

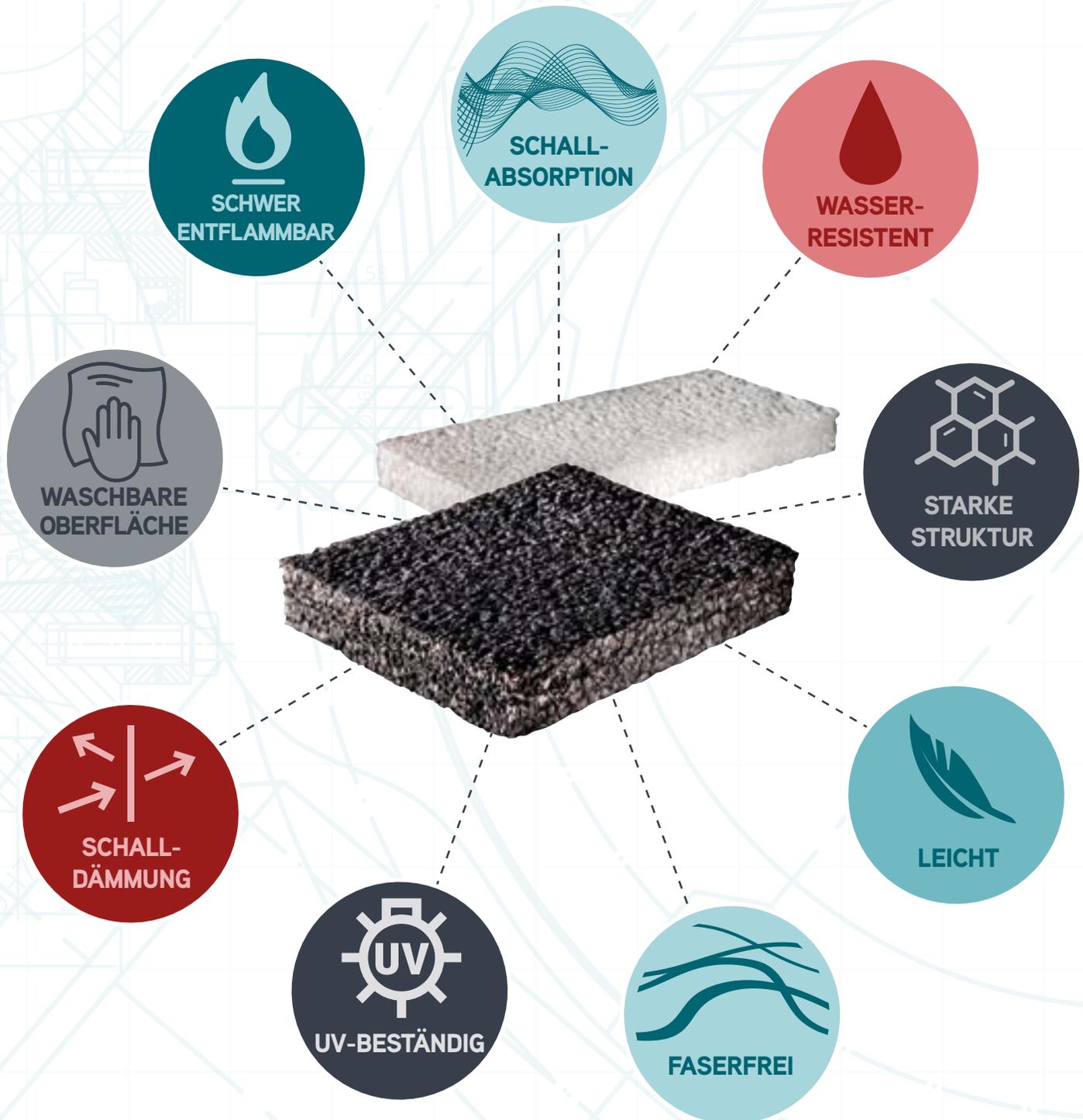


Whisper® Acoustic Panels

---

## Anleitung zur Installation von Whisper®





# EINFÜHRUNG

## Whisper®

Whisper® ist ein geschlossenzelliger Polyethylschaum, der eine leistungsstarke wabenähnliche Struktur verwendet, um Geräusche zu absorbieren. Dieses langlebige Material bleibt akustisch „weich“ und beseitigt das Problem harter reflektierender Oberflächen, die zu Nachhall und Echo beitragen.

Wenn Sie mit schwierigen Bedingungen wie Wasser, Feuchtigkeit, Nässe, Schmutz, Staub, UV Licht, Chlor und aggressiven Chemikalien zu kämpfen haben, ist Whisper® die richtige akustische Lösung für Sie.

Whisper® ist einfach zu bearbeiten, leicht und schnell zu installieren und behält seine Struktur in feuchten Umgebungen. Seine überlegenen Lärmreduzierungsseigenschaften haben sich in einigen der anspruchsvollsten Anwendungsbereichen wie Straßen- und Schienenverkehr und Industriemaschinen bewährt.

Whisper® schallabsorbierende Paneele helfen, Geräusche sicher zu reduzieren, lassen Musik besser klingen, unterstützen Menschen, sich besser zu verständigen, und tragen zu einer sichereren und produktiveren Arbeitsumgebung - drinnen sowie draußen - bei.



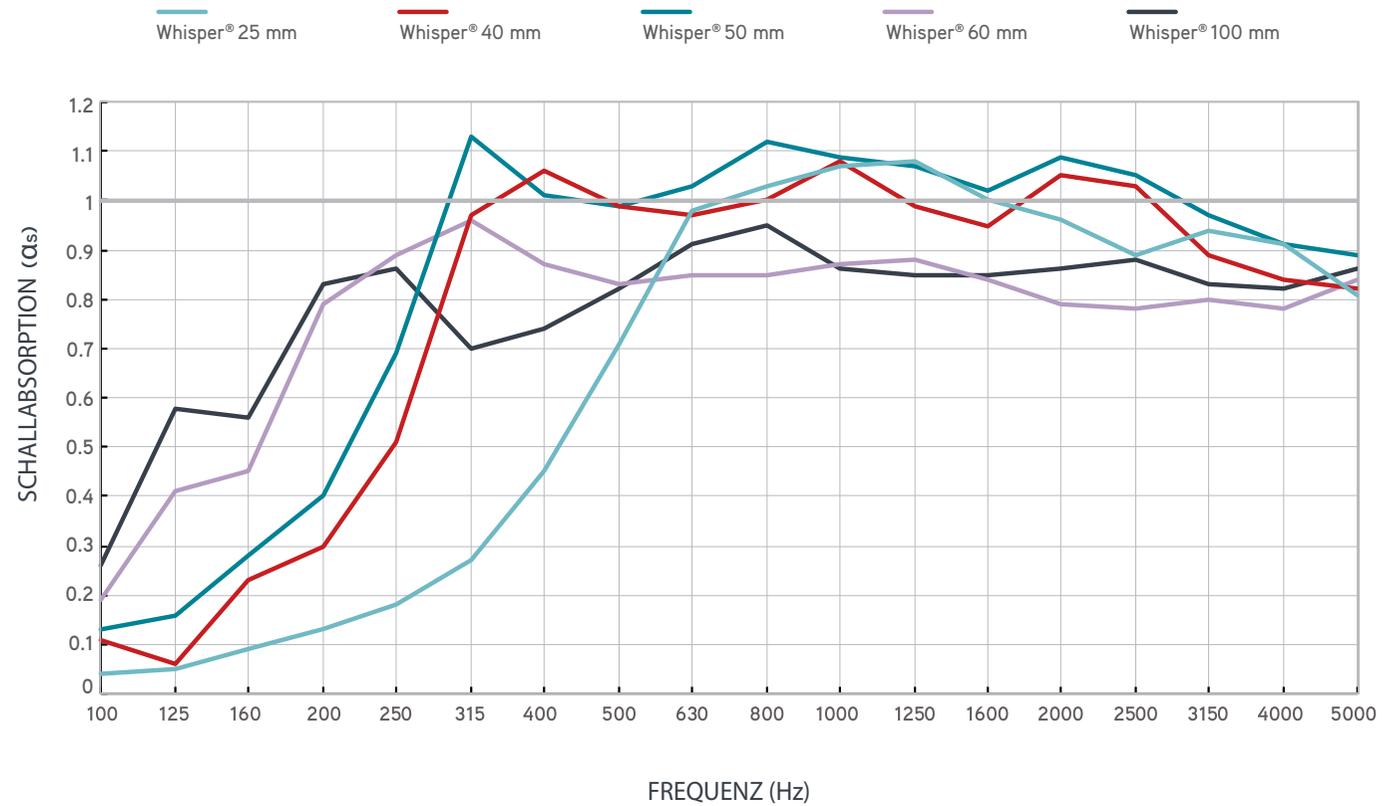
Dieses Produkt verfügt über eine zertifizierte Umweltproduktdeklaration (Environmental Product Declaration, EPD), die Informationen über die Umwelleistung enthält und gemäß den Anforderungen des internationalen EPD®-Systems kontrolliert und überprüft wurde.

Registrierungsnummer: S-P-05174

Weitere Informationen finden Sie unter

<https://www.environdec.com/library/collection/col151>

# Schallabsorption ISO 354



FREQUENZ (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	AW	NRC	SAA	Class
Whisper® 25mm	0.04	0.05	0.09	0.13	0.18	0.27	0.45	0.71	0.98	1.03	1.07	1.08	1	0.96	0.89	0.94	0.91	0.81	0.50	0.75	0.78	D
Whisper® 40mm	0.11	0.06	0.23	0.30	0.51	0.97	1.06	0.99	0.97	1	1.08	0.99	0.95	1.05	1.03	0.89	0.84	0.82	0.90	0.90	0.91	A
Whisper® 50mm	0.13	0.16	0.28	0.4	0.69	1.13	1.01	0.99	1.03	1.12	1.09	1.07	1.02	1.09	1.05	0.97	0.91	0.89	1	1	0.98	A
Whisper® 60mm	0.19	0.41	0.45	0.79	0.89	0.96	0.87	0.83	0.85	0.85	0.87	0.88	0.84	0.79	0.78	0.8	0.78	0.84	0.85	0.85	0.85	B
Whisper® 100mm	0.26	0.58	0.56	0.83	0.86	0.7	0.74	0.82	0.91	0.95	0.86	0.85	0.85	0.86	0.88	0.83	0.82	0.86	0.9	0.85	0.84	A



# Prüfliste für Installateure

Name ..... Firma .....

Projektadresse..... Datum .....



Broschüre



Toleranzblatt



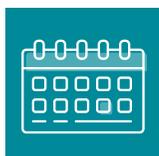
Technisches Datenblatt



Bewältigung potenzieller Gefährdungen



Installationsanleitung



Jährlicher Inspektionsplan festgelegt


 Aufgezeichnete  
Chargen- und  
Datums-Codes

\_\_\_\_\_

# ÜBERLEGUNGEN ZUR LAGERUNG & HANDHABUNG

Whisper® wird in Platten mit 1200 mm x 2400 mm, für eine maximale effiziente Abdeckung hergestellt. Whisper® NB 40mm wird in der Regel in 1200 x 1000mm für die automatische Verarbeitung hergestellt, 50 Platten pro Palette. Für andere Whisper®-Größen und -Formate wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Sealed Air Ansprechpartner.

Standard-Packungsmengen:

- 100 mm 4 Platten
- 60 mm 6 Platten
- 50 mm 7 Platten
- 40 mm 8 Platten
- 25 mm 14 Platten

Die Packungen basieren auf einem Volumen, das 1 m<sup>3</sup> möglichst nahekommt. Die MOQ ist in der Regel 10 Packungen.

Die Packungen werden einzeln mit Chargencodes gekennzeichnet, wobei die Daten der Packungsetiketten nach Möglichkeit zur Referenz aufbewahrt und aufgezeichnet werden sollten.

Nachhaltige, belüftete Beutel werden zur Verpackung von Whisper® verwendet, um die Aushärtung zu erleichtern. Die Beutel können daher aufgrund der Belüftungslöcher bei grober Handhabung reißen. Wo immer möglich, sollte ein Gabelstapler verwendet werden. Wird eine manuelle Handhabung erforderlich, empfehlen wir, dass an jedem Ende der Packung eine Person mit Hebegurten arbeitet. Lassen Sie die Hebegurte nicht unter Spannung um die Packung herum, da dies zu Schaumkompressionsresten führen kann.

Ziehen Sie vor Ort keine Beutel über den Boden.

Whisper® sollte nach dem Versand horizontal gelagert werden, in Innenräumen auf einer ebenen Fläche.

Whisper® sollte keinen Temperaturen unter -60 oder über +80 °C ausgesetzt werden.

Vor der Installation von Whisper® sollten Sie zudem einen Blick auf das Sicherheits- und das Toleranzdatenblatt werfen.

Obwohl es feuchtigkeitsbeständig ist, sollte Whisper® vor der Installation nicht durchnässt werden.

Es ist zu empfehlen, die Platten in Innenräumen bei 15-30 °C ohne Verpackung für 2 Stunden unmittelbar vor der Installation flach auf dem Boden zu lagern, um sie für die Räumlichkeiten zu konditionieren.

Diese Konditionierung sorgt dafür, dass jede Dimensionsänderung durch Ausdehnung bei Wärme minimiert wird.

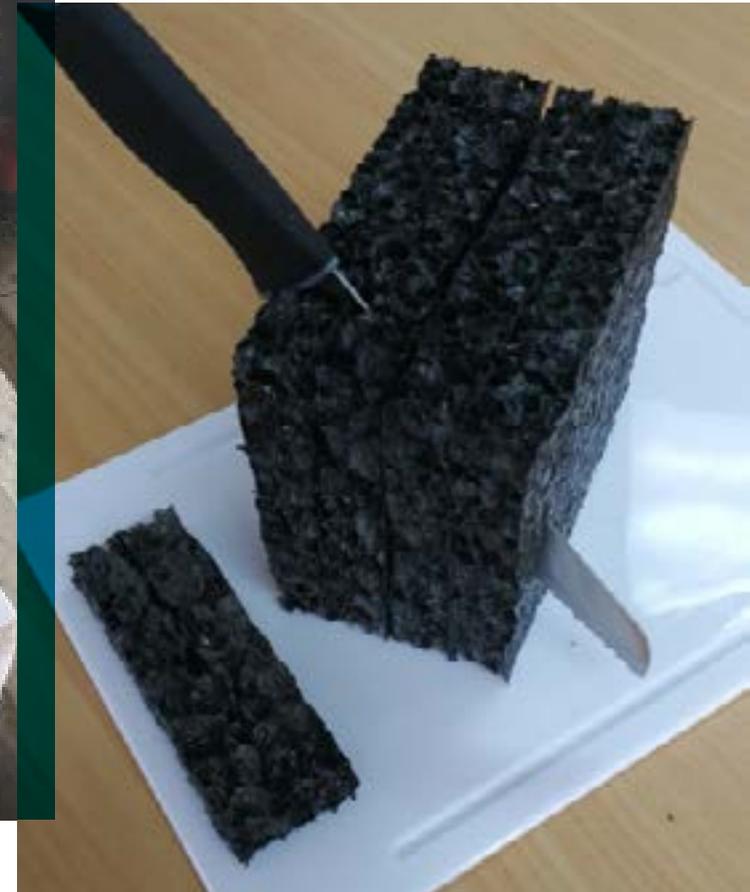
Eine gewisse Variation der Oberflächentextur ist bei diesem Material unvermeidlich. Versuchen Sie, auf Material aus der gleichen Charge zu standardisieren, um ein ähnliches Aussehen zu gewährleisten.

# Whisper®

Whisper® ist sehr schnell und einfach um Öffnungen herum zu schneiden, auch mit konventionellen Verfahren:

- Vorschneiden
  - Schleifdraht
  - Stanzen
  - CNC-Klinge
  - Oberfräse
  - Wasserstrahl
- Feldschneiden/Trimmen
  - Scharfes Messer
  - Universalmesser
  - Isoliersäge
  - Isoliermesser

Saubere Linien gelingen am besten mit scharfen Klingen.

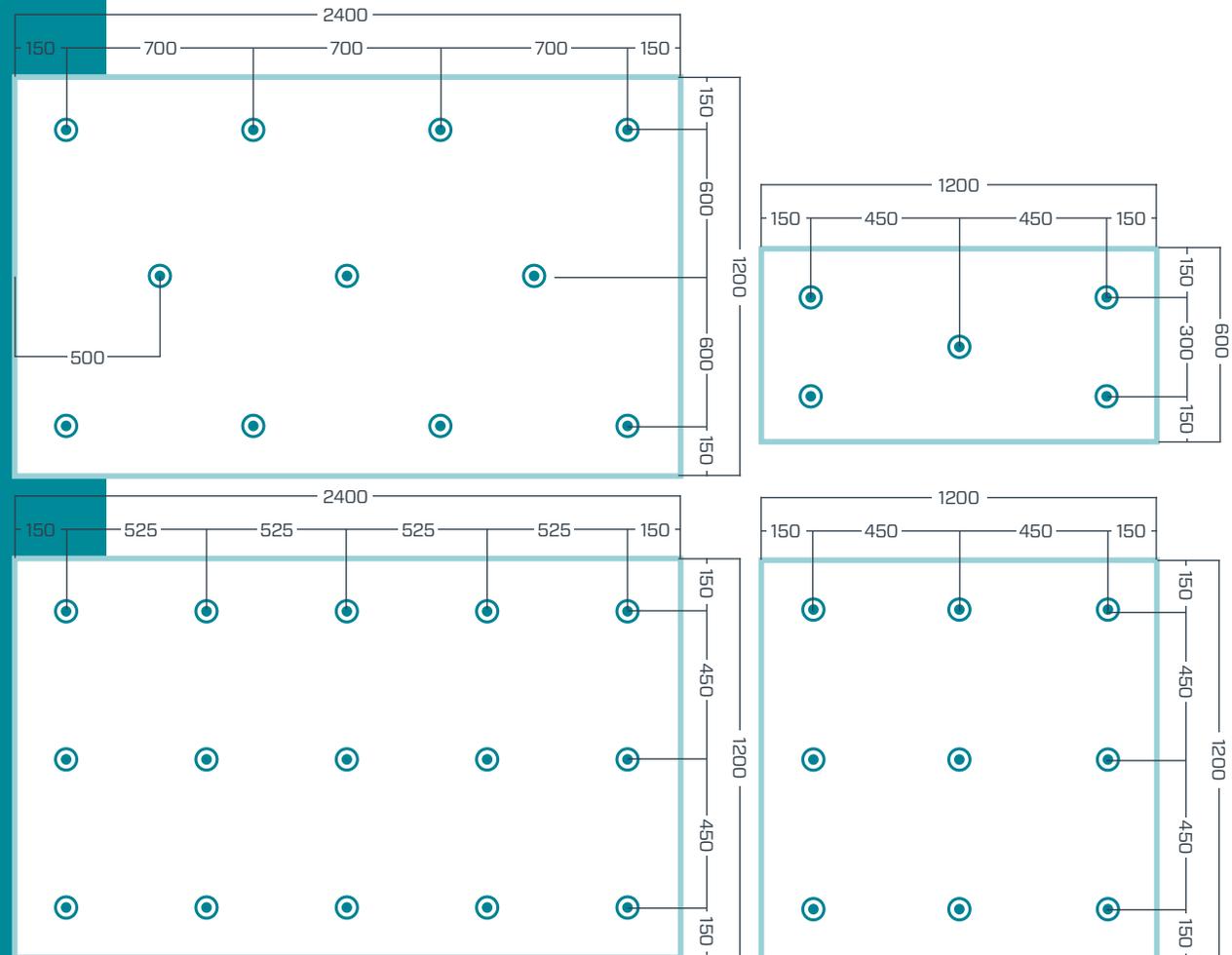


# Mechanische Befestigung

Für Innenwandverkleidungen können Platten aus 1200 mm x 2400 mm Whisper® FR mit einem geeigneten mechanischen Befestigungsmittel wie Schrauben oder Dämmstoffdübel in Verbindung mit Dämmstoffscheiben mit einem Mindestkopfdurchmesser von 15 mm installiert werden, das erreicht eine ausreichende mechanische Durchdringung, um die Platte am festen Substrat oder Rahmen zu verankern. Beachten Sie, dass Dämmstoffdübel, die über die Isolationsscheibe hinausgehen, getrimmt, gedeckelt oder gebogen werden sollten, um potenzielle Verletzungen zu mindern.

**Beachten Sie immer die Empfehlungen des Verbindungsherstellers vor der Installation, um die Anwendung für die Umgebung zu bestätigen.**

Die Platten sollten so zugeschnitten und stumpf geschlagen werden, dass sie die gewünschte Oberfläche abdecken. Es sollten mindestens 11 Verbindungselemente pro Platte oder 4 Befestigungen pro m<sup>2</sup> angebracht werden; diese sollten nicht weniger als 50 mm und nicht mehr als 150 mm vom Rand der Platte entfernt installiert und gleichmäßig über den Plattenbereich verteilt werden. Beispielsweise empfehlen wir für eine reguläre 1200 mm x 2400 mm große Platte 4 Verbindungselemente entlang jeder Länge und drei Befestigungen entlang des mittleren Versatzes von den Kantenpositionen. Ein alternatives gleichmäßig verteiltes Layout kann für zugeschnittene oder geteilte Platten verwendet werden, oder um Latten oder Einrahmungen durch Gipskartonplatten oder Soffits zu fixieren bzw. um Versorgungsleitungen zu vermeiden.



Vorgeschlagene Anordnung der Befestigungselemente auf einer Platte (1200 x 2400)

# Whisper® Haltedrahtschraube installieren

Whisper® Halterungsdrähte sind von Sealed Air erhältlich, um Whisper® NB an verschiedenen Oberflächen wie Holz und Beton zu befestigen. Die Haltedrähte sind aus rostfreiem Stahl A4 (316L) gefertigt und für eine M6-Befestigung ausgelegt.

Es wird empfohlen, die Oberkante der Whisper NB-Dielen mit einem Abdeckblech oder einer Abdeckung zu versehen, um sie vor eindringendem Wasser oder Eis zu schützen.

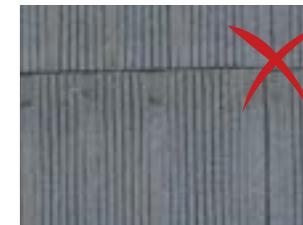
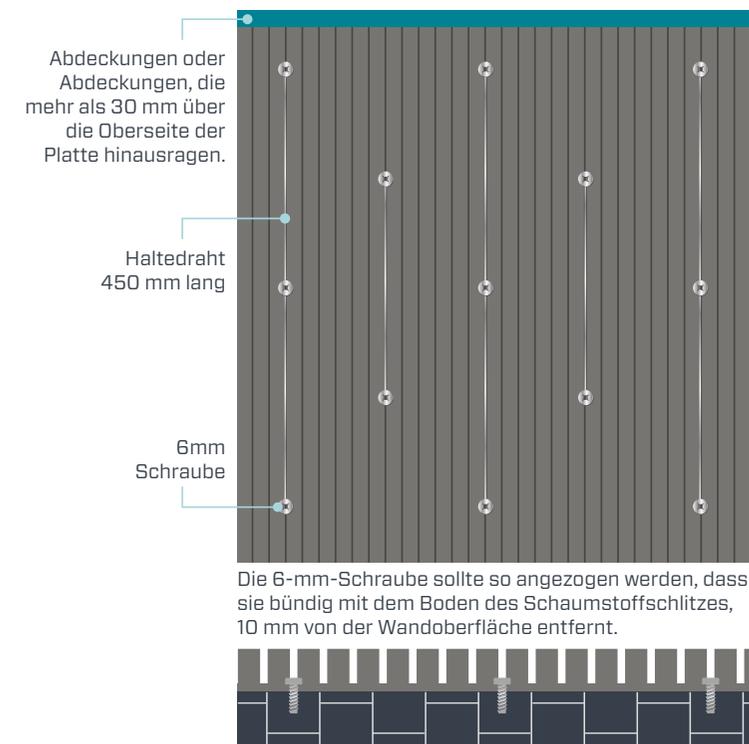
Die Schlitzte sollten vertikal positioniert werden, um die Möglichkeit von biologischem Wachstum, Wasser- oder Eisbelastung zu verringern.

Verlegen Sie mindestens 8 Haltedrähte pro 1,2 m<sup>2</sup> Diele in einem gleichmäßig verteilten Muster von 2:1:2:1:2, wobei eine zentrale Schraubenposition für gepaarte Haltedrähte gemeinsam genutzt werden kann.

Die Schrauben müssen nicht vollständig angezogen werden, um die 10 mm Schaumstoff in einer 40-mm-Diele oder die verbleibende Schaumstofftiefe in anderen Dielenstärken nicht zu komprimieren.

Die Schrauben sollten nicht mehr als 25 mm in den Beton eindringen, um einen Kontakt mit dem Bewehrungsstahl zu vermeiden.

Die Bohrer können mit Klebeband oder Farbe markiert werden, um die Gesamttiefe einschließlich des am Boden der Schlitzte verbleibenden Schaums zu berechnen. Die Befestigungsmittel sollten in Verbindung mit der Beratung durch einen Lieferanten von Befestigungsmitteln entsprechend ausgewählt werden.



Die Schraube wurde zu fest angezogen, wodurch der Schaumstoff im Schlitz vollständig zusammengedrückt wurde. Idealerweise sollte die Schraube bei 10 mm gestoppt werden, so dass der Schraubenkopf bündig mit der Schaumstoffoberfläche am unteren Ende des Schlitzes ist.

Beispiel für eine ideale Installation

# Whisper® Einbau-Korkenzieher

Dadurch entsteht eine mechanische Schnittstelle zwischen Whisper und den gängigen Klebern im Stil einer Kartuschenpistole, die eine flache und parallele Verlegung der Dielen ohne sichtbare Befestigungen durch die Plattenoberfläche ermöglicht. Normalerweise gehen Silan-Klebstoffe keine physische Verbindung mit Whisper ein, so dass eine Schnittstelle für eine dauerhafte Verlegung unerlässlich ist. Die flächenbündigen Korkenzieher sind in Packungen zu 100 Stück im Whisper-Werk erhältlich. Hergestellt aus rostfreiem Stahl A4 (316L) für den Innen-, Außen- und Nassbereich.

Jeder Korkenzieher kann einer Zugkraft von 3 kg standhalten, bevor er sich verformt. Der Bruchpunkt liegt bei >10 kg pro Korkenzieher mit einer Bruchdehnung von 150 mm. Der Korkenzieher selbst ist so konstruiert, dass er eine höhere Festigkeit als die innere Festigkeit des Schaumstoffs aufweist..

Verwenden Sie 6-8 prom<sup>2</sup> für vertikale Wände  
Verwenden Sie 8-12 prom<sup>2</sup> an Decken.

Für die Anfangshaftung und Aushärtungszeit wenden Sie sich bitte an den Klebstoffhersteller. In der Regel dauert die volle Klebekraft > 1 Woche, daher empfehlen wir die Verwendung in Verbindung mit einem mechanischen Sicherheitsverschluss. Klebstoffbeispiele und Anmerkungen aus Versuchen siehe unten:

Sika Nailbond SB - Langsam aushärtend  
Quilosa MS Instant - Schnellste Aushärtung  
Bostik Polymax - Sehr gut! Schnell aushärtend

Der bündig montierte Korkenzieher dient auch zur Verstärkung und Befestigung von Whisper mit mechanischen Schrauben. Abgebildet ist die Fischer Ultracut FBS2 6mm Betonschraube.

Eine mechanische Sicherheitsbefestigung wird immer für die Deckenmontage von Paneelen.



# Dämmstoffdübel- und Scheiben

Auf dem Weltmarkt gibt es eine Vielzahl von Dämmstoffdübeln- und Scheiben. Es wird ein Mindestkopfdurchmesser von 12 mm empfohlen. Diese Verbindungselemente sind in der Regel nur für den Innenbereich geeignet. Sicherungsscheiben auf den Stift schieben, bis sie mit Whisper® bündig sind, dann den Stift umbiegen oder beschneiden, sodass er kein Sicherheitsrisiko darstellt. Wenden Sie sich an die Hersteller, um Details und Eignung für die installierte Umgebung zu erhalten.





**Truck Wash – akustische  
Auskleidung an Wand und  
Decke mit Schrauben und  
Unterlegscheiben**

# Dämmstoffdübel

Beispiele hierfür sind:

Ramset Insulfast™ & Hilti Dämmstoffdübel

Mit pneumatischen Pistolen und Hämmern sind auf dem weltweit üblichen Markt eine Vielzahl von Kunststoffverschlüssen und -treibern erhältlich. Dieser Befestigungstyp kann die Installation von Schaum in der Konstruktion beschleunigen. Er wird auch als Dämmstoffdübel, Isolationsanker, Cobb-Plugdübel oder Spanker bezeichnet. Solche mit einem Kopfdurchmesser von 25 mm oder mehr können, gleichmäßig über die Oberfläche der Platte verteilt, verwendet werden.

Wenden Sie sich an den Hersteller des Befestigungselements bezüglich Anleitung, Eignung und Befestigungsmethode für Ihre spezielle Anwendung.

Achten Sie darauf, Details wie Umgebungsbedingungen, Materialdicke und Substrat zu berücksichtigen und Korrosionsrisiken zu identifizieren und zu mindern.



Sodar Wind Profiler

# Hängende Paneele in Innenräumen

Whisper® 2205 Edelstahl Korkenzieher Armaturen können verwendet werden, um das Produkt an Haken oder Spanndrähten zum Aufhängen von Blenden zu befestigen. Wenn entsprechende Armaturen nicht auch 2205 rostfrei sind, isolieren Sie den Korkenzieher von der Armatur mit einem nichtleitenden Material, um galvanische Korrosion zu verhindern.

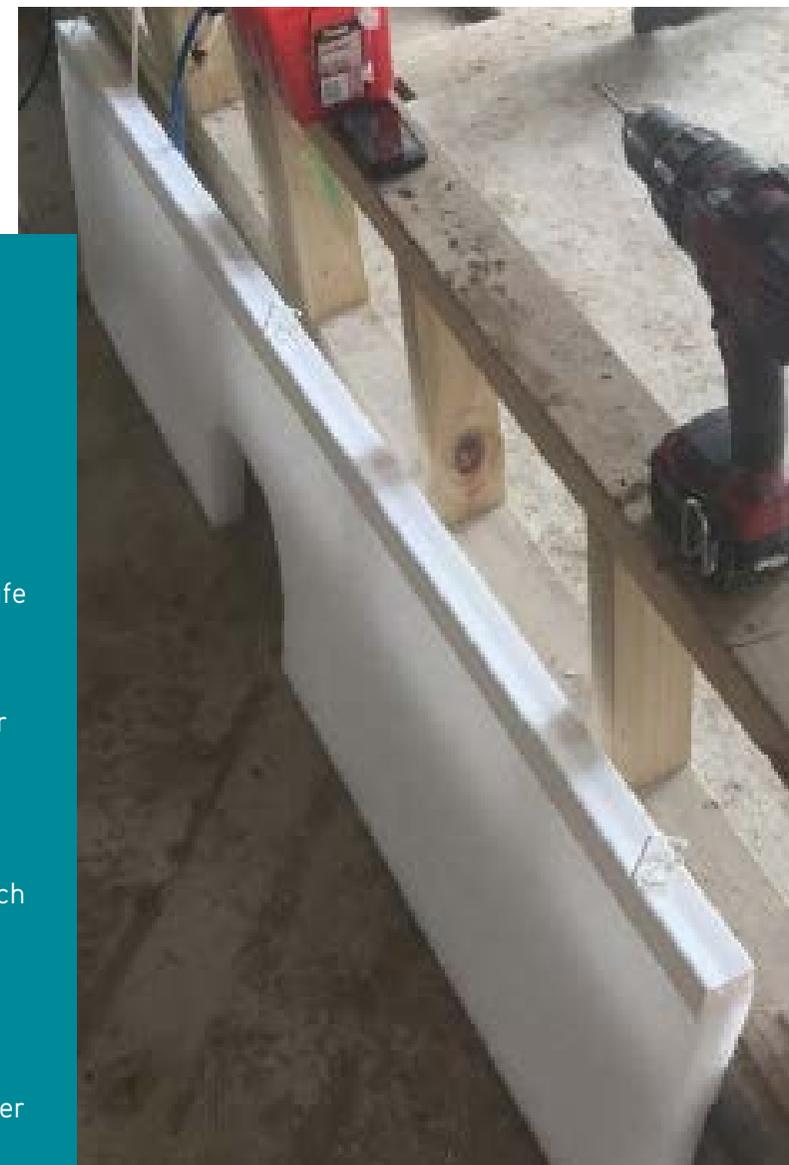
Korkenzieher sollten mindestens 25 mm in eine 50 mm dicke Platte ausgeht werden. Bei Montage der kurzen oder langen Kante der Platte wird mindestens eine Befestigung pro 525 mm empfohlen, um zu verhindern, dass sie absackt. Schließen Sie die Korkenzieherschleife immer und verriegeln Sie sie, um ein Herunterfallen bei Erdbeben oder Stößen zu vermeiden.

Korkenzieherbeschläge können mit mindestens zwei Befestigungselementen pro Quadratmeter an den Stirnseiten der Platte angebracht werden, wobei empfohlen wird, dass sie ohne zusätzliche Rahmung eine Spannweite von 525 mm nicht überschreiten dürfen.

Ein gebohrtes ABS-Profil kann verwendet werden, um gerade Linien einzuhalten; dies ist jedoch nicht immer notwendig. Es ist eine gute Maßnahme, um zu verhindern, dass Wasser von oben in die offene vertikale Zellstruktur gelangt, wenn Designer von häufigem Spritzen oder Regen ausgehen.

Je mehr an Fläche und Umfang freigelegt bleibt, desto größer ist in der Regel die Absorption der Installation.

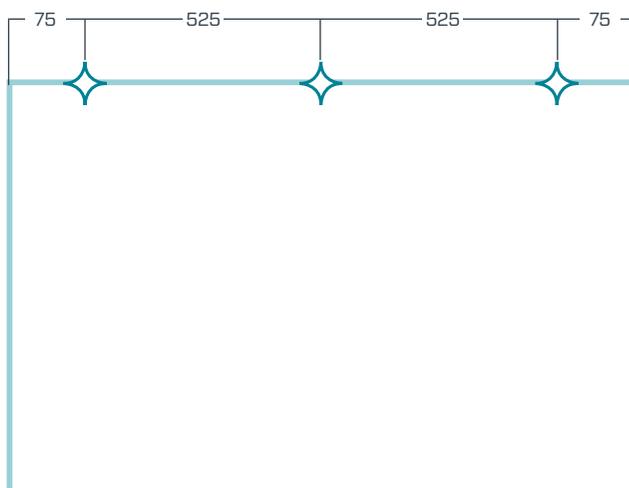
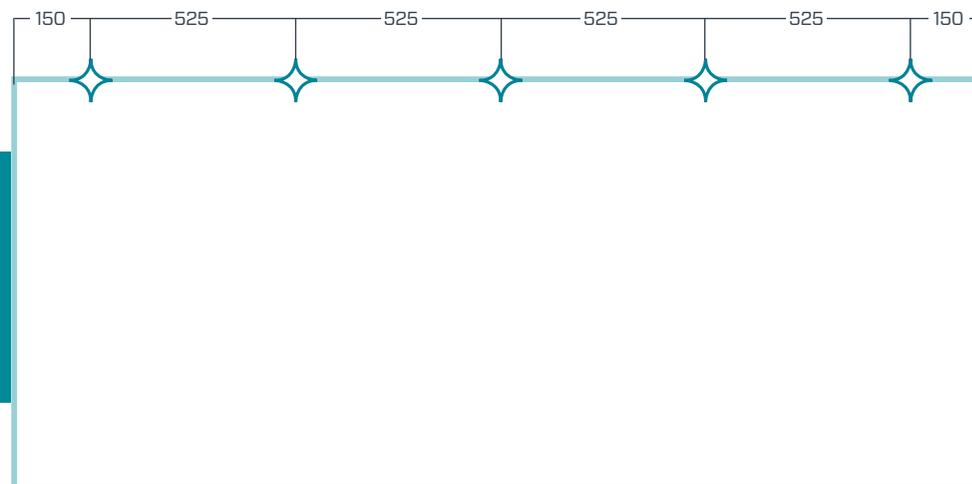
Leichte Krümmungen an den Platten können in der Regel durch Biegen in die entgegengesetzte Richtung und Wiederholung des Konditionierungsschritts beseitigt werden.



# Whisper® Schallwände zum Aufhängen

Bretter Länge 2400mm:

- 5 Korkenzieher
- 150mm Abstand von den Enden
- 525mm zwischen den Korkenzieherzentren



Bretter Länge 1200mm:

- 3 Korkenzieher
- 75mm Abstand von den Enden
- 525mm zwischen den Korkenziehermitten

## Korrosionsbeständige Korkenzieher mit weißen U-Kanälen aus ABS-Kunststoff

### Ort: Otaki Swimming Pool, Neuseeland





Vertikale Paneele ohne Versteifungsprofil



## Deckensegel im Hogs Breath Café, Australien

### Korkenzieherbeschläge verwendet in 50 mm Whisper-FR

Für Deckensegel ist es am besten, einen Stützrahmen zu bauen, um die Platte flach zu halten, 30-mm-Löcher in den Rahmen zu bohren, damit ein Korkenzieher durch den Rahmen in den Schaum eindringen kann. Ein Durchhängen kann bei Spannweiten von mehr als 450 mm ohne Stütze beobachtet werden.

Mit Korkenzieherbeschlägen am Rahmen befestigen, pro Quadratmeter sind mindestens 4 Stück erforderlich.

# Klebstoffe - Arkema



Arkema Cofix S wird in einem Kanister von 25 l oder ca. 20 kg geliefert. Tragen Sie Cofix S mit einer Rate von 200 Gramm pro Quadratmeter auf beide entsprechenden Flächen auf. Der Klebstoff kann mit einer Spritzpistole oder Bürste auf den Oberflächen aufgebracht werden. Dies reicht aus, um 40-50 m<sup>2</sup> Fläche abzudecken, indem es als Kontaktkleber auf beide Klebeflächen aufgetragen wird.

Das Auftragen mit einer Spritzpistole anstelle eines Pinsels kann die aufgetragene Menge optimieren.



# ANDERE KLEBSTOFFE

## Zwei-Komponenten-Klebstoff

Henkel Loctite 3090, ideal für hohe Bindungsfestigkeit zu kleinen Artikeln  
Permabond TA4610 structural adhesive

## Lösemittelbasierter Klebstoff

Sprühkleber 77 von 3M  
3M Hi-Festigkeit 90 – Sprühkleber

## Schmelzklebstoff

Beardow und Adams Pressen 2016C

## Für beste Ergebnisse:

- Befolgen Sie die Anweisungen des Klebstoffherstellers
- Auf saubere, trockene Oberflächen auftragen
- Wenn auf einer der Oberflächen Staub vorhanden ist, kann er vor der Installation entweder mit einem sauberen Mikrofasertuch oder einem Besen entfernt werden.
- Poröse Oberflächen können grundiert werden, um die Haftung zu fördern
- Beschichtungsgewichte von mehr als 80 g/m<sup>2</sup> eignen sich gut für Optionen mit Lösungsmittelklebstoffen

**Silan- oder Polyester-Rohr- oder Pistolenklebstoffe sind nicht kompatibel mit Whisper®**

# WHISPER® FR TIPS

Whisper® FR ist in den Farben schwarz (anthrazit), natur (weiß) und hellgrau (25, 50, 100 mm) erhältlich.

Whisper® sollte der Lärmquelle zugewandt sein.

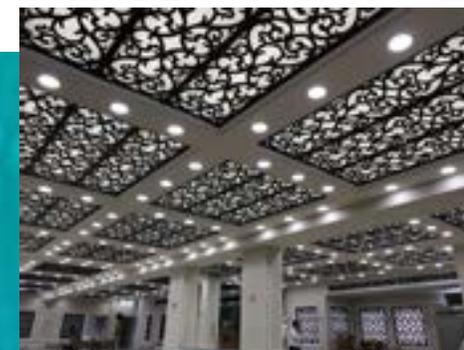
## Einige kreative Ideen sind:

- Teilweise Verkleidung mit CNC-gefrästen Grafiken.
- Schneiden und Einsetzen von Whisper®-Stücken mit kontrastierenden Farben, um Logos, Bilder und Muster zu erstellen.
- Verwendung von Whisper® als LED-Panel-Diffusor mit Farben/Gelen.
- Verdrehen, Krümmen, Schneiden von Dehnungsfugen. Dieses starke und robuste Material lässt sich an Ihre Vorstellungen anpassen.
- Abdecken von Whisper mit einem akustisch transparenten Stoff.

Whisper® wird von den meisten gebräuchlichen lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln nicht angegriffen. Wenn Sie sich Sorgen über chemische Schäden machen, wenden Sie sich bitte an die Firma Sealed Air oder Ihren Lieferanten, um sich beraten zu lassen.

Es ist die beste Praxis, die Platten (ohne Verpackungsfolie!!) unmittelbar vor der Installation in einem Raum bei 15-30°C 2 Stunden lang zu konditionieren.

Mit einem Infrarot-Thermometer kann überprüft werden, ob die Ecken des Blechs vor dem Schneiden die gleiche Temperatur haben wie die Mitte, um Maßänderungen zu vermeiden.



LED-Panel-Lampe, farbiges  
Bühnenbeleuchtungsgel hinter 25 mm FR

# WHISPER® UV-TIPPS

Whisper® sollte der Lärmquelle zugewandt sein, eine Abschirmung oder eine Abdeckung kann die Leistung beeinträchtigen.

Platten immer vertikal installieren; Whisper® ist kein Dachdeckungsmaterial, keine Verkleidung und keine Feuchtigkeitssperre.

Deckplatten mit Profil oder Eindeckrahmen, die verhindern, dass Wasser in die offenen Zellen an der oberen Plattenkante eindringt, insbesondere bei Wandmontage im Freien.

Bei Lärmwandanwendungen versiegeln Sie Löcher und Lücken, um die Wege zu minimieren, durch die der Schall entweichen kann. Überprüfen Sie dies nachts mithilfe einer Taschenlampe.

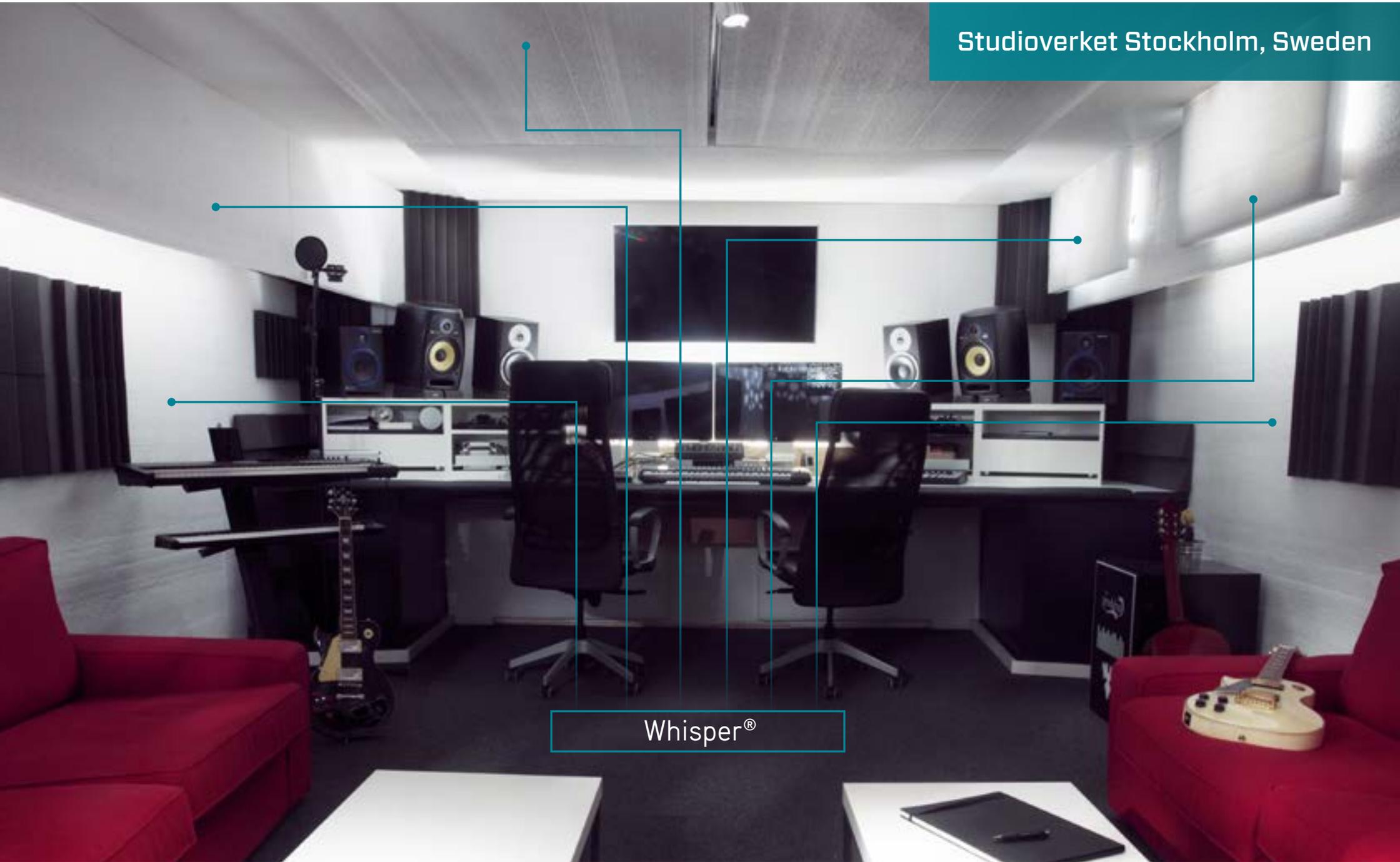
Verbessern Sie die Schalldämmung einer Wand durch den Einsatz eines dichten reflektierenden Materials hinter Whisper®.

Es ist zu empfehlen, die Platten in Innenräumen bei 15-30 °C ohne Verpackung für 2 Stunden unmittelbar vor der Installation flach auf dem Boden zu lagern, um sie für die Räumlichkeiten zu konditionieren.

Die Platten können sich bei Außenbedingungen zwischen -60 – +80 °C bis zu 3 % dimensional ausdehnen.



# Studioverket Stockholm, Sweden



Whisper®



For more information, please contact us at  
**[www.sealedair.com/de/contact](http://www.sealedair.com/de/contact)**