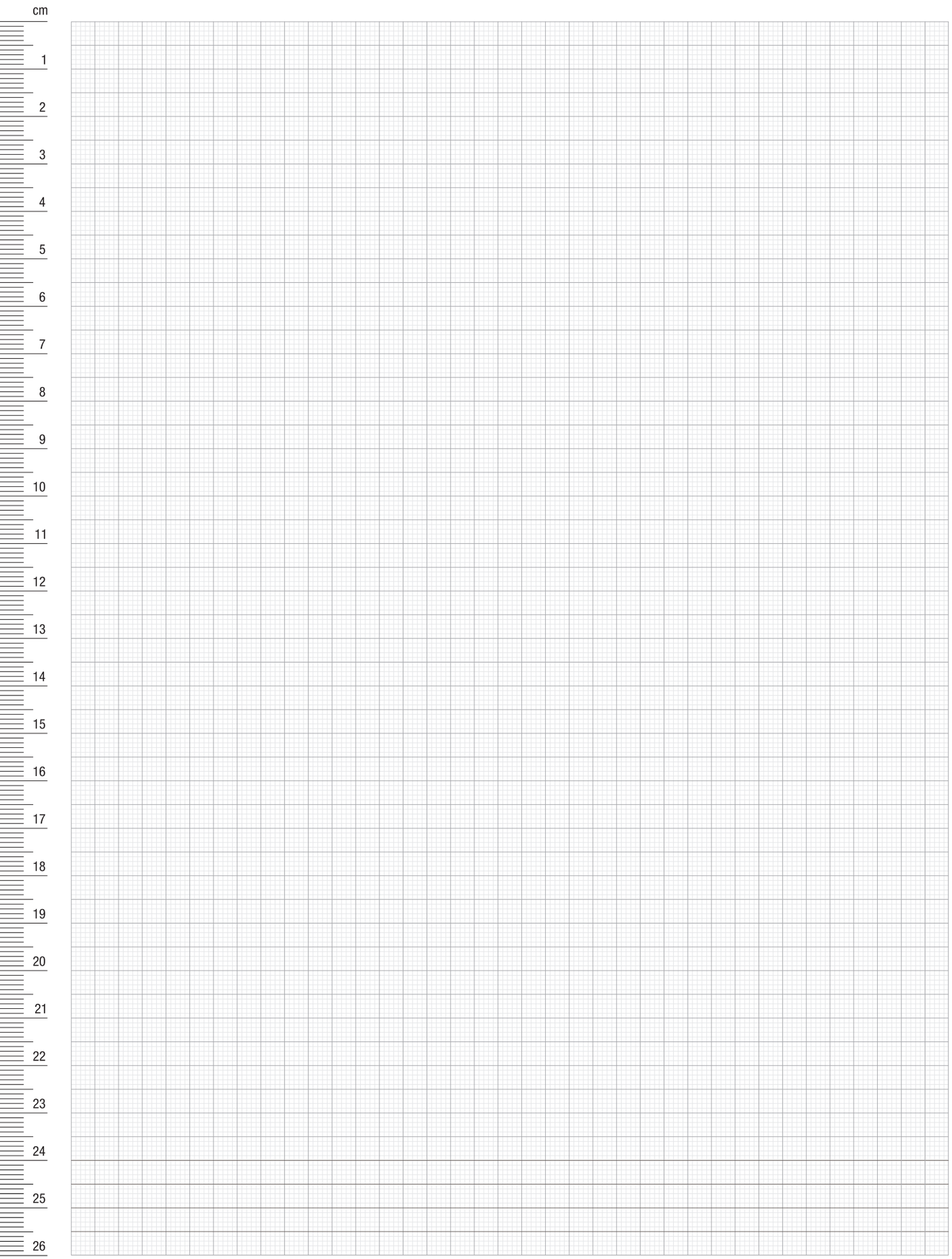


Tests carried out by:
AMT Ingenieurgesellschaft Giese & Oehlerking, Großhorst 15, D-30916 Isernhagen

Test report No. 1402/S/03AK02/202

Date: 14.02.2003

All information subject to change or technical modification without notice.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

D **Akustik-Textilien**

F **Tissus acoustiques**

E **Acoustic fabrics**

1.4 Reflektierende Textilien

ASCONA ECHO
CLIVIA ECHO

1.4 Tissus réfléchissants

ASCONA ECHO
CLIVIA ECHO

1.4 Sound reflective Textiles

ASCONA ECHO
CLIVIA ECHO

D Reflektierende Textilien

ASCONA ECHO
Art. 1251-

Testaufbau 1:
- Ohne Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

CLIVIA ECHO
Art. 1251-

Testaufbau 1:
- Ohne Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

Testaufbau 2:
- 100% Faltenzugabe, Wandabstand: 100 mm

F Tissus réfléchissants

ASCONA ECHO
Réf. 1251-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

CLIVIA ECHO
Réf. 1251-

Configuration d'essai 1 :
- A plat - sans ampleur, distance au mur : 100 mm

Configuration d'essai 2 :
- Avec 100 % d'ampleur, distance au mur : 100 mm

E Sound reflective Textiles

ASCONA ECHO
Art. 1251-

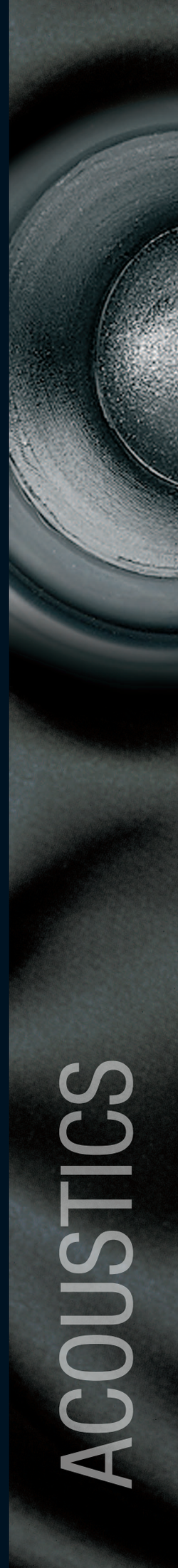
Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm

CLIVIA ECHO
Art. 1251-

Composition 1:
- No fullness, distance from wall: 100 mm

Composition 2:
- 100% fullness, distance from wall: 100 mm



Gerriets

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Bühnenvelour ASCONA ECHO
Glatt hängend, Velours sichtseitig, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
Bühnenvelour ASCONA ECHO (Echovelour), Farbe schwarz,Baumwolle,
rückseitig beschichtet, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Flächengewicht: ca. 480 g/m².
Kommision 18214588 / November 2008.

Zustand:
Ohne Faltenzugabe, Wandabstand 100 mm, Velour sichtseitig.
Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Material ist luftdicht.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,30 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

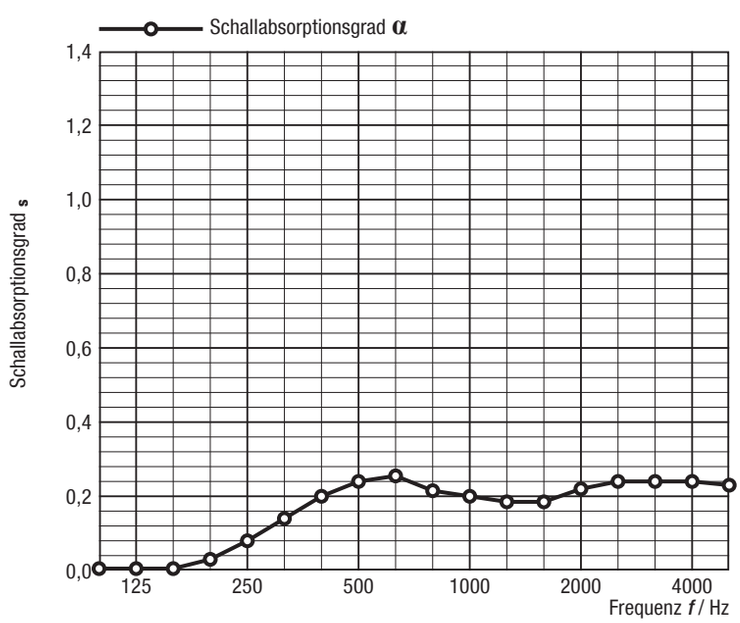
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 9,90 m²
Prüfdatum: 15.12.2008

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	19,7	28	94,6
Mit Probe	19,7	27	94,6

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° -0,00	
125	° -0,01	-0,00
160	° 0,00	
200	° 0,03	
250	° 0,08	0,10
315	0,15	
400	0,20	
500	0,24	0,25
630	0,25	
800	0,21	
1000	0,20	0,20
1250	0,19	
1600	0,19	
2000	0,22	0,20
2500	0,25	
3150	0,25	
4000	0,25	0,25
5000	0,24	

° Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

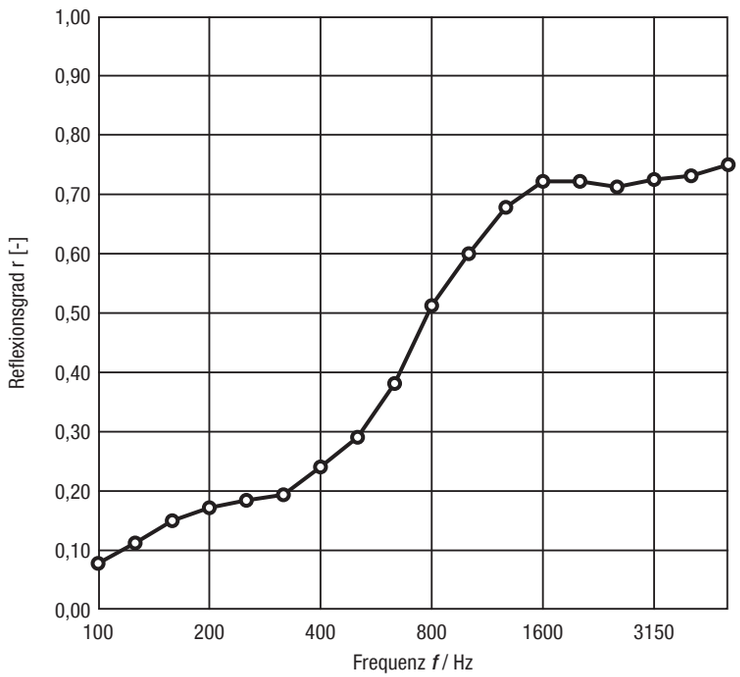
Bewerteter Schallabsorptionsgrad: $\alpha_W = 0,25$

Schallabsorberklasse: E

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

M71419 Messung vom 15.12.2008
Fa. Gerriets Bühnenvelour Ascona - Echo (Echovelours) Velour sichtseitig
Berechnung des Reflektionsgrads aus Absorptionsgrad und rechnerischer Abschätzung der Schalldämmung
M71419_4_1

Frequenz	alpha	R	tau	r
50	0,01	0,1	0,97	0,02
63	0	0,2	0,96	0,04
80	0,01	0,2	0,94	0,05
100	0	0,3	0,92	0,08
125	-0,01	0,5	0,90	0,11
160	0	0,7	0,86	0,14
200	0,03	0,9	0,80	0,17
250	0,08	1,3	0,74	0,18
315	0,15	1,8	0,66	0,19
400	0,2	2,5	0,56	0,24
500	0,24	3,3	0,47	0,29
630	0,25	4,3	0,37	0,38
800	0,21	5,6	0,28	0,51
1000	0,2	7,1	0,20	0,60
1250	0,19	8,7	0,14	0,67
1600	0,19	10,6	0,09	0,72
2000	0,22	12,4	0,06	0,72
2500	0,25	14,2	0,04	0,71
3150	0,25	16,2	0,02	0,73
4000	0,25	18,2	0,02	0,73
5000	0,24	20,1	0,01	0,75
6300	0,27	22,1	0,01	0,72
8000	0,25	24,1	0,00	0,75
10000	0,23	26,1	0,00	0,77



Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Bühnenvelour ASCONA ECHO
100% Faltenzugabe, Velours sichtseitig, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
Bühnenvelour ASCONA ECHO (Echovelour), Farbe schwarz,Baumwolle,
rückseitig beschichtet, schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Flächengewicht: ca. 480 g/m².
Kommision 18214588 / November 2008.

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

Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Material ist luftdicht.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,30 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

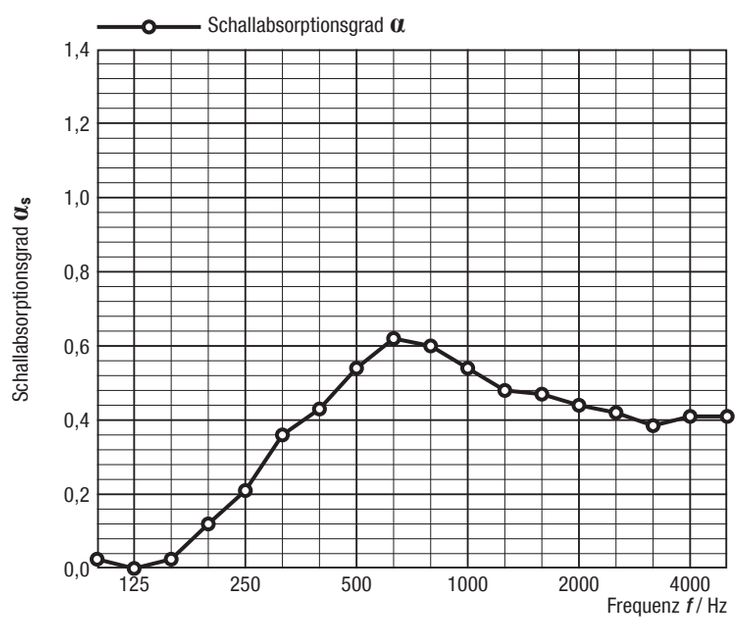
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 9,90 m²
Prüfdatum: 15.12.2008

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	19,7	28	94,6
Mit Probe	19,7	27	94,6

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,03	
125	° -0,01	-0,00
160	° 0,03	
200	0,12	
250	0,21	0,25
315	0,36	
400	0,43	
500	0,54	0,55
630	0,62	
800	0,60	
1000	0,54	0,55
1250	0,48	
1600	0,47	
2000	0,44	0,45
2500	0,42	
3150	0,39	
4000	0,41	0,40
5000	0,41	

° 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: $\alpha_w = 0,50$

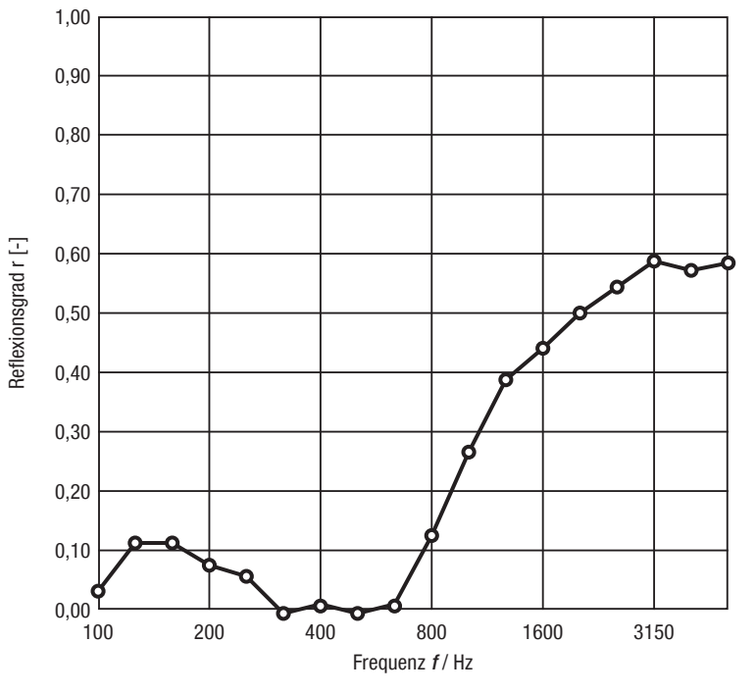
Schallabsorberklasse: D

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

M71419 Messung vom 15.12.2008
Fa. Gerriets Bühnenvelour Ascona - Echo (Echovelours) Velour sichtseitig
Berechnung des Reflektionsgrads aus Absorptionsgrad und rechnerischer Abschätzung der Schalldämmung
M71419_4_2

Frequenz	alpha	R	tau	r
50	0	0,1	0,97	0,03
63	-0,02	0,2	0,96	0,06
80	0,01	0,2	0,94	0,05
100	0,03	0,3	0,92	0,05
125	-0,01	0,5	0,90	0,11
160	0,03	0,7	0,86	0,11
200	0,12	0,9	0,80	0,08
250	0,21	1,3	0,74	0,05
315	0,36	1,8	0,66	-0,02
400	0,43	2,5	0,56	0,01
500	0,54	3,3	0,47	-0,01
630	0,62	4,3	0,37	0,01
800	0,6	5,6	0,28	0,12
1000	0,54	7,1	0,20	0,26
1250	0,48	8,7	0,14	0,38
1600	0,47	10,6	0,09	0,44
2000	0,44	12,4	0,06	0,50
2500	0,42	14,2	0,04	0,54
3150	0,39	16,2	0,02	0,59
4000	0,41	18,2	0,02	0,57
5000	0,41	20,1	0,01	0,58
6300	0,42	22,1	0,01	0,57
8000	0,4	24,1	0,00	0,60
10000	0,43	26,1	0,00	0,57



Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours avec enduction ASCONA ECHO
Montage à plat, face visible = poil du velours, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours avec enduction ASCONA ECHO, coloris noir, composition : coton + acrylate.
Classement au feu DIN 4102 B1.
Poids surfacique : env. 480 g/m².
Commande 18214588 / novembre 2008.

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : matériau étanche à l'air.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,30 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

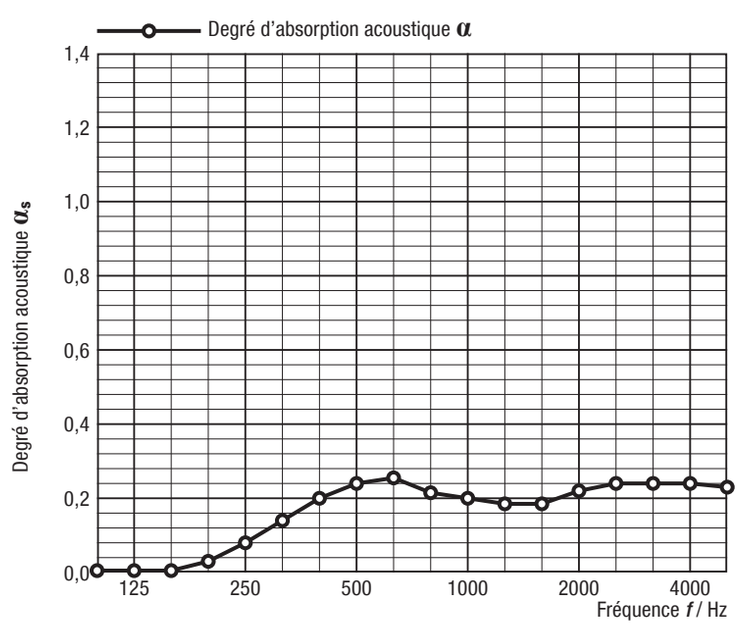
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 9,90 m²
Date d'essai : 15.12.2008

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	19,7	28	94,6
Avec échantillon	19,7	27	94,6

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° -0,00	
125	° -0,01	-0,00
160	° 0,00	
200	° 0,03	
250	° 0,08	0,10
315	0,15	
400	0,20	
500	0,24	0,25
630	0,25	
800	0,21	
1000	0,20	0,20
1250	0,19	
1600	0,19	
2000	0,22	0,20
2500	0,25	
3150	0,25	
4000	0,25	0,25
5000	0,24	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

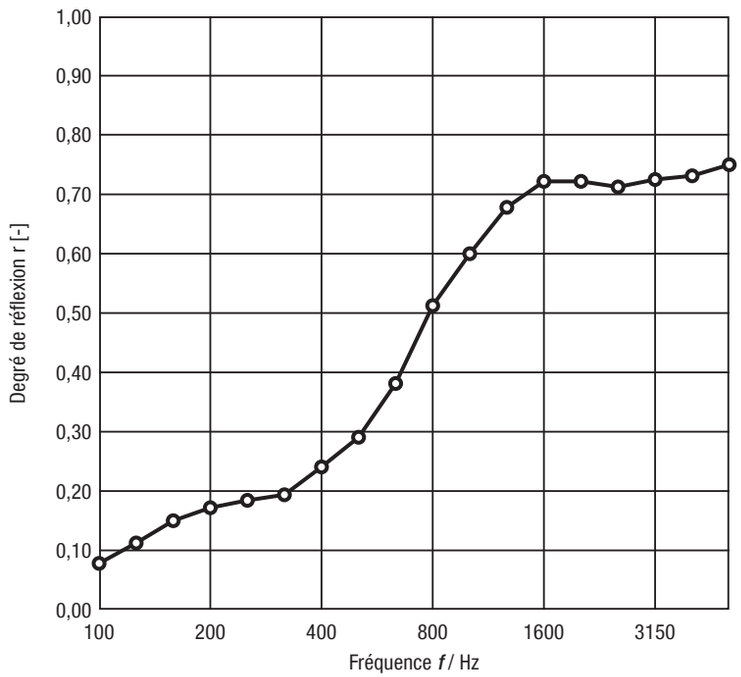
Degré d'absorption acoustique : $\alpha_W = 0,25$

Catégorie d'absorption acoustique : C

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

M71419 Date d'essai : 15.12.2008
Fa. Gerriets Velours ASCONA ECHO, face visible = poil du velours
Calcul du degré de réflexion acoustique en fonction du degré d'absorption et de l'évaluation de l'isolation acoustique par voie de calcul M71419_4_1

Fréquence	alpha	R	tau	r
50	0,01	0,1	0,97	0,02
63	0	0,2	0,96	0,04
80	0,01	0,2	0,94	0,05
100	0	0,3	0,92	0,08
125	-0,01	0,5	0,90	0,11
160	0	0,7	0,86	0,14
200	0,03	0,9	0,80	0,17
250	0,08	1,3	0,74	0,18
315	0,15	1,8	0,66	0,19
400	0,2	2,5	0,56	0,24
500	0,24	3,3	0,47	0,29
630	0,25	4,3	0,37	0,38
800	0,21	5,6	0,28	0,51
1000	0,2	7,1	0,20	0,60
1250	0,19	8,7	0,14	0,67
1600	0,19	10,6	0,09	0,72
2000	0,22	12,4	0,06	0,72
2500	0,25	14,2	0,04	0,71
3150	0,25	16,2	0,02	0,73
4000	0,25	18,2	0,02	0,73
5000	0,24	20,1	0,01	0,75
6300	0,27	22,1	0,01	0,72
8000	0,25	24,1	0,00	0,75
10000	0,23	26,1	0,00	0,77



Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours avec enduction ASCONA ECHO
Montage avec 100 % ampleur, face visible = poil du velours, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours avec enduction ASCONA ECHO, coloris noir, composition : coton + acrylate.
Classement au feu DIN 4102 B1.
Poids surfacique : env. 480 g/m².
Commande 18214588 / novembre 2008.

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : matériau étanche à l'air.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,30 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

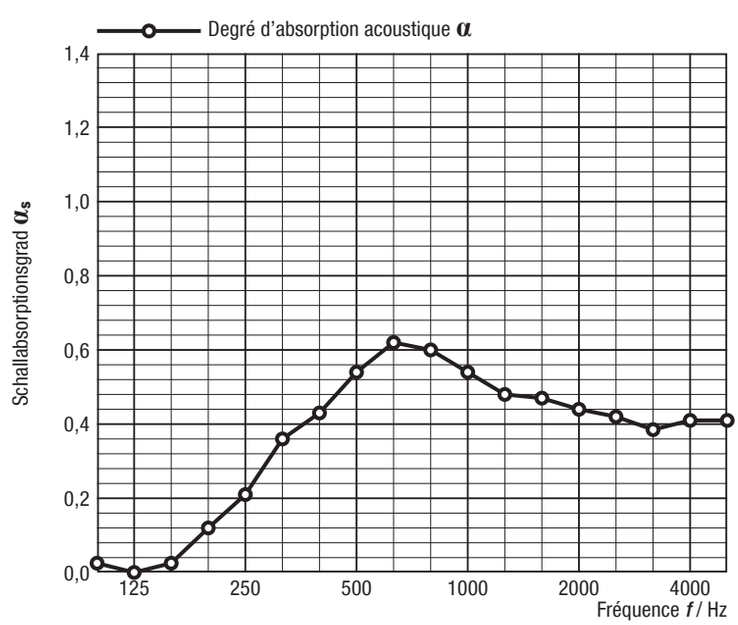
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 9,90 m²
Date d'essai : 15.12.2008

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	19,7	28	94,6
Avec échantillon	19,7	27	94,6

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,03	
125	° -0,01	-0,00
160	° 0,03	
200	0,12	
250	0,21	0,25
315	0,36	
400	0,43	
500	0,54	0,55
630	0,62	
800	0,60	
1000	0,54	0,55
1250	0,48	
1600	0,47	
2000	0,44	0,45
2500	0,42	
3150	0,39	
4000	0,41	0,40
5000	0,41	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_W = 0,50$

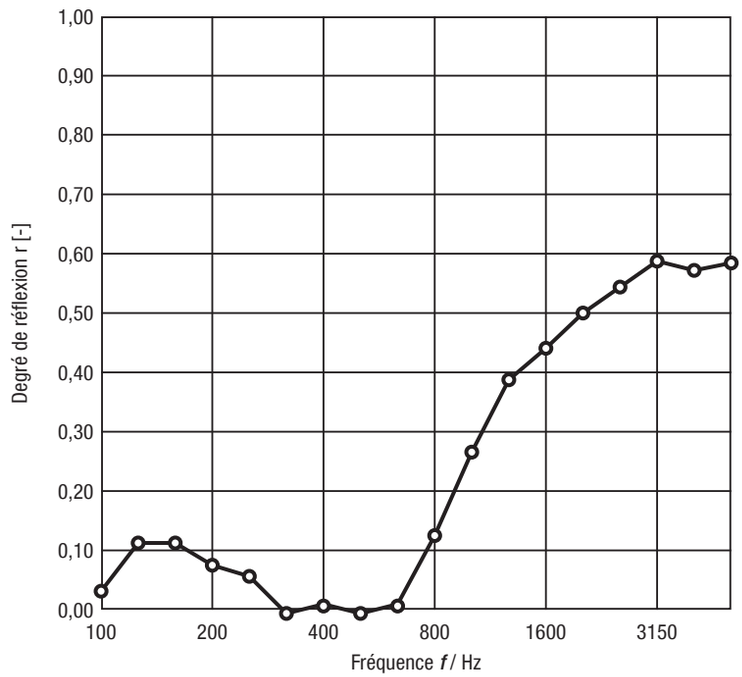
Catégorie d'absorption acoustique : D

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

M71419 Date d'essai : 15.12.2008
Fa. Gerriets Velours ASCONA ECHO, face visible = poil du velours
Calcul du degré de réflexion acoustique en fonction du degré d'absorption et de l'évaluation de l'isolation acoustique par voie de calcul M71419_4_2

Fréquence	alpha	R	tau	r
50	0	0,1	0,97	0,03
63	-0,02	0,2	0,96	0,06
80	0,01	0,2	0,94	0,05
100	0,03	0,3	0,92	0,05
125	-0,01	0,5	0,90	0,11
160	0,03	0,7	0,86	0,11
200	0,12	0,9	0,80	0,08
250	0,21	1,3	0,74	0,05
315	0,36	1,8	0,66	-0,02
400	0,43	2,5	0,56	0,01
500	0,54	3,3	0,47	-0,01
630	0,62	4,3	0,37	0,01
800	0,6	5,6	0,28	0,12
1000	0,54	7,1	0,20	0,26
1250	0,48	8,7	0,14	0,38
1600	0,47	10,6	0,09	0,44
2000	0,44	12,4	0,06	0,50
2500	0,42	14,2	0,04	0,54
3150	0,39	16,2	0,02	0,59
4000	0,41	18,2	0,02	0,57
5000	0,41	20,1	0,01	0,58
6300	0,42	22,1	0,01	0,57
8000	0,4	24,1	0,00	0,60
10000	0,43	26,1	0,00	0,57



Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ASCONA ECHO
Evenly hung flat panel with no fullness, velvet pile facing out,
mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage velvet ASCONA ECHO, colour black, 100% cotton,
back coated, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Weight: approx. 480 g/m².
Commission 18214588 / November 2008.

Condition:
Evenly hung flat panel with no fullness, distance from wall: 100 mm, velvet pile facing out.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Flow resistance according to DIN EN 29053: Material is airtight.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

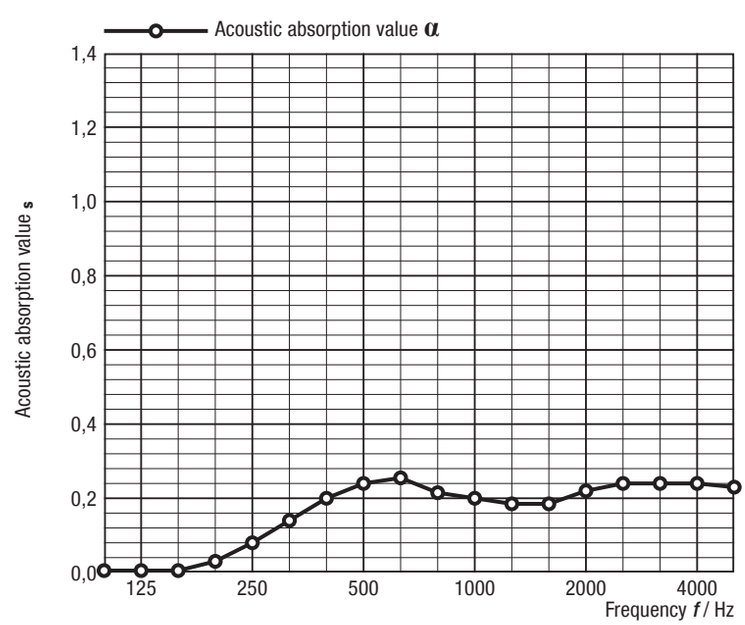
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 9,90 m²
Test date: 15.12.2008

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	19,7	28	94,6
With sample	19,7	27	94,6

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° -0,00	
125	° -0,01	-0,00
160	° 0,00	
200	° 0,03	
250	° 0,08	0,10
315	0,15	
400	0,20	
500	0,24	0,25
630	0,25	
800	0,21	
1000	0,20	0,20
1250	0,19	
1600	0,19	
2000	0,22	0,20
2500	0,25	
3150	0,25	
4000	0,25	0,25
5000	0,24	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

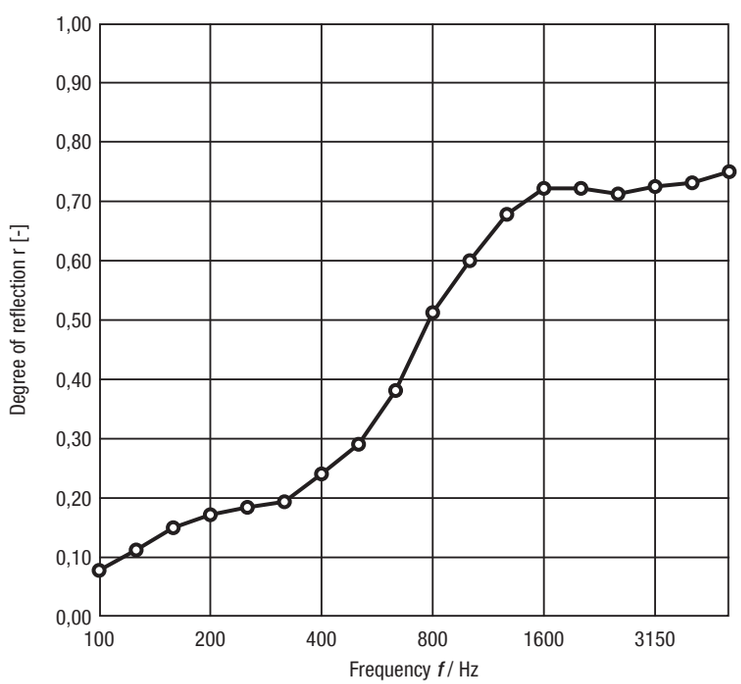
Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,25$

Acoustic absorption class: E

All information subject to change or technical modification without notice.

M71419 Test date: 15.12.2008
Fa. Gerriets Stage velvet ASCONA ECHO, velvet pile facing out
Calculation of the degree of reflection from degree of absorption and notional assessment of sound insulation
M71419_4_1

Frequenz	alpha	R	tau	r
50	0,01	0,1	0,97	0,02
63	0	0,2	0,96	0,04
80	0,01	0,2	0,94	0,05
100	0	0,3	0,92	0,08
125	-0,01	0,5	0,90	0,11
160	0	0,7	0,86	0,14
200	0,03	0,9	0,80	0,17
250	0,08	1,3	0,74	0,18
315	0,15	1,8	0,66	0,19
400	0,2	2,5	0,56	0,24
500	0,24	3,3	0,47	0,29
630	0,25	4,3	0,37	0,38
800	0,21	5,6	0,28	0,51
1000	0,2	7,1	0,20	0,60
1250	0,19	8,7	0,14	0,67
1600	0,19	10,6	0,09	0,72
2000	0,22	12,4	0,06	0,72
2500	0,25	14,2	0,04	0,71
3150	0,25	16,2	0,02	0,73
4000	0,25	18,2	0,02	0,73
5000	0,24	20,1	0,01	0,75
6300	0,27	22,1	0,01	0,72
8000	0,25	24,1	0,00	0,75
10000	0,23	26,1	0,00	0,77



All information subject to change or technical modification without notice.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage velvet ASCONA ECHO
100% fullness, velvet pile facing out, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage velvet ASCONA ECHO, colour black, 100% cotton,
back coated, flame retardant per German DIN 4102 B1.
Weight: approx. 480 g/m².
Commission 18214588 / November 2008.

Condition:
100% fullness, distance from wall: 100 mm, velvet pile facing out.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Flow resistance according to DIN EN 29053: Material is airtight.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

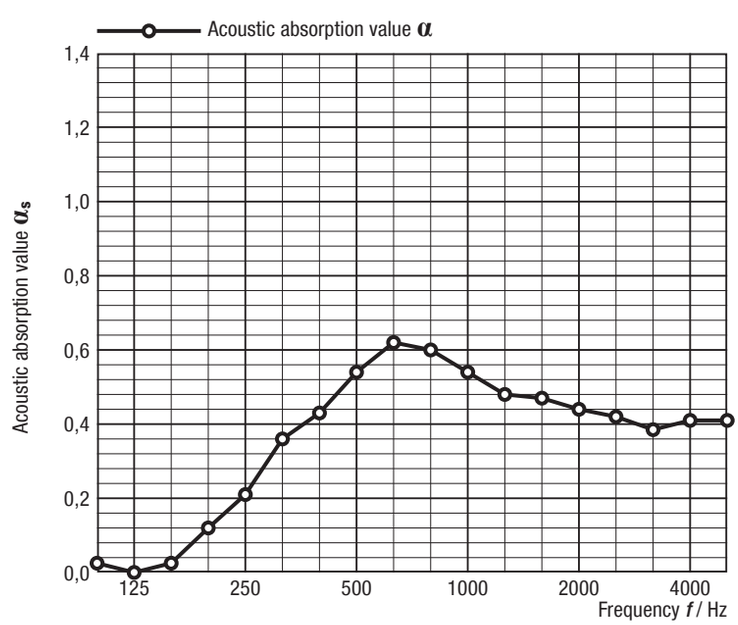
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 9,90 m²
Test date: 15.12.2008

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	19,7	28	94,6
With sample	19,7	27	94,6

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,03	
125	° -0,01	-0,00
160	° 0,03	
200	0,12	
250	0,21	0,25
315	0,36	
400	0,43	
500	0,54	0,55
630	0,62	
800	0,60	
1000	0,54	0,55
1250	0,48	
1600	0,47	
2000	0,44	0,45
2500	0,42	
3150	0,39	
4000	0,41	0,40
5000	0,41	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

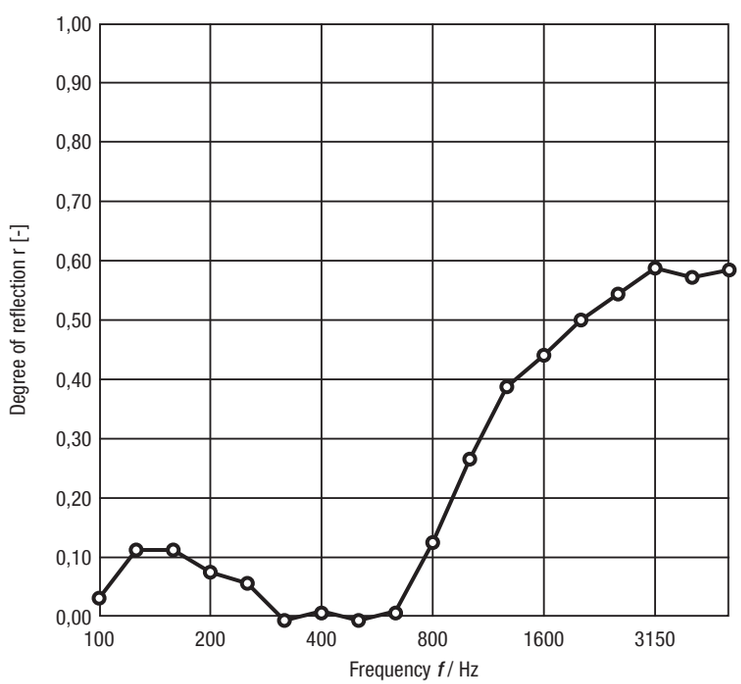
Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,50$

Acoustic absorption class: D

All information subject to change or technical modification without notice.

M71419 Test date: 15.12.2008
Fa. Gerriets Stage velvet ASCONA ECHO, velvet pile facing out
Calculation of the degree of reflection from degree of absorption and notional assessment of sound insulation
M71419_4_2

Frequenz	alpha	R	tau	r
50	0	0,1	0,97	0,03
63	-0,02	0,2	0,96	0,06
80	0,01	0,2	0,94	0,05
100	0,03	0,3	0,92	0,05
125	-0,01	0,5	0,90	0,11
160	0,03	0,7	0,86	0,11
200	0,12	0,9	0,80	0,08
250	0,21	1,3	0,74	0,05
315	0,36	1,8	0,66	-0,02
400	0,43	2,5	0,56	0,01
500	0,54	3,3	0,47	-0,01
630	0,62	4,3	0,37	0,01
800	0,6	5,6	0,28	0,12
1000	0,54	7,1	0,20	0,26
1250	0,48	8,7	0,14	0,38
1600	0,47	10,6	0,09	0,44
2000	0,44	12,4	0,06	0,50
2500	0,42	14,2	0,04	0,54
3150	0,39	16,2	0,02	0,59
4000	0,41	18,2	0,02	0,57
5000	0,41	20,1	0,01	0,58
6300	0,42	22,1	0,01	0,57
8000	0,4	24,1	0,00	0,60
10000	0,43	26,1	0,00	0,57



All information subject to change or technical modification without notice.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: CLIVIA ECHO schwarz
Glatt hängend, Velours sichtseitig, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
CLIVIA ECHO, Bahnbreite 150 cm, reine Baumwolle, rückseitig beschichtet,
schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Flächengewicht: ca. 700 g/m².

Zustand:
Ohne Faltenzugabe, Wandabstand 100 mm, Velour sichtseitig.
Die Montageart entspricht dem Typ G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Material ist luftdicht.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 3,30 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

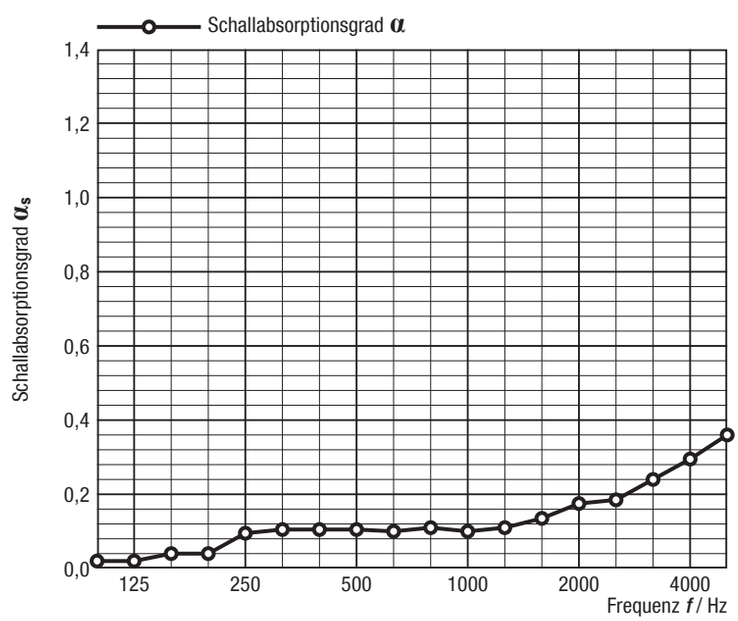
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 9,90 m²
Prüfdatum: 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,6	55	94,4
Mit Probe	23,6	60	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,01	
125	° 0,01	0,00
160	° 0,04	
200	° 0,04	
250	° 0,09	0,10
315	0,11	
400	0,11	
500	0,11	0,10
630	0,10	
800	0,11	
1000	° 0,10	0,10
1250	0,11	
1600	0,13	
2000	0,17	0,15
2500	0,19	
3150	0,24	
4000	0,29	0,30
5000	0,36	

° 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: $\alpha_w = 0,15$ (*H*)

Schallabsorberklasse: E

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

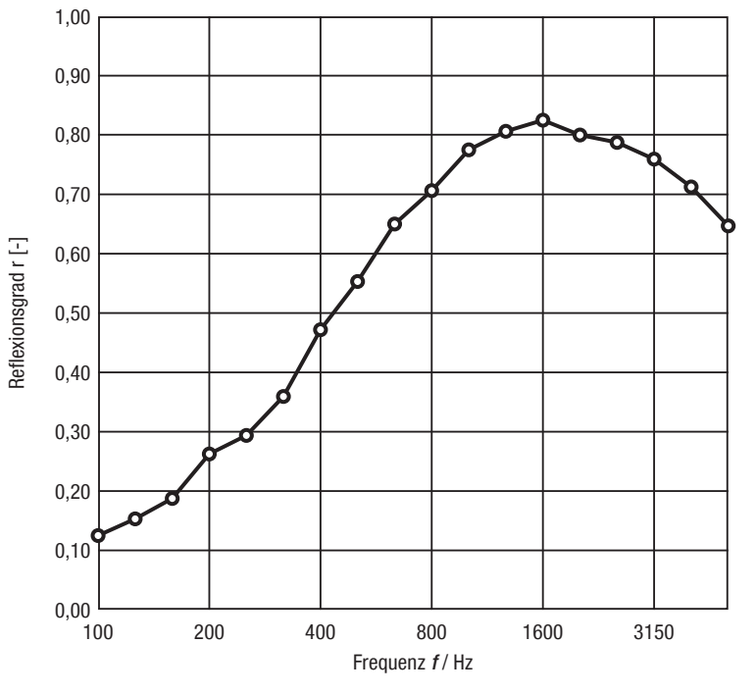
M71419

Fa. Gerriets CLIVIA ECHO / Velour sichtseitig / glatt hängend

Berechnung des Reflektionsgrads aus Absorptionsgrad und rechnerischer Abschätzung der Schalldämmung

M71419_1_1

Frequenz	alpha	R	tau	r
100	0	0,6	0,88	0,12
125	0,01	0,8	0,83	0,16
160	0,04	1,1	0,77	0,19
200	0,04	1,5	0,70	0,26
250	0,09	2,1	0,62	0,29
315	0,11	2,8	0,53	0,36
400	0,11	3,7	0,43	0,46
500	0,11	4,7	0,34	0,55
630	0,1	6,0	0,25	0,65
800	0,11	7,5	0,18	0,71
1000	0,1	9,1	0,12	0,78
1250	0,11	10,8	0,08	0,81
1600	0,13	12,8	0,05	0,82
2000	0,17	14,7	0,03	0,80
2500	0,19	16,6	0,02	0,79
3150	0,23	18,5	0,01	0,76
4000	0,28	20,6	0,01	0,71
5000	0,34	22,3	0,01	0,65



MÜLLER-BBM

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: CLIVIA ECHO schwarz
100% Faltenzugabe, Montageart G-100 gemäß DIN EN ISO 354.

Aufbau:
CLIVIA ECHO, Bahnbreite 150 cm, reine Baumwolle, rückseitig beschichtet,
schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
Flächengewicht: ca. 700 g/m².

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

Spezifischer Strömungswiderstand gemäß DIN EN 29053: Material ist luftdicht.

Abmessungen des Vorhangs ohne Befestigungskonstruktion: Breite 1,85 m x Höhe 3,00 m.
An der Hallraumdecke ist ein Stahlwinkel mit einer Schenkellänge von 6 cm befestigt.
Die Abhängung des Materials erfolgt an dem Stahlwinkel mittels Gummischlaufen.
Zwischen Stahlwinkel und Vorhangoberkante bestand eine Überlappung von 2 cm.

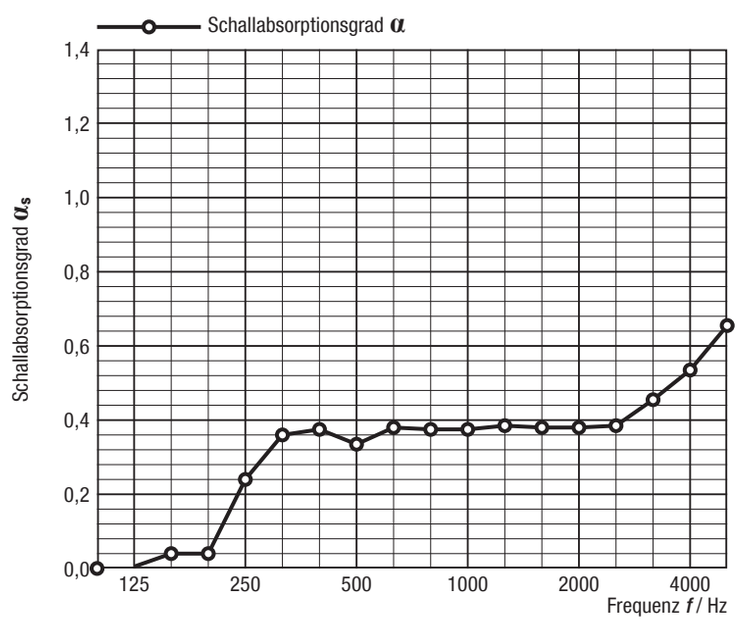
Raum: Hallraum
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 5,55 m²
Prüfdatum: 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Ohne Probe	23,6	55	94,4
Mit Probe	23,6	60	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	° 0,00	
125	° -0,02	0,00
160	° 0,04	
200	° 0,04	
250	0,24	0,20
315	0,36	
400	0,37	
500	0,33	0,35
630	0,38	
800	0,37	
1000	0,37	0,40
1250	0,39	
1600	0,38	
2000	0,38	0,40
2500	0,39	
3150	0,45	
4000	0,53	0,55
5000	0,65	

° 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: $\alpha_w = 0,40$ (*H*)

Schallabsorberklasse: D

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

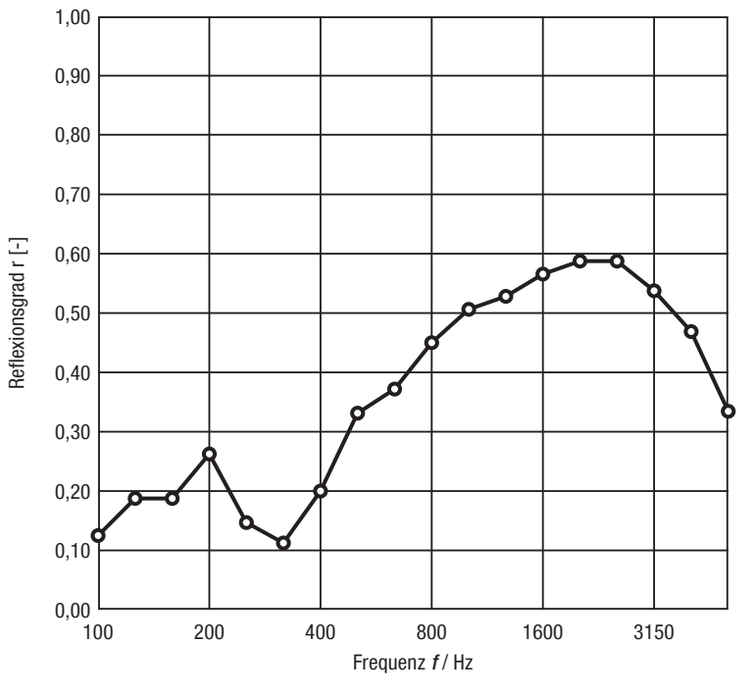
M71419

Fa. Gerriets CLIVIA ECHO / Velour sichtseitig / 100% Faltenzugabe

Berechnung des Reflektionsgrads aus Absorptionsgrad und rechnerischer Abschätzung der Schalldämmung

M71419_1_2

Frequenz	alpha	R	tau	r
100	0	0,6	0,88	0,12
125	-0,02	0,8	0,83	0,19
160	0,04	1,1	0,77	0,19
200	0,04	1,5	0,70	0,26
250	0,24	2,1	0,62	0,14
315	0,36	2,8	0,53	0,11
400	0,37	3,7	0,43	0,20
500	0,33	4,7	0,34	0,33
630	0,38	6,0	0,25	0,37
800	0,37	7,5	0,18	0,45
1000	0,37	9,1	0,12	0,51
1250	0,39	10,8	0,08	0,53
1600	0,38	12,8	0,05	0,57
2000	0,38	14,7	0,03	0,59
2500	0,39	16,6	0,02	0,59
3150	0,45	18,5	0,01	0,54
4000	0,53	20,6	0,01	0,46
5000	0,65	22,3	0,01	0,34



MÜLLER-BBM

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours avec enduction CLIVIA ECHO
Montage à plat, face visible = poil du velours, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours avec enduction CLIVIA ECHO, laize : 150 cm, composition : coton + acrylate.
Classement au feu DIN 4102 B1.
Poids surfacique : env. 700 g/m².

Configuration d'essai :
Montage à plat - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : matériau étanche à l'air.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 3,30 m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

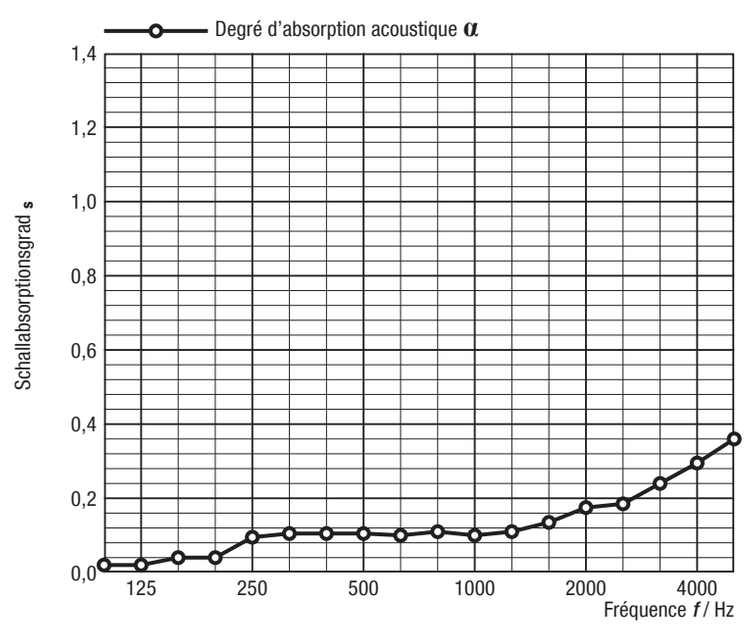
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 9,90 m²
Date d'essai : 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,6	55	94,4
Avec échantillon	23,6	60	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,01	0,00
160	° 0,04	
200	° 0,04	
250	° 0,09	0,10
315	0,11	
400	0,11	
500	0,11	0,10
630	0,10	
800	0,11	
1000	° 0,10	0,10
1250	0,11	
1600	0,13	
2000	0,17	0,15
2500	0,19	
3150	0,24	
4000	0,29	0,30
5000	0,36	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654:

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_w = 0,15$ (*H*)

Catégorie d'absorption acoustique : E

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

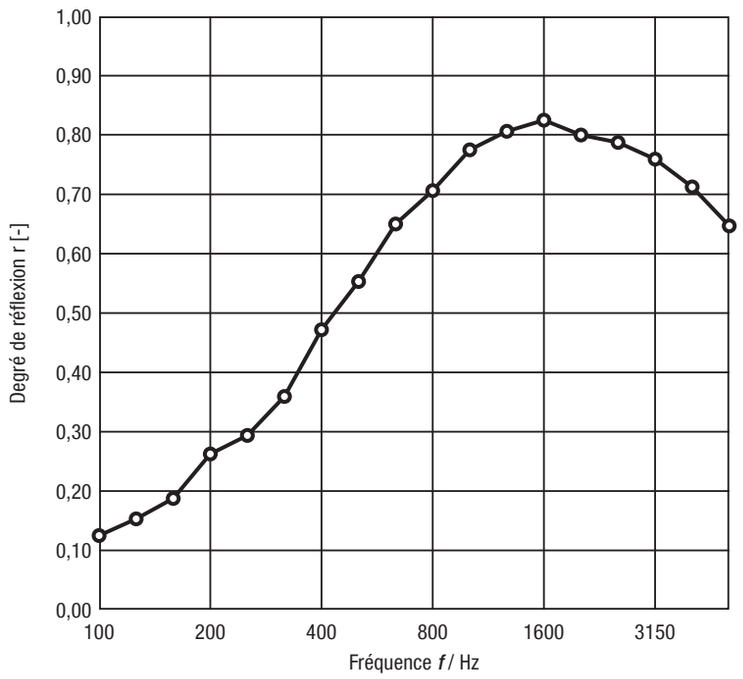
F

M71419

Fa. Gerriets CLIVIA ECHO / face visible = poil du velours / montage à plat

Calcul du degré de réflexion acoustique en fonction du degré d'absorption et de l'évaluation de l'isolation acoustique par voie de calcul M71419_1_1

Fréquence	alpha	R	tau	r
100	0	0,6	0,88	0,12
125	0,01	0,8	0,83	0,16
160	0,04	1,1	0,77	0,19
200	0,04	1,5	0,70	0,26
250	0,09	2,1	0,62	0,29
315	0,11	2,8	0,53	0,36
400	0,11	3,7	0,43	0,46
500	0,11	4,7	0,34	0,55
630	0,1	6,0	0,25	0,65
800	0,11	7,5	0,18	0,71
1000	0,1	9,1	0,12	0,78
1250	0,11	10,8	0,08	0,81
1600	0,13	12,8	0,05	0,82
2000	0,17	14,7	0,03	0,80
2500	0,19	16,6	0,02	0,79
3150	0,23	18,5	0,01	0,76
4000	0,28	20,6	0,01	0,71
5000	0,34	22,3	0,01	0,65



MÜLLER-BBM

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 354

Mesure d'absorption acoustique en chambre de réverbération

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Velours avec enduction CLIVIA ECHO
Montage avec 100 % ampleur, configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Produit testé :
Velours avec enduction CLIVIA ECHO, laize : 150 cm, composition : coton + acrylate.
Classement au feu DIN 4102 B1.
Poids surfacique : env. 700 g/m².

Configuration d'essai :
Montage avec 100 % ampleur - distance au mur : 100 mm, face visible = poil du velours.
Configuration G-100 selon DIN EN ISO 354.

Résistance à l'air selon DIN EN 29053 : matériau étanche à l'air.

Dimensions du rideau, hors éléments de suspension : largeur 1,85 m m x hauteur 3,00 m.
Une cornière en acier (6 cm x 6 cm) est fixée au plafond de la chambre de réverbération.
Suspension de l'échantillon par le biais de liens élastiques.
Entre la cornière en acier et le bord supérieur du rideau, un écart de 2 cm est respecté.

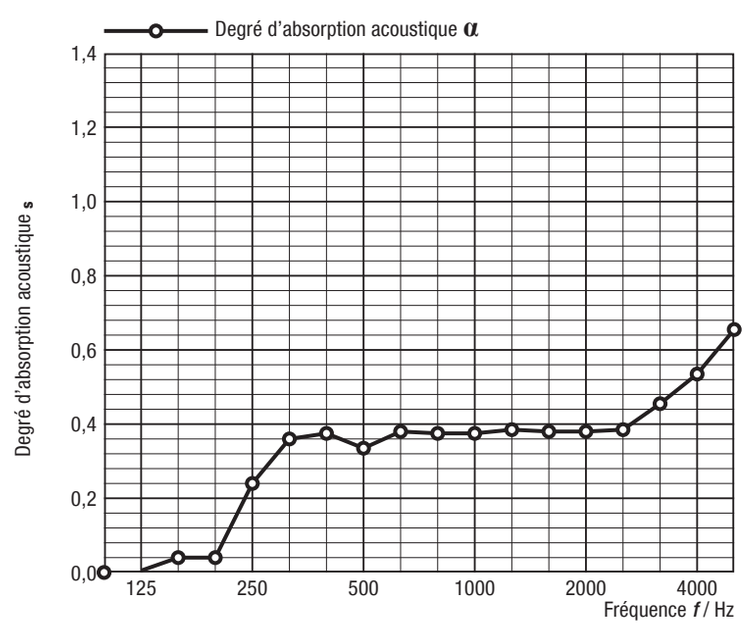
Lieu d'essai : chambre de réverbération
Volume : 199,60 m³
Surface d'essai : 5,55 m²
Date d'essai : 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Sans échantillon	23,6	55	94,4
Avec échantillon	23,6	60	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	α_s Tierce	α_p Octave
100	° 0,00	
125	° -0,02	0,00
160	° 0,04	
200	° 0,04	
250	0,24	0,20
315	0,36	
400	0,37	
500	0,33	0,35
630	0,38	
800	0,37	
1000	0,37	0,40
1250	0,39	
1600	0,38	
2000	0,38	0,40
2500	0,39	
3150	0,45	
4000	0,53	0,55
5000	0,65	

° Surface d'absorption ≤ 1,0 m²



α_s Degré d'absorption acoustique selon ISO 354
α_p Degré d'absorption acoustique selon ISO 11654

Résultat selon ISO 11654 :

Degré d'absorption acoustique : $\alpha_w = 0,40$ (*H*)

Catégorie d'absorption acoustique : D

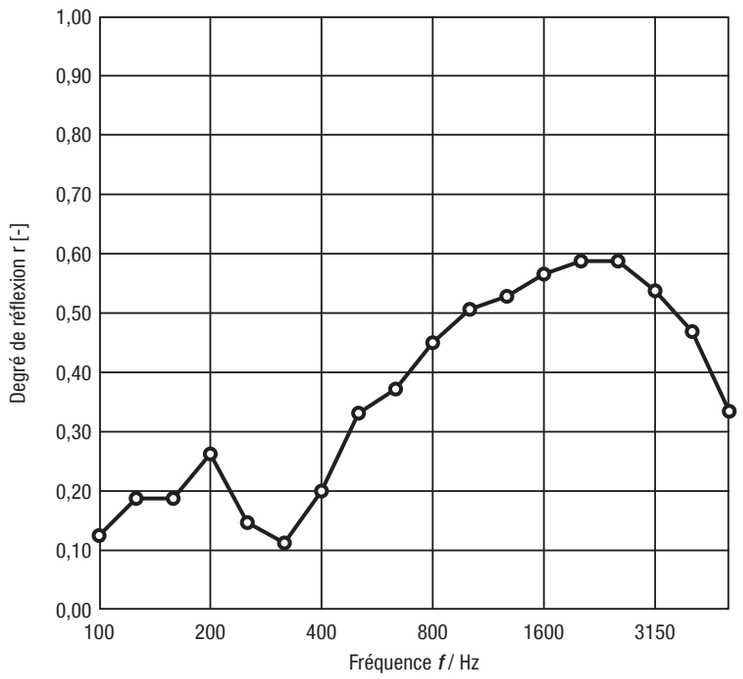
Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

M71419

Fa. Gerriets CLIVIA ECHO / face visible = poil du velours / montage avec 100 % ampleur

Calcul du degré de réflexion acoustique en fonction du degré d'absorption et de l'évaluation de l'isolation acoustique par voie de calcul M71419_1_2

Fréquence	alpha	R	tau	r
100	0	0,6	0,88	0,12
125	-0,02	0,8	0,83	0,19
160	0,04	1,1	0,77	0,19
200	0,04	1,5	0,70	0,26
250	0,24	2,1	0,62	0,14
315	0,36	2,8	0,53	0,11
400	0,37	3,7	0,43	0,20
500	0,33	4,7	0,34	0,33
630	0,38	6,0	0,25	0,37
800	0,37	7,5	0,18	0,45
1000	0,37	9,1	0,12	0,51
1250	0,39	10,8	0,08	0,53
1600	0,38	12,8	0,05	0,57
2000	0,38	14,7	0,03	0,59
2500	0,39	16,6	0,02	0,59
3150	0,45	18,5	0,01	0,54
4000	0,53	20,6	0,01	0,46
5000	0,65	22,3	0,01	0,34



MÜLLER-BBM

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage Velvet CLIVIA ECHO black
Evenly hung flat panel with no fullness, velvet pile facing out,
mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage Velvet CLIVIA ECHO, width: 150 cm, 100% cotton, back coated,
flame retardant per German DIN 4102 B1.
Weight: approx. 700 g/m².

Condition:
With no fullness, distance from wall: 100 mm, velvet pile facing out.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Flow resistance according to DIN EN 29053: Material is airtight.

Dimensions of the curtain without hanging: 3.50 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

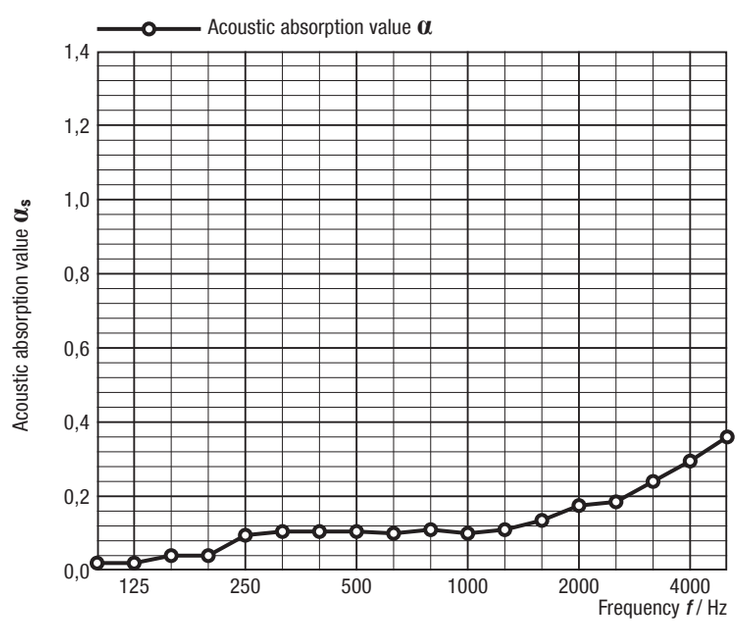
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 9,90 m²
Test date: 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,6	55	94,4
With sample	23,6	60	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,01	
125	° 0,01	0,00
160	° 0,04	
200	° 0,04	
250	° 0,09	0,10
315	0,11	
400	0,11	
500	0,11	0,10
630	0,10	
800	0,11	
1000	° 0,10	0,10
1250	0,11	
1600	0,13	
2000	0,17	0,15
2500	0,19	
3150	0,24	
4000	0,29	0,30
5000	0,36	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,15$ (*H*)

Acoustic absorption class: E

All information subject to change or technical modification without notice.

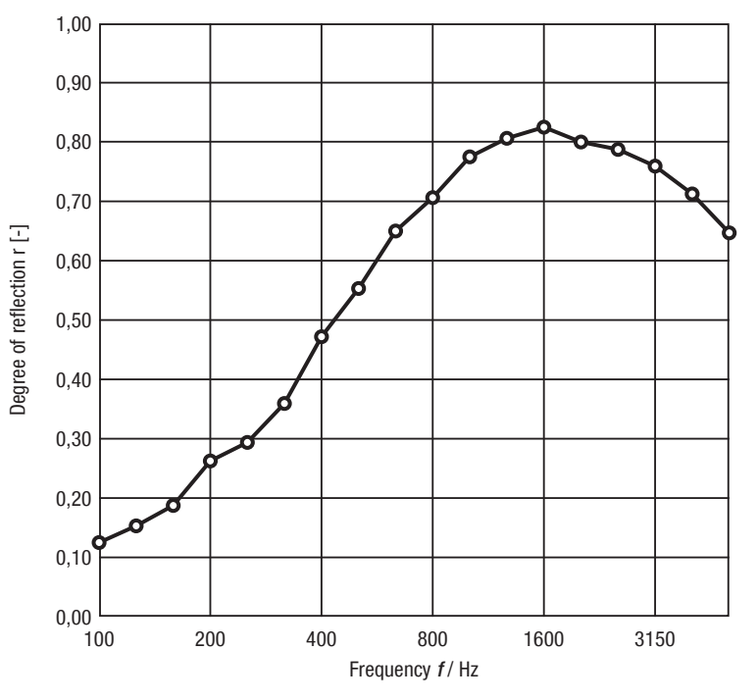
M71419

Fa. Gerriets CLIVIA ECHO / velvet pile facing out / evenly hung flat panel with no fullness

Calculation of the degree of reflection from degree of absorption and notional assessment of sound insulation

M71419_1_1

Frequenz	alpha	R	tau	r
100	0	0,6	0,88	0,12
125	0,01	0,8	0,83	0,16
160	0,04	1,1	0,77	0,19
200	0,04	1,5	0,70	0,26
250	0,09	2,1	0,62	0,29
315	0,11	2,8	0,53	0,36
400	0,11	3,7	0,43	0,46
500	0,11	4,7	0,34	0,55
630	0,1	6,0	0,25	0,65
800	0,11	7,5	0,18	0,71
1000	0,1	9,1	0,12	0,78
1250	0,11	10,8	0,08	0,81
1600	0,13	12,8	0,05	0,82
2000	0,17	14,7	0,03	0,80
2500	0,19	16,6	0,02	0,79
3150	0,23	18,5	0,01	0,76
4000	0,28	20,6	0,01	0,71
5000	0,34	22,3	0,01	0,65



MÜLLER-BBM

All information subject to change or technical modification without notice.

E

Acoustic absorption values per certificate according to ISO 354

Acoustic absorption as measured in reverberation chamber

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Stage Velvet CLIVIA ECHO black
100% fullness, mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Composition:
Stage Velvet CLIVIA ECHO, width: 150 cm, 100% cotton, back coated,
flame retardant per German DIN 4102 B1.
Weight: approx. 700 g/m².

Condition:
100% fullness, distance from wall: 100 mm, velvet pile facing out.
Mode of installation: G-100 according DIN EN ISO 354.

Flow resistance according to DIN EN 29053: Material is airtight.

Dimensions of the curtain without hanging: 1.85 m wide x 3.00 m high.
A 6 cm steel bracket was fixed to the ceiling of the hall from which the material is suspended with rubber straps.
Between the steel brackets and the top of the curtain there was an overlap of 2 cm.

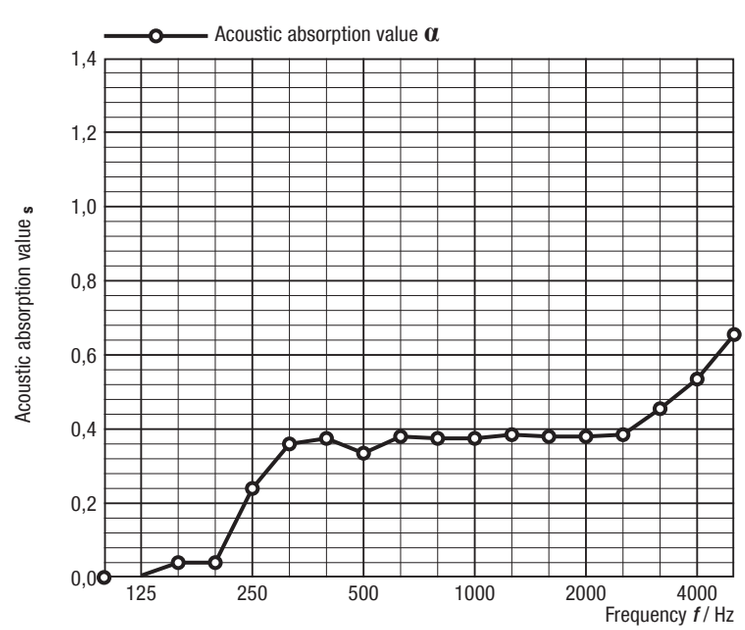
Room: Reverberation room
Volume: 199,60 m³
Test surface: 5,55 m²
Test date: 15.06.2007

	ϑ [°C]	r. h. [%]	*B* [kPa]
Without sample	23,6	55	94,4
With sample	23,6	60	94,4

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s Third	α_p Octave
100	° 0,00	
125	° -0,02	0,00
160	° 0,04	
200	° 0,04	
250	0,24	0,20
315	0,36	
400	0,37	
500	0,33	0,35
630	0,38	
800	0,37	
1000	0,37	0,40
1250	0,39	
1600	0,38	
2000	0,38	0,40
2500	0,39	
3150	0,45	
4000	0,53	0,55
5000	0,65	

° Absorption surface smaller than 1.0 m²



α_s Acoustic absorption value according to ISO 354
α_p Acoustic absorption value according to ISO 11654

Certificate according to ISO 11654:

Acoustic absorption value: $\alpha_W = 0,40$ (*H*)

Acoustic absorption class: D

All information subject to change or technical modification without notice.

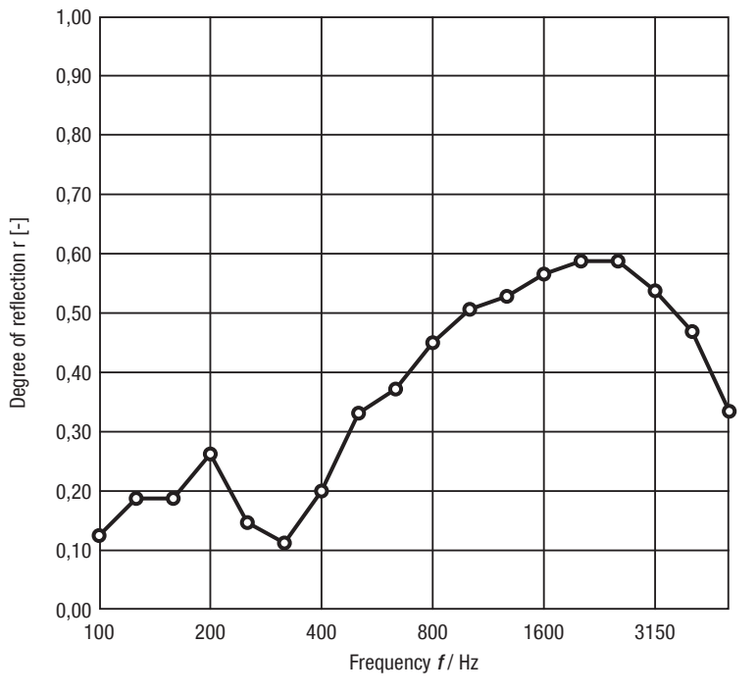
M71419

Fa. Gerriets CLIVIA ECHO / velvet pile facing out / 100% fullness

Calculation of the degree of reflection from degree of absorption and notional assessment of sound insulation

M71419_1_2

Frequenz	alpha	R	tau	r
100	0	0,6	0,88	0,12
125	-0,02	0,8	0,83	0,19
160	0,04	1,1	0,77	0,19
200	0,04	1,5	0,70	0,26
250	0,24	2,1	0,62	0,14
315	0,36	2,8	0,53	0,11
400	0,37	3,7	0,43	0,20
500	0,33	4,7	0,34	0,33
630	0,38	6,0	0,25	0,37
800	0,37	7,5	0,18	0,45
1000	0,37	9,1	0,12	0,51
1250	0,39	10,8	0,08	0,53
1600	0,38	12,8	0,05	0,57
2000	0,38	14,7	0,03	0,59
2500	0,39	16,6	0,02	0,59
3150	0,45	18,5	0,01	0,54
4000	0,53	20,6	0,01	0,46
5000	0,65	22,3	0,01	0,34



MÜLLER-BBM

All information subject to change or technical modification without notice.

D **Akustik-Material Kombinationen**

2.1 Klassischer Schallvorhang

2.2 Schallvorhang Office

F **Combinaisons de matériaux acoustiques**

2.1 Rideau anti-bruit classique

2.2 Rideau anti-bruit Office

E **Acoustic material combinations**

2.1 Classical Sound Curtain

2.2 Sound Curtain Office

D Schallvorhänge

Schallvorhang
Art. 1252-

Testaufbau 1:
- 5-lagige Version

Testaufbau 2:
- 7-lagige Version

Schallvorhang Office

Testaufbau 1:
- 7-lagige Version

Testaufbau 2:
- 5-lagige Version

Testaufbau 3:
- 3-lagige Version

F Rideaux anti-bruit

Rideau anti-bruit
Réf. 1252-

Configuration d'essai 1 :
- Version à 5 couches

Configuration d'essai 2 :
- Version à 7 couches

Rideau anti-bruit Office

Configuration d'essai 1 :
- Version à 7 couches

Configuration d'essai 2 :
- Version à 5 couches

Configuration d'essai 3 :
- Version à 3 couches

E Sound Curtains

Sound Curtain
Art. 1252-

Composition 1:
- 5-layer version

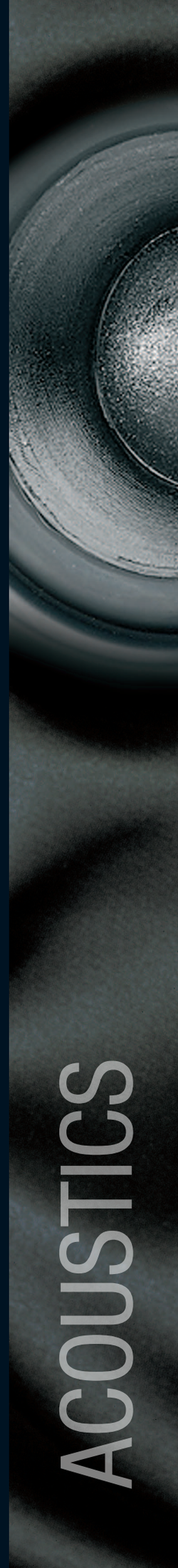
Composition 2:
- 7-layer version

Sound Curtain Office

Composition 1:
- 7-layer version

Composition 2:
- 5-layer version

Composition 3:
- 3-layer version



D

Intensitäts-Schalldämm-Maß ISO 15186-1

Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen im Prüfstand

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

Aufbau des 5-lagigen Vorhangs (vom Senderaum zum Empfangsraum):
- Bühnenvelour Artikel CLIVIA 600, reine Baumwolle, Flächengewicht: ca. 600 g/m².
- Artikel CALMUC, reine Baumwolle mit Zwirnkette, Flächengewicht: ca. 516 g/m².
- Projektionsfolie Artikel OPERA, PVC, Flächengewicht: ca. 390 g/m².
- Artikel CALMUC, reine Baumwolle mit Zwirnkette, Flächengewicht: ca. 516 g/m².
- Artikel SATIN 250, Trevira CS, Flächengewicht: ca. 250 g/m².

Befestigung des Vorhangs an die flankierenden Prüfungswände:
- Anschluss des Vorhangs fugendicht mit einer oberen und seitlichen Holzleistenkonstruktion.
- Im Bereich des Bodens wurde eine Holzleiste aufgelegt.

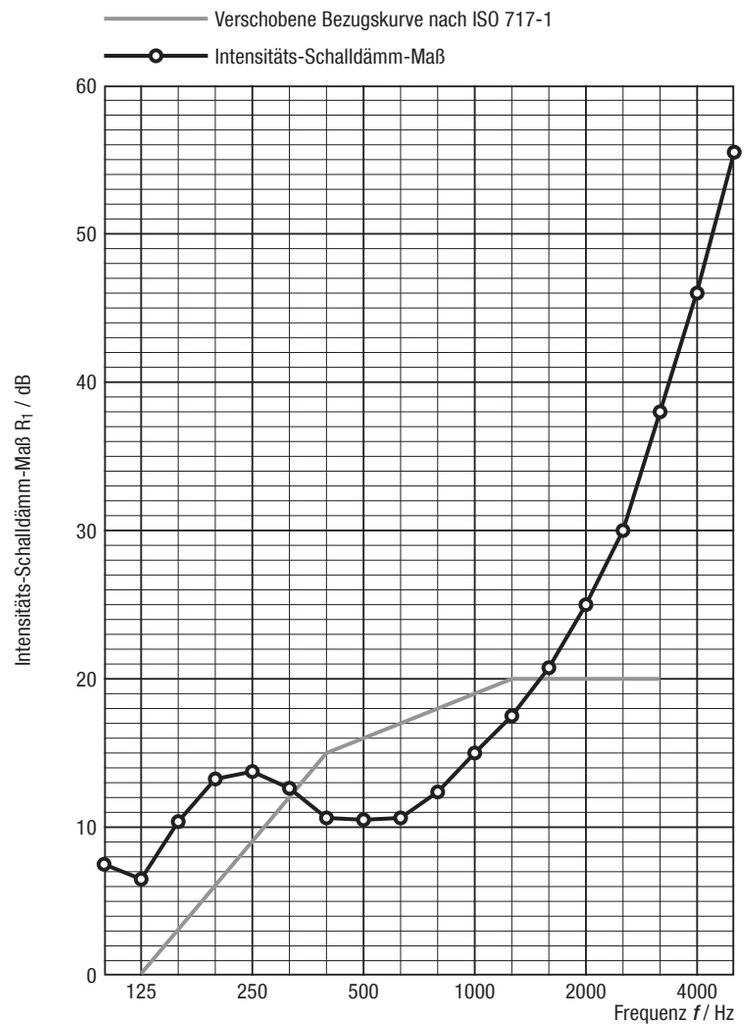
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Prüfdatum: 24.03.2003
Prüffläche: 11,84 m²

Wandprüfstand C
Vol.: V = 51,06 m³

Wandprüfstand D
Vol.: V = 55,64 m³

Frequenz Terz [Hz]	R_1 [dB]
100	7,5
125	6,6
160	10,4
200	13,2
250	13,8
315	12,7
400	10,5
500	10,3
630	10,4
800	12,4
1000	15,0
1250	17,6
1600	20,6
2000	25,1
2500	30,2
3150	38,1
4000	46,0
5000	55,7



Bewertetes Intensitäts-Schalldämm-Maß $R_{1,w}(C; C_{tr})$ = 16 (0; -2) dB

Bewertung nach ISO 717-1.
Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	1 dB
C_{tr}	-2 dB	-2 dB

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Intensitäts-Schalldämm-Maß ISO 15186-1

Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen im Prüfstand

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

Aufbau des 7-lagigen Vorhangs (vom Senderaum zum Empfangsraum):
- Bühnenvelour Artikel CLIVIA 600, reine Baumwolle, Flächengewicht: ca. 600 g/m².
- Artikel CALMUC, reine Baumwolle mit Zwirnkette, Flächengewicht: ca. 516 g/m².
- Projektionsfolie Artikel OPERA, PVC, Flächengewicht: ca. 390 g/m².
- Artikel CALMUC, reine Baumwolle mit Zwirnkette, Flächengewicht: ca. 516 g/m².
- Projektionsfolie Artikel OPERA, PVC, Flächengewicht: ca. 390 g/m².
- Artikel CALMUC, reine Baumwolle mit Zwirnkette, Flächengewicht: ca. 516 g/m².
- Artikel SATIN 250, Trevira CS, Flächengewicht: ca. 250 g/m².

Befestigung des Vorhangs an die flankierenden Prüfungswände:
- Anschluss des Vorhangs fugendicht mit einer oberen und seitlichen Holzleistenkonstruktion.
- Im Bereich des Bodens wurde eine Holzleiste aufgelegt.

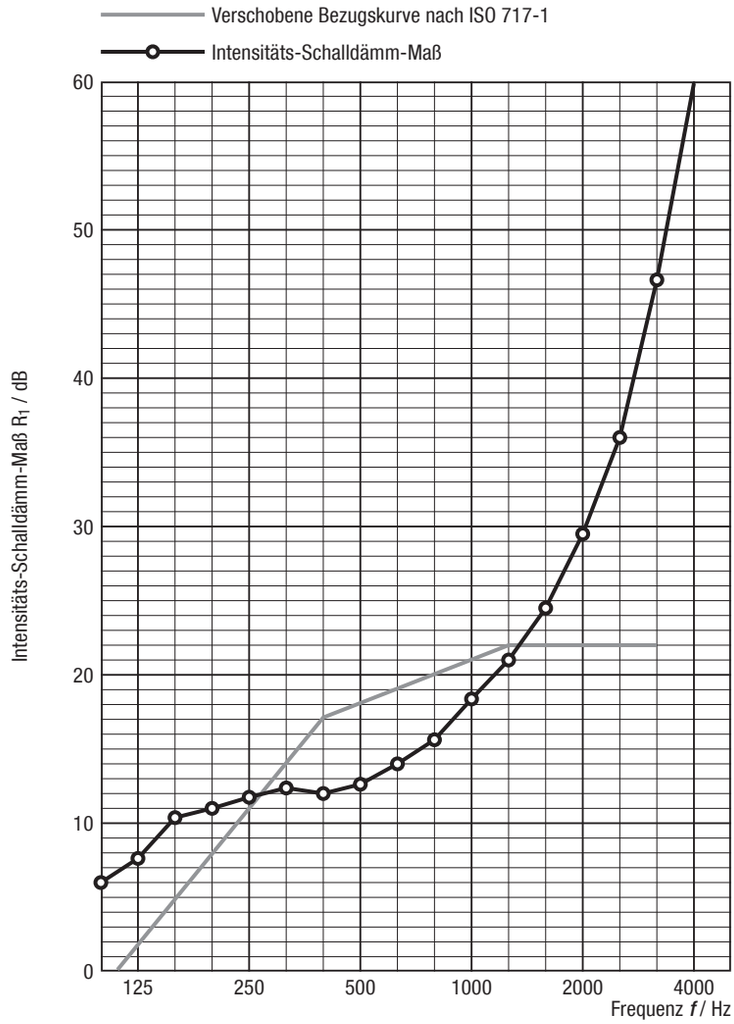
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Prüfdatum: 19.04.2005
Prüffläche: 11,84 m²

Wandprüfstand C
Vol.: V = 51,06 m³

Wandprüfstand D
Vol.: V = 55,64 m³

Frequenz Terz [Hz]	R_1 [dB]
100	6,0
125	7,7
160	10,3
200	11,1
250	11,7
315	12,3
400	11,8
500	12,6
630	13,9
800	15,7
1000	18,2
1250	21,1
1600	24,5
2000	29,4
2500	36,0
3150	46,7
4000	60,6
5000	--



Bewertetes Intensitäts-Schalldämm-Maß $R_{1,w}(C; C_{tr})$ = 18 (0; -3) dB

Bewertung nach ISO 717-1.
Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	-- dB
C_{tr}	-3 dB	-- dB

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

F

Indice d'affaiblissement acoustique selon ISO 15186-1

Mesure de l'isolation acoustique entre espaces en chambre d'essai

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : RIDEAU ANTI-BRUIT - 5 couches

Composition du rideau anti-bruit (de la salle d'émission à la salle de réception) :
- Velours de scène CLIVIA 600, 100 % coton, poids env. 600 g/m².
- Toile CALMUC, 100 % coton, poids env. 520 g/m².
- Plastique de projection OPERA, 100 % PVC, poids env. 390 g/m².
- Toile CALMUC, 100 % coton, poids env. 520 g/m².
- Toile SATIN, 100 % trévira cs, poids env. 250 g/m².

Fixation du rideau sur le pourtour des parois d'essais :
- Montage jointif du rideau par le biais d'une construction en bois en haut et sur les côtés.
- Pose d'une latte en bois au niveau du sol.

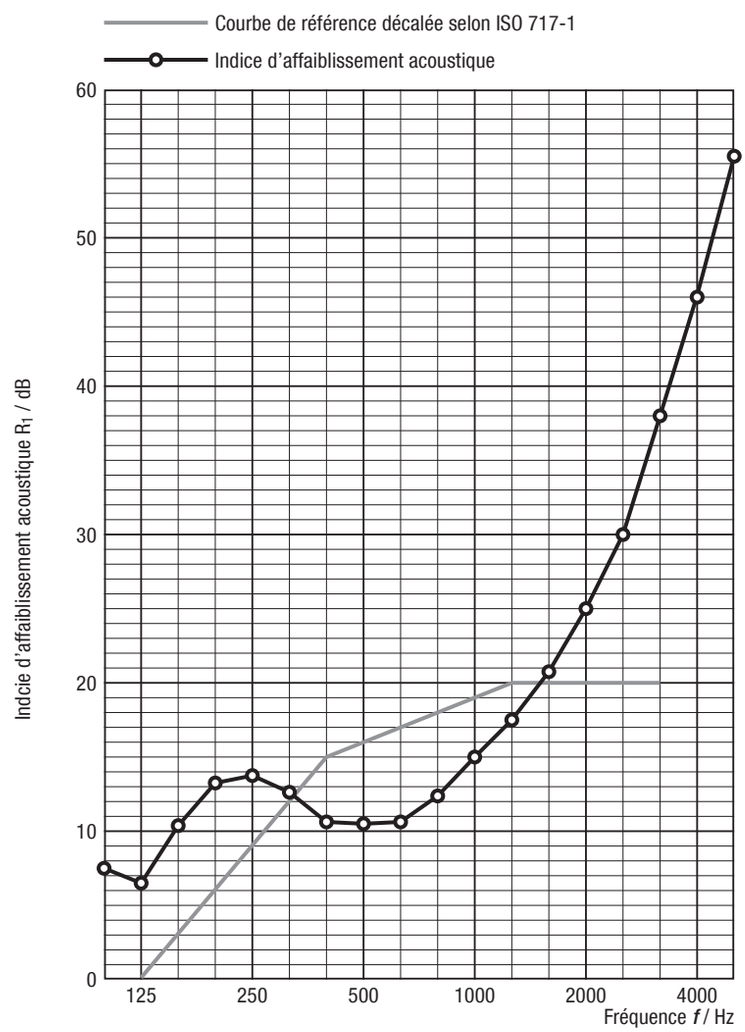
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Date du rapport : 24.03.2003
Surface d'essai : 11,84 m²

Chambre d'essai C
Vol.: V = 51,06 m³

Chambre d'essai D
Vol.: V = 55,64 m³

Fréquence Tierce [Hz]	R_1 [dB]
100	7,5
125	6,6
160	10,4
200	13,2
250	13,8
315	12,7
400	10,5
500	10,3
630	10,4
800	12,4
1000	15,0
1250	17,6
1600	20,6
2000	25,1
2500	30,2
3150	38,1
4000	46,0
5000	55,7



Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_1, $_w$(C; C_{tr}) = 16 (0; -2) dB

Mesures selon ISO 717-1.
Evaluation basée sur résultats de mesure obtenus en chambre d'essai et sur la base de bandes de tiers d'octave.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	1 dB
C_{tr}	-2 dB	-2 dB

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Indice d'affaiblissement acoustique selon ISO 15186-1

Mesure de l'isolation acoustique entre espaces en chambre d'essai

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : RIDEAU ANTI-BRUIT - 7 couches

Composition du rideau anti-bruit (de la salle d'émission à la salle de réception) :
- Velours de scène CLIVIA 600, 100 % coton, poids env. 600 g/m².
- Toile CALMUC, 100 % coton, poids env. 520 g/m².
- Plastique de projection OPERA, 100 % PVC, poids env. 390 g/m².
- Toile CALMUC, 100 % coton, poids env. 520 g/m².
- Plastique de projection OPERA, 100 % PVC, poids env. 390 g/m².
- Toile CALMUC, 100 % coton, poids env. 520 g/m².
- Toile SATIN, 100 % trévira cs, poids env. 250 g/m².

Fixation du rideau sur le pourtour des parois d'essais :
- Montage jointif du rideau par le biais d'une construction en bois en haut et sur les côtés.
- Pose d'une latte en bois au niveau du sol.

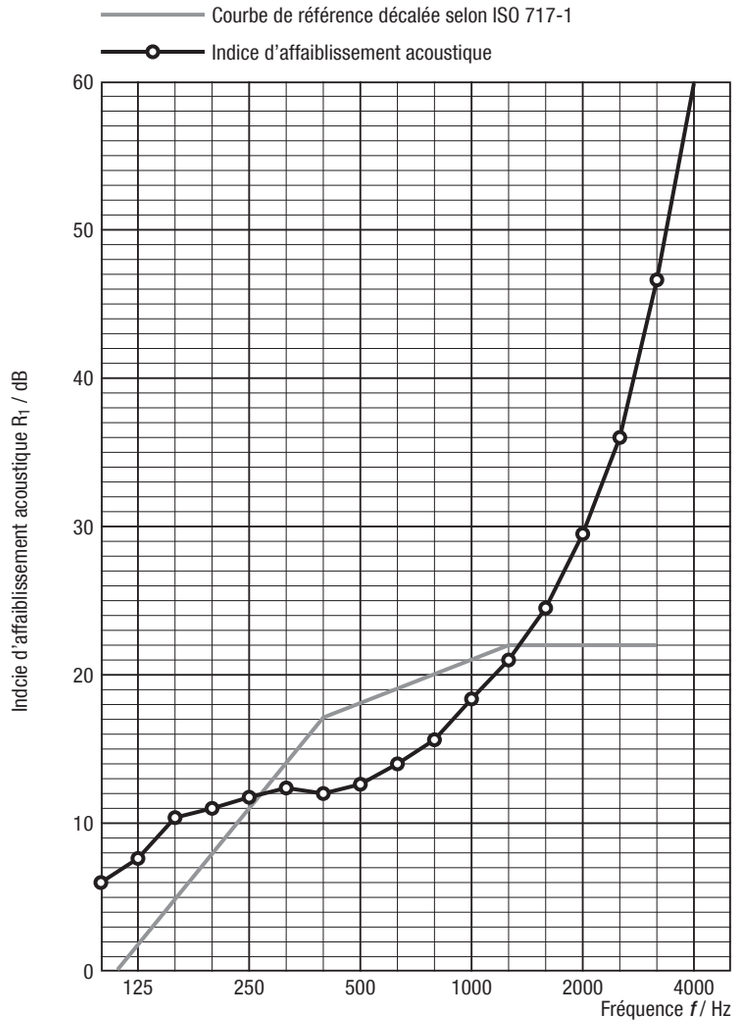
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Date du rapport : 19.04.2005
Surface d'essai : 11,84 m²

Chambre d'essai C
Vol.: V = 51,06 m³

Chambre d'essai D
Vol.: V = 55,64 m³

Fréquence Tierce [Hz]	R_1 [dB]
100	6,0
125	7,7
160	10,3
200	11,1
250	11,7
315	12,3
400	11,8
500	12,6
630	13,9
800	15,7
1000	18,2
1250	21,1
1600	24,5
2000	29,4
2500	36,0
3150	46,7
4000	60,6
5000	--



Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_1, $_w$(C; C_{tr}) = 18 (0; -3) dB

Mesures selon ISO 717-1.
Evaluation basée sur résultats de mesure obtenus en chambre d'essai et sur la base de bandes de tiers d'octave.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	-- dB
C_{tr}	-3 dB	-- dB

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

E

Sound reduction factor ISO 15186-1

Measurement of the airborne sound insulation between rooms

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Gerriets Sound Curtain, 5-layer version

Structure of a 5-layer curtain (from studio to receptor):
- Stage velvet CLIVIA 600, 100% cotton, weight: approx. 600 g/m².
- Article CALMUC,100% cotton with thread chain, weight: approx. 516 g/m².
- Projection screen Article OPERA, PVC, weight: approx. 390 g/m².
- Article CALMUC,100% cotton with thread chain, weight: approx. 516 g/m².
- Article SATIN 250, Trevira CS, weight: approx. 250 g/m².

Attachment of the curtain to the examination walls:
- Attached to the ceiling and side walls using wooden strips.
- Attached to the floor also using wooden strips.

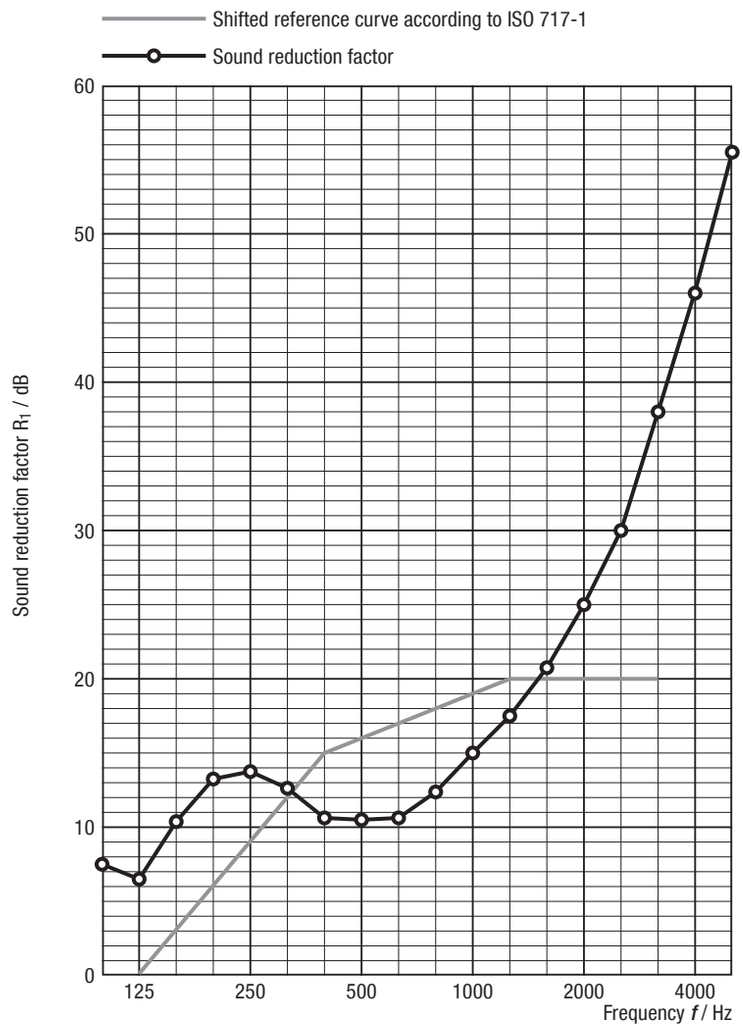
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Test date: 24.03.2003
Test surface: 11,84 m²

Wall test C
Vol.: V = 51,06 m³

Wall test D
Vol.: V = 55,64 m³

Frequency Third [Hz]	R_1 [dB]
100	7,5
125	6,6
160	10,4
200	13,2
250	13,8
315	12,7
400	10,5
500	10,3
630	10,4
800	12,4
1000	15,0
1250	17,6
1600	20,6
2000	25,1
2500	30,2
3150	38,1
4000	46,0
5000	55,7



Sound reduction factor $R_{1,w}(C; C_{tr})$ = 16 (0; -2) dB

Rating according to ISO 717-1.
The evaluation is based on laboratory-measured results, which were obtained in third-octave bands.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	1 dB
C_{tr}	-2 dB	-2 dB

All information subject to change or technical modification without notice.

Sound reduction factor ISO 15186-1

Measurement of the airborne sound insulation between rooms

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Gerriets Sound Curtain, 7-layer version

Structure of a 7-layer curtain (from studio to receptor):
- Stage velvet CLIVIA 600, 100% cotton, weight: approx. 600 g/m².
- Article CALMUC,100% cotton with thread chain, weight: approx. 516 g/m².
- Projection screen Article OPERA, PVC, weight: approx. 390 g/m².
- Article CALMUC, 100% cotton with thread chain, weight: approx. 516 g/m².
- Projection screen Article OPERA, PVC, weight: approx. 390 g/m².
- Article CALMUC, 100% cotton with thread chain, weight: approx. 516 g/m².
- Article SATIN 250, Trevira CS, weight: approx. 250 g/m².

Attachment of the curtain to the examination walls:
- Attached to the ceiling and side walls using wooden strips.
- Attached to the floor also using wooden strips.

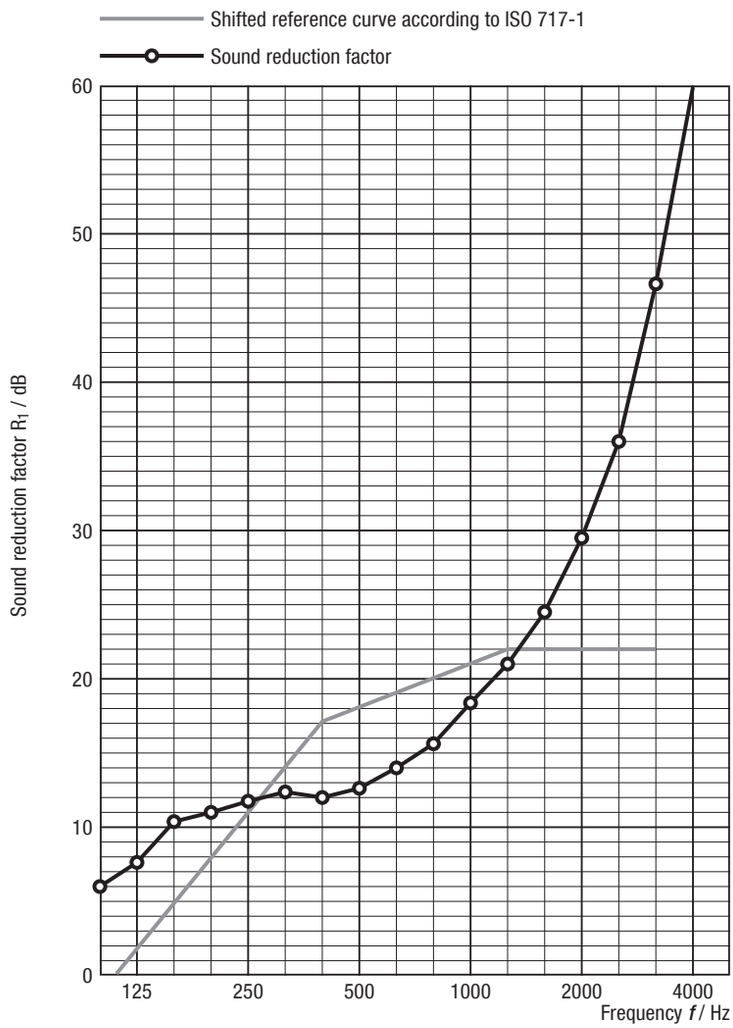
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Test date: 19.04.2005
Test surface: 11,84 m²

Wall test C
Vol.: V = 51,06 m³

Wall test D
Vol.: V = 55,64 m³

Frequency Third [Hz]	R_1 [dB]
100	6,0
125	7,7
160	10,3
200	11,1
250	11,7
315	12,3
400	11,8
500	12,6
630	13,9
800	15,7
1000	18,2
1250	21,1
1600	24,5
2000	29,4
2500	36,0
3150	46,7
4000	60,6
5000	--



Sound reduction factor R_1, $_w$(C; C_{tr}) = 18 (0; -3) dB

Rating according to ISO 717-1.
The evaluation is based on laboratory-measured results, which were obtained in third-octave bands.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	-- dB
C_{tr}	-3 dB	-- dB

All information subject to change or technical modification without notice.

D

Schalldämm-Maß nach ISO 140-3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: Schallvorhang Office 7-lagig (Versuch 1)

Aufbau des 7-lagigen Vorhangs (vom Senderaum zum Empfangsraum):

Decklage mit 5% Stoffzugabe:
- Bühnenvelour ALICANTE, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 520 g/m².

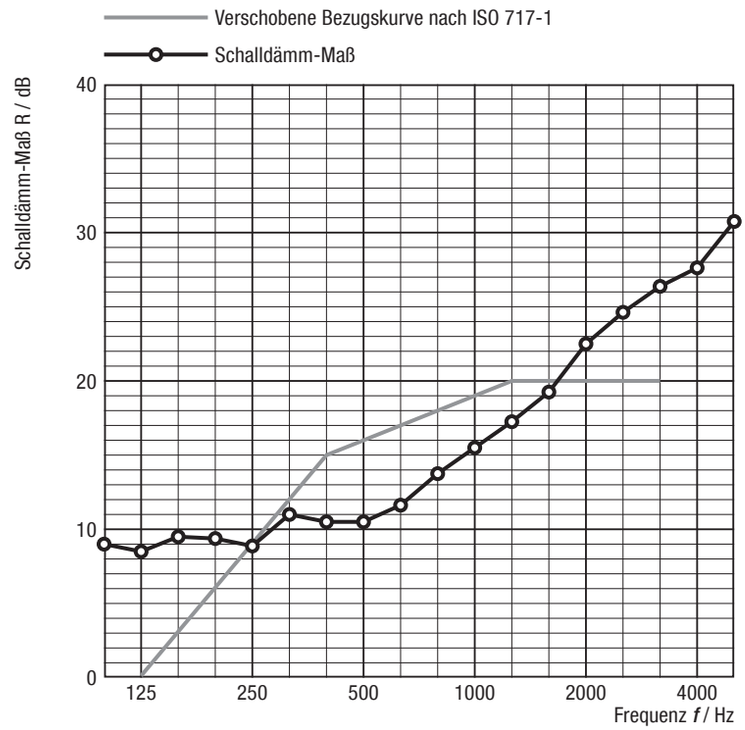
Innenlagen:
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, Flächengewicht: ca. 350 g/m².
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, Flächengewicht: ca. 350 g/m².
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².

Decklage mit 5% Stoffzugabe:
- Bühnenvelour ALICANTE, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 520 g/m².

Der Abstand zwischen Decklage und Innenlage beträgt jeweils im Mittel ca. 4 cm. Die Innenlagen liegen jeweils dicht aneinander. Sie hängen unterseits am Laufwagen, die untereinander einen Abstand von 20 cm haben. Der Abstand zwischen Oberkante Innenlagen und Schienenunterkante beträgt 4,5 cm. Die Decklagen sind mittels Stahlhaken seitlich am Laufwagen befestigt. Hierzu ist am Laufwagen seitlich eine Aufnahme vorhanden. Der Abstand zwischen den seitlichen Aufnahmen untereinander beträgt ca. 6,5 cm. Die Vorhangoberkante der Decklagen überdeckt die Schienenunterkante um 2,5 cm. Die Höhe der Vorhangschiene ist 4 cm.

Prüfdatum: 26.09.2012
Prüffläche: 7,99 m²
Senderaum: Wandprüfstand F
Vol.: V = 75,05 m³
Empfangsraum: Wandprüfstand G
Vol.: V = 70,32 m³
ϴ = 22°C
r.h. = 50%

Frequenz [Hz]	R Terz [dB]
100	8,9
125	8,3
160	9,7
200	9,6
250	8,9
315	10,9
400	10,6
500	10,6
630	11,7
800	13,7
1000	15,6
1250	17,1
1600	19,2
2000	22,5
2500	24,7
3150	26,3
4000	27,7
5000	30,8



Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w(C; C_{tr})$ = 16 (0; -2) dB

Bewertung nach ISO 717-1.
Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	0 dB
C_{tr}	-2 dB	-2 dB

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schalldämm-Maß nach ISO 140-3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: 5-teilige Innenlagen des Schallvorhangs (Versuch 10)

Aufbau der Innenlagen (vom Senderaum zum Empfangsraum):

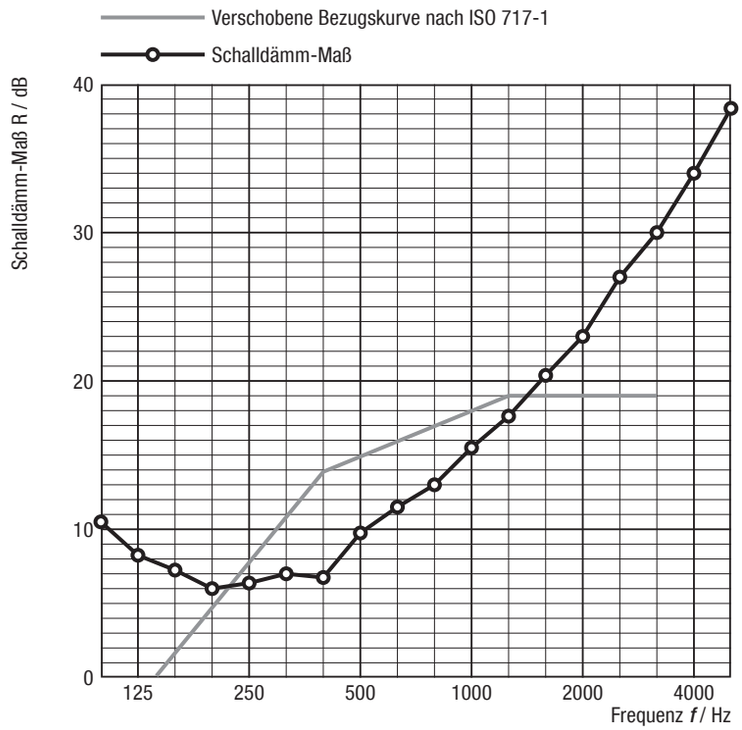
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, Flächengewicht: ca. 350 g/m².
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, Flächengewicht: ca. 350 g/m².
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².

Der Vorhang wurde in die Öffnung des Fensterprüfstands eingesetzt, indem eine oberseitige und zwei seitliche Holzleisten in die Prüföffnung eingeklemmt wurden.

Prüfdatum: 28.09.2012
Prüffläche: 1,88 m²
Senderaum: Fensterprüfstand G
Vol.: V = 70,32 m³
Empfangsraum: Fensterprüfstand G
Vol.: V = 57,83 m³
ϑ = 22°C
r.h. = 50%

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	R Terz [dB]
100	10,5
125	8,1
160	7,2
200	5,9
250	6,1
315	7,2
400	7,0
500	9,8
630	11,5
800	13,1
1000	15,5
1250	17,7
1600	20,4
2000	23,1
2500	26,8
3150	30,0
4000	34,0
5000	38,3



Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w(C; C_{tr})$ = 15 (-1; -3) dB

Bewertung nach ISO 717-1.
Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	-1 dB	0 dB
C_{tr}	-2 dB	-3 dB

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

D

Schalldämm-Maß nach ISO 140-3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen

Auftraggeber: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Prüfgegenstand: 3-teilige Innenlagen des Schallvorhangs (Versuch 11)

Aufbau der Innenlagen (vom Senderaum zum Empfangsraum):

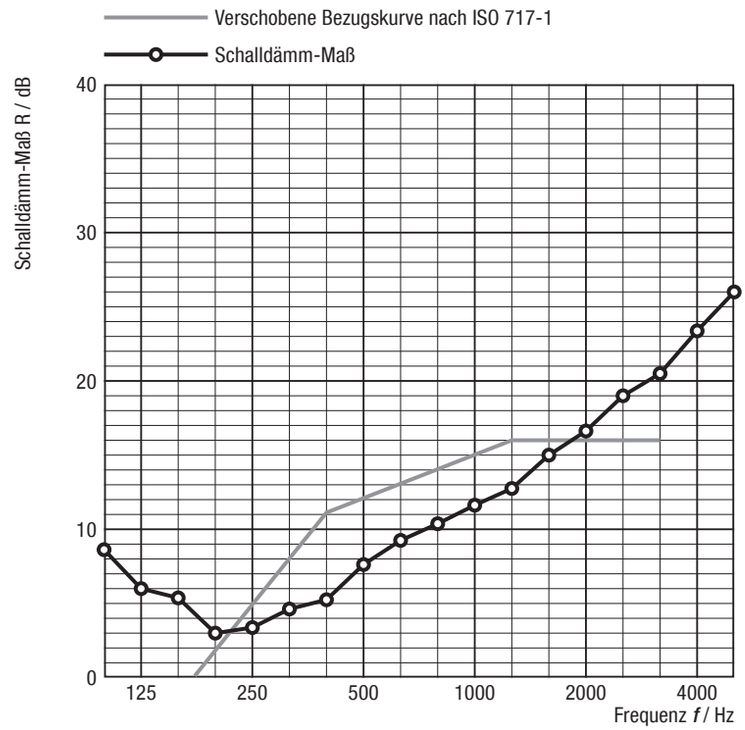
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, Flächengewicht: ca. 350 g/m².
- Bühnenmolton CS, Trevira CS 100%, Flächengewicht: ca. 300 g/m².

Der Vorhang wurde in die Öffnung des Fensterprüfstands eingesetzt, indem eine oberseitige und zwei seitliche Holzleisten in die Prüföffnung eingeklemmt wurden.

Prüfdatum: 28.09.2012
Prüffläche: 1,88 m²
Senderaum: Fensterprüfstand G
Vol.: V = 70,32 m³
Empfangsraum: Fensterprüfstand G
Vol.: V = 57,83 m³
ϴ = 22°C
r.h. = 50%

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	R Terz [dB]
100	8,7
125	5,9
160	5,2
200	3,0
250	3,3
315	4,8
400	5,3
500	7,7
630	9,3
800	10,4
1000	11,7
1250	12,8
1600	15,1
2000	16,8
2500	19,0
3150	20,6
4000	23,4
5000	25,9

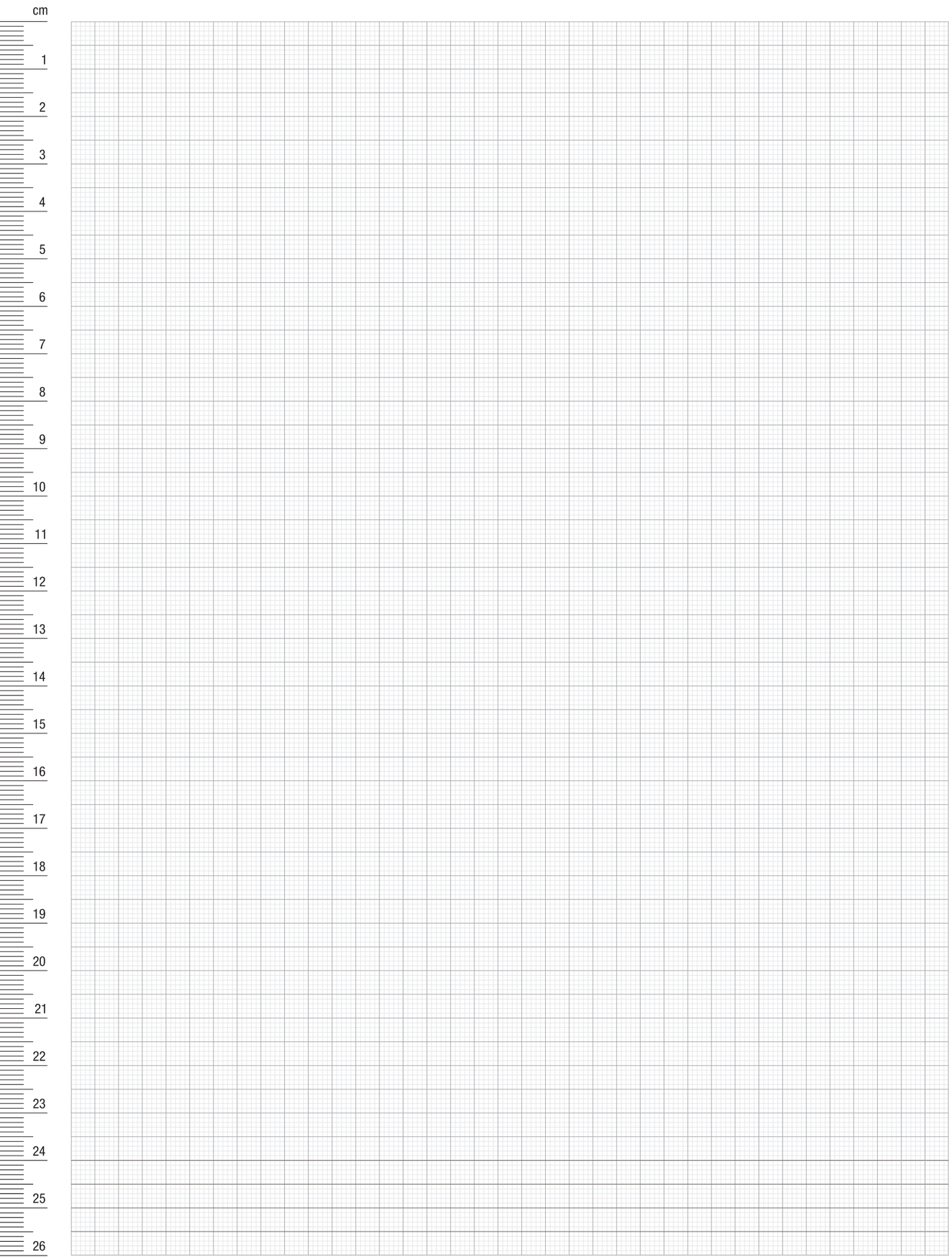


Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w(C; C_{tr})$ = 12 (-1; -3) dB

Bewertung nach ISO 717-1.
Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	-1 dB	0 dB
C_{tr}	-3 dB	-3 dB

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

F

Indice d'affaiblissement acoustique selon ISO 140-3

Mesure de l'isolation acoustique de composants en chambre d'essai

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : Rideau anti-bruit Office - 7 couches (essai 1)

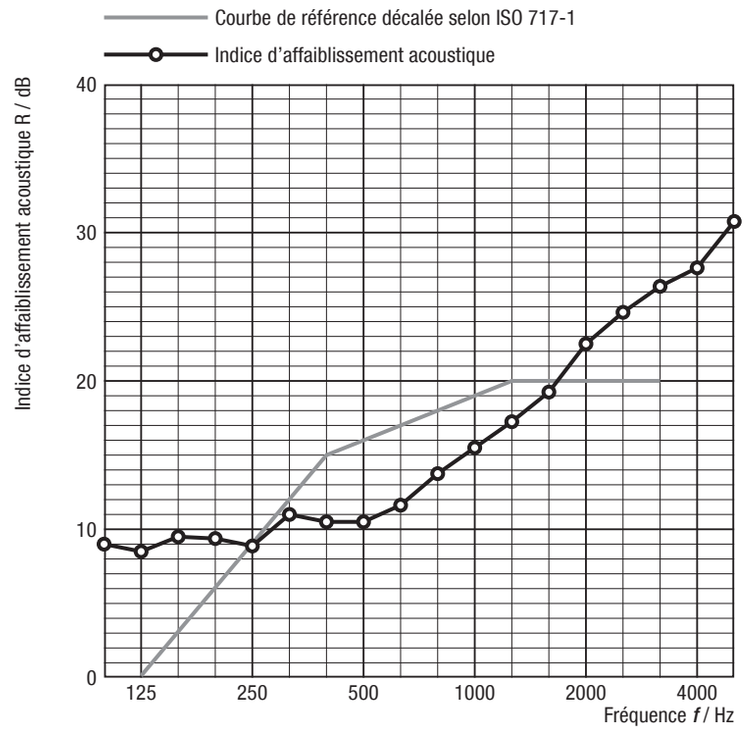
Composition du rideau anti-bruit (de la salle d'émission à la salle de réception) :

Couche extérieure avec 5% ampleur :
• Velours de scène ALICANTE, trévira CS 100%, poids env. 520 g/m².
Couches intérieures :
• Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².
• NIGHT 300, 100% polyester, traîtement anti-taches sur l'endroit, poids env. 350 g/m².
• Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².
• NIGHT 300, 100% polyester, traîtement anti-taches sur l'endroit, poids env. 350 g/m².
• Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².
Couche extérieure avec 5% ampleur :
• Velours de scène ALICANTE, trévira CS 100%, poids env. 520 g/m².

L'écart entre couches extérieures et couches intérieures est d'env. 4 cm. Les couches intérieures sont liées sans écart ; elles sont directement suspendues au niveau de l'émerillon du chariot (1 chariot tous les 20 cm). L'écart entre le bord supérieur des couches intérieures et le bas du rail est de 4,5 cm. Les couches extérieures sont fixées sur les flancs du chariot par le biais d'anneaux.
La distance entre les axes des anneaux est de 6,5 cm. La tête des couches extérieures dépasse le bord inférieur du rail d'env. 2,5 cm.
Le rail présente une hauteur de 4 cm.

Date du rapport : 26.09.2012
Surface d'essai : 7,99 m²
Local d'émission : banc d'essai F
Vol.: V = 75,05 m³
Local de réception : banc d'essai G
Vol.: V = 70,32 m³
ϴ = 22°C
r.h. = 50%

Fréquence [Hz]	R Tierce [dB]
100	8,9
125	8,3
160	9,7
200	9,6
250	8,9
315	10,9
400	10,6
500	10,6
630	11,7
800	13,7
1000	15,6
1250	17,1
1600	19,2
2000	22,5
2500	24,7
3150	26,3
4000	27,7
5000	30,8



Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_W(C; C_{tr})$ = 16 (0; -2) dB

Mesures selon ISO 717-1.
Evaluation basée sur résultats de mesure obtenus en chambre d'essai et sur la base de bandes de tiers d'octave.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	0 dB
C_{tr}	-2 dB	-2 dB

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 140-3

Mesure de l'isolation acoustique de composants en chambre d'essai

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : 5 couches intérieures du rideau anti-bruit (essai 10)

Composition des couches intérieures (de la salle d'émission à la salle de réception):

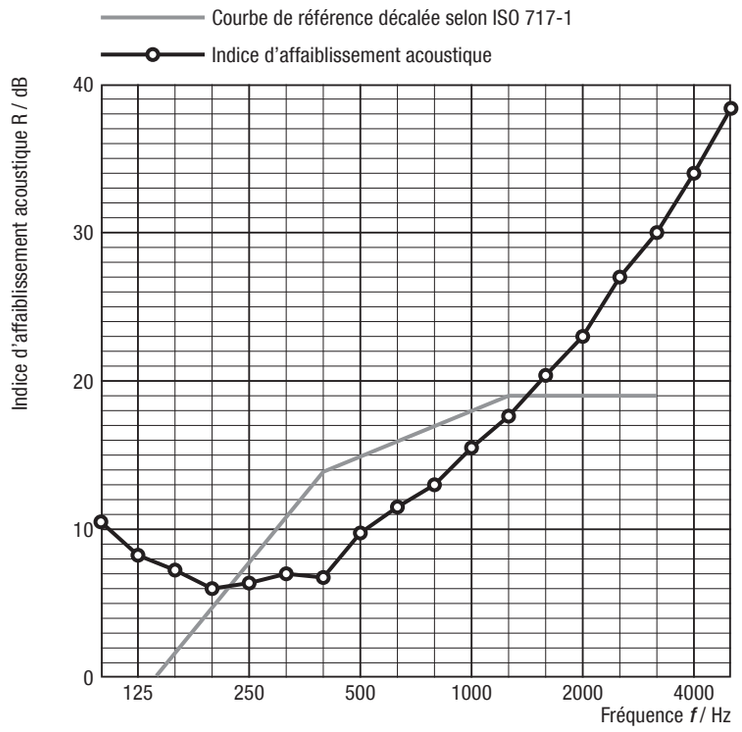
- Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% polyester, traîtement anti-taches sur l'endroit, poids env. 350 g/m².
- Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% polyester, traîtement anti-taches sur l'endroit, poids env. 350 g/m².
- Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².

Fixation du rideau sur le pourtour des parois d'essais.
Montage jointif du rideau par le biais d'une construction en bois en haut et sur les côtés.

Date du rapport : 28.09.2012
Surface d'essai : 1,88 m²
Local d'émission : banc d'essai G
Vol.: V = 70,32 m³
Local de réception : banc d'essai G
Vol.: V = 57,83 m³
ϑ = 22°C
r.h. = 50%

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	R Tierce [dB]
100	10,5
125	8,1
160	7,2
200	5,9
250	6,1
315	7,2
400	7,0
500	9,8
630	11,5
800	13,1
1000	15,5
1250	17,7
1600	20,4
2000	23,1
2500	26,8
3150	30,0
4000	34,0
5000	38,3



Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_w(C; C_{tr})$ = 15 (-1; -3) dB

Mesures selon ISO 717-1.
Evaluation basée sur résultats de mesure obtenus en chambre d'essai et sur la base de bandes de tiers d'octave.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	-1 dB	0 dB
C_{tr}	-2 dB	-3 dB

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

F

Degré d'absorption acoustique selon ISO 140-3

Mesure de l'isolation acoustique de composants en chambre d'essai

Test sollicité par : Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Produit testé : 3 couches intérieures du rideau anti-bruit (essai 11)

Composition des couches intérieures (de la salle d'émission à la salle de réception):

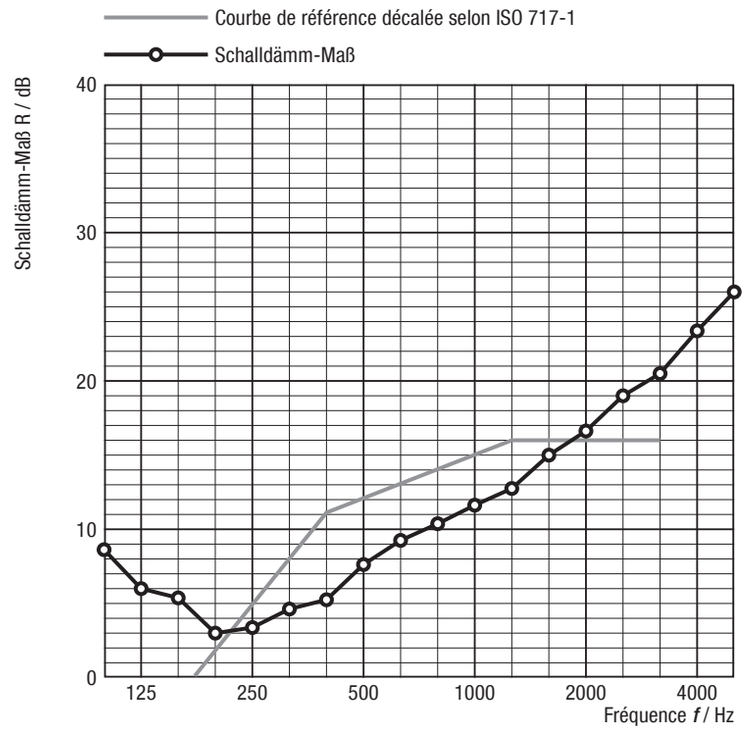
- Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% polyester, traîtement anti-taches sur l'endroit, poids env. 350 g/m².
- Molleton de scène CS, trévira CS 100%, poids env. 300 g/m².

Fixation du rideau sur le pourtour des parois d'essais.
Montage jointif du rideau par le biais d'une construction en bois en haut et sur les côtés.

Date du rapport : 28.09.2012
Surface d'essai : 1,88 m²
Local d'émission : banc d'essai G
Vol.: V = 70,32 m³
Local de réception : banc d'essai G
Vol.: V = 57,83 m³
ϴ = 22°C
r.h. = 50%

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

Fréquence [Hz]	R Tierce [dB]
100	8,7
125	5,9
160	5,2
200	3,0
250	3,3
315	4,8
400	5,3
500	7,7
630	9,3
800	10,4
1000	11,7
1250	12,8
1600	15,1
2000	16,8
2500	19,0
3150	20,6
4000	23,4
5000	25,9

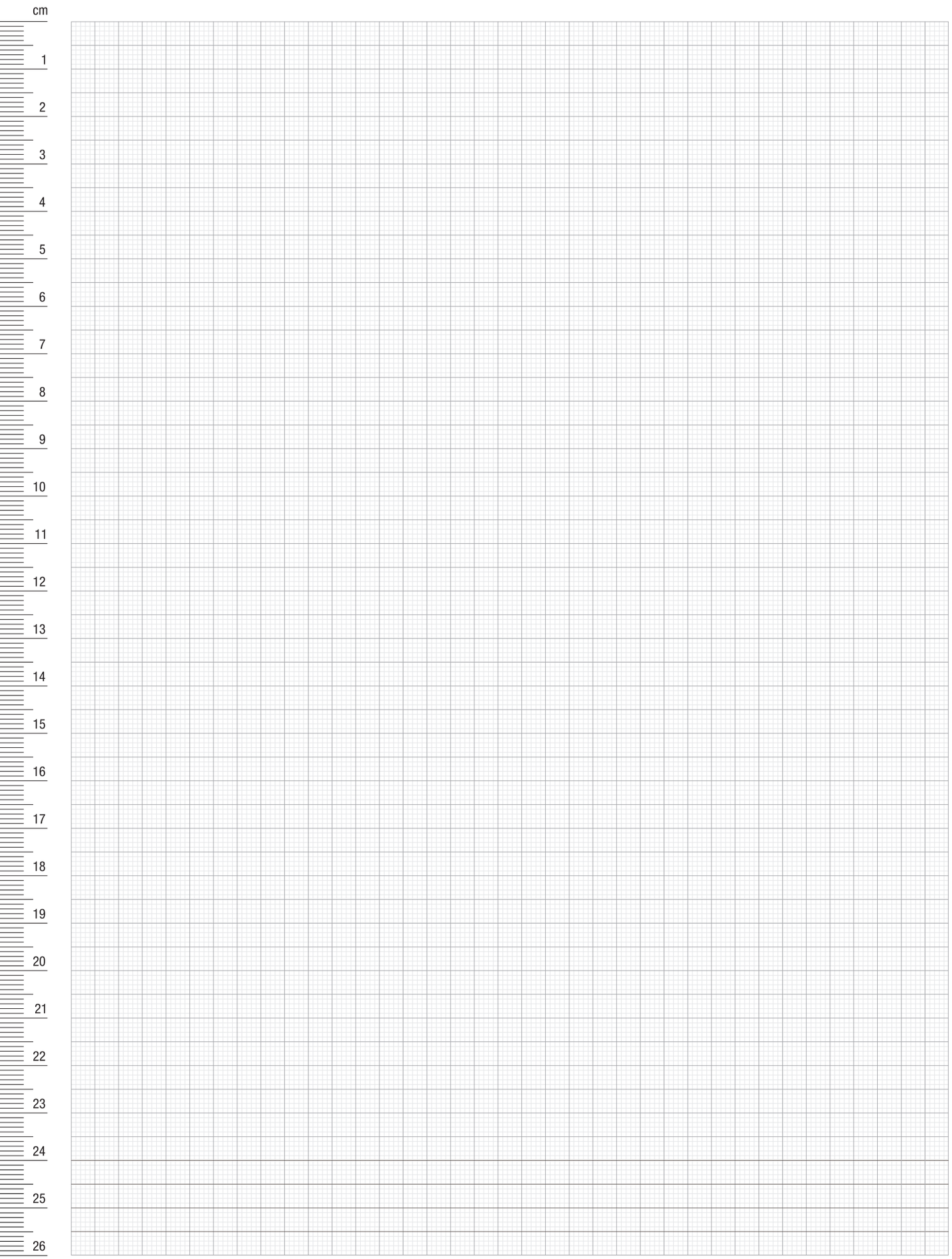


Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_w(C; C_{tr})$ = 12 (-1; -3) dB

Mesures selon ISO 717-1.
Evaluation basée sur résultats de mesure obtenus en chambre d'essai et sur la base de bandes de tiers d'octave.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	-1 dB	0 dB
C_{tr}	-3 dB	-3 dB

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

E

Sound reduction factor ISO 140-3

Measurement of air sound insulation of elements in the test stands

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: Sound curtain Office 7-layer version (Test 1)

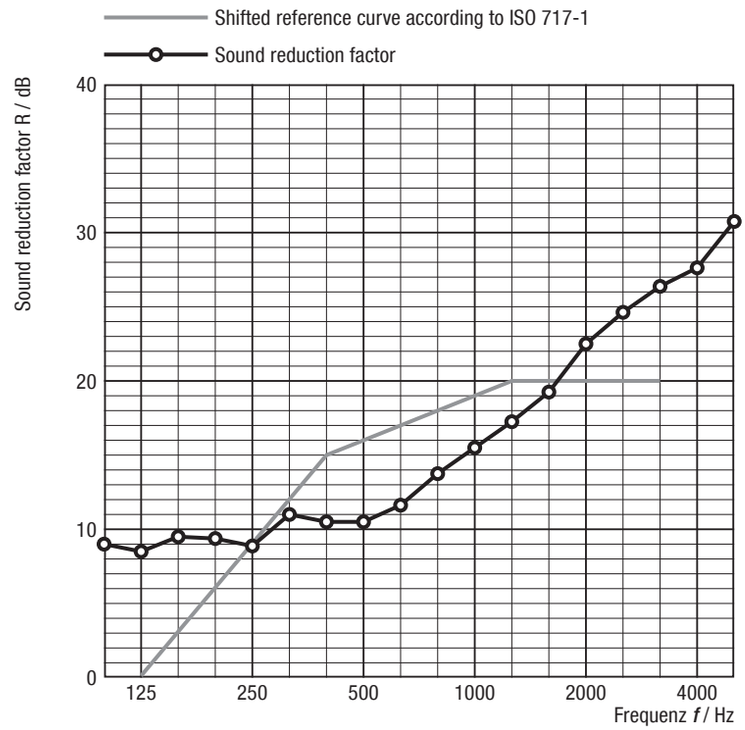
Structure of a 7-layer curtain (from studio to receptor):

Top layer with 5% addition of material:
• Stage velvet ALICANTE, Trevira CS 100%, weight: approx 520 g/m².
Inner layers:
• Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².
• NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, weight: approx 350 g/m².
• Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².
• NIGHT 300, 100% Polyester with acrylate-soft backing, weight: approx 350 g/m².
• Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².
Top layer with 5% addition of material:
• Stage velvet ALICANTE, Trevira CS 100%, weight: approx 520 g/m².

The distance between top layer and the inner layer is on average about 4 cm. The inner layers are close to each other.
They hang under the wheel-carrier, which have a distance of 20 cm between each other. The distance between the top of the inner layers and the bottom edge of the track is 4.5 cm. The top layers are attached on the side of the wheel-carriers by steel hooks.
For this purpose, the wheel-carriers have intakes on each side for the hooks. The distance between the intakes on each side is about 6.5 cm. The top layer is covering the bottom edge of the track by 2.5 cm. The height of the track is 4 cm.

Test date: 26.09.2012
Test surface: 7,99 m²
Studio: Wall test F
Vol.: V = 75,05 m³
Receptor: Wall test G
Vol.: V = 70,32 m³
ϴ = 22°C
r.h. = 50%

Frequenz [Hz]	R Terz [dB]
100	8,9
125	8,3
160	9,7
200	9,6
250	8,9
315	10,9
400	10,6
500	10,6
630	11,7
800	13,7
1000	15,6
1250	17,1
1600	19,2
2000	22,5
2500	24,7
3150	26,3
4000	27,7
5000	30,8



Sound reduction factor $R_w(C; C_{tr})$ = 16 (0; -2) dB

Rating according to ISO 717-1.
The evaluation is based on laboratory-measured results, which were obtained in third-octave bands.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	0 dB	0 dB
C_{tr}	-2 dB	-2 dB

All information subject to change or technical modification without notice.

Sound reduction factor ISO 140-3

Measurement of air sound insulation of elements in the test stands

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: 5 inner layers of the sound curtain (test 10)

Structure of the inner layers (from studio to receptor):

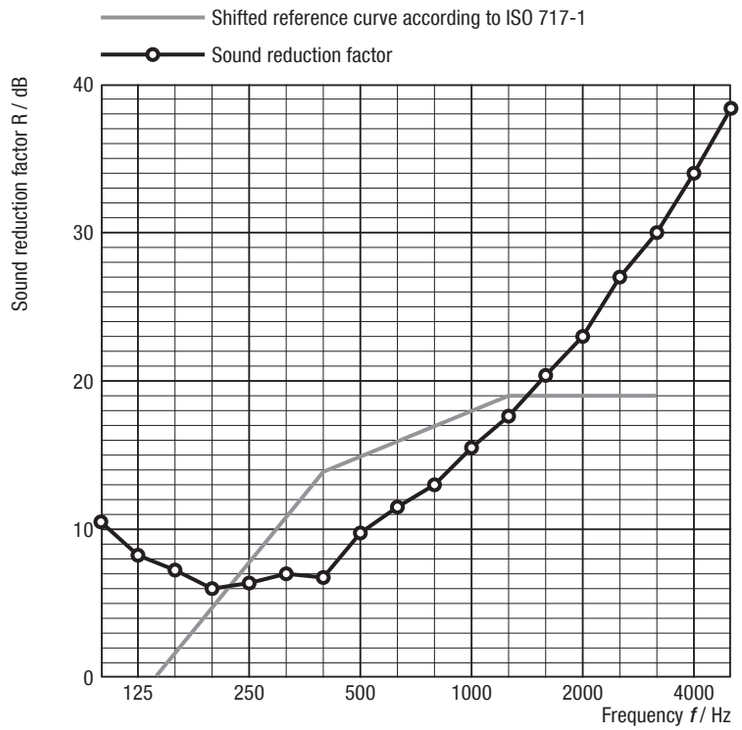
- Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung, weight: approx 350 g/m².
- Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester with acrylate-soft backing, weight: approx 350 g/m².
- Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².

The curtain has been installed by means of one upper and two side wooden strips using the window test stand.

Test date: 28.09.2012
Test surface: 1,88 m²
Studio: Window test G
Vol.: V = 70,32 m³
Receptor: Window test G
Vol.: V = 57,83 m³
ϑ = 22°C
r.h. = 50%

Frequency [Hz]	R Third [dB]
100	10,5
125	8,1
160	7,2
200	5,9
250	6,1
315	7,2
400	7,0
500	9,8
630	11,5
800	13,1
1000	15,5
1250	17,7
1600	20,4
2000	23,1
2500	26,8
3150	30,0
4000	34,0
5000	38,3

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10



Sound reduction factor $R_W(C; C_{tr})$ = 15 (-1; -3) dB

Rating according to ISO 717-1.
The evaluation is based on laboratory-measured results, which were obtained in third-octave bands.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	-1 dB	0 dB
C_{tr}	-2 dB	-3 dB

All information subject to change or technical modification without notice.

E

Sound reduction factor ISO 140-3

Measurement of air sound insulation of elements in the test stands

Applicant: Gerriets GmbH, Im Kirchenhürstle 5-7, D-79224 Umkirch
Test object: 3 inner layers of the sound curtain (test 11)

Structure of the inner layers (from studio to receptor):

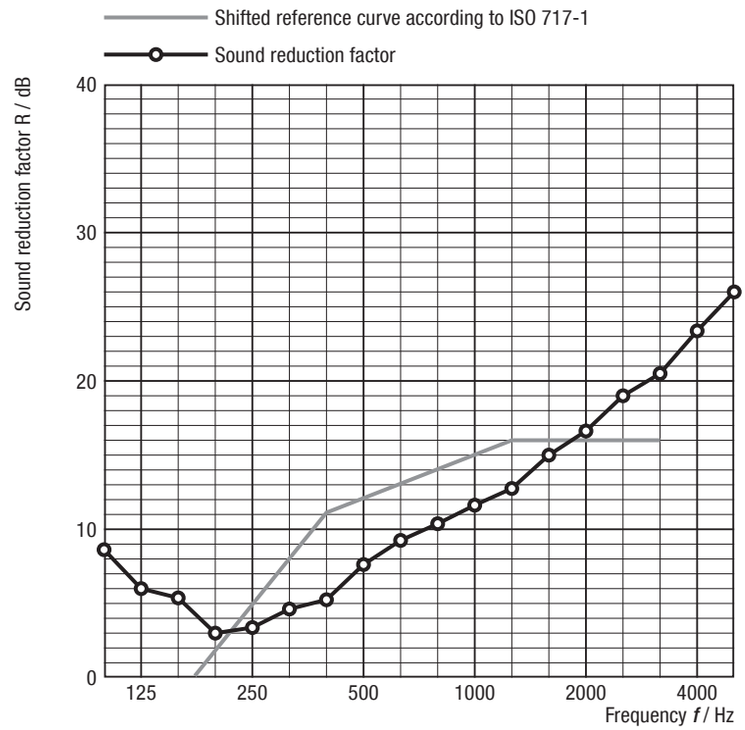
- Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².
- NIGHT 300, 100% Polyester with acrylate-soft backing, weight: approx 350 g/m².
- Duvetyne CS, Trevira CS 100%, weight: approx 300 g/m².

The curtain has been installed by means of one upper and two side wooden strips using the window test stand.

Test date: 28.09.2012
Test surface: 1,88 m²
Studio: Window test G
Vol.: V = 70,32 m³
Receptor: Window test G
Vol.: V = 57,83 m³
ϴ = 22°C
r.h. = 50%

Frequency [Hz]	R Third [dB]
100	8,7
125	5,9
160	5,2
200	3,0
250	3,3
315	4,8
400	5,3
500	7,7
630	9,3
800	10,4
1000	11,7
1250	12,8
1600	15,1
2000	16,8
2500	19,0
3150	20,6
4000	23,4
5000	25,9

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025
Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2465.10

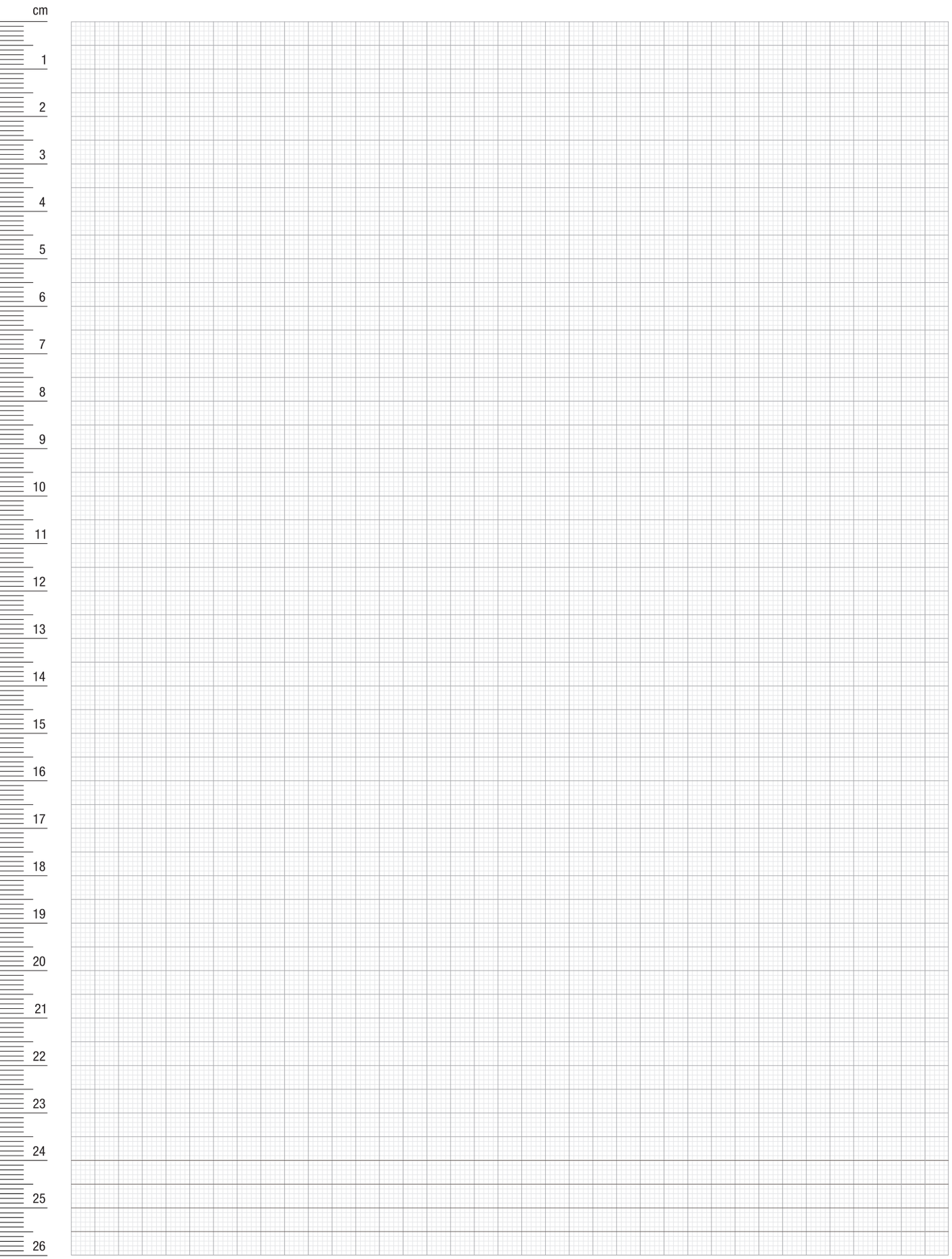


Sound reduction factor $R_W(C; C_{tr})$ = 12 (-1; -3) dB

Rating according to ISO 717-1.
The evaluation is based on laboratory-measured results, which were obtained in third-octave bands.

	100 - 3150 Hz	100 - 5000 Hz
C	-1 dB	0 dB
C_{tr}	-3 dB	-3 dB

All information subject to change or technical modification without notice.


cm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

D **Flexible Akustikelemente**

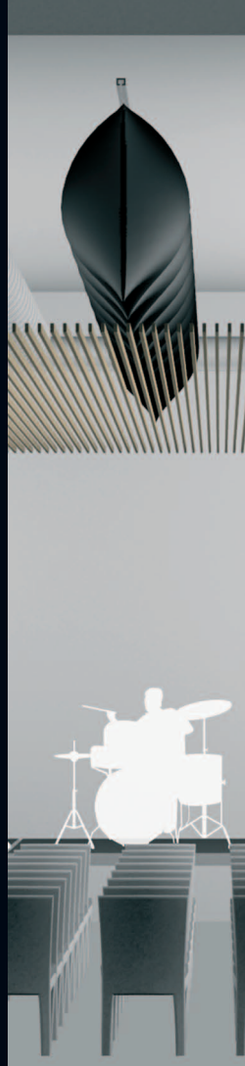
3.1 AqFlex

F **Eléments acoustiques flexibles**

3.1 AqFlex

E **Flexible acoustic elements**

3.1 AqFlex



D Flex Acoustics

- Permanente Installation in Mehrzweckhallen und Musikschulen
- Temporäre Installation, wenn möglich mit vorab aufgeblasenen Absorbern, zum Beispiel in Konzert-hallen für klassische Musik, in denen manchmal auch verstärkte Musik aufgeführt wird
- Mobiler Einsatz bei Pop- und Rockbands auf Tour

F Flex Acoustics

- Installation perma-nente pour salles polyvalentes et écoles de musique
- Installation tempo-raire - si possible avec absorbeurs prégonflés - par exmple dans des salles de concert pour musique classique aménagées ocasionnellement pour recevoir de la musique amplifiée.
- Installation mobile pour groupes de pop ou de rock en tournée

E Flex Acoustics

- Permanent installation in multi-purpose halls and music schools
- Temporary installation, possible inflated prior to mounting, in ie. Classical music halls that occasionally present amplified music
- Temporary installed by pop and rock bands on tour

Flex Acoustics™

Gerriets

AqFlex™

Warum AqFlex™ Absorber? Warum veränderbare Raumakustik?

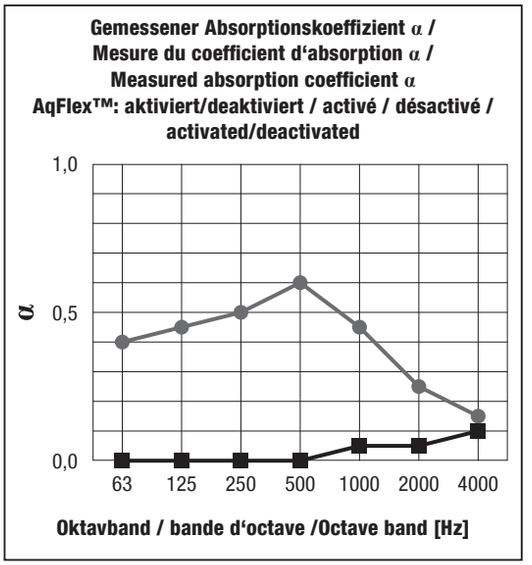
Variable Raumakustik wird immer dort gebraucht, wo unterschiedliche Musikstile in denselben Räumlichkeiten aufgeführt werden - Multifunktionshallen oder Musikschulen sind typische Beispiele. In einer vorhandenen Halle braucht ein Symphonieorchester oder ein Chor eine sehr lebendige Akustik, um für Zuschauer oder Musiker und Sänger gut zu klingen. Tritt im gleichen Raum eine Pop- oder Rockband auf, braucht diese eine relativ zahme bzw. „tote“ Akustik, der Raum sollte akustisch kleiner erscheinen. Hier gibt es einen großen Bedarf für Veränderung und Flexibilität, um die akustischen Eigenschaften einer Halle oder eines Konzertsaales der jeweils aufzuführenden Musik anzupassen.

Pourquoi l‘Absorbeur-AqFlex™? Pourquoi varier l’acoustique d’une salle ?

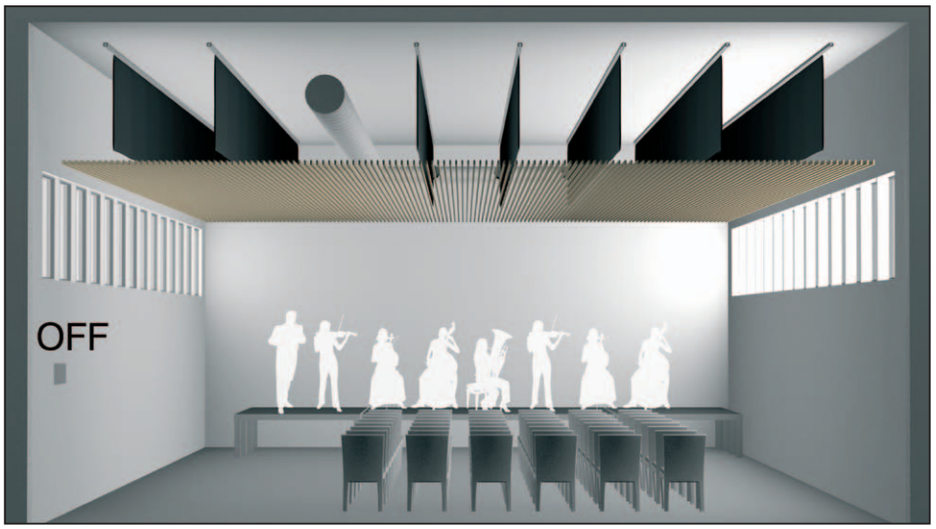
Le besoin de varier l’acoustique d’une salle se fait ressentir à chaque fois que l’on doit jouer différents styles de musique dans les mêmes locaux, des salles polyvalentes ou des écoles de musique pour les cas les plus fréquents. Dans une salle donnée, un orchestre symphonique ou une chorale a besoin d’une acoustique très «large» et «vivante» pour convenir aux attentes des spectateurs, des musiciens et des chanteurs. Si un groupe de pop ou de rock doit se produire dans la même salle, il a besoin d’une acoustique plutôt «bridée» ou «mate» pour que la salle apparaisse acoustiquement plus petite. Dans ce contexte, le besoin de varier l’acoustique d’une salle pour mieux l’adapter aux musiques représentées paraît évident.

Why the AqFlex™ absorber system? Why variable acoustics?

Variable acoustics are used whenever different musical genres are to be performed in the same hall – Multipurposehalls and music schools are typical examples. In a given hall a symphony orchestra or a choir need very lively acoustics for the music to sound good as perceived by audience, musicians and singers. However, if a pop or rock band performs there, the acoustics should be quite „tame“ or „dead“; the hall should appear acoustically smaller. This poses a need of flexibility; the hall should be able to have it’s acoustic properties adjusted to match the evening’s concert.



Gemessener Absorptionskoeffizient des AqFlex™ Systems in ON und OFF Positionen.
Mesure du coefficient d‘absorption du système AqFlex™ en position ON et position OFF.
Measured absorption coefficients of the AqFlex™ system in it’s ON and OFF positions.



Darstellung eines permanenten, über einer akustisch transparenten Deckenverkleidung installierten AqFlex™ Systems.

Schéma d‘une installation permanente d‘un système AqFlex™ mise en place au-dessus d‘un faux plafond acoustiquement transparent.

Pictogram of the permanently installed AqFlex™ system placed above a sound transparent ceiling.

AqFlex™

Musiker spielen besser in einer guten akustischen Umgebung. Genauso ist das Klangerlebnis für das Publikum besser, wenn die akustischen Vorraussetzungen des Raumes optimiert worden sind. Eine lebendige Akustik für Klassik- und andere unverstärkte Konzerte ist abhängig von langen Nachhallzeiten durch viele unterschiedlich reflektierende Oberflächen. Auf der anderen Seite ist es notwendig, die vielen reflektierenden Oberflächen mit gut absorbierenden Materialien abzudecken, um in einem Raum mit langen Nachhallzeiten elektronisch verstärkte Konzerte möglich zu machen. Es muss vermieden werden, dass der Schall an den erwähnten Flächen übermäßig reflektiert wird, die Nachhallzeiten müssen verkürzt werden.

Über das Einbringen von verfahrbaren Vorhängen oder Bannern, sei es vollautomatisch an Schienen aus Stauräumen, aus dem Boden hochfahrend oder von der Decke abrollend, kann viel an einer entsprechenden Raumakustik geändert werden. Die höchste Effektivität bei der Verkürzung der Nachhallzeiten liegt bei diesen Lösungen in den mittleren bis höheren Frequenzbereichen.

Die Herausforderung bei der Entwicklung der AqFlex™ Absorber war für den Bassbereich (also in den niedrigen Frequenzen) die Nachhallzeiten deutlich zu reduzieren, da sich diese bei elektronisch verstärkten Konzerten am störendsten auswirken. Hier galt es eine effektive Lösung zu finden.
Aus „Suitable reverberation times in halls for rock and pop music"
Quelle:
Journal of the Acoustical Society of America, vol. 127, No.1, Jan 2010, Niels W. Adelman-Larsen et. al.

Les musiciens jouent mieux dans un environnement acoustique adapté, tout comme le public appréciera davantage leurs prestations dans une salle à l'acoustique optimisée. Une acoustique en phase avec les besoins de concerts classiques et autres musiques non amplifiées dépend d'un temps de réverbération important dû à des surfaces réfléchissant le son différemment. Le temps de réverbération est le créneau temporel jusqu'à l'épuisement total d'un son après arrêt d'émission de la source sonore. D'autre part, il est nécessaire de couvrir les surfaces réfléchissantes d'une salle aux temps de réverbération importants avec des matériaux absorbant le son, afin d'y réaliser des concerts électriquement amplifiés. Dans ce cas, il est primordial d'éviter une réflexion du son trop importante et de réduire les temps de réverbération.

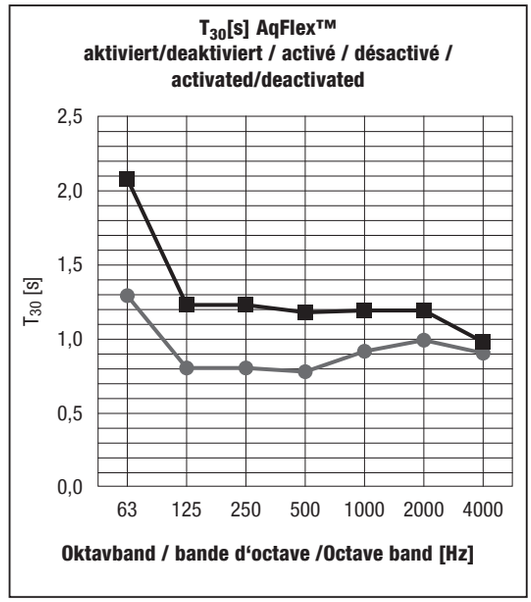
L'installation de rideaux (tentures fixes ou rideaux sur patiences ; bannières acoustiques au déplacement vertical) permet de modifier sensiblement l'acoustique d'une salle. Ces solutions textiles réduisent de manière efficace les temps de réverbération des fréquences moyennes et élevées.

Lors de la conception de l'Absorbeur-AqFlex™, le challenge a été de réduire les temps de réverbération des basses fréquences, étant donné que ces fréquences sont les plus gênantes lors de concerts de musique amplifiée.
Extrait de l'article „Suitable reverberation times in halls for rock and pop music"
Publié dans :
Journal of the Acoustical Society of America, vol. 127, No.1, Jan 2010, Niels W. Adelman-Larsen et. al.

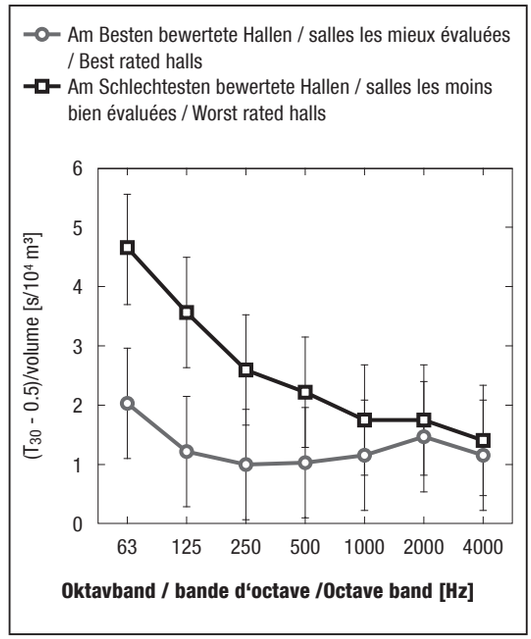
Musicians play verifiably better in an acoustically favorable environment. Likewise will the audience get a better experience when the sound is optimized according to the show they are about to watch. Lively acoustics for classical and other unamplified performances is dependant on there being large, sound-reflective surfaces in the hall leading to long reverberation times. The reverberation time is the time it takes for the sound to die out. A substantial part of the reflective surfaces need be covered by sound-absorptive material in order to achieve a significantly lower reverberation time.

Curtains or banners, whether retracted automatically or manually, brought in from storage, lowered from the ceiling or raised from the floor, can help adjust acoustics of a hall substantially. These solutions are effective in shortening the reverberation time primarily in the mid- to high frequencies.

The challenge in the development of the AqFlex™ system, lay in incorporating the bass frequencies (the lower frequencies) in the absorption, in order to achieve a low reverberation time at these frequencies in the hall. This has been scientifically proven to be a prerequisite for a sonically succesfull concert of amplified music such as pop and rock.
From „Suitable reverberation times in halls for rock and pop music"
Source:
Journal of the Acoustical Society of America, vol. 127, No.1, Jan 2010, Niels W. Adelman-Larsen et. al.



Von Grontmij A/S gemessene Nachhallzeit in einer proof-of-concept Installation mit aktivierten (graue Kreise) und deaktivierten (schwarze Quadrate) Absorbern. Obwohl eigentlich 40%-70% mehr AqFlex™ Absorber verbaut werden könnten, ist der Effekt klar erkennbar. In dieser Installation wurden die Schläuche in einem Abstand von 1,25 m aufgehängt, idealerweise sollte der Abstand 0,75 bis 1 m betragen.
Temps de réverbération mesuré par Grontmij A/S dans une installation „proof-of-concept" avec absorbeurs activés (ronds gris) et désactivés (carrés noirs). Bien que la place soit disponible pour poser 40% à 70% d'absorbeurs AqFlex™ supplémentaires, l'effet désiré ressort clairement. Pour cette installation, les absorbeurs ont été suspendus à 1,25 m d'intervalles. Idéalement, l'écart entre deux absorbeurs ne doit pas dépasser 0,75 à 1m.
Measurements of the proof-of-concept installation on photos: 1 baffle line per 1,25 m. Often there will be 1 baffle line per 0,75 - 1 m leading to an app. 40% higher alpha.



Hallen mit einer kurzen Nachhallzeit im tieffrequenten Bereich werden von Musikern und Toningenieuren bei Pop- und Rockkonzerten bevorzugt, was auch einen guten Klang im Zuschauerraum garantiert.
Pour des concerts rock et pop, les salles avec un temps de réverbération réduit des basses fréquences sont plébiscitées par les musiciens, les ingénieurs du son et le public.
Halls with a low reverberation time at low frequencies are favoured by musicians and sound engineers at pop & rock concerts. This also ensures good sound for the audience.

AqFlex™

Wie wirkt das AqFlex™ Absorber System?

Wenn die luftdichten, ultra-dünnen und sehr leichten AqFlex™ Absorber Membranen mit Luft gefüllt werden absorbieren sie den Schall nach dem Membran-Absorber-Prinzip. Die Schallwellen bringen die AqFlex™ Absorber Membranen zum Vibrieren. Dadurch entsteht ein Unterschied beim Schalldruck im inneren der Membranen zur äußeren Umgebung. Die Schallenergie wird durch diesen Effekt abgebaut, sie löst sich sozusagen auf. Die inaktiven, luftleeren Absorber haben keinen signifikanten Einfluss auf die akustischen Eigenschaften eines Raumes, sie sind akustisch neutral. Somit macht nur die eingepumpte Luft den akustisch sehr effektiven Unterschied.

Für klassische Musik oder Choraufführungen befindet sich das installierte AqFlex™ Absorber System im inaktiven Zustand (im OFF), also nicht mit Luft gefüllt. Sobald in dem Konzertsaal ein elektronisch verstärktes Konzert stattfindet, wird die Raumakustik ganz einfach über das Befüllen der Membranen mit Luft optimiert, der ON-Zustand. Bei Jazzkonzerten und nur zum Teil verstärkten Konzerten kann durch eine geringere Anzahl von im ON-Zustand befindlichen AqFlex™ Absorber Membranen die Raumakustik optimiert werden. Der Luftdruck innerhalb der AqFlex™ Absorber Membranen wird zur Gewährleistung der optimalen Absorptionseigenschaften permanent elektronisch überwacht.

Comment fonctionne le système Absorbeur-AqFlex™?

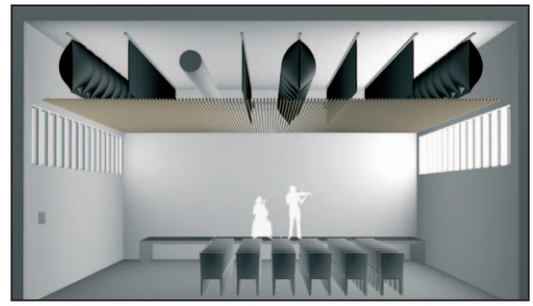
Lorsque les membranes ultra-fines, très légères et étanches à l'air d'absorbeur-AqFlex™ se remplissent d'air, elles absorbent le son selon le principe de l'absorbeur à membrane. Les ondes sonores font vibrer les membranes d'Absorbeur-AqFlex™. Par ce biais, un écart de pression sonore entre l'intérieur de la membrane et son environnement externe se crée, et l'énergie acoustique se résorbe. Les absorbeurs dégonflés et inactifs n'ont pas d'influence significative sur le comportement acoustique d'une salle ; ils sont acoustiquement neutres. Seul l'air soufflé dans les absorbeurs joue un rôle actif pour la modulation acoustique.

Dans le cas de concerts classiques ou de représentations de chorales, le système Absorbeur-AqFlex™ se trouve en état de repos (OFF), ses membranes sont dégonflées. Dès lors qu'un concert à amplification électronique est programmé, l'acoustique de la salle s'y adapte sur simple pression d'un bouton déclenchant le remplissage des membranes avec de l'air (état ON). Pour répondre aux exigences d'un concert de jazz ou d'un autre type de concert à amplification partielle, l'acoustique de la salle sera adaptée selon le même principe, mais en activant un nombre choisi de membranes seulement. Pour garantir un comportement d'absorption optimisé, la pression d'air à l'intérieur des membranes Absorbeur-AqFlex™ est surveillée en permanence de manière électronique.

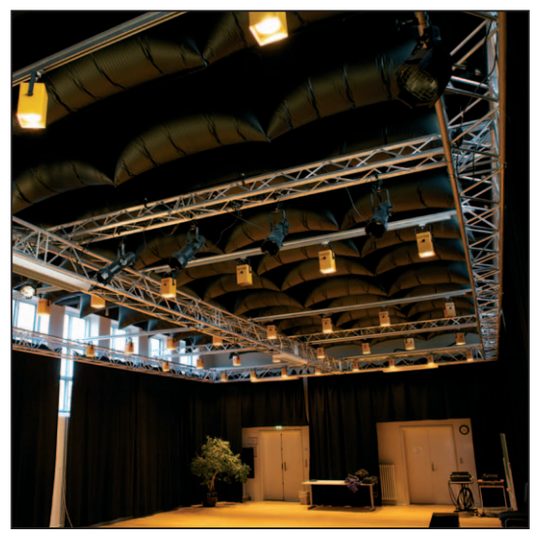
How does the AqFlex™ absorber system work?

When the airtight, utra-thin and lightweight AqFlex™ absorber membranes are filled with air, they absorp sound according to the membrane absorption principle. The soundwaves cause the membranes to vibrate due to the difference of soundpressure on the inside compared to the outside of the membranes. The sound energy is transformed into vibrational energy in the membranes and is thereby dissipated (absorbed) by the AqFlex™. The emptied, inactive absorbers are acoustical neutral and have no significant impact on the acoustics of a room. Simply air makes the acoustical difference.

For classical music- or choir performances the AqFlex™ stays inactivated (OFF position) and thus not inflated. When, in the concert hall, an amplified music concert is taking palce, the system is turned on at the push of a button.
For chamber music, or lightly amplified music such as jazz, a portion of the absorbers can be activated simply by pushing a third button.
The air-pressure in the AqFlex™ membranes is electronically monitored and adjusted to bring out the full effect at all times.



Nachhallzeiten zwischen den Extremeinstellungen können durch das Betätigen eines dritten Schalters erzeuget werden, indem dadurch nur ein Teil der Absorber aktiviert wird.
Des temps de réverbération intermédiaires peuvent être générés en appuyant sur un troisième interrupteur activant ainsi seulement une partie des absorbeurs installés.
Reverberation times in between the extremes can be attained by, at the push of a third button, activating only a portion of the absorbers.



Das AqFlex™-System wird für verstärkte Musik aktiviert, bei klassischer und Chormusik deaktiviert. Die Vorhänge an den Wänden simulieren die Absorption des Publikums und werden bei Konzerten zurück gezogen.
Le système AqFlex™ s'active pour la musique amplifiée, il reste désactivé lors de concerts classiques ou de chorales. Les rideaux aux murs représentent l'absorption du public ; ils peuvent être dégagés lors des concerts.
The AqFlex™ is activated for amplified music and deactivated for classical music and choir. The wall curtains make up for the absorption of an audience. These are retracted at concerts.

AqFlex™

AqFlex™ Absorber System: Akustik als Variabel neu definiert

Das patentierte AqFlex™ Absorber System ermöglicht die variable Veränderung von Raumakustik für jeden Anwendungszweck. Wissenschaftlich nachgewiesen hat das AqFlex™ Absorber System zwei große Vorteile gegenüber herkömmlichen Absorber Systemen:

- AqFlex™ kann variabel eingesetzt werden: Im aufgepumpten Zustand ist es wirksam zur Absorption und sorgt somit für eine merkliche Verkürzung der Nachhallzeiten Im luftleeren Zustand ist es akustisch neutral.
- AqFlex™ ist vor allem im niederfrequenten Bereich von 63-1000 Hz besonders effektiv.
- Die Nachhallzeit kann jetzt zum ersten Mal auf die multifunktioniale Nutzung zwischen klassischer, unverstärkter oder elektronischer Musikrichtung angepasst werden.

Das AqFlex™ Absorber System lässt sich in drei Anwendungsbereichen einsetzen:

- Permanente Installation mit „ON/OFF–Einsatz“, um sich den akustischen Notwendigkeiten des aufzuführenden Musikgenres anzupassen.
- Temporärer Einsatz, um bei gelegentlichen Aufführungen von elektronisch verstärkter Musik in zum Beispiel klassischen Konzerthäusern die akustischen Voraussetzungen zu schaffen.
- Mobiler Einsatz.

Le système Absorbeur-AqFlex™ : l'acoustique redéfinie en tant que variable

Le système Absorbeur-AqFlex™ breveté permet, selon le principe décrit ci-dessus, de varier l'acoustique d'une salle en fonction de son utilisation. Démontré scientifiquement, le système Absorbeur-AqFlex™ présente deux grands avantages par rapport aux systèmes absorbeurs classiques :

- AqFlex™ peut être utilisé de manière variable : gonflé, il fonctionne en tant qu'absorbeur et réduit considérablement les temps de réverbération ; dégonflé, il est acoustiquement neutre.
- AqFlex™ est surtout efficace dans les basses fréquences de 63-1000 Hz.
- On peut dorénavant adapter le temps de réverbération d'une salle pour obtenir une utilisation multifonctionnelle entre musique classique, musique moderne non amplifiée et musique électronique.

Le système Absorbeur-AqFlex™ présente un triple champ d'application :

- Une Installation permanente avec une „utilisation ON/OFF“, pour s'adapter aux nécessités inhérentes des genres musicaux.
- Une Installation temporaire pour aménager par exemple une salle de concert classique ponctuellement en salle de concert recevant de la musique amplifiée électroniquement.
- Une installation mobile.

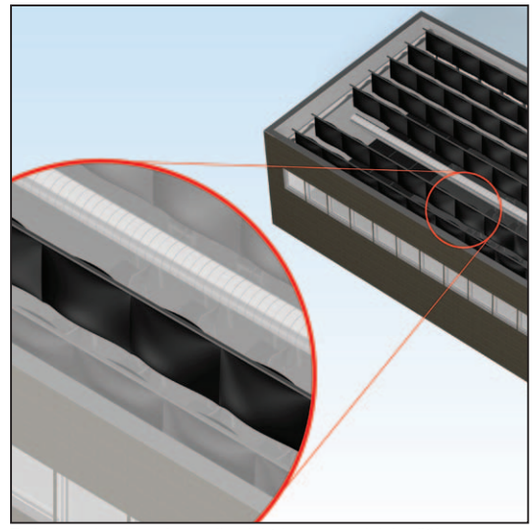
AqFlex™ Absorber System: Acoustics, as a variable, redefined

The patented AqFlex™ Absorber System allows for changing the acoustics of a room to fit any purpose.
The AqFlex™ has two advantages over normal acoustic trament:

- It can alter the acoustics of a room.
- It adjust also the acoustics at low frequencies scientifically proven to be important most notably at amplified music concerts.
  It is most active in the 63-1000 Hz domain at the fundamental frequencies of musical instruments.
- For the first time the reverberation time can now be adjusted to the multifunctional use between classical, unplugged or electronic music.

There are 3 main applications for the new, patented technology:

- Permanent installation for ON/OFF use adapting the acoustics for a given musical genre at the push of a button.
- Temporarily setup in for instance a classical music hall prior to concerts of amplified music.
- Mobile use.



Zwischen den Absorbern, die nicht immer in gleichmäßigen Abständen installiert werden müssen, findet sich genug Platz für die Installation von Belüftungs- und Sprinkleranlagen, Scheinwerfern etc.
Les absorbeurs peuvent être installés à intervalles irréguliers. Entre deux rangées d'absorbeurs on peut prévoir la pose de gaines de ventilation, de systèmes sprinkler ou de projecteurs etc.
There is room for ventilation, sprinklers etc. between absorbers which do not have to be spaced evenly.

AqFlex™

Das AqFlex™ Absorber System:

- Kann zur vorübergehenden Installation an Drahtseilen oder zur dauerhaften Installation an Gerriets-Schienensystemen montiert werden.
- Bei der dauerhaften Installation bevorzugt mit variablem ON/OFF System, bei der temporären Installation vorab mit Luft gefüllt.
- Ist CE-zertifiziert.
- Erreicht die Brandschutzklasse DIN EN13501-1 in der Klasse b,s1-d0 und den US-Standard NFPA 701.
- Ist nach den akustischen Testverfahren ISO 354:2003, ASTM C423 und ISO 3382-1 gemessen.
- Wird individuell nach Kundenwunsch und lokalen Gegebenheiten angefertigt und installiert.
- 5 Jahre Garantie.
- Ist extrem leicht und deshalb besonders auch zur nachträglichen Installation an Deckenkonstruktionen geeignet.
- Besteht bei der Festinstallation aus dem Absorber, der Schiene zur Befestigung, dem Luftzuführungssystem und der Steuerung.
- Kann mit einem Wandsteuerungspanel für die ON/OFF-Steuerung geliefert werden.
- Hat ein Luftzuführungssystem mit 230 Volt Anschluss.
- Hat während der Ausblasphase einen Stromverbrauch von ca. 50 bis 100 Watt.
- Hat im aufgeblasenen Zustand einen Stromverbrauch ca. 10 Watt.
- Besteht aus Absorbern, die untereinander mit Luftzuführungsschläuchen verbunden sind. Es besteht die Möglichkeit das System in kleinere Subsysteme zu teilen, um die Veränderung der Nachhallzeiten noch flexibler zu gestalten.
- Wird mit Sensoren überwacht.
- Bietet die Möglichkeit einer automatische Fernüberwachung bei Funktionsfehlern.
- Kann ohne Großen Aufwand in bereits existieren Hallen nachgerüstet werden.
- In ausgeschaltetem Zustand haben die Absorber fast keinen Einfluss auf die Nachhallzeit, können aber auch zur Seite geschoben werden falls nötig.

Le système Absorbeur-AqFlex™ :

- Peut être monté sur câbles acier pour une installation temporaire, ou sur patiences Gerriets pour une installation permanente.
- Pour une installation permanente, nous conseillons la variante avec le système ON/OFF, pour une installation temporaire nous conseillons la variante pré-gonflée.
- Dispose d'une certification CE.
- Dispose d'un classement au feu selon norme DIN EN 13501-1 (b,s1-d0) et selon la norme américaine US-Standard NFPA 701.
- A été soumis aux tests acoustiques selon ISO 354:2003, ASTM C423 et selon ISO 3382-1.
- Est conçu et fabriqué sur mesure en fonction des caractéristiques du lieu et posé par nos techniciens.
- Bénéficie d'une garantie de 5 ans.
- Présente un poids très faible, facilitant ainsi une installation ultérieure sur une structure de plafond déjà existante.
- Pour une installation permanente, la livraison comprend : les absorbeurs, le système de suspension, le système d'alimentation d'air, l'unité de commande.
- Peut être complété par un boîtier de commande mural ON/OFF.
- Dispose d'un système d'alimentation d'air avec raccordement 230 V.
- Affiche une consommation électrique d'env. 50 à 100 W lors du gonflage des absorbeurs.
- Affiche une consommation électrique d'env. 10 W à l'état gonflé.
- Est composé d'un ensemble d'absorbeurs reliés entre eux par tubes d'alimentation d'air. Le système peut être configuré avec plusieurs sous-systèmes pour obtenir une variation des temps de réverbération encore plus flexible.
- Est surveillé par des capteurs.
- Peut être équipé d'un système de surveillance à distance.
- Des salles existantes peuvent être équipées ultérieurement sans trop de difficulté.
- En mode OFF, les absorbeurs n'ont qu'une influence minime sur les temps de réverbération. Aussi, ils peuvent être rangés complètement.

The AqFlex™ Absorber System:

- The absorbers can be temporarily mounted on wires or permanently installed on Gerriets tracks.
- For stationary installation the variable ON/OFF system is recommended, for temporary installation the preinflated version is preferred.
- The system is CE certified.
- Meets the flame retardent classification DIN EN 1350-1 in the class b,s1-d0 and the US standard NFPA 701.
- The AqFlex™ absorbers hold certified acoustic tests from both chamber (ISO 354:2003, ASTM C423) and real life case (ISO 3382-1).
- Absorbers are custom made to a specified length to fit design area, and can vary in placement.
- 5 years warranty.
- The system is very lightweighted and therefor suitable to be retrofitted onto existing ceiling constructions.
- The AqFlex™ system for permanent installation includes absorbers, tracks, air supply system and control box.
- Simple, wall mounted ON/OFF switch panel used for operation of system.
- Air supply requires a 230v single phase circuit.
- The consumption of electricity is about 50 to 100 Watt while de-inflating.
- Low power use of 10 W once absorbers are inflated.
- Absorbers are connected via an air pipe-line and can be divided into 2 or more subsystems in order to achieve reverberation times in between extremes.
- A sensor surveys the system at all times.
- Any hypothetical malfunction is automatically observed.
- Can be easily retrofitted in most existing halls without much installation work.
- Absorbers in off position have almost no impact on reverberation but can be retracted to one side if necessary.

Dicht installierte Absorber Linien erzeugen einen deutlicheren akustischen Effekt. Zudem erzeugen die AqFlex™-Absorber in aktivem und auch in deaktiviertem Zustand einen angenehmeren Nachhall durch das diffuse Streuen der Schallwellen.
Des rangées d'absorbeurs disposées étroitement augmentent l'effet acoustique escompté. De plus, les absorbeurs AqFlex™ créent une réverbération agréable par la dispersion diffuse des ondes sonores, et ceci en mode activé ou désactivé.
Denser mounted AqFlex™ baffles, allow for greater acoustic change. The AqFlex™ also provides for a great sounding reverberation due to the scattering of sound wawes the absorbers introduce in both their "on" and "off" positions.

AqFlex™

Wie und wo kann das AqFlex™ Absorber System installiert werden?

Festinstallation:
Bei einer Festinstallation mit Deckenbefestigung werden die AqFlex™ Absorber an ein Gerriets-Schienensystem befestigt und bilden gerade Linien. Die Absorber variieren in ihrer Länge im aufgeblasenen oder luftleeren Zustand. Je mehr Linien mit AqFlex™ Absorbern installiert werden können, desto höher ist der Effekt zur Verkürzung der Nachhallzeiten im niederfrequenten Bereich. Von Mitte zu Mitte der installierten Linien sollte idealerweise ein Abstand von 80-125 cm liegen.
Die AqFlex™ Absorber Linien müssen aber nicht gleichmäßig verteilt sein. Durch den variablen Abstand zwischen den Linien bleibt wenn nötig genügend Platz für weitere an der Decke zu installierende Systeme, wie zum Beispiel für Sprinkleranlagen, Scheinwerfer, Lüftungssysteme, etc.

Das AqFlex™ Absorber System benötigt eine ungefähre Einbauhöhe von 125 cm. Das Luftversorgungssystem ist im oberen Bereich der Wände installiert. Das komplette System bietet eine 100%ige Zuverlässigkeit über sehr lange Zeiträume hinweg. Die Installation des AqFlex™ Absorber Systems kann sich den örtlichen und innenarchitektonischen Gegebenheiten anpassen und so unauffällig, ohne wesentliche Beeinflussung des architektonischen Gesamtkonzeptes, installiert werden. Bei der Deckenmontage kann unterhalb des AqFlex™ Absorber Systems zum Beispiel eine akustisch transparente Deckenverkleidung installiert werden. So zu erkennen auf den Bildern 1, 2 und 3 mit einer Dampa oder auf den Bildern 4 und 5 mit einer Moelven-Verkleidung. Als Unterkonstruktion ist auch eine offenporige textile Lösung denkbar, zum Beispiel eine abgehängte Decke aus Gerriets-Stretchmaterial.

Temporäre Installation:
Die Aufhängekonstruktion und die Befestigungskabel sind abgestimmt auf die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort. Die AqFlex™ Absorber können in jeder gewünschten Farbe geliefert werden, abgestimmt auf das Design und die farblichen Vorstellungen des Kunden. Auch vorab aufgeblasene AqFlex™ Absorber Systeme sind möglich (pre-inflated), siehe auch Seite 11 über das AqFlex™ PI Absorber System.

Mobile Systeme:
Spezielles Rigging-Equipment ist Bestandteil der Lieferung um vor Ort eine möglichst hohe Flexibilität zu gewährleisten. Auch hier kommt häufig das AqFlex™ PI Absorber System zur Anwendung: siehe Seite 11.

Où et comment installer le système Absorbeur-AqFlex™?

Installation permanente :
Dans le cas d'une installation permanente au plafond, les absorbeurs AqFlex™ sont montés sur un système de patiences Gerriets et forment des lignes droites. La longueur des éléments gonflés varie par rapport à celle des éléments dégonflés.
Le nombre de lignes d'absorbeurs AqFlex™ installées a une influence directe sur la réduction des temps de réverbération dans les basses fréquences . L'entraxe des lignes installées devra se situer entre 80 et 125 cm. Toutefois, une répartition régulière des lignes ne s'impose pas. Une implantation variable des lignes permet d'intégrer d'autres systèmes comme des sprinklers, des projecteurs, des conduits de ventilation etc.

Le système absorbeur-AqFlex™ nécessite une hauteur de montage d'env. 125 cm. Le système d'alimentation en air sera intégré dans la partie supérieure des murs. Tous les composants du système restent 100% fiables à long terme. Le système absorbeur-AqFlex™ peut s'adapter au cadre architectural donné ; il s'installe discrètement, sans altérer les grandes lignes de l' architecture de la salle existante. Une fois le système absorbeur-AqFlex™ mis en place, on peut envisager l'installation d'un faux plafond acoustiquement transparent (voir photos 1,2 et 3 avec faux plafond type «Dampa», et photos 4 et 5 avec faux plafond type «Moelven»). Un plafond tendu réalisé avec des tissus Gerriets perméables au son (par ex. matériaux stretch ou tulles) est également envisageable.

Installation temporaire :
Le type de sous-construction et les accessoires de fixation seront choisis en fonction des caractéristiques techniques de la salle. Pour répondre aux attentes esthétiques des clients, les absor-beurs AqFlex™ peuvent être réalisés en différents coloris. Il existe aussi la possibilité d'installer des absorbeurs pré-gonflés (voir page 11).

Installation mobile :
Afin de garantir la plus grande flexibilité lors du montage, un équipement «rigging» adapté fait partie de la livraison. Dans le cas d'une installation mobile, on s'oriente souvent vers une solution AqFlex™ PI (éléments pré-gonflés) : voir page 11.

How and where is the AqFlex™ Absorber System installed?

Permanent installation:
When mounted in the ceiling the absorbers are placed in straight lines on tracks; the absorbers contract a little in the length direction when inflated. The more lines there is room for, the greater the difference in RT is achieved. They are preferably placed with an average distance of approx. 80 -125 cm, center to center, but they don't have to be evenly distributed. Since they hang from the ceiling as baffles there is space for other installations such as lighting, ventilation and sprinkler system.

The standard AqFlex™ on/off absorbers require an installation height of 125 cm. The air supply system is permanently mounted and easy to install. The complete system remains 100% reliable for decades. On wall surfaces a custom-made solution is manufactured corresponding to the interior design; several adjacent "sheets" of absorbers can for instance be stowed away behind each other to be brought forward on multiple tracks.
Invisible acoustics:
Below the AqFlex™ system a sound transparent ceiling can be mounted. We collaborate with Dampa (picture 1, 2 and 3) and Moelven (picture 4 and 5). As a result, the AqFlex™ cannot be seen – only heard.
The ceiling can be everything from an open cell celling to simply sheets of stretched stage gauze.

Temporary use:
Support structures and wires are engineered according to the regulations of the building.
The absorbers can be designed in custom colors and shapes to comply with the interior design of the hall.
The absorber can be inflated prior to use. Please see page 11 regarding the AqFlex™ PI system.

Mobile system:
A special rigging equipment is part of the mobile system; the absorbers are flown onto wires that stretch between trusses.
The absorbers can be inflated prior to use. Please see page 11 regarding the AqFlex™ PI system.

Bild / Image / Picture **1**

Bild / Image / Picture **2**

Bild / Image / Picture **3**

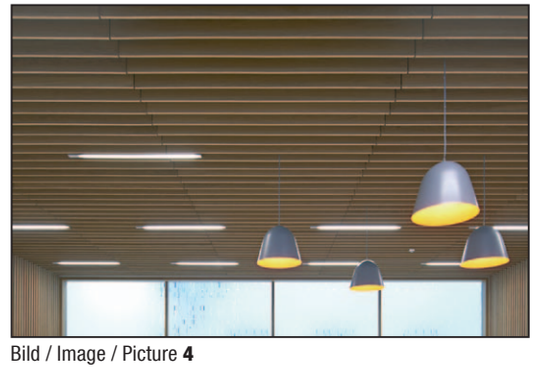


Bild / Image / Picture **4**

Bild / Image / Picture **5**

AqFlex™

Wie viele AqFlex™ Absorber werden optimal gebraucht?

Schallwellen prallen an den unterschiedlichen, schallharten Oberflächen eines Raumes ab und teilen sich in tausende Reflektionen. Wie auch für andere schallabsorbierende Materialien muss eine dem Raum äquivalente Fläche mit AqFlex™ Absorbern an der Decke installiert werden. Um einen maßgeblichen Effekt zu erzielen, muss die Größe dieser Fläche und die Anzahl der AqFlex™ Absorber Membranen berechnet werden. Ist die Raumdecke sehr hoch, gibt es folglich große seitliche Wandflächen, an denen der Schall abprallen wird.
Das Verhältnis zwischen Deckenhöhe, Deckenfläche und Wandfläche bestimmt, ob eventuell zusätzlich AqFlex™ Absorber Membranen an den Wänden montiert werden oder andere akustische Maßnahmen zusätzlich durchgeführt werden sollten. Ein Akustiker wird nach entsprechenden Messungen aussagen können, wie lange die Nachhallzeit in dem Raum ist und wie viele Absorber montiert werden müssen. Die Nachhallzeit ist als die Zeitspanne definiert, in der der Schalldruckpegel nach Abschalten der Schallquelle um 60 db/A abnimmt.
Diese Zeitspanne bestimmt den Zeitpunkt, in dem das Schallereignis nicht mehr wahrnehmbar ist.
Um den akustischen Ansprüchen gerecht zu werden wird meistens eine Reduktion der Nachhallzeit von 40-45% bei elektronisch verstärkter Musik im vergleich zur Aufführung von klassischer Musik bevorzugt.
Am wichtigsten ist diese Reduktion im Frequenzbereich des 125 Hz Oktavbandes.

Beispiel:
Eine typische Konzertaula einer Musikhochschule mit einem angenommenen Raummaß von 20 x 10 x 6 Metern (L x B x H) mit AqFlex™ Absorber Membranen im engst möglichen Abstand (75 cm von Mitte zu Mitte) montiert, zeigt eine fast konstante Absorptionskurve im Bereich von 63 Hz bis 1 KHz.
Es ergibt sich so eine optimale Nutzungsmöglichkeit des Konzertsaals, sowohl für klassische als auch für elektronisch verstärkte Musik. In diesem Fall ergibt sich im OFF-Zustand des AqFlex™ Absorber Systems eine Nachhallzeit von 1,4 Sek., im ON-Zustand eine Nachhallzeit von 0,7 Sek. im wichtigen 125 Hz-Oktavband.

Comment déterminer la quantité optimale d'absorbeurs AqFlex™?

Les ondes sonores qui heurtent les différentes surfaces «dures», réverbérantes d'une salle sont renvoyées chaotiquement en éclats. Pour pallier aux effets indésirables de ce phénomène acoustique, l'implantation d'une série d'absorbeurs AqFlex™ au niveau du plafond s'impose. La surface totale couverte par les absorbeurs ainsi que la quantité nécessaire pour provoquer l'effet souhaité doivent être calculées. Dans une salle avec un plafond très haut, les surfaces murales réverbérantes sont relativement importantes. La relation entre la hauteur du plafond, sa surface et celle des murs déterminera l'implantation éventuelle d'éléments absorbeurs AqFlex™ supplémentaires au niveau des murs ou la mise en place d'autres mesures acoustiques correctives. Sur la base de mesures acoustiques prises dans la salle, un acousticien sera à même de définir le temps de réverbération ainsi que le nombre nécessaire d'absorbeurs. La durée de réverbération est le temps durant lequel le niveau de pression acoustique dans une pièce est réduit de 60 dB/A après l'arrêt des sources sonores. Cette durée détermine le moment à partir duquel l'évènement sonore n'est plus perceptible. Pour répondre aux attentes acoustiques de la musique classique et de la musique électroniquement amplifiée, une réduction de la durée de réverbération de 40-45% est conseillée. L'atteinte de cette réduction est primordiale pour la bande de fréquences de 125 Hz, bande d'octave.

Exemple :
Une salle de concert d'un conservatoire mesurant 20 m de long x 10 m de large x 6 m de haut et équipée d'un maximum de lignes d'absorbeurs AqFlex™ (entraxe de 75 cm entre deux lignes) présente une courbe d'absorption presque constante pour la bande de 63 Hz à 1 KHz. Cette implantation garantit les meilleures conditions d'utilisation de la salle pour des concerts classiques et pour des concerts électroniquement amplifiés. Dans ce cas concret, on obtient un temps de réverbération de 1,4 s en mode «OFF» du système Absorbeur-AqFlex™, et un temps de réverbération de 0,7 s en mode «ON» pour la bande d'octave importante de 125 Hz.

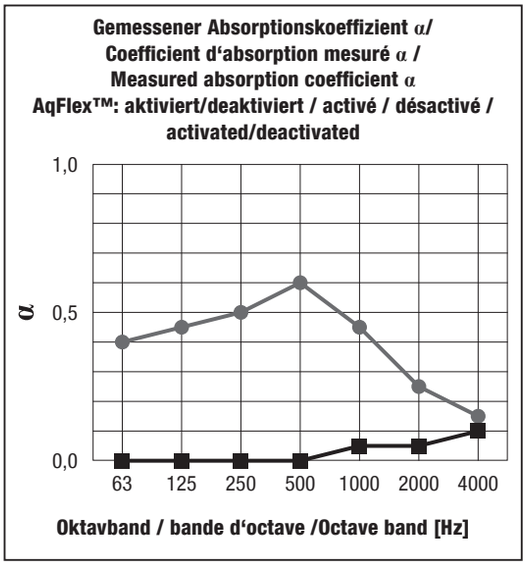
How many AqFlex™ absorbers are generally needed?

Since sound waves bounce between all reflective surfaces in a room and multiply in to tenths or hundreds of thousands of reflections, as for any sound absorbing material, an area equivalent to the ceiling area or more needs to be covered with AqFlex™. This in order to make a proper impact on the acoustics. If the ceiling is high, then there will be large wall areas for the sound to bounce off of, and the ratio between ceiling and wall area determines whether the AqFlex™ is needed not only in the ceiling, but also on a portion of the walls. An acoustical consultant is trained in finding the necessary quantity from the room dimensions and the so called reverberation time, RT (the time it takes for the sound to die out) of the hall. Preferably a reduction of RT of some 40-45 % is needed, most importantly in the 125 Hz octave band in order to fulfill the acoustic requirements of symphonic as well as amplified music. This has only been obtained in very few halls in the world until now.

Example:
In a typical music school concert hall of L x W x H = 20 x 10 x 6 m, placing the AqFlex absorbers in their closest configuration, a distance of 75 cm from center to center, will allow the hall optimal acoustics for both amplified music and symphonic music. The reason for this is that the absorption curve across frequencies from the 63 Hz to the 1 kHz octave band is close to constant.
The reverberation time with the system off gives a 1,4 sec reverberation time while turning it on will bring it all the way down to 0,7 sec, also in the most important 125 Hz octave band.

Volumen Volume Volume m³	Höhe Hauteur Height m	RT_{off} $AqF._{off}$ s	RT_{on} $AqF._{on}$ s	Reduktion der RT Réduction TR Reduction of RT %
1.000	5	1,4	0,7	47
2.000	6	1,5	0,8	44
3.000	7	1,6	0,9	42
4.000	7	1,7	1,0	43
5.000	8	1,7	1,0	40
6.000	9	1,9	1,1	40
7.000	10	2	1,2	38
8.000	11	2	1,3	38
9.000	12	2	1,3	34
10.000	13	2,2	1,4	35
15.000	13	2,4	1,5	37

Verschiedene Raumvolumina und -höhen mit zugehörigen berechneten Nachhallzeiten (RT) mit aktivierten und deaktivierten AqFlex™-Absorbern in der dichtest möglichen Anordnung mit 75 cm Abstand von Mitte zu Mitte.
Tableau avec différents volumes et hauteurs de salles et les temps de réverbération (TR) respectifs avec absorbeurs AqFlex™ en mode ON et OFF (rangées d'absorbeurs positionnées tous les 75 cm).
Various volumes and heights of halls, and their calculated RT with the AqFlex™ "on" respectively "off" mounted in the ceiling only, in their closest configuration: 75 cm from center to center.



Zertifiziertes Messdiagramm des Absorptionskoeffizienten α entsprechend den Standards. Alle 75cm war ein Absorber in einer Vertiefung aus dünnem Sperrholz im Hallraum angebracht.
Diagramme de mesure certifié du coefficient d'absorption α selon les normes en vigueur. Rangées d'absorbeurs positionnées tous les 75 cm dans la chambre réverbérante.
Certified measurement of α according to standards. The absorbers are placed in a "well" of thin plywood in the reverberation chamber. One absorber per 75 cm.

AqFlex™

Warum ist es so wichtig bei elektronisch verstärkter Musik vor allem im Bassbereich effektiv zu absorbieren?

Während lange Nachhallzeiten im Bassbereich sehr wichtig für ein schönes und warmes Klangerlebnis bei klassischen und anderen nicht verstärkten Musikarten sind, wirken sie bei elektronisch verstärkter Musik ausgesprochen störend. Es sind eben vor allem die Nachhallzeiten im niederfrequenten Bereich verantwortlich für eine gute oder eine schlechte Akustik.

- Basstöne breiten sich beim Verlassen der Lautsprechergehäuse in alle Richtungen aus und können nicht (wie höhere Frequenzen) direkt auf das Publikum gerichtet werden. Auf diese Weise werden vor allem diese niederfrequenten Schallwellen an den zahlreichen schallharten Flächen eines Raumes reflektiert, produzieren so Verzögerungen, ungerichtete Reflexionen und als Ergebnis eine unsaubere Akustik, weit entfernt von einem klaren Klangerlebnis.
- Zuschauer in einem Konzert absorbieren 5 bis 6-mal mehr im mittel- und hochfrequenten Bereich als im Bassbereich. So erzeugt das Publikum genug (Eigen-) Absorptionsfläche im mittel- und hochfrequenten Bereich, nicht aber im Bassbereich. Das Verhältnis verschiebt sich. Undefinierte Basstöne überlagern die höheren Frequenzen und erzeugen einen „matschigen“ Sound, selbst kurz vor den Lautsprechern.
- Den Bass einfach mittels eines Equalizes herauszufiltern ist keine gute Lösung, da gerade bei elektronisch verstärkter Musik laute und gut klingende Bässe extrem wichtig sind.

Pourquoi une absorption effective dans les basses fréquences est-elle si importante pour la musique électroniquement amplifiée ?

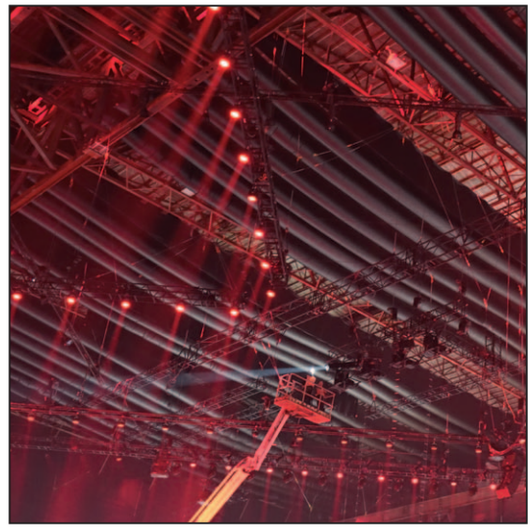
Alors que les temps de réverbération longs dans les basses fréquences contribuent à obtenir un son harmonieux pour la musique classique et autres musiques non amplifiées, cette longue réverbération est gênante pour la musique électroniquement amplifiée. Pour les genres amplifiés, les temps de réverbération réalisés dans les basses fréquences font toute la différence entre une bonne et une mauvaise acoustique.

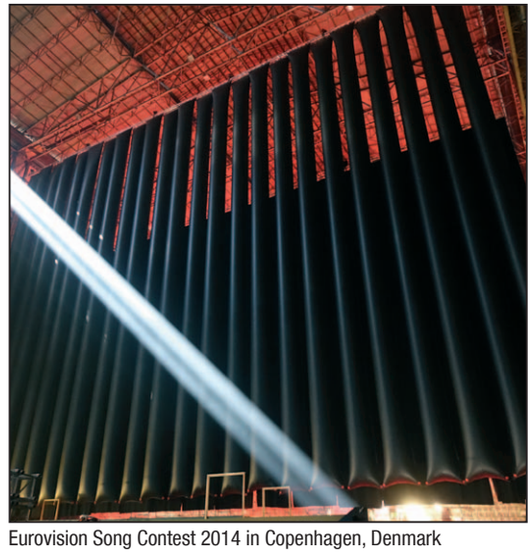
- Sortis des enceintes, les sons bas se répandent dans tous les sens ; on ne peut pas les diriger (comme c’est le cas pour les fréquences plus élevées) vers le public. Pour cette raison, ce sont surtout ces ondes acoustiques basses qui sont réfléchies des surfaces «dures» d’une salle, créant ainsi des temps de latence importants et produisant en finalité une acoustique «déformée» et très éloignée d’une expérience sonore «claire».
- Les spectateurs d’un concert absorbent 5 à 6 fois plus de sons dans les fréquences hautes et moyennes que dans les fréquences basses. De ce fait, le public représente une surface d’absorption suffisamment importante pour les fréquences hautes et moyennes, mais pas pour les fréquences basses. La relation est décalée. Des sons bas aux contours imprécis se superposent aux fréquences plus hautes et créent ainsi un son plutôt «crasseux», même à peu de distance des enceintes.
- Filtrer les basses à l’aide d’un égaliseur n’est qu’une solution théorique, comme ce sont surtout les basses profondes qui importent pour la musique électroniquement amplifiée.

Why is it important to absorb bass sound at amplified music concerts?

It has been scientifically proven that a low reverberation time at low frequencies is the decisive factor for good acoustics for amplified music concerts. Why?

- Bass sound emerges omnidirectionally from the speaker cabinets, and cannot, as the higher frequency sound, be aimed directly at the audience. So these sound waves will spread out to many reflective surfaces in the hall forming a lot of late, undefined reflections perceived as a muddy, boomy and rumbling sound lacking clarity.
- An audience absorbs 6 times more mid- and hi-frequency sound than bass (!). So the audience by itself provides enough absorption for a good clear mid- to hi-frequency sound. But the bass frequencies are not absorbed by the audience.
- The largest share of audiences will therefor suffer from this loud, undefined bass sound partially masking even higher frequencies. The sound will be perceived muddy even close to the speakers, if not bass is absorbed by dedicated sound absorption.
- Turning down the level of the bass is not an alternative; loud bass is a prerequisite of many genres of amplified music.





Eurovision Song Contest 2014 in Copenhagen, Denmark

AqFlex™

Absorptionskoeffizient α des AqFlex™ Absorber Systems

Die Absorptionseigenschaften des AqFlex™ Absorber Systems sind für unterschiedlichste Rastermaße gemessen worden und werden über die mit AqFlex™ Absorber bedeckte Fläche kalkuliert.

Der α-Wert sollte mit der gesamten Deckenfläche multipliziert werden um die Anzahl der Sabins* zu erhalten. Zwei geprüfte Messungen einer Nachhallzeit in einem Hallraum und eine Messung in einer realen Halle vor Ort wurden durchgeführt. Weitere geprüfte Messungen zur Bestimmung der Nachhallzeit wurden in einem amerikanischen Hallraum durchgeführt.
Weitere geprüfte Messungen zur Bestimmung der Nachhallzeit wurden in einer amerikanischen Messkammer durchgeführt. Je mehr AqFlex™ Absorber installiert wurden, desto höher war der α-Wert.
Bei einem Abstand von 150 cm zwischen den Absorberreihen im Vergleich zum Abstand von 75 cm nimmt der α-Wert um den Faktor von ca. 1,5 ab.
Wurden die AqFlex™ Absorber näher als mit 200 cm Abstand (Mitte zu Mitte) installiert, stieg der α-Wert nicht linear an.
Dies hat mit dem sogenannten Abschattungseffekt entlang der Absorber zu tun. Dieser ist nicht linear, da er gewissermaßen frequenzabhängig durch die unterschiedlichen Wellenlängen ist.

* SABIN: Die Absorptionsfähigkeit eines flächenmäßig bestimmten Materials wird in Sabins angegeben. Diese Maßeinheit wird durch die Multiplikation der dem Schall zugewandten Fläche des Materials und dessen Absorptionskoeffizienten α errechnet.

SABIN = A·α
A = dem Schall zugewandte Oberfläche
α = Absorptionskoeffizient

Coefficient d'absorption α du système Absorbeur-AqFlex™

Les caractéristiques d'absorption du système Absorbeur-AqFlex™ ont été mesurées et évaluées pour des surfaces de plafond et des configurations de pose les plus variées.

La valeur «α» doit être multipliée par la surface totale du plafond pour obtenir le nombre de «sabines».
Deux séries de mesures certifiées – dans une chambre de mesure et dans une vraie salle – ont été réalisées. D'autres mesures certifiées pour déterminer les temps de réverbération ont été faites dans une chambre d'essais américaine. Plus le nombre d'éléments Absorbeur-AqFlex™ est élevé, plus la valeur «α» est élevée elle aussi.
En comparant une distance de 150 cm entre deux rangées d'absorbeurs et une distance de 75 cm, la valeur «α» diminue par un facteur d'env. 1,5.
En dessous d'une distance de montage de 200 cm (entraxe) entre deux rangées d'absorbeurs, la valeur «α» n'augmente plus de manière linéaire.
Ceci s'explique par le soi-disant effet d'ombre le long des absorbeurs. Cet effet n'est pas linéaire, il est fonction des fréquences et des différentes longueurs d'ondes.

* SABINE : la capacité d'absorption acoustique d'une surface donnée d'un matériau est mesurée en „sabines". Cette valeur se calcule en multipliant la surface du matériau exposée au son par son coefficient d'absorption α .

SABINE = A·α
A = surface exposée au son
α = coefficient d'absorption

Apsorption coefficients, α, of the AqFlex™ system

The absorption properties have been measured for various spacings of absorbers and is calculated from the projected area that the absorbers cover.

The α value shall in other words be multiplied with the entire ceiling area to obtain number of Sabins*.
Two certified measurements in a reverberation chamber and one in a real hall have been carried out.
Moreover certified tests were carried out in an American reverberation chamber. The more absorbers that are fitted into a given area the higher the absorption coefficient, α.
With a distance of 150 cm between absorber-rows, the α value decreases with a factor of app. 1,5 compared to a distance of 75 cm.
When placed closer than 2 m (center to center) alpha does not increase linenearly when the distance between them is reduced. This is due to a shadowing effect among absorbers. This non-linearity is somewhat frequency dependent due to difference of wavelenghts.

* SABIN: The sound absorption provided by a particular area of material is measured in Sabins and is obtained by multiplying the surface oft he are exposed to the sound with it's sound absorption coefficiant α.

SABIN = A·α
A = sonically exposed surface
α = Absorption coefficient

CE

Flex Acoustics, Kgs. Lyngby, Denmark

2012

AqFlex™ variable acoustic absorption system
EN 13964

Suspended ceiling membrane component for use internally in buildings

Reaction to fire	: B-s1,d0
Release of asbestos	: No content
Release of formaldehyde	: No content
Flexural tensile strength	: Class 1/ B/ no load
Sound absorption	: Single value α_w = 0,3

AqFlex™

AqFlex™ PI Absorber System?

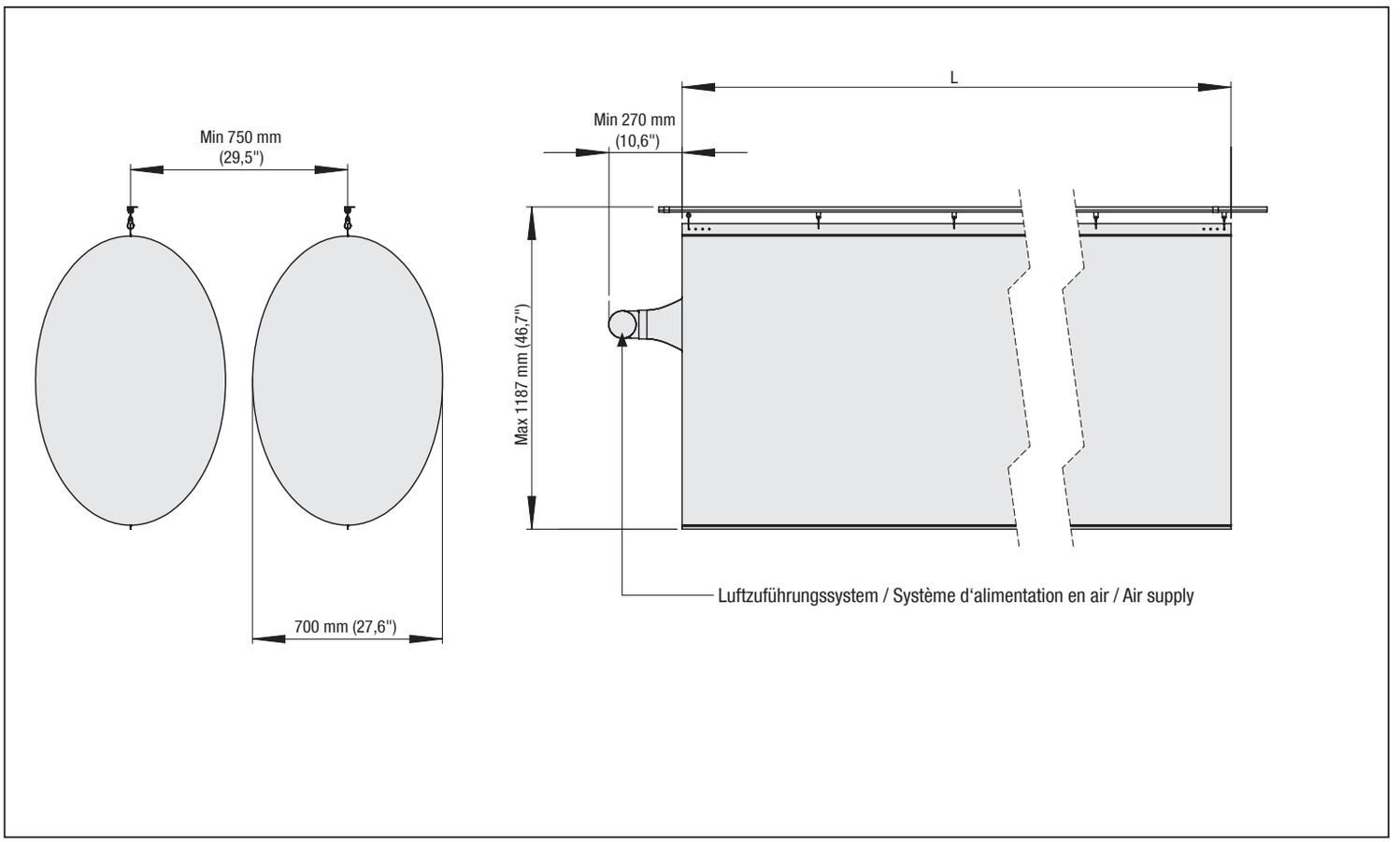
Temporär installierte AqFlex™ Absorber können für die einmalige Nutzung einer Halle mit langen Nachhallzeiten für ein Rockkonzert oder bei einer Tourproduktion von elektronisch verstärkter Musik in potentiell klassischen Konzertsälen (Rock goes Klassik oder ähnlich) sinnvoll sein. Einfache und schnelle Montage, kein Luftversorgungssystem, die Absorber werden am Boden aufgeblasen, zum Beispiel an einer Traversenkonstruktion aufgehängt, nach Konzertende abgehängt und zum Transport wird die Luft wieder entfernt. Auch die Montage mit vier Punktzügen und die Befestigung an einer Drahtseilkonstruktion ist möglich. Hier zählt die schnelle und einfache Montage/Demontage bei hoher Effektivität.

Système Absorbeur-AqFlex™ PI

Des installations temporaires avec absorbeurs AqFlex™ PI (pré-gonflés) peuvent être utiles dans le cadre de l'aménagement ponctuel d'une salle avec temps de réverbération longs pour un concert de rock ou lors d'une tournée de musique électroniquement amplifiée se représentant dans des salles de concert classiques («rock goes classic»). Les éléments absorbeur sont pré-gonflés au sol, montés rapidement (par ex. sur un gril technique existant), pour être démontés, dégonflés et rangés après le concert, évitant ainsi la mise en place plus complexe d'une alimentation permanente en air. On peut aussi envisager une installation par treuils ponctuels ou par l'intermédiaire d'une construction avec des câbles en acier ; tout dépendra des données sur place et de la rapidité de montage souhaitée.

AqFlex™ PI Absorber System?

AqFlex™ absorbers can be temporarily mounted where a permanent installation of air supply and tracks is not feasible. The membranes can be preinflated and installed on temporary mounted wires in for instance a classical music hall that will host a rock concert. For easy and quick mounting on the floor, the membranes are attached to wires that stretch between trusses raised to the ceiling from hoists or similar.



Schematische Darstellung des dauerhaft installierten Systems; der aktivierte Absorber (links) und Schiene, Luftzuführungssystem und deaktivierter Absorber (rechts).
Représentation schématique d'une installation permanente : absorbeur activé (à gauche) ; patience, système d'alimentation en air et absorbeur désactivé (à droite).
Schematic representation of the permanently installed system; the activated absorber (left) and track, air supply and deactivated absorber (right).

Fehler, Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.
All information subject to change or technical modification without notice.

Gerriets GmbH
Im Kirchenhürstle 5-7
DE-79224 Umkirch
☎ +49 7665 960 0
🖷 +49 7665 960 125
info@gerriets.com
www.gerriets.com

Gerriets S. A. R. L.
Rue du Pourquoi Pas
FR-68600 Volgelsheim
☎ +33 3 89 22 70 22
🖷 +33 3 89 22 70 50
info@gerriets.fr
www.gerriets.fr

Gerriets International Inc.
130 Winterwood Avenue
US-Ewing NJ 08638
☎ +1 609 771 8111
🖷 +1 609 771 8118
info@gerriets.us
www.gerriets.us

Gerriets Great Britain Ltd.
18 Verney Road
GB-London SE16 3DH
☎ +44 20 7639 7704
🖷 +44 20 7732 5760
info@gerriets.co.uk
www.gerriets.co.uk

Gerriets Handel GmbH
Gorskistraße 8
AT-1230 Wien
☎ +43 1 6000 600 0
🖷 +43 1 6032 585
info@gerriets.at
www.gerriets.at

Gerriets España S. L.
Pol. Ind. Camporrosso Sur
Avda. de Las Moreras
Sector 1, Naves 1-2-3
ES-28350 Ciempozuelos, Madrid
☎ +34 91 134 5022
🖷 +34 91 134 5084
info@gerriets.es
www.gerriets.es

Gerriets Belgique
Distribué par :
Gerriets S. A. R. L.
Rue du Pourquoi Pas
FR-68600 Volgelsheim
☎ +33 3 89 22 70 22
🖷 +33 3 89 22 70 50
info@gerriets.fr
www.gerriets.fr

Gerriets Nederland
LevTec BV
Pieter Braaijweg 51
NL-1099 DK Amsterdam
☎ +31 20 40 82 553
🖷 +31 20 40 82 662
info@gerriets.nl
www.gerriets.nl

Gerriets Italia
Risam for show
Viale Spagna 150 / B
IT-20093 Cologno Monzese (MI)
☎ +39 02 2532 113
🖷 +39 02 2532 130
info@gerriets.it
www.gerriets.it

Gerriets Hellas
Stage Art EPE
Stournari 27B
GR-10682 Athens
☎ +30 210 3836 715
🖷 +30 210 3811 929
info@gerriets.gr
www.gerriets.gr

Gerriets Turkey
Benart Ses Isik-ASC Is Merkezi
Mahmut Sevket Pasa Mahallesi
Piyale Pasa Bulvari
Baran Sk No: 4 Kat: 3 Zemin Kat
TR-34384 Okmeydani-Sisli-Istanbul
☎ +90 212 254 33 43
🖷 +90 212 254 33 53
benart@benart.net
www.benart.net

Gerriets Slovenija
(Croatia, Bosnia and Herzegovina,
Serbia, Montenegro, Macedonia,
Kosovo)
MAORI, d.o.o.
Špruha 14
SI-1236 loc Trzin
☎ +386 143 052 79
🖷 +386 590 27 508
info@gerriets.si
www.gerriets.si

Gerriets Hungária
Gépbér Hungária Ltd
Mester u. 87
HU-1095 Budapest
☎ +36 147 665 21
🖷 +36 147 665 20
info@gerriets.hu
www.gerriets.hu

Gerriets Romania
Landau Tech
Str. Constantin Caracas, Nr. 59, Apt 2
RO-Sector 1, Bucharest, 011154
☎ +40 21 312 05 71
🖷 +40 21 312 05 15
info@gerriets.ro
www.gerriets.ro

Gerriets Bulgaria
Landau Impex GmbH
Shavarski pat Str. No. 3
BG-1000 Sofia, Losenetz
☎ +35 92 862 92 44
🖷 +35 92 868 71 16
info@gerriets.bg
www.gerriets.bg

Gerriets Korea Co., Ltd.
22-12, Ogab-gil 192beon-gil,
Gamgok-myeon,Eumseong-gun,
Chungcheongbuk-do
Korea 369-852
☎ +82 2 477 7713
🖷 +82 2 477 1490
info@gerriets.co.kr
www.gerriets.co.kr

Gerriets South Africa
AVL Distribution
P.O.Box 70740
4, Ealing Crescent
ZA-2021 Bryanston
☎ +27 11 463 5804
🖷 +27 11 463 5809
info@gerriets.co.za
www.gerriets.co.za

Gerriets U.A.E.
Emirates German Commercial Mediator
P.O. Box 34999
Ras Al Khaimah
U.A.E.
+971 50 48 26 097
+971 50 66 70 342
info@gerriets.ae
www.gerriets.ae

Gerriets Brasil
Av. do Contorno, 6.413, 2º andar
Savassi
cep 30110-017 Belo Horizonte MG
Brasil
+55 31 9201 4700
info@gerriets.com.br
www.gerriets.com.br

Gerriets Czech Republic / Slovakia
firmy GERRIETS pro CR a SR
Boretická 4
CZ-62800 BRNO
+420 731 064 022
info@gerriets.cz
www.gerriets.cz

07 / 2014