modu lyss®

dBack
AKUSTIKRÜCKEN

IT'S OH SO QUIET
IT'S OH SO STILL
SSHHH ...

DIE TRUMPF-KARTE GEGEN DEN LÄRM

LÄRM & ARBEITSUMGEBUNG

Die Bedeutung der Akustik in modernen Büros

Geräusche sind Teil der alltäglichen Arbeitsumgebung, aber der Lärm stellt auch ein erhebliches Problem dar. Sein Einfluss auf die Produktivität und das Wohlbefinden sind gut geprüft und dokumentiert. Er macht, kurz gesagt, Büros weniger rentabel. Alles von Schritten, Computern, Fotokopieren bis zu Handys, Besprechungen und Telefonkonferenzen verursacht Geräusche, erst wenn diese Geräusche sich in störenden Hintergrundlärm verwandeln, wird die Akustik der Arbeitsumgebung wichtig.

Wir bei modulyss sind davon überzeugt, dass Sie nicht unter übermäßigem Lärm am Arbeitsplatz leiden sollten. Er lenkt nicht nur ab, er kann manchmal geradezu irritierend sein, daher werden wir alles tun, um diese Irritation abzufedern.

Die Herausforderungen moderner Büros

Mit offenen Räumen, die ein Gefühl von viel Platz bieten und die Kommunikation verbessern, fehlen dem modernen Büro natürliche Schalldämpfer wie abgehängte Decken, Trennwände und separate Räume und daher ist Lärm ständig vorhanden.

Durch die aktuelle Popularität kühler, kalter und akustisch reflektierender architektonischer Flächen wie Glas und Beton wird das Problem noch verstärkt. Moderne Büroumgebungen sind einfach nicht darauf ausgelegt, Lärm der angemessenen Wichtigkeit zu behandeln.

DIE WISSENSCHAFT DER AKUSTIK

Die Wissenschaft des Schalls

Schall ist eine Vibration, die sich wie eine Welle in alle Richtungen verbreitet, bis sie auf ein Hindernis wie eine Wand, einen Boden oder eine Decke trifft. Wenn es um die Akustik von Innenräumen geht, sind zwei Eigenschaften des Schalls besonders interessant:

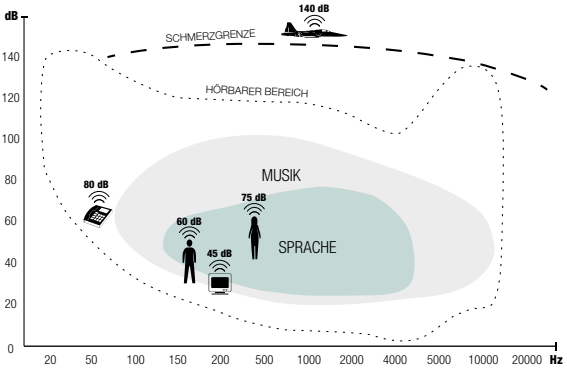
Lautstärke: Sie gibt an, wie laut der Schall wahrgenommen wird. Lautstärke wird als dB auf einer logarithmischen Skala gemessen, das heißt, dass eine Erhöhung um 10 dB einer wahrgenommenen Verdoppelung des Schallpegels entspricht.

Frequenz: Die Tonhöhe ist die Anzahl der Schwingungen innerhalb einer bestimmten Zeit. Die Frequenz wird normalerweise in Hertz (Hz) angegeben, wobei ein Hertz einem Zyklus pro Einheit entspricht.

Wenn zwei verschiedene Geräusche gleich intensiv sind (mit derselben dB-Messung), wird das Geräusch mit der niedrigeren Frequenz weniger wahrgenommen als das mit der höheren Frequenz.

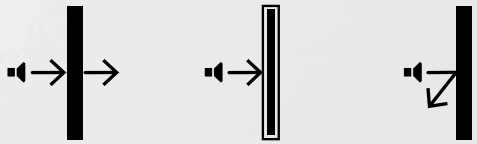
Die Frequenz der vorhandenen Geräusche muss beim Entwurf eines Innenraums berücksichtigt werden, damit er für die vorgesehene Aufgabe akustisch geeignet ist.

Die Abbildung zeigt, wie Menschen Geräusche interpretieren. Die Kenntnis, welche Geräusche wir hören und welche dieser Geräusche wir hören möchten, ermöglicht es Designern und Architekten, das optimale Material zur Minimierung des Lärms zu wählen.



Verhalten des Schalls

Wenn Schall eine Fläche erreicht, gibt es drei Dinge, die einzeln oder gleichzeitig passieren können. Das Verhalten des Schalls, wenn er die Fläche erreicht, bestimmt die akustische Leistung der Fläche:



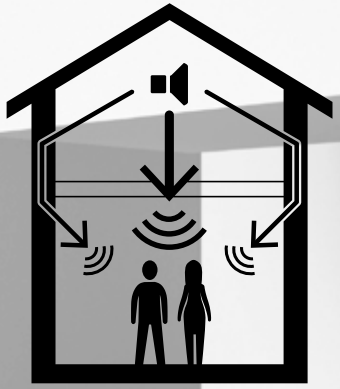
DER SCHALL GEHT DIREKT DURCH DIE FLÄCHE IN DEN RAUM DAHINTER

DIE FLÄCHE ABSORBIERT DEN SCHALL

DER SCHALL TRIFFT AUF DIE FLÄCHE AUF UND WIRD VON IHR REFLEKTIERT

1

LÄRM VON BENACHBARTEN RÄUMEN



DIE FÄHIGKEIT DES BODENS, LÄRM VON BENACHBARTEN RÄUMEN ZU ABSORBIEREN, WIRD ALS SCHALLSCHUTZWERT BEZEICHNET UND IN ΔL_W ANGEGEBEN.

2

LÄRM AUS DEM RAUM SELBST

DIE FÄHIGKEIT DES BODENS, LÄRM AUS DEM RAUM SELBST ZU ABSORBIEREN, WIRD ALS SCHALLABSORPTIONSWERT BEZEICHNET UND ALS α_W ANGEGEBEN.

BÜROAKUSTIK

Die Auswirkungen des Lärms

In modernen Büros hat Lärm eine große Auswirkung auf das psychische und körperliche Wohlbefinden und kann daher die Leistung und Produktivität beeinträchtigen. Die Hauptschwierigkeit besteht darin, Lärm schon bei der Planung auszuschließen und gleichzeitig eine Umgebung zu schaffen, in der die Kommunikation einfach ist. Es gibt drei Probleme mit Lärm, die alle ihren Teil dazu beitragen.

Zu viel Lärm:

- ➜ der von außen kommt
- ➜ der von benachbarten Räumen kommt
- ➜ im Raum selbst

In Bezug auf den Boden, denn darum dreht sich bei modulyss alles, gibt es zwei Parameter, die berücksichtigt werden müssen, wenn berechnet wird, wie das Material dazu beiträgt, die akustischen Anforderungen des Gebäudes zu erfüllen.

1 Lärm von benachbarten Räumen
2 Lärm aus dem Raum selbst

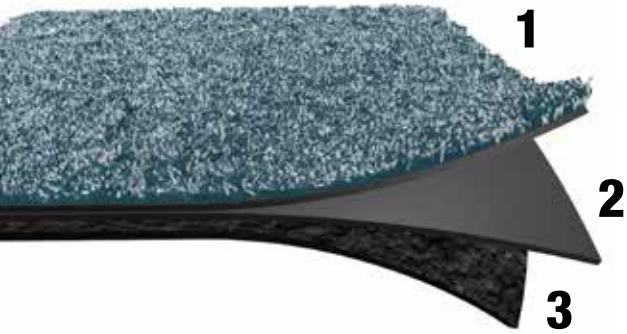
Die meisten Bodenbelagmaterialien können externen Lärm nicht minimieren, da sie nicht dick oder schwer genug sind, und dasselbe gilt für Teppiche. Der Teppich kann nur dazu beitragen, Vibrationen zu dämpfen.

Wir bei modulyss haben uns zur Aufgabe gemacht, herauszufinden wie wir die Fähigkeit von Teppichböden verbessern können, mit Lärm umzugehen und wir haben eine Lösung entwickelt, die erheblich zur Ruhe beitragen wird … **dBack**.

ALLES ÜBER dBack

Das Prinzip von dBack

Bei dem dBack haben wir uns angesehen, wie wir die Auswirkungen von Schallschutz- und die Schallabsorptionseigenschaften unserer Teppichfliesen verbessern können und wir haben eine neue Rückenausstattung entwickelt, die Schall noch besser aufnimmt als unser herkömmlicher back2back-Bitumenrücken. Mithilfe einer durchdachten Kombination aus Textilmaterialien stellen wir sicher, dass dBack nicht nur Lärm besser aufnimmt, sondern auch umweltfreundlicher ist.



Die Konstruktion einer mit dBack ausgerüsteten Teppichfliese

1 Flormaterial + Trägermaterial + Precoat (Latex)
2 Bitumen
3 dBack: ein recycelter Polyesterfilz

Verbesserung der Schallabsorption

Als Textilprodukt absorbiert ein Teppichboden natürlicherweise Schall und verringert den Trittschall, während er gleichzeitig Schall im Raum aufnimmt. Die akustische Leistung basiert auf der Art des Teppichbodens, wie dick und stabil er ist. Eine Erhöhung bei einem dieser Parameter erhöht die Fähigkeit des Teppichs, Schall zu dämpfen. Wie sehr, sehen Sie auf Seite 14 - 17.

dBack im Vergleich zu back2back

Im Vergleich zu unserem back2back aus 100% Bitumen bietet dBack eine Verbesserung um mindestens 50% bei der Schallabsorption. Eine solch enorme Verbesserung konnten wir erreichen, indem wir ein Deckfleece von 85g durch einen viel dichteren, recycelten Polyesterfilz von 800g ersetzt haben.

BEWAHREN SIE RUHE UND NUTZEN dBack

AUSSERGEWÖHNLICHE LEISTUNG

modulyss wählte den dichtesten und stabilsten Filzrücken, um **perfekte Nähte** und Stabilität während des gesamten Lebenszyklus der Teppichfliesen zu gewährleisten.

Als Ergebnis des hochwertigen Filzrückens haben alle dBack-Teppichfliesen einen **Dimensionstabilitätswert** von unter 0,2%. Dies wird gemäß der europäischen Norm EN 986 getestet.

dBack-Teppichfliesen erfüllen die strengsten europäischen Vorschriften für den **Brandschutz**. Die gemäß der europäischen Norm EN 13501-1 zertifizierten dBack-Teppichfliesen haben alle die Einstufung **B_{fl}-s1** erhalten, die höchstmögliche Klasse für textile Bodenbeläge.

Um die **Umweltperformance** von dBack zu verbessern, wird für jede mit dBack ausgestattete Teppichfliese FiberAcoustic® verwendet. Diese Rückenausrüstung wird aus **recycletem Polyester** (70%) hergestellt und ist frei von chemischen Bindemitteln, wodurch dieser Filzrücken für die Umwelt bedenkenlos ist.

DIE VORTEILE VON dBack

Schallabsorption, die alle Wünsche erfüllt
Die dreidimensionale Struktur von Teppichen führt im Allgemeinen dazu, dass die Reflexion der Schallwellen durch Absorption der Schallenergie reduziert wird. dBack erhöht die Stärke der Schalldämmung in den sensiblen Sprechfrequenzen.

Verringerung von Trittschall
Da dBack sich zwischen der Gebäudestruktur und dem Innenraum befindet, verbessert er die Trittschalldämmung und sorgt für eine ruhigere Umgebung.

Feuerbeständig
dBack-Teppichfliesen erfüllen die strengsten europäischen Vorschriften für den Brandschutz und verfügen über eine Einstufung von B_{fl}-s1.

Langlebig
Der für dBack verwendete Filzrücken ist für die anspruchsvollsten Anwendungen ausgelegt und bietet langfristige Haltbarkeit und Strapazierfähigkeit für die Teppichfliesen.

Hervorragende Stabilität
dBack wurde mithilfe eines speziellen Prozesses entwickelt, der für hervorragende Formbeständigkeit sorgt. Dies wurde in Übereinstimmung mit der Norm EN 1307 getestet.

Qualität von größter Bedeutung
Alle Qualitätsmerkmale unserer back2back-Teppiche (Bitumen) finden Sie auch bei dBack. Brandverhalten, perfekte Nähte, Dimensionsstabilität und mehr sind wieder sichergestellt.

Luxus unter den Füßen
Als Polsterrücken dämpft dBack Trittschall, verringert die Ermüdung der Beinmuskeln und macht die Büroumgebung angenehmer.

Endlose Designmöglichkeiten
In offenen Räumen ist die Freiheit, in Zukunft Veränderungen vorzunehmen, ein wichtiger Teil des Designprozesses. Mit dBack ausgerüstete Teppichfliesen machen dies möglich und minimieren gleichzeitig die Notwendigkeit von Anpassungen wegen der Akustik.

Kleberempfehlungen
Beim Verlegen von mit dBack ausgerüsteten Teppichfliesen ist kein dauerhaftes Verkleben erforderlich. Wir empfehlen eine rutschfeste und fixierende Beschichtung, zum Beispiel den Kleber UZIN U 2100. Diese Art lösungsmittelfreier und emissionsarmer Kleber hat nach dem Trocknen einen anhaltenden, nicht aushärtenden Klebeeffekt.

Testen der

SCHALLABSORPTION

von dBack-Teppichfliesen

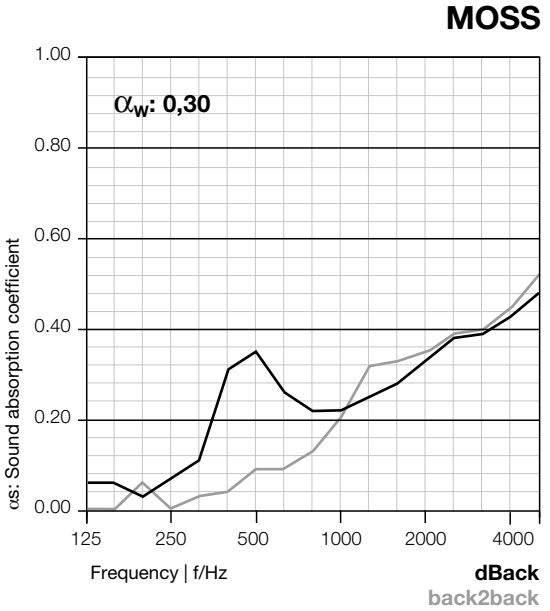
Wenn ein Geräusch auf einem Teppich auftrifft, geht ein Teil der Energie durch den Teppich selbst verloren (wird absorbiert), wodurch der reflektierte Schall als leiser wahrgenommen wird. Dieser Effekt kann bei einer Menge unterschiedlicher Frequenzen gemessen und als Koeffizient α_s beschrieben werden. Ein α_s-Wert von 0 bedeutet, dass überhaupt kein Schall absorbiert wurde, während ein α_s-Wert von 1 bedeutet, dass der gesamte Schall absorbiert wurde.

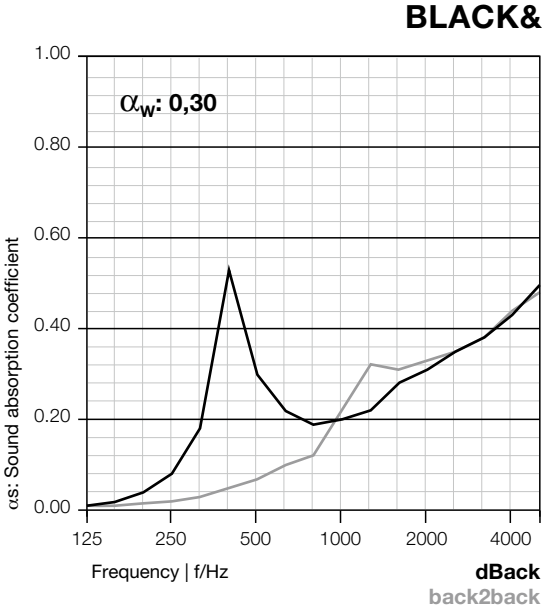
Zum Testen der schallabsorbierenden Wirkung der Teppichfliesen verwenden wir den Wert α_w. Alle modulyss dBack-Teppichfliesen erreichen einen Wert zwischen 0,25 und 0,35 bei maximal ± 400 Hz, das ist der Frequenzbereich, der das Sprechen einschließt (zwischen 250 bis 800 Hz). Dies wurde in Übereinstimmung mit EN ISO 354 getestet.

Mindestverbesserung:

50%

dBack im Vergleich zu back2back


MOSS
α_w: 0,30
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
αs: Sound absorption coefficient
125
250
500
1000
2000
4000
Frequency | f/Hz
dBack
back2back


BLACK&
α_w: 0,30
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
αs: Sound absorption coefficient
125
250
500
1000
2000
4000
Frequency | f/Hz
dBack
back2back

Testen des

TRITTSCHALLS

von dBack-Teppichfliesen

Wenn ein Aufprall wie ein Tritt oder ein fallender Gegenstand auf den Teppich erfolgt, wird die Aufprallenergie in eine Lärmemission in darunterliegenden oder benachbarten Räumen umgewandelt. Der Unterschied bei der Lärmemission zwischen einem „nackten“ Boden und einem Boden, auf dem ein Teppich liegt, ist ein Wert, der in dB angegeben wird.

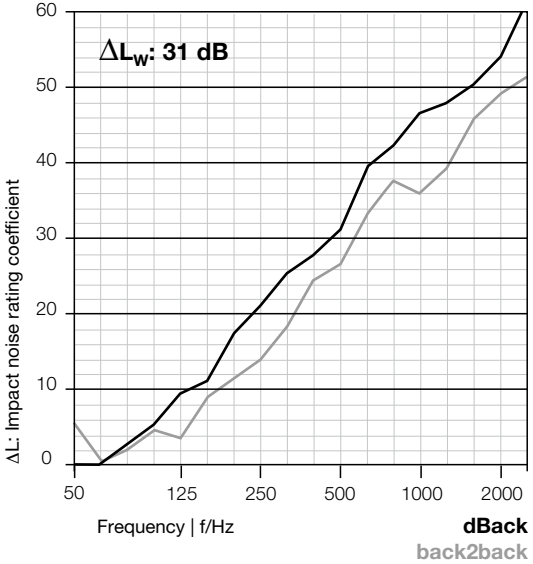
Alle mit dBack ausgerüsteten modulyss-Teppichfliesen verringern den Trittschall um zusätzliche 3 bis 4 dB. Dies wurde in Übereinstimmung mit EN ISO 10140 getestet.

durchschnittliche Verbesserung:

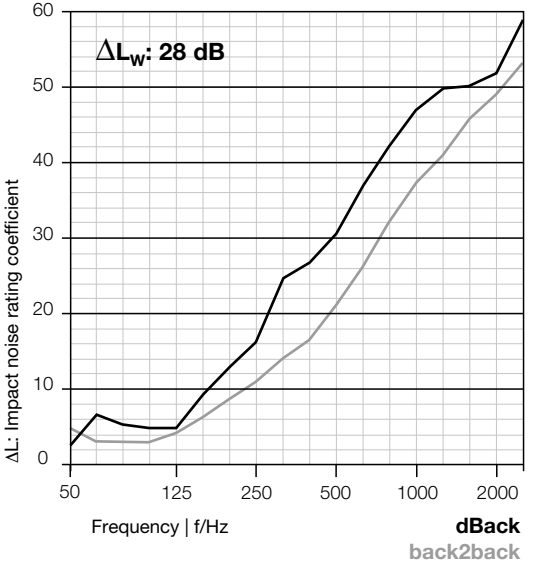
15%

dBack im Vergleich zu back2back

MOSS


ΔLw: 31 dB
60
50
40
30
20
10
0
ΔL: Impact noise rating coefficient
50
125
250
500
1000
2000
Frequency | f/Hz
dBack
back2back

BLACK&


ΔLw: 28 dB
60
50
40
30
20
10
0
ΔL: Impact noise rating coefficient
50
125
250
500
1000
2000
Frequency | f/Hz
dBack
back2back

SSHHH ...

dBack-PROJEKT

SILVER TOWER-PROJEKT
DEUTSCHLAND

METALLIC dBack
38.200 M^2

E

DIE BEGRIFFE DES SCHALLS

Dezibel

Eine logarithmische Einheit, die das Verhältnis der physikalischen Menge für die Messung der Schallintensität gegenüber einem angegebenen oder implizierten Referenzpegel angibt.

Frequenz
Die Tonhöhe. Sie wird durch die Anzahl der Schwingungen innerhalb einer bestimmten Zeit bestimmt. Die Frequenz wird normalerweise in Hertz (Hz) ausgedrückt, wobei ein Hertz einem Zyklus pro Einheit entspricht.

Hertz
Die Messung der Frequenz des Schalls in Zyklen pro Sekunde. Die meisten Vokallaute liegen zwischen 200 und 600 Hz. Bei 500 Hz ist die menschliche Stimme am lautesten (Amplitude von ca. 75 dB).

Trittschall
Wenn ein Aufprall wie ein Tritt oder ein fallender Gegenstand auf den Teppich erfolgt, wird die Aufprallenergie in eine Lärmemission in darunterliegenden oder benachbarten Räumen umgewandelt. Der Unterschied bei der Lärmemission zwischen einem „nackten“ Boden und einem Boden, auf dem ein Teppich liegt, ist ein Wert, der in dB angegeben wird. Alle mit dBack ausgerüsteten modulyss-Teppichfliesen verringern den Trittschall um zusätzliche 3 bis 4 dB. Dies wurde in Übereinstimmung mit EN ISO 10140 getestet.

Lautstärke

Sie gibt an, wie laut der Schall wahrgenommen wird. Lautstärke wird als dB auf einer logarithmischen Skala gemessen, das heißt, dass eine Erhöhung um 10 dB einer wahrgenommenen Verdoppelung des Schallpegels entspricht.

Lärm
Geräusche, insbesondere laute, die Menschen stören oder das Hören erwünschter Geräusche erschweren, werden als Lärm bezeichnet.

Nachhall
Nachhall ist die Fortdauer von Schall in einem bestimmten Raum, nachdem das ursprüngliche Geräusch produziert wurde.

Sabin
Eine Einheit der Schalldämpfung. Ein Quadratmeter 100% schalldämpfendes Material hat einen Wert von einem metrischen Sabin.

Sabin-Formel
Eine Rechnung, die verwendet wird, um die Nachhallzeit zu ermitteln, die zurzeit als wichtigste Eigenschaft für die Messung der akustischen Qualität eines Raums betrachtet wird.

Signal-Rauschabstand

Signal-Rauschabstand (häufig als SNR oder S/N-Abstand abgekürzt) ist ein Maßstab, der in der Wissenschaft und Technik verwendet wird, um den Grad des erwünschten Signals mit dem Grad des Hintergrundrauschens zu vergleichen.

Schall

Eine mechanische Welle, die eine Schwingung des Drucks ist, die über einen Feststoff, eine Flüssigkeit oder ein Gas übertragen wird und aus Frequenzen im Hörbereich und einer Lautstärke besteht, die stark genug ist, um hörbar zu sein.

Schallabsorption

Wenn ein Geräusch auf einer Fläche auftrifft, geht ein Teil der Energie durch die Fläche selbst verloren (wird gedämpft), wodurch der reflektierte Schall leiser wird. Diese Wirkung kann als Koeffizient von 0 bis 1 gemessen und als α_w angegeben werden.

© modulyss 2018

modulyss
Zevensterrestraat 21
9240 Zele - Belgium
T +32 (0)52 80 80 80
F +32 (0)52 80 82 00
info@modulyss.com

www.modulyss.com
designer.modulyss.com

Auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt

www.modulyss.com

01-2018 - DE