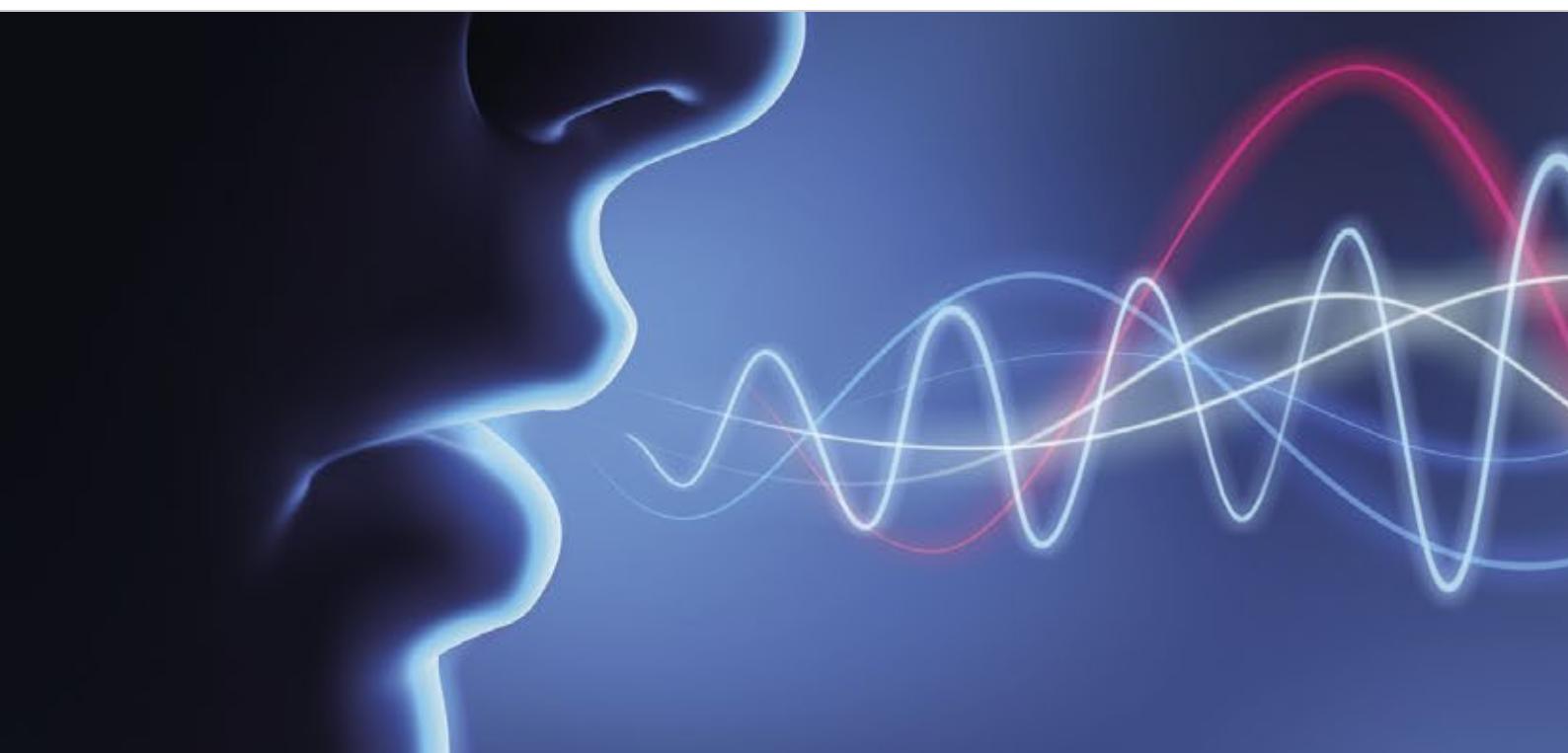


Raumakustik Team



**Räume gestalten
Schallpegel reduzieren**

Lärm, die Wurzel allen Übels

Kleine Akustikdefinition

Akustik von griechisch „akuein“ (ἀκούειν) bedeutet hören. Akustik bezeichnet die Lehre vom Schall und seiner Ausbreitung. Als Teilbereich der Physik beschreibt Akustik Wellenphänomene, die bei der Ausbreitung kleiner Druckschwankungen entstehen. Im (Luft-) leeren Raum gibt es keinen Schall.

Raumakustik und Bauakustik

Raumakustik untersucht die Auswirkungen der baulichen Gegebenheiten eines Raums auf die in ihm stattfindenden Schallereignisse.

Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse sind wichtig für die Lärmbekämpfung. Raumakustik berücksichtigt die Sprachwahrnehmung, subjektive Hörgewohnheiten und auch die Musikästhetik. Die Bauakustik beschäftigt sich mit den Auswirkungen baulicher Gegebenheiten auf die Schallausbreitung zwischen den Räumen eines Gebäudes, sowie zwischen dem Rauminnenraum und der Außenwelt.



Der Ursprung von Lärm

Lärm ist meist eine Kombination diverser Alltagsgeräusche, die sich zu einem unangenehmen Pegel steigern. Klingelnde (Mobil-)Telefone, Straßenverkehr, klappernde Absätze, Gespräche etc. verursachen häufig Unruhe, Kopfschmerzen und Ohrensausen. Die Auswirkungen von zu viel Lärm am Arbeitsplatz sind vielfältig: Die Konzentration sinkt, der Stresspegel steigt, die Kommunikation wird schwieriger und Fehler häufen sich.

Dieser Effekt kann durch die Beschaffenheit der im Raum eingesetzten Baumaterialien (z.B. Beton) und Einrichtungsgegenstände auch noch verstärkt werden. Die optimalen akustischen Bedingungen eines Raumes (Hörsamkeit) erfordern ganz unterschiedliche Maßnahmen um die Sprech- und Hörbedingungen zu optimieren und damit ein Wohlfühlklima zu schaffen.

Um in jedem Raum das optimale Ergebnis zu erzielen setzen wir viele unterschiedliche Produkte ein. Die einzigartige Kombination aus Hallreduzierung, Abschirmung und Geräuschdämpfung kombiniert mit individueller Gestaltung bewirkt, dass sich beim Betreten eines Raumes der Klang Ihrer Stimme nicht verändert, sie sich ohne Mühe verständigen können und sich wohl fühlen.



Der passende Absorber

Je nach vorhandener Ausstattung eines Raums sorgen im Einzelfall ganz unterschiedliche Schallabsorber für ein ausgeglichenes Klangbild im Raum. Ist ein Teppich vorhanden, ist die Anforderung an einen Schallabsorber möglicherweise eine völlig andere, als wenn ein glatter Bodenbelag vorliegt. Ebenso verhält es sich mit unterschiedlich möblierten Räumen.

Aufgabe der raumakustischen Planung ist eine optimale Abstimmung der Oberflächen und Elemente im Raum.

Schallabsorption und -reflexion:

Man spricht von Schallabsorption, wenn eine Schallwelle auf einen weichen, verformbaren oder porösen Körper trifft und ganz oder teilweise absorbiert wird. Dabei wird die Schallenergie in Wärme umgewandelt. Wenn eine Schallwelle auf einen harten Gegenstand trifft und dadurch zurückgeworfen wird, handelt es sich um Schallreflexion.

Wirkung und Art von Schallabsorbern

Je höher der Schallabsorptionsgrad eines Materials ist, desto stärker senkt es die Nachhallzeit in einem Raum. Zu den Absorbern zählen alle porösen und faserartigen Materialien wie Textilien, Vlies, Teppich, Schaumstoff, Mineralwolle und Baumwolle. Also generell alle offenporigen Oberflächen. Sie alle absorbieren die Schallenergie, indem sie die Schwingung der Luftteilchen durch Reibung bremsen. Die auftreffenden Schallwellen dringen in die Poren und Kanäle des Absorbers ein und lassen die Luft in den Poren hin- und herschwingen. Reibung und Strömungswiderstand in den Poren führen zu einer Umwandlung der Schallenergie in Wärme.

Beispiel:

Ein 50 m^2 großes Mehrpersonenbüro braucht

$$50 \times 0,7 = 35 \text{ m}^2 \text{ Absorptionsfläche.}$$

Die Nachhallzeit ist dabei auf 0,58 Sekunden geeicht.

T = 0,163 V/A „Sabin'sche Formel“

V = Volumen des Raums

A = äquivalente Schallabsorptionsfläche

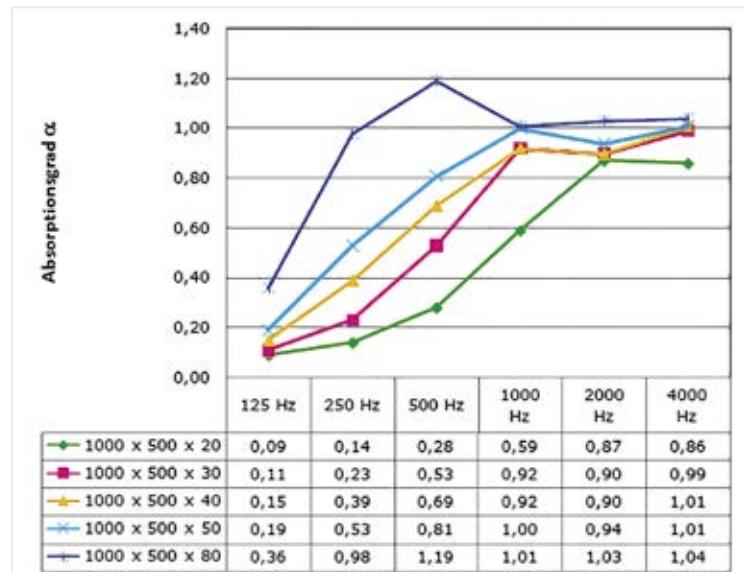
$$(A = \alpha \cdot S)$$

α = frequenzabhängig (6 Oktaven)

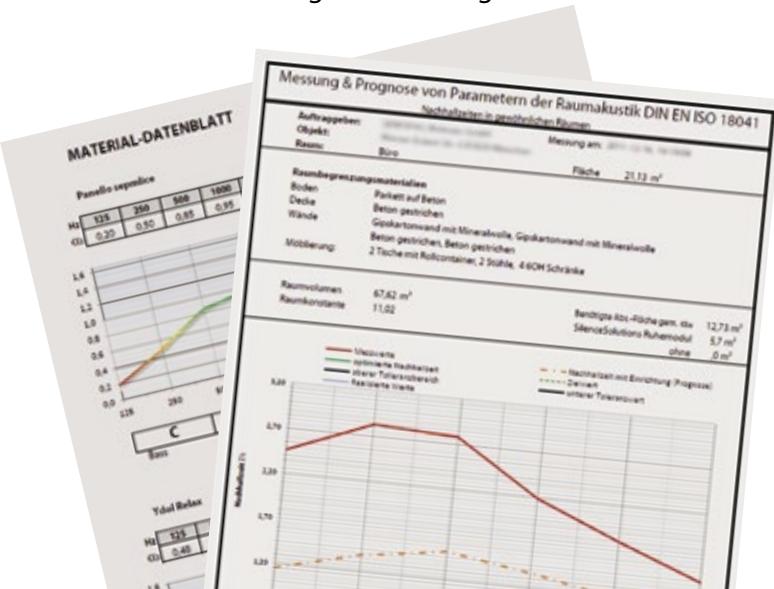
S = tatsächlich belegte Fläche

Sprache

$$T_{\text{ soll}} = (0,37 \lg \frac{V}{m^3} - 0,14) \text{ s}$$



Messungen der Absorptionsgrade wurden an Polyester-Akustikschäumen durchgeführt. Die Messung wird durchgeführt nach DIN 52212. Die angegebenen Daten sind Mittelwerte, welche nach bestem Wissen ermittelt wurden. Da diese Daten innerhalb der festgelegten Spezifikation schwanken können, sind sie als unverbindlich zu betrachten. Die Haftung für Schäden und Nachteile jeglicher Art sind ausgeschlossen. Die Angaben befreien den Käufer nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.



Von der Messung bis zur Lösung

Wir bieten Ihnen Lösungen an, die Gestaltung, Akustik und Budget in sich vereinen. Dabei greifen wir auf ein umfassendes Produktpotfolio zurück und stellen Ihnen die optimale Mischung von Akustikabsorbern zusammen.

Die Umsetzung erfolgt nach Ihren persönlichen gestalterischen Vorstellungen.

Rahmensysteme

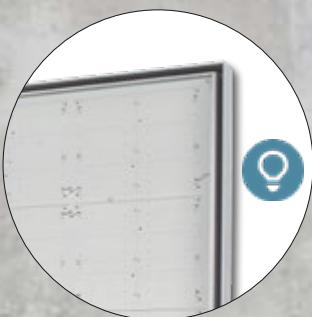
ALUFRAME



Woodframe



LED



Akustik



Clima



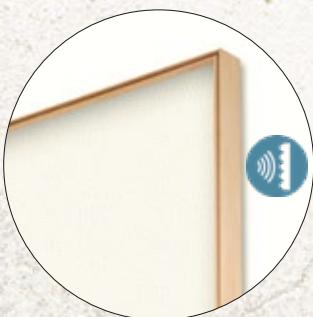
Digital Signage



LED



Akustik



Klang



Motivwechsel



ALUFRAME - die Basis

Unser mehrfach ausgezeichnetes Rahmensystem ALUFRAME bildet die Basis für stilische Raumgestaltung. Das System besteht aus hochwertigen Aluminiumprofilen, in die auswechselbare Textildrucke eingespannt werden. Es kann mit Akustikelementen, Licht-, Klima- und Klangfunktionen oder Digital-Signage-Elementen modular ergänzt und farblich individuell produziert werden.

Woodframe - die Alternative

WOODFRAME-Holzrahmen bilden die Grundlage für natürliche und nachhaltige Präsentations- und Einrichtungskonzepte. Edle geölte Hölzer umrahmen hochwertig bedruckte Textilleinwände und sorgen für eine warme Atmosphäre. Durch das smarte Textilspannsystem in bewährter Qualität lassen sich die Stoffe kinderleicht austauschen. Die verschiedenen Holzarten passen in jedes stylische Ambiente.

Textilbespannung

Die nach Ihren Vorstellungen bedruckbaren High-Tech-Bespannungen bieten einen unendlichen Spielraum für ein inspirierendes und harmonisches Styling in Ihrem Corporate Design. Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf! Die Motive sind durch eine spezielle Technik problemlos und schnell austauschbar.

Modul Licht / Akustik



Eine gute Beleuchtung ist Voraussetzung für entspanntes Arbeiten. Licht ist gleich LED. Und LED steht für lange Lebensdauer, hohe Effizienz und geringen Wartungsaufwand. Unsere Systeme bieten Ihnen zahlreiche Beleuchtungsvarianten mit unterschiedlichen Farbtemperaturen für die verschiedenen Verkaufsbereiche.

Modul Akustik



Moderne, offene Strukturen ermöglichen zeitgemäße Kommunikation. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an eine optimale Raumakustik. Das System passt sich durch modular einsetzbare Elemente jeder Raumsituation und ihrem Bestimmungszweck an.

Modul Klang / Akustik



Zur Beschallung von Räumen in perfekter Klangqualität: Das System kann mit einem leistungsstarken Hifi-Flat-Modul ausgestattet werden. Dieses zeichnet sich durch außergewöhnliche Qualität, eine hervorragende Klangtiefe und beste Klangdurchlässigkeit aus.

Modul Clima / Akustik



Die mehrfach ausgezeichnete Flächenheizung und -kühlung ALUFRAME. Clima basiert auf dem Black System von aquatherm und ist problemlos in das System integrierbar. Mit dieser Lösung heizen und kühlen Sie individuell, sparsam und sorgen in Ihren Räumen für ein behagliches Klima.

Modul Digital Signage



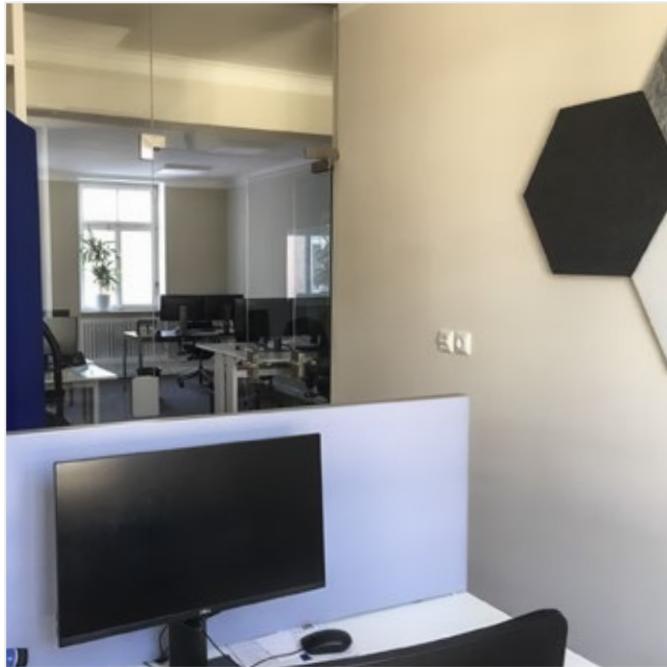
Mit Digital Signage (digitaler Beschilderung) präsentieren Sie wirkungsvoll Ihren Kunden Medieninhalte wie Texte, Bilder, Videos oder fertige Präsentationen über hochwertige Monitore. Inhalte werden über Reaktions- und CMS-Systeme bequem erstellt, gepflegt und zielgruppengerecht gesteuert.

ÖKOZERTIFIKAT



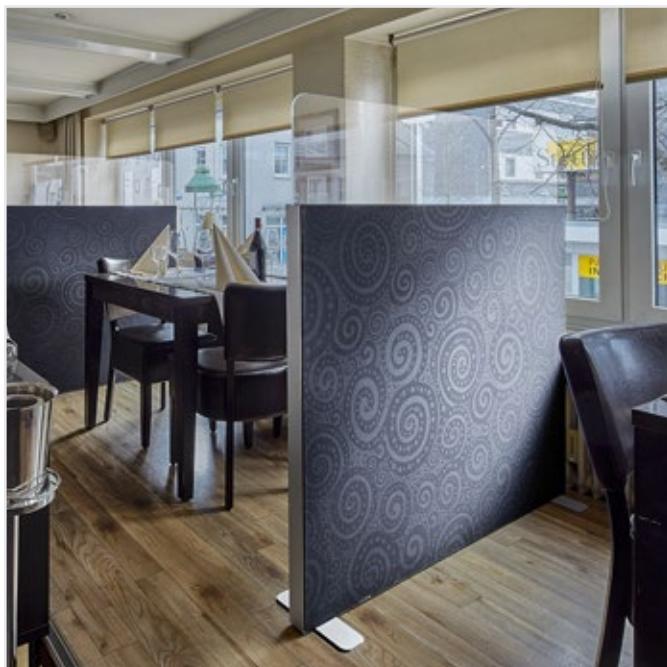
Dämmstoffe nach dem Oeko-Tex Standard 100 erreichen die Produktklasse I für Babyartikel!

Tisch- und Trennmodule



Wir fertigen die Tischtrenner exakt nach Ihren Vorstellungen. Ein Tischtrenner sollte mindestens eine Höhe von 60 cm erreichen.

Von der Decke abgehängt eignen sich unsere Absorberwände hervorragend als Schallschirm in halligen Räumen und zur optischen Trennung von Teams.

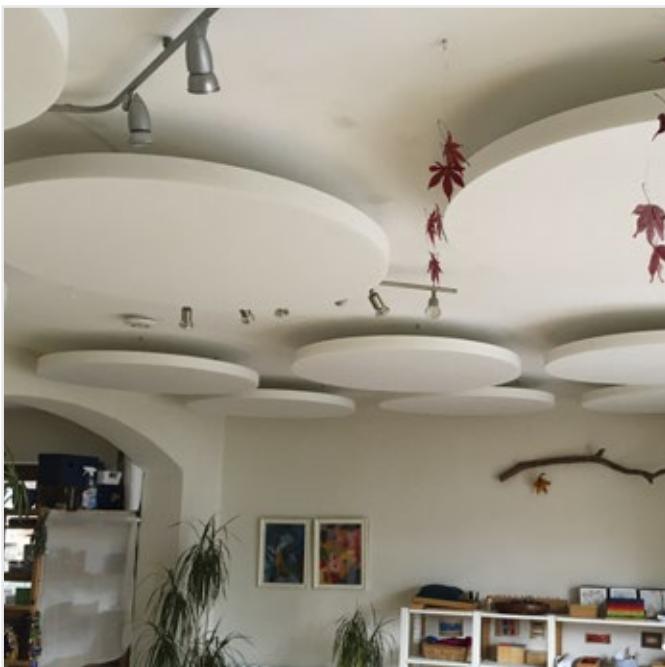


Stellwandsysteme bieten neben der Schallabsorbierung die Möglichkeit einer optischen Auffrischung Ihrer Räume. Alternativ zu einer unifarbenen Bespannung kann die Oberfläche individuell bedruckt werden.

Deckenmodule



Ein Deckensegel über ihren Arbeitsplätzen bewirkt direkt eine angenehmere Atmosphäre und vermindert die Schallausbreitung im Raum. Der Geräuschpegel wird somit gesenkt und Sie erhalten neben der optischen Aufwertung ihrer Räumlichkeiten auch wesentlich zufriedenere Mitarbeiter!

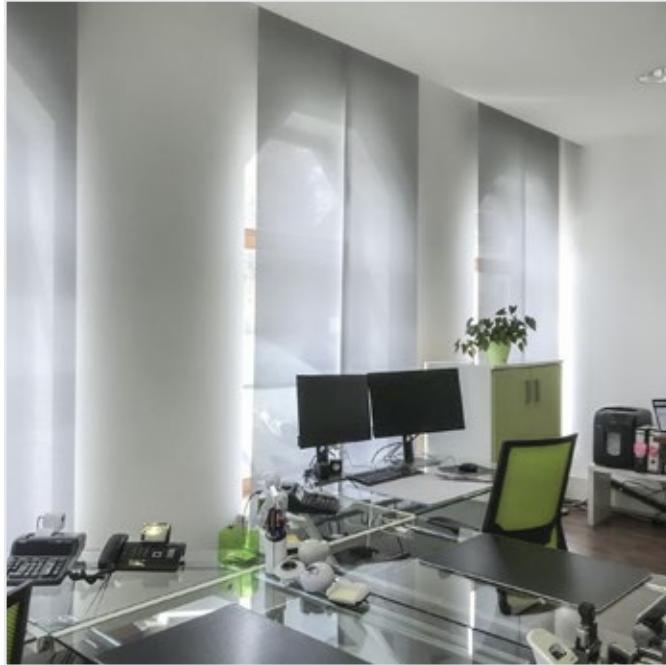


Unsere Deckensegel erhalten Sie in verschiedenen Formen auch rund oder oval.



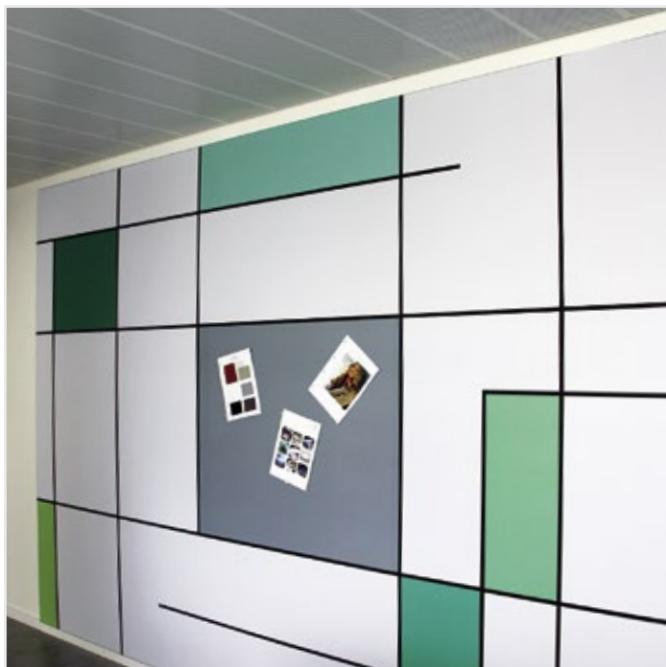
Da alle Deckensegel individuell nach Kundenwunsch gefertigt werden, bietet das zusätzlich die Möglichkeit z. B. eine Lichtinstallation zu integrieren.

Akustikvorhänge - Wandmodule



Lichtdurchflutete Räume und perfekte Akustik. Akustikschiebelamellen aus transluzentem und hochabsorbierendem Gewebe reduzieren den Nachhall.

Akustisch wirksame Verdunkelungsvorhänge verbessern Präsentationen bei Videokonferenzen.



Eine Pinnwand oder eine Metalleiste zum anbringen von Magneten kann auf Wunsch Bestandteil eines Akustikwandelements sein.

Stoffe für Akustikwechselrahmen können individuell mit eigenen Motiven bedruckt werden. Der bedruckte Stoff kann mit wenig Aufwand selbst getauscht werden.

3D- und Sondermodule



Die Akustiksäule eignet sich für Räume ohne ausreichende Installationsmöglichkeiten an Decke oder Wand sowie als Ergänzung zu Decken- oder Wandabsorbern.



Akustikelemente in verschiedensten Formen von der Decke abhängend montiert setzen Akzente im Raum.



Kreative Lösungen können auf Kundenwunsch individuell mit freien Formen und Farben gefertigt werden.



Sonderlösungen wie die akustisch wirksame Verkleidung von z. B. Unterzügen werden nach Ihren Wünschen gefertigt.

Beispiel Agentur

1 myaudioart Wandsystem

Musikgenuss pur! Leistungsstarkes Flat Hifi-System mit Textildruck.

2 OfficeWall

Flexibilität im neuen Design, modular erweiterbar, mit Zubehör.

3 Clamp Trennwandsystem

Freistehender, raumhoher und flexibel einsetzbarer Raumtrenner.

4 Woodframe LED-Rahmen

Edle Hölzer umrahmen hochwertig bedruckte Textilleinwände.

5 Licht-Akustik-Modul

Hochwertige Lichtdecke mit integriertem Schallschutz.

6 Druckereinhäusung

Optische Aufwertung Ihrer Druckinsel mit effektivem Lärmschutz.

7 Prospektständer

Stylistisch und funktional, in individuellen Größen lieferbar.

8 Schaufensterdisplay

Information Ihrer Kunden 24/7, mit statischem und dynamischem Content.



Beispiel Großraumbüro



1 Druckereinhäusung

Optische Aufwertung Ihrer Druckinsel mit effektivem Lärmschutz.

2 Deckensegel

Verschiedene Möglichkeiten in Größe, Form und Ausführung.

3 Elektrifizierungsleiste

Hochwertige Elektrifizierungsleiste – Schluss mit Kabelsalat und Stolperfallen!

4 Schreibtisch-Topper

Sicht- und Schallschutz für ungestörtes Arbeiten.

5 Woodframe

Edle Hölzer umrahmen hochwertig bedruckte Textilleinwände und sorgen für eine warme, elegante Atmosphäre in natürlichen Raumkonzepten.

6 Baffel

Reduktion von Grund- und Nachhallgeräuschen, Verbesserung der Sprachverständlichkeit im Großraumbüro.

7 ALUFRAME Clima

Die Design-Heizung. Schnelle Erwärmung des Raumes, effizient und energiesparend zu jeder Jahreszeit.

8 ALUFRAME LED

Vollflächig hinterleuchtetes ALUFRAME-Display.

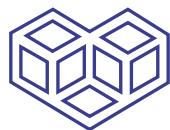
9 Temporäre Raumsysteme

Modulares System – kann flexibel an sich verändernde Nutzungsanforderungen angepasst werden.

Leuchtwände



Wandflächen liegen im direkten Blickfeld Ihrer Kunden, Besucher und Mitarbeiter. Nutzen Sie solche Gestaltungsfächen und werten Sie diese mit den Mehrwertfunktionen des ALUFRAME-Systems auf. Der fotorealistische Druck auf Stoff kann beliebig oft im bestehenden Modul getauscht werden. Die Module Ihrer Wahl sind leuchtend und akustisch wirksam zugleich.



Raumakustik Team

Robert Hartkopf

Pfarrer-Johann-Beck-Weg 7

85464 Neufinsing

Telefon 081 21 / 99 99 301

info@raumakustik-team.de

www.raumakustik-team.de