



WILLBRANDT Akustik-Segel

Wir bringen Ästhetik in die Akustik

WILLBRANDT KG beschäftigt sich professionell mit dem Thema Akustik seit über 35 Jahren.

Wir bieten ästhetische Lärmschutz Lösungen für:

Büro, Konferenz, Empfang, Gewerbe Halle, Öffentliche Gebäude, Schule/Kindergarten und vor allem überall dort, wo es zu laut ist.

Ziel ist es durch Absenkung der Nachhallzeit eine entsprechende Lärmreduzierung mit Verbesserung der Sprachdeutlichkeit zu ermöglichen:

Nur so kann der lärminduzierte Stresspegel gesenkt und ein gesundes und modernes Arbeitsleben gestaltet werden.

Unsere Aufgaben:

Kompetente Beratung, Akustik-Berechnung, Akustik-Messungen (Nachhallzeit), Planung komplexer oder einfacher Projekte inklusive Montage-Service.

Unser Ziel:

Modern gestaltete, gesunde Arbeitsplätze mit zeitgemäßer Akustik und Beleuchtung.

Wir produzieren Standard und Sonderlösungen.

Für alle Akustik Produkte haben wir Prüfzeugnisse:

Akustik:

„Klasse A Absorber“ DIN EN ISO 11564, DIN EN ISO 354 (höchste Schallabsorptionsklasse)

WILLBRANDT KG, Schnackenburgallee 180, 22525 Hamburg, www.willbrandt.de
Stefan Roggenkamp



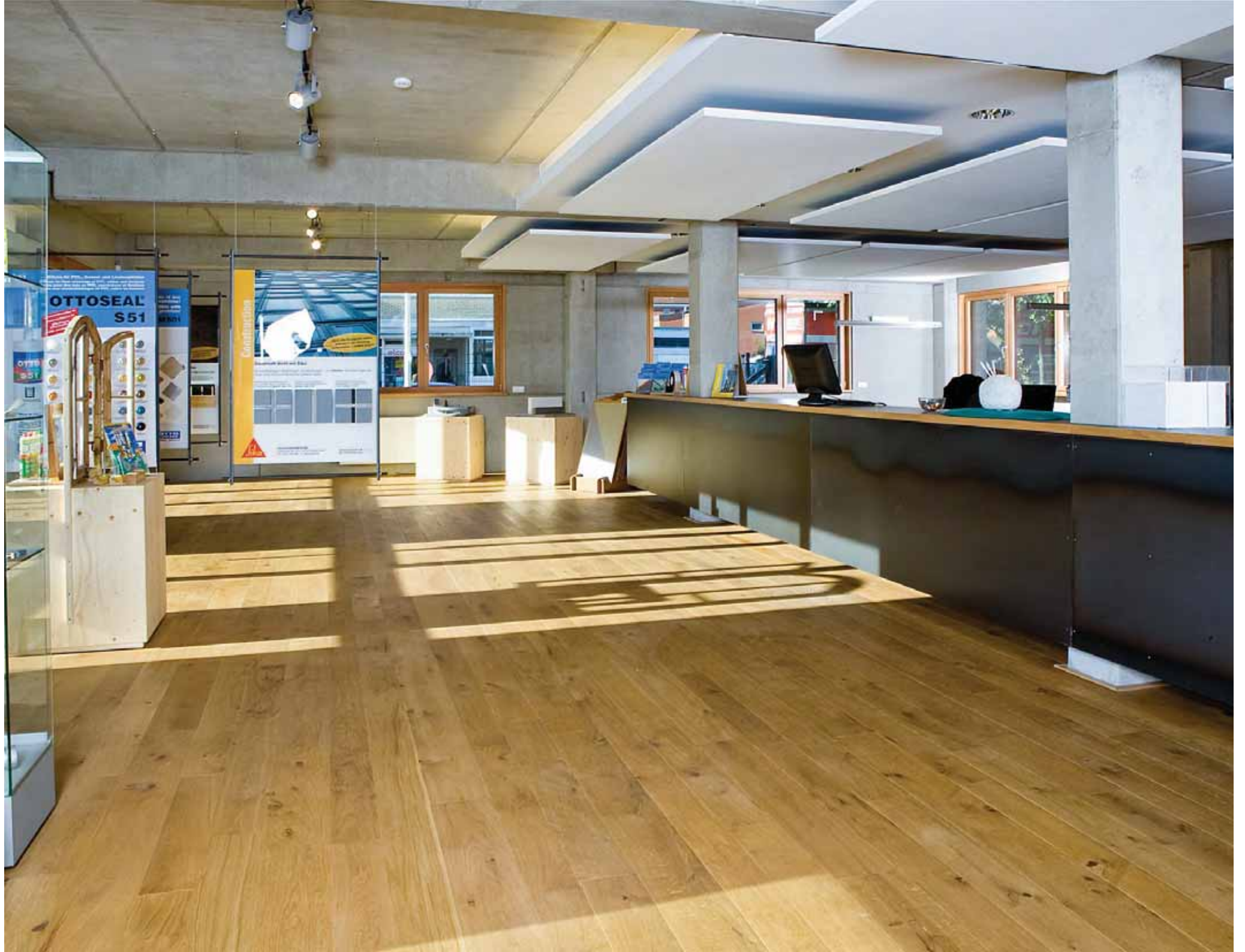


Gezielt über den Arbeitsplätzen wurden WILLBRANDT-AkustikSegel platziert, um direkt im Bereich der Schreibtische ein Höchstmaß an Schallabsorption zu erreichen. Darüber hinaus wird durch diese Anordnung die allgemeine Raumakustik durch Senkung der Nachhallzeit verbessert.





Symmetrisch über den Arbeitsplätzen installierte WILLBRANDT-AkustikSegel.
Beleuchtung mittels Standleuchten die über die Lichtreflexion der Segeloberfläche die Arbeitsplätze
direkt und indirekt ausleuchten: Lichtreflexion der Segeloberfläche: 87 %.





Eine bereits im Bestand teilweise mit Gipskarton abgekofferte Decke mit integrierten Leuchten, wurde akustisch optimiert durch den Einsatz von WILLBRANDT-AkustikSegeln. Durch die gute Lichtreflexion der AkustikSegel wird eine gute Arbeitsplatz Beleuchtung erreicht.





WILLBRANDT-AkustikSegel verbessern nicht nur die Raumakustik, sondern können auch als ästhetisches Gestaltungselement verwendet werden. Wir ermitteln in Anlehnung an DIN EN ISO 18041 („Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“) die erforderlichen Absorptionsflächen.





Die niedrige Deckenhöhe und die schallharte Trapezblech Decke sind in einem Schulungsraum sehr ungünstig für die Akustik: WILLBRANDT-AkustikSegel verringern die störenden Schallreflexionen und bewirken sowohl eine erhebliche Lärmreduzierung, als auch eine Verbesserung der Sprachverständlichkeit.





Graue Betondecken und Lüftungstechnik wurden geschickt mit WILLBRANDT-AkustikSegeln verdeckt. Die lichtreflektierende Oberfläche der Segel (87% blendfreie Lichtreflexion) bietet in Verbindung mit einer geeigneten Beleuchtungstechnik eine optimale Lichtqualität.





WILLBRANDT-AkustikSegel bieten viele Gestaltungsmöglichkeiten und können mit Beleuchtungs- und Belüftungs-Technik formschön kombiniert werden. Auch bei geringsten Abhanghöhen ist die höchste Schallabsorber Klasse A nach DIN EN ISO 11654 und 354 gewährleistet und vom Prüfinstitut zertifiziert.





Durch die variable Platzierung von WILLBRANDT-AkustikSegeln können bereits vorinstallierte Beleuchtungen und Belüftungseinrichtungen gut kombiniert werden. Die Abhängung von Leuchten mit Kabel und Draht können problemlos durch die Segel erfolgen; die Löcher in den Segeln werden mit Hülsen verstärkt.



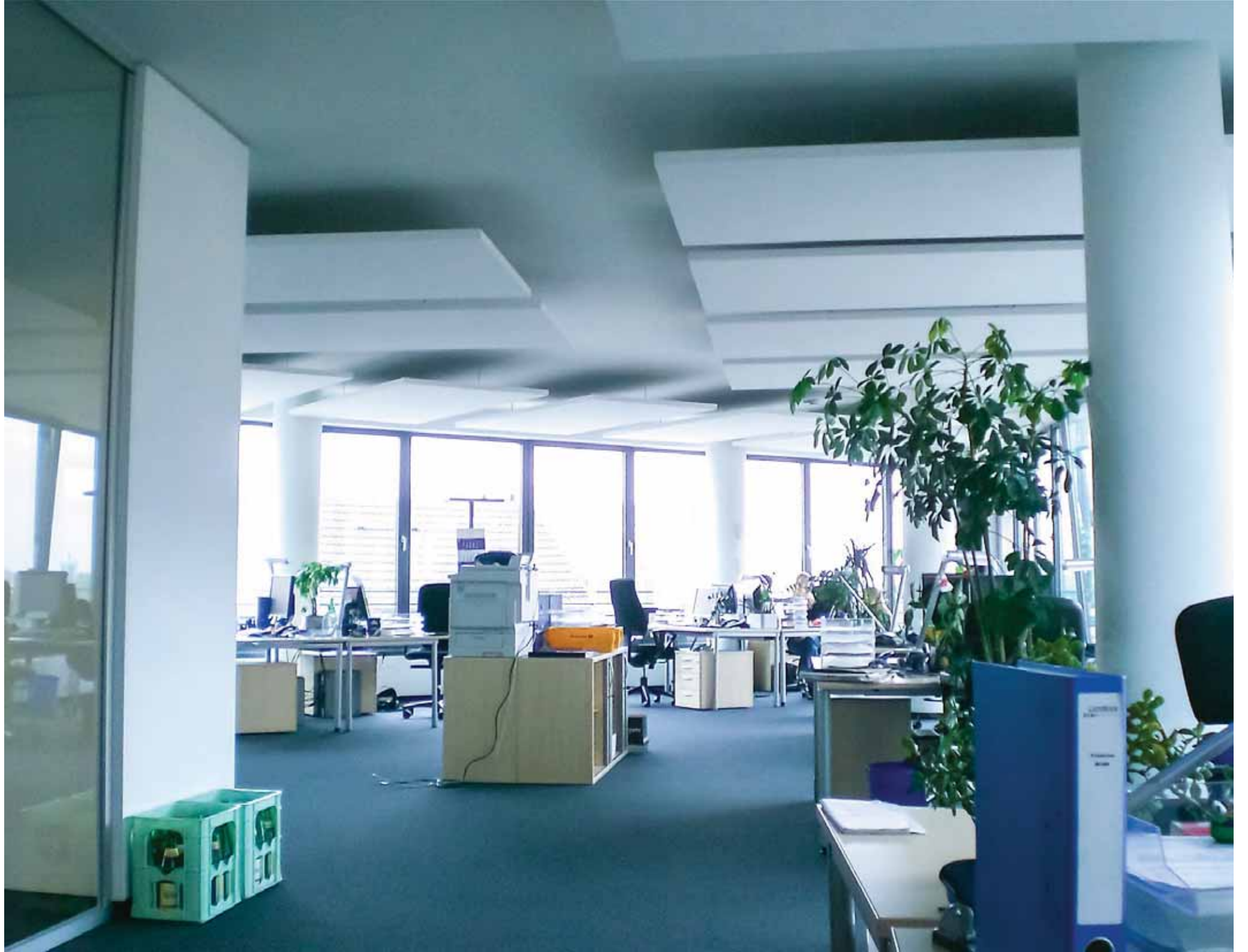


WILLBRANDT-AkustikSegel können auch problemlos mit Neigungswinkel installiert werden. Darüber hinaus lassen sich die rückseitigen Montageprofile individuell versetzen, damit z.B. bei Spannbeton Decken nur Bohrungen in den vorgeschriebenen Hohlräumen mit Spezial Hohlraum Dübeln erfolgen kann.





Lüftungseinrichtungen, sowie Beleuchtungen lassen sich gut mit WILLBRANDT-AkustikSegeln kombinieren. Wir sind gern bei der Planung behilflich. Auch nachträgliche Installationen unterhalb der Segel sind durch Bohrungen in den Segeln möglich. Die Löcher werden mit Hülsen verblendet.





Nicht immer sind Räume rechtwinklig. Trotzdem können Standard WILLBRANDT-AkustikSegel durch individuelle Platzierung im Deckenbereich der Baustruktur angepasst werden. Sollte dies einmal nicht möglich sein, fertigen wir auch andere Abmessungen und andere Geometrien (Kreis, Quadrat, Sechseck,...)





Auch unter Decken mit Betonkern Aktivierung lassen sich WILLBRANDT-AkustikSegel problemlos installieren. Beispielsweise wird die Kühlleistung dieser Decken bei einer Belegungsichte mit Deckensegeln von 33% nur um 7% beeinträchtigt. Die akustische Wirkung ist bei 33-40% Belegungsichte bereits optimal.





Auch in Bereichen mit sehr niedriger Deckenhöhe können WILLBRANDT-AkustikSegel mit geringer Abhanghöhe durch unterschiedliche Befestigungstechniken platzsparend installiert werden: Hier bieten sich z.B. unser Magnetbefestigungs System ideal an. Auch eine direkte Montage ohne Hohlraum ist möglich.





Niedrige Decken sind für die akustisch hochwirksamen WILLBRANDT-DeckenSegel kein Problem. Sowohl direkte Installation ohne Hohlraum, als auch platzsparende Magnetbefestigung mit 15 mm Hohlraum sind ohne weiteres möglich: Nach DIN EN ISO 11654 und 354 trotzdem höchste Schallabsorber Klasse Typ A.





WILLBRANDT-AkustikSegel können auch mit Wandabsorbern, wie z.B. WILLBRANDT-AkustikBildern oder WILLBRANDT-AkustikPaneelen optimal ergänzt werden. Dies ist gerade in schmalen Räumen und bei Arbeitsplätzen nahe des Wandbereichs vorteilhaft, da der reflektierte Lärm auf kurze Distanz absorbiert wird.





Sowohl in Großraum Büros, als auch in kleineren Teamflächen absorbieren WILLBRANDT-AkustikSegel den Lärm durch Senkung der Nachhallzeit und sorgen durch Verbesserung der Sprachdeutlichkeit für eine stressfreie Arbeitsatmosphäre.





Arbeitsplätze, die z.B. nah am Fenster positioniert sind bieten zwar viel Tageslicht, aber auch störende Schallreflexionen, die den Lärmpegel störend anheben. Abhilfe schafft die gezielte Kombination von WILLBRANDT-AkustikSegeln und Beleuchtungssystemen. Wir helfen gern bei Akustik-Licht Planung.





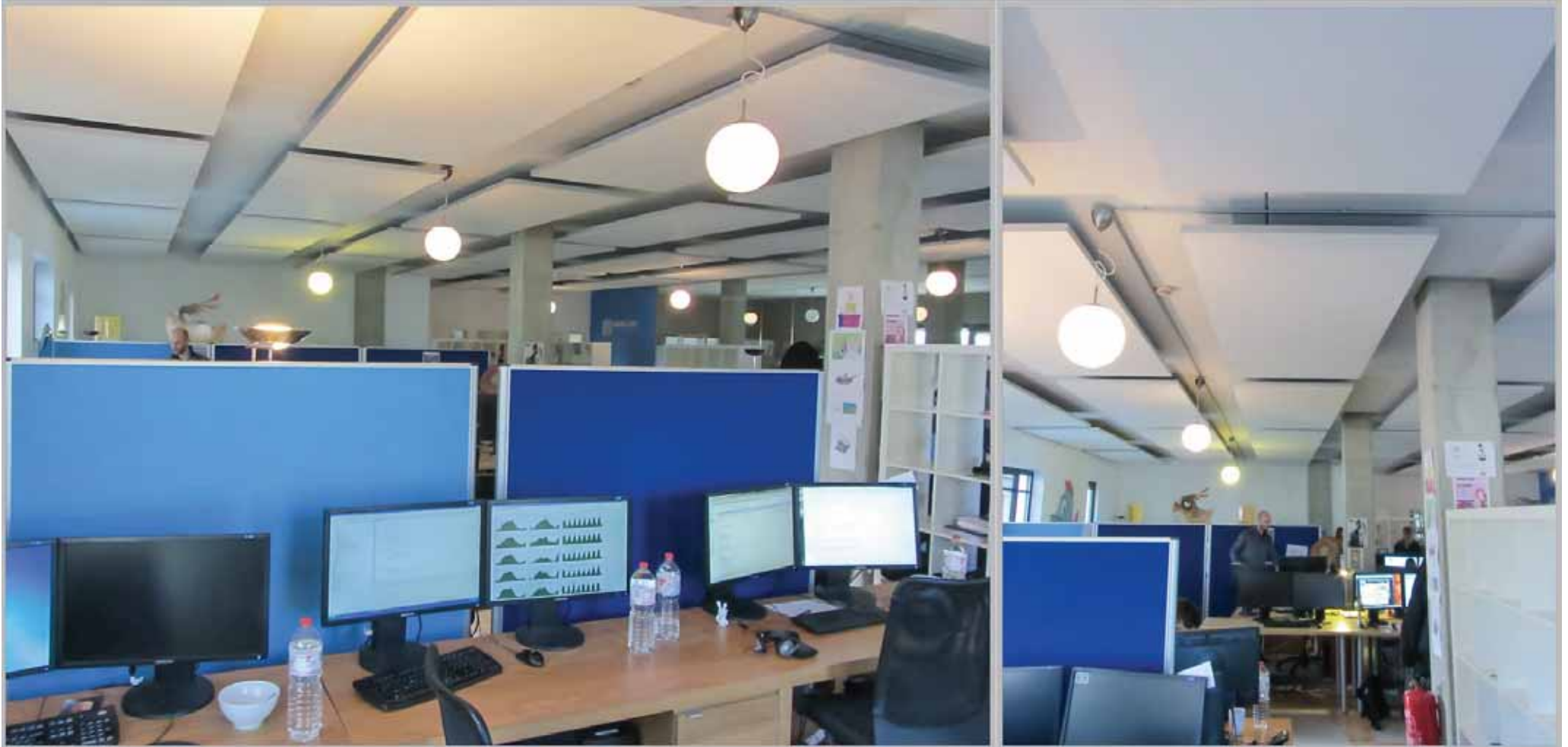
Der gezielte Einsatz von WILLBRANDT-AkustikSegeln ermöglicht nicht nur eine angemessene Akustik mit entsprechender Lärmreduzierung, sondern auch die Kombination mit Deckeninstallationen wie z.B. Deckenleuchten, Sprinklern, Rauchmeldern und Bewegungsmeldern.





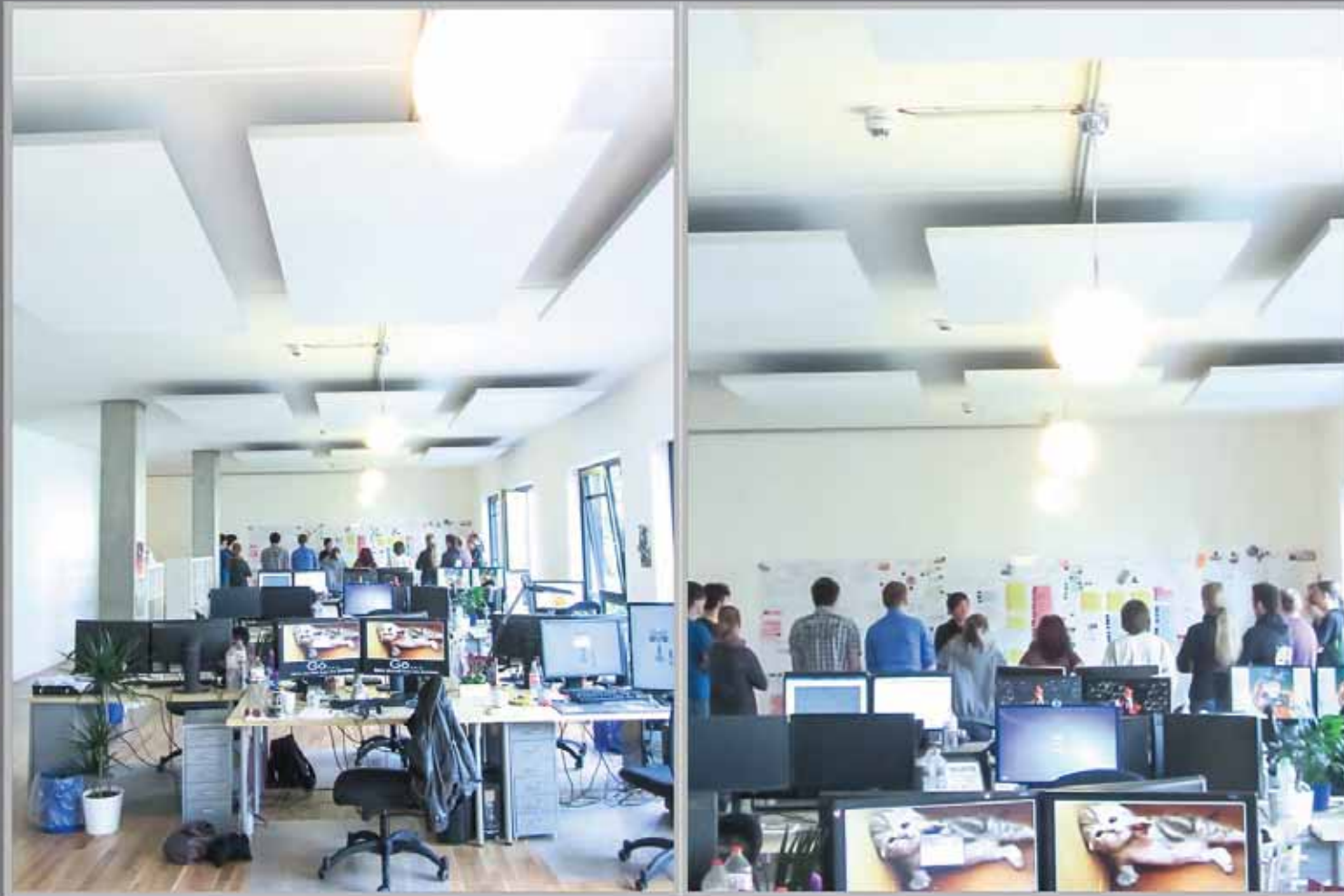
Nicht nur AkustikSegel mit gesonderten Geometrien (Kreise, Quadrate,, Sechsecke,...) bieten raumgestalterisch ästhetische Lösungen: Mit WILLBRANDT-AkustikSegeln (Standard oder Sonderform) können durch unterschiedliche Abhanghöhen und Verschachtelungen tolle Wirkungen erzeugt werden.





In Großraumbüros kann eine angemessene Grundakustik durch den gezielten Einsatz von WILLBRANDT-AkustikSegeln erreicht werden, ohne dass störende Akustik-Stellwände die Flächen versperren. Der ergänzende Einsatz von WILLBRANDT-TischAbsorbern sorgt für ausreichende Ruhe zum Gegenüber.



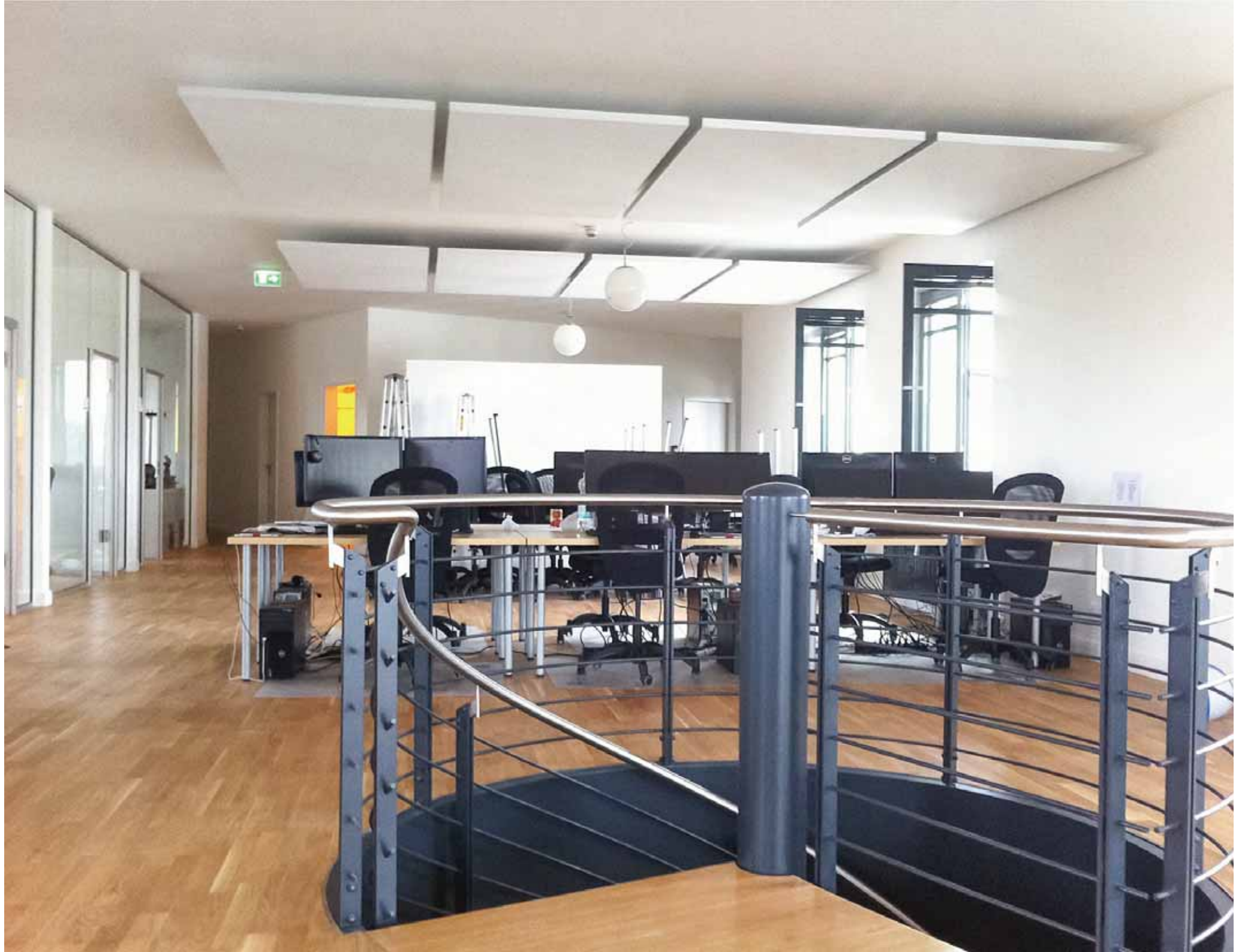


Moderne Architektur mit schallreflektierenden Glasflächen und schallharten Fußböden sind attraktiv und hell, weisen in der Regel schlechte Akustik mit störendem Lärm auf. Abhilfe schaffen WILLBRANDT-AkustikSegel, die sich auch hervorragend bei Decken mit Betonkernaktievierung einsetzen lassen.





Einzelne Arbeitsgruppen innerhalb eines Open Space Bereichs lassen sich sehr gut mit dem Einsatz von WILLBRANDT-AkustikSegeln lärmreduzierend gestalten, um konzentriertes Arbeiten zu ermöglichen und Diskretionszonen zu schaffen. Eine stressreduzierte Atmosphäre mit weniger Lärm ist das Resultat.





In Großraum Büroflächen in denen Arbeitstische in Gruppen zusammen gefasst sind, hat sich bei jeweils 2 gegenüber positionierten Arbeitsplätzen jeweils 1 Stück WILLBRANDT-AkustikSegel etabliert, um eine merkliche Verbesserung der akustischen Qualität erreichen.



Empfang / Information

VW Leasingstation



Besonders in stark frequentierten Bereichen, wie beispielsweise Empfangs Tresen, kann mit dem partiellen Einsatz von WILLBRANDT-AkustikSegeln sowohl eine Lärmreduzierung des Sprachlärms, als auch eine deutliche Verbesserung der Sprachdeutlichkeit bewirkt werden.





Insbesondere bei unästhetischen Decken, die mit allerlei Technik (Rohrleitungen, Kabelkanäle, Träger,...) verbaut sind, können mit WILLBRANDT-AkustikSegeln, neben der Verbesserung der Akustik, optisch störende Details einfach verdeckt werden: Eine ganz neue, ästhetisch ansprechende Optik entsteht.





Niedrige Raumhöhen in Büroflächen sind akustisch ein Problem und bieten herkömmlichen Raster-Akustik-Decken oftmals nicht die Mindestabhanghöhe von 300 mm, um eine einigermaßen akzeptable Akustik zu erreichen. WILLBRANDT-AkustikSegel sind immer „Klasse A Absorber“ nach DIN EN 11654 und 354.





Stark frequentierte Empfangsbereiche sind laut und bieten oftmals nicht die nötige Diskretion bei Gesprächen. Mit WILLBRANDT-AkustikSegeln kann der Lärm durch Minderung der Schallreflexionen gesenkt, die Sprachdeutlichkeit verbessert und eine angemessene Diskretions Zone geschaffen werden.





Sitzen viele Mitarbeiter in einem relativ kleinen Büro sind oftmals durch Lärm verursachte Stressfaktoren die Folge. Bei Telefonaten versucht Jeder den Anderen durch Lauterwerden zu übertönen („Lombard Effekt“): WILLBRANDT-AkustikSegel senken den Lärm durch Minderung der Schallreflexionen.





Nicht sanierte unästhetische Decken können durch WILLBRANDT-AkustiKSegel optisch und vor allem akustisch aufgewertet werden. In kleinen Räumen empfiehlt sich zusätzlich im Wandbereich der kombinierte Einsatz von WILLBRANDT-AkustikBildern zur zusätzlichen Minderung der Schallreflexionen.





Glasflächen sind schön und bieten viel Transparenz und Helligkeit am Arbeitsplatz. Doch sind oftmals Lärm durch starke Schallreflexionen an den glatten Flächen die Folge. Abhilfe kann durch hoch schallabsorbierende WILLBRANDT-AkustikSegel geschaffen werden: Schallabsorber Klasse A nach DIN EN ISO 11654 und 354.





Da WILLBRANDT-AkustikSegel auch bei geringsten Abhanghöhen nach DIN EN ISO 11654 und 354 in die höchste Schallabsorberklasse („Klasse A Absorber“) eingestuft sind, können auch vorhandene Decken-einbauten, wie Beamer, Sprinkler, Rauchmelder, Bewegungsmelder unproblematisch integriert werden.





WILLBRANDT-AkustikSegel können beispielsweise mit dem WILLBRANDT-Magnetbefestigungssystem direkt im Deckenbereich reversibel installiert werden. Auch an ungewöhnlichen Geometrie von Baukörpern, z.B. mit Radius, können unsere AkustikSegel formschön angepasst werden.





Besonders im Altbau können unästhetische Decken optisch und akustisch durch WILLBRANDT-AkustikSegel aufgewertet werden. Unschöne Flächen (Löcher, Dellen,...) und alte Technik (Kabelkanäle,...) werden verdeckt. Durch die weiße Oberfläche wird die Lichtqualität im Raum verbessert.





Flache, lange Korridore mit schallharten Flächen sind akustisch ungünstig und verstärken den Lärm durch Schallreflexionen. Die Reflexionen werden durch WILLBRANDT-AkustikSegel erheblich reduziert. Zudem können unschöne Deckeninstallationen (Kabelkanäle, Lüftung,...) versteckt werden.





Fragen Sie uns auch gern nach Sonderlösungen in Form von anderen Geometrie (Kreise, Ovale, Quadrate, Dreiecke, Sechsecke,...) oder auch nach individuellen Farbkonzepten der Oberflächen und der Rahmen. Wir bieten auch integrierte Beleuchtungssysteme (siehe Foto Referenzliste „AkustikSegel mit Licht“).

(Willbrandt-Akustik-Deckensegel 40 mm Typ V, Hol

Es ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 5: Praktischer Schallabsorptionsgrad α_p

F_{Oktav} in Hz	125	250	500	1000
α_S (Mittelwert)	0,19	0,68	1,15	1,09
Verschobene Bezugskurve	--	0,80	1,00	1,00
α_p	0,20	0,70	1,00	1,00

Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w beträgt:

$$\alpha_w = 1,00$$

Der Prüfaufbau ist in die **Schallabsorberklasse A** einzustufen.

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Prüfbericht

Nr. 1477-005-13 vom 27.11.2013

Äquivalente Schallabsorptionsfläche A,
Schallabsorptionsgrad α_s und bewerteter
Schallabsorptionsgrad α_w im Hallraum

Auftraggeber: WILLBRANDT KG
Schnackenburgallee 100
22525 Hamburg

Prüfobjekt: Willbrandt-Akustik-Deckensegel Typ V,
Abmessungen 2.400 mm x 1.200 mm,
Dicke $d = 40$ mm und $d = 80$ mm

Auftrag: Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche A,
des Schallabsorptionsgrades α_s und des
bewerteten Schallabsorptionsgrades α_w im Hallraum
nach DIN EN ISO 354 bzw. DIN EN ISO 11654

Verfasser: Dipl.-Ing. Stefan Grül
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr

Schallabsorptionsgrad

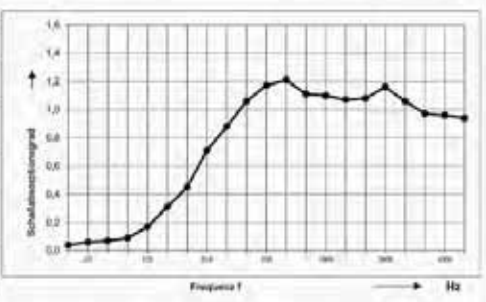
Frequenz f

Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354 **Anlage 6**
Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

Hersteller: WILLBRANDT KG, Hamburg Produktbezeichnung: Deckensegel 40 mm Typ V
 Auftraggeber: WILLBRANDT KG, Hamburg Kennz. der Raum: Halbraum
 Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut Prüfdatum: 25.11.2013

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 1**
 Willbrandt-Akustik-Deckensegel 40 mm Typ V, mit umlaufendem Rahmen aus Aluminium, Höhe 40 mm, mit einseitig viskosschichteter Melaminharzschäumeinlage, $\delta = 40$ mm, 4 Einzelmuster, Abmessungen Länge \times Breite = 2.400 mm \times 1.200 mm, aufgestellt auf Holzstützen auf dem Halbraumboden, Hohlraumtiefe $h = 100$ mm, Gesamtfläche 11,52 m², Auswertung für den Einzelabsorber 2,88 m²

Frequenz f Hz	Schallabsorptionsgrad α
50	0,04
63	0,06
80	0,07
100	0,09
125	0,17
160	0,31
200	0,45
250	0,71
315	0,89
400	1,06
500	1,17
630	1,21
800	1,11
1000	1,10
1250	1,07
1600	1,08
2000	1,16
2500	1,06
3150	0,97
4000	0,96
5000	0,94



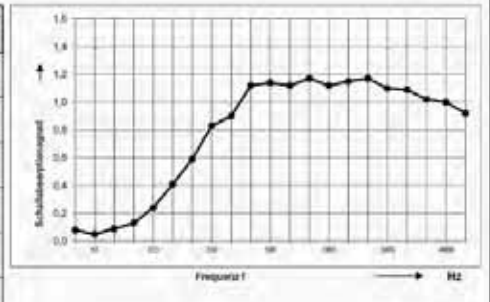
Nr. des Prüfberichtes: 1477-005-13
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354 **Anlage 7**
Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

Hersteller: WILLBRANDT KG, Hamburg Produktbezeichnung: Deckensegel 40 mm Typ V
 Auftraggeber: WILLBRANDT KG, Hamburg Kennz. der Raum: Halbraum
 Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut Prüfdatum: 25.11.2013

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 2**
 Willbrandt-Akustik-Deckensegel 40 mm Typ V, mit umlaufendem Rahmen aus Aluminium, Höhe 40 mm, mit einseitig viskosschichteter Melaminharzschäumeinlage, $\delta = 40$ mm, 4 Einzelmuster, Abmessungen Länge \times Breite = 2.400 mm \times 1.200 mm, aufgestellt auf Holzstützen auf dem Halbraumboden, Hohlraumtiefe $h = 200$ mm, Gesamtfläche 11,52 m², Auswertung für den Einzelabsorber 2,88 m²

Frequenz f Hz	Schallabsorptionsgrad α
50	0,06
63	0,06
80	0,09
100	0,13
125	0,24
160	0,41
200	0,59
250	0,83
315	0,90
400	1,12
500	1,14
630	1,12
800	1,17
1000	1,12
1250	1,15
1600	1,17
2000	1,10
2500	1,09
3150	1,02
4000	1,00
5000	0,92



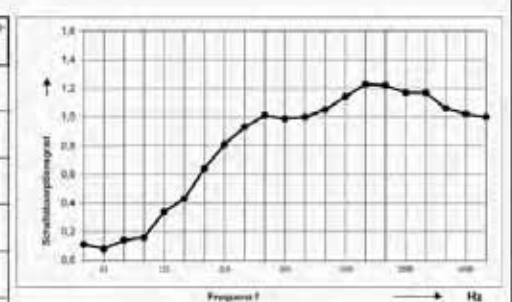
Nr. des Prüfberichtes: 1477-005-13
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Absorptionsgradmessung nach DIN EN ISO 354 **Anlage 8**
Bestimmung des Absorptionsgrades von Bauteilen im Prüfstand

Hersteller: WILLBRANDT KG, Hamburg Produktbezeichnung: Deckensegel 40 mm Typ V
 Auftraggeber: WILLBRANDT KG, Hamburg Kennz. der Raum: Halbraum
 Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut Prüfdatum: 25.11.2013

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 3**
 Willbrandt-Akustik-Deckensegel 40 mm Typ V, mit umlaufendem Rahmen aus Aluminium, Höhe 40 mm, mit einseitig viskosschichteter Melaminharzschäumeinlage, $\delta = 40$ mm, 4 Einzelmuster, Abmessungen Länge \times Breite = 2.400 mm \times 1.200 mm, aufgestellt auf Holzstützen auf dem Halbraumboden, Hohlraumtiefe $h = 300$ mm, Gesamtfläche 11,52 m², Auswertung für den Einzelabsorber 2,88 m²

Frequenz f Hz	Schallabsorptionsgrad α
50	0,11
63	0,08
80	0,14
100	0,16
125	0,34
160	0,43
200	0,64
250	0,81
315	0,95
400	1,01
500	0,99
630	1,00
800	1,06
1000	1,14
1250	1,23
1600	1,22
2000	1,17
2500	1,17
3150	1,06
4000	1,02
5000	1,00



Nr. des Prüfberichtes: 1477-005-13
 SG-Bauakustik

