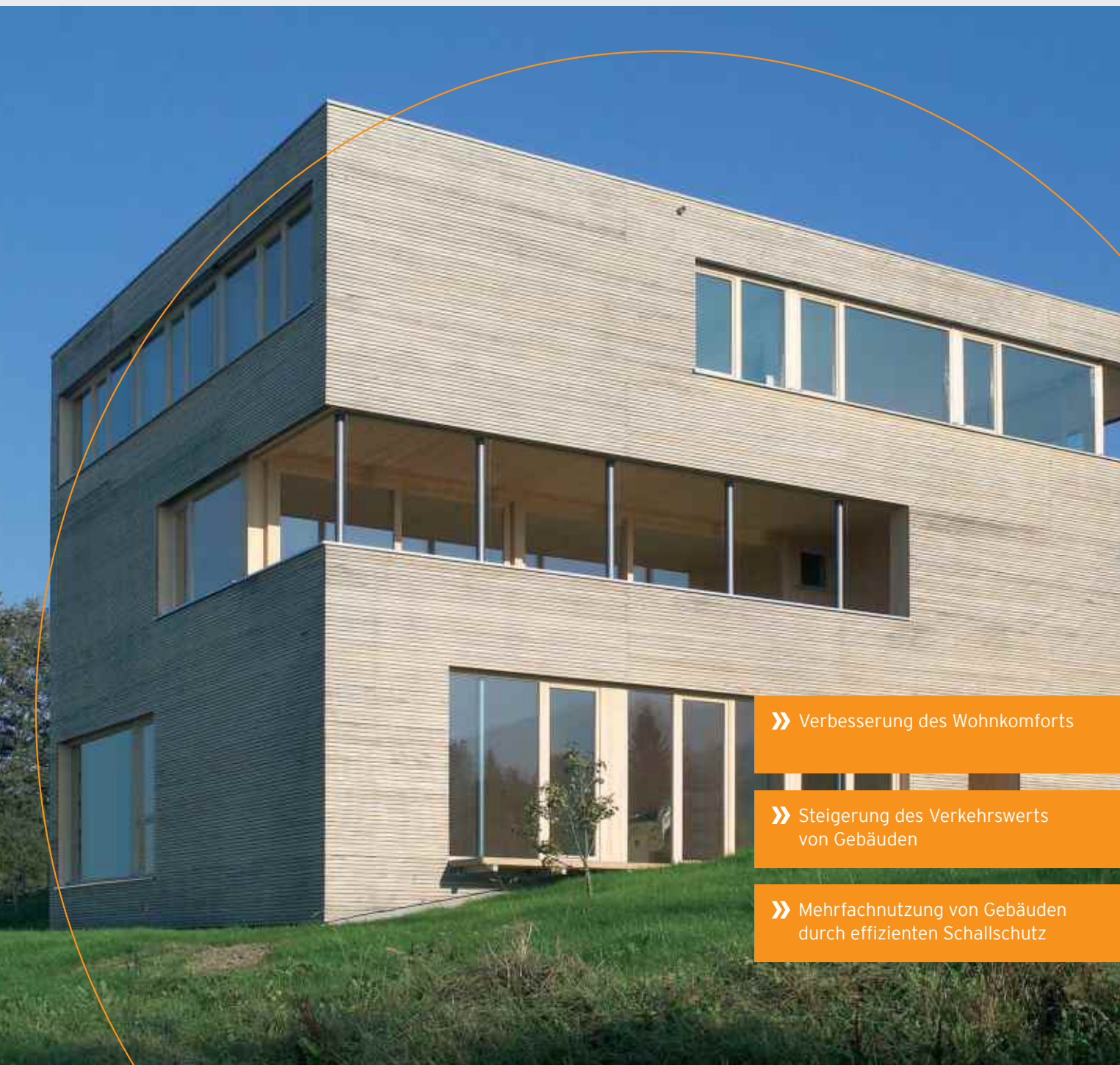


Schallschutz im **Holzbau**



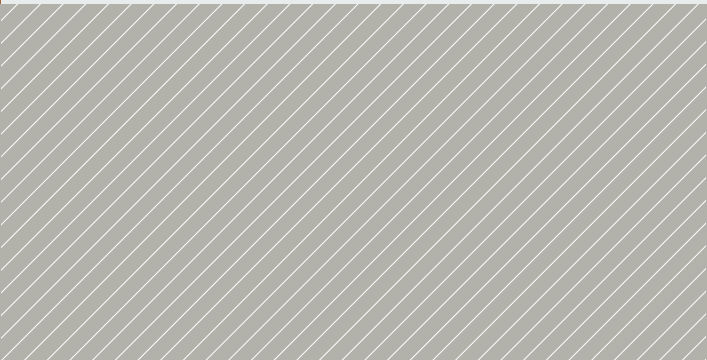
» Verbesserung des Wohnkomforts

» Steigerung des Verkehrswerts
von Gebäuden

» Mehrfachnutzung von Gebäuden
durch effizienten Schallschutz

1 | Holzbau - natürlich schön





Holz: Rohstoff der Zukunft

Die Heimat von Getzner Werkstoffe ist die Wiege des Holzbaus. In Vorarlberg hat der Holzbau eine lange Tradition.

Das westlichste Bundesland Österreichs hat den natürlichen Rohstoff bereits vor vielen Generationen als hochwertiges Baumaterial entdeckt. Für seine Pionierleistungen mit Holz hat das Architekturland Vorarlberg viele internationale Preise gewonnen und ist daher ein attraktives Reiseziel für Architekten und Interessierte aus der ganzen Welt.

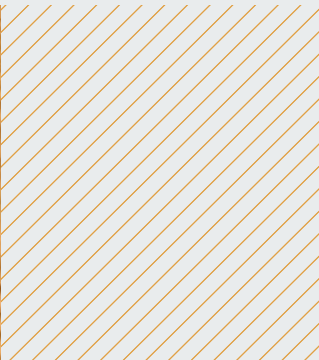
Die Nachfrage nach energieeffizienten, nachhaltigen Bauweisen steigt. Auch großvolumige, mehrgeschossige Holzbauten erfreuen sich einer immer größeren Beliebtheit. Der Trend hin zu einem vermehrten Einsatz von Holz setzt sich bei Altbausanierungen, aber auch bei Um- und Erweiterungsbauten konsequent fort.

Der Holzbau nimmt einen immer größer werdenden Anteil am Gesamtbauvolumen ein. Wer Holz in ressourcenschonender Leichtbauweise verarbeitet, schafft eine kostengünstige und flexible Alternative. Holzbau ist die naturnahe Form des Bauens.

Schallschutz im Holzbau: eine Herausforderung

Bauherren, Projektleiter, Passivhaushersteller, Bauphysikbüros, Zimmerleute, Architekten, Planer oder Ingenieurbüros haben eines gemeinsam: Sie alle sind an hohe bauliche Anforderungen gebunden. Gebäude, in denen Menschen wohnen oder arbeiten, müssen sich den besonderen Herausforderungen des Schallschutzes stellen.

Getzner Werkstoffe ist Spezialist für Schwingungsisolierung in den Bereichen Bahn, Bau und Industrie. Seit knapp 50 Jahren beschäftigt sich das Unternehmen mit Lösungen zur Isolierung von Schwingungen. Auch Getzner erkannte früh die große Zukunft des Holzbaus und hat mit den Pionieren der Vorarlberger Branche Wissen und Erfahrungen ausgetauscht. Heute ist Getzner der führende Entwicklungspartner für Schallschutzlösungen im Holzbau.



2 | Effizienter Schallschutz im Holzbau

Komfort ist mehr als nur Mindestschallschutz

Holz besitzt im Vergleich zu anderen Baumaterialien eine viel geringere Masse. Aus diesem Grund wird Holz schon mit wenig Energie zu Schwingungen angeregt. Zum Schutz vor störenden Vibrationen und Geräuschen liegen in den europäischen Ländern verschiedene Bau Normen vor. Auch für den Holzbau gibt es Mindestanforderungen, die einzuhalten sind.

Die für den Massivbau entwickelten Normen und Richtlinien sind im Holzbau nicht immer zielführend. Die heutigen Komfortansprüche an ein Gebäude sind hoch. Die bestehenden Schallschutznormen schützen die Bewohner jedoch nur zu einem Mindestmaß vor Schall aus angrenzenden Wohnungen oder von außerhalb des Gebäudes.

Einige Länder Europas diskutieren derzeit strengere Vorschriften. Bis zur Einführung einer einheitlichen Regelung im Holzbau müssen Planer und Bauherren die erhöhten Schallschutzanforderungen privatrechtlich vereinbaren.

Schallschutz ist facettenreich

Schall überträgt sich sowohl über die Luft als auch über Festkörper. Schallschutzmaßnahmen können direkt in einem Bauteil oder zwischen zwei Räumen eines Gebäudes angebracht werden. Getzner Werkstoffe verfügt über eine Werkstoffreihe mit zehn Sylomer®- und fünf Sylodyn®-Typen, die eine hohe Wirksamkeit gewährleisten. Der Vorteil ist, dass die Lager auf die unterschiedlichen Lasten im Holzbau abgestimmt werden können.

Getzner Werkstoffe arbeitet bei der Schallsolierung nach dem Verursacherprinzip. Das bedeutet, dass der Schall an der Quelle - also dort, wo er entsteht - gedämmt wird. Das Ergebnis ist eine deutliche Reduktion von störenden Schwingungen.

Luftschall

Menschen, Tiere, Maschinen oder Installationen regen Luftschwingungen an. Sie entstehen zum Beispiel durch Sprechen, Bewegung oder Musik. Bei haustechnischen Anlagen, wie z. B. Lüftungsanlagen oder Wärmepumpen, entsteht Schall, indem die Geräte im laufenden Betrieb die Luft anregen. Das menschliche Ohr vernimmt ihn als Geräusch. Er breitet sich in Form von Schallwellen über die Luft aus.

Körperschall und Trittschall

Körperschall entsteht, wenn Festkörper bzw. Bauteile zum Beispiel durch Klopfen, Hämmern oder Bohren zu Schwingungen angeregt werden. Auch haustechnische Anlagen wie Wärmepumpen oder Belüftungssysteme



Schalltechnisch optimierter Winkel

Beratung und individuelle Lösungsentwicklung

Getzner ist weit mehr als ein Hersteller erstklassiger Schwingungsisolierungen. Das technische Wissen, entstanden aus langjähriger Entwicklungs- und Projekterfahrung, kommt dem Kunden in Form von speziellen Dienstleistungen zugute. Getzner zeichnet sich durch Beratungsleistungen und die intensive Zusammenarbeit bei der Lösungsentwicklung aus. Berechnungen, Messungen und Tests am eigenen Prüfstand sowie individuelle Konstruktionen und Designstudien runden das Betreuungsprogramm ab. Die Produktion der elastischen Lager sowie spezielle Zuschnitte nimmt Getzner im eigenen Werk vor.

Gemeinsam mit den kreativen Köpfen von Getzner entwickeln Bauherren, Projektleiter, Passivhaushersteller, Handwerksbetriebe, Planungs- und Bauphysikbüros sowie Architekten eigene, effiziente Lösungen nach höchsten Schallschutzkriterien. Zu diesem Zweck kooperiert Getzner seit Jahren eng mit führenden Holzbauunternehmen und Universitäten. Die Qualitätssicherung und der Umweltgedanke spielen bei allen Entwicklungen eine tragende Rolle.

erzeugen beim Betrieb Vibrationen in Form von Körperschall.

Trittschall, also die direkte mechanische Anregung von Decken, Treppen, Treppenhodestern und ähnlichen Bauteilen, ist eine besondere Form des Körperschalls. Er entsteht, im bauakustischen Sinn, nicht nur beim Begehen eines Bauteils, sondern auch durch Möbelrücken, Herabfallen von Gegenständen, herumtollende Kinder oder beim Betrieb von Haushaltsgeräten.

Das Störgeräusch bzw. der Luft- oder Körperschall leitet sich direkt in das Bauteil ein, dort wird er weitergeleitet und als sekundärer Luftschall in den benachbarten Räumen abgestrahlt.

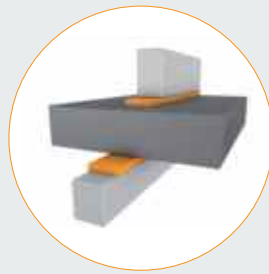
Getzner Werkstoffe hat sich im Holzbau auf den Schallschutz spezialisiert.

Lösungen bestehen bereits für Treppen, Fußböden, Deckenkonstruktionen, Terrassenböden und Knotenpunkte zwischen Wand und Decke. Auch sanitäre Anlagen, Rohre, Maschinen und Haustechnik werden mit Hilfe der elastischen Werkstoffe Sylomer® und Sylodyn® schwingungstechnisch so entkoppelt, dass die Gebäude den höchsten Komfortansprüchen genügen.

Getzner Werkstoffe widmet sich auch einer Besonderheit im Holzbau: der Modulbauweise als mobile, erweiterbare und variable Wohn- bzw. Raumlösung.

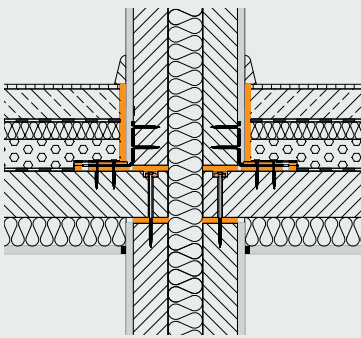


3 Einsatzbereiche im Holzbau



Elastische Lagerung von flankierenden Bauteilen

Flankenübertragung



Die Schallübertragung zwischen zwei Räumen erfolgt nicht nur direkt über das Trennbauteil, sondern auch über die Flanken. Je besser das Schalldämmmaß des Trennbauteils, desto größer wird der Einfluss der Schallübertragung über die flankierenden Bauteile. Mit den elastischen Werkstoffen Sylomer® und Sylodyn® werden Geschossdecken von den Wänden getrennt, um die Schallübertragung über die Nebenwege zu unterbinden. So können beispielsweise sonst erforderliche schalldämmende Vorsatzschalen eingespart werden.

Die elastische Trennung zwischen Wand und Decke unterbindet die Schallübertragung. Auch Verbindungsmittel, wie Winkel oder Schrauben, müssen zur Vermeidung von Schallbrücken optimiert sein, also elastische Unterlagen aufweisen. Gemeinsam mit der Holzforschung Austria, die akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung, wurden verschiedene Baumaßnahmen durchgeführt. Am Prüfstand zeigte sich, dass - im Vergleich zur starren Auflagerung - mit elastischen Sylodyn®-Zwischenschichten, ein um bis zu 7 dB niedrigerer Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ erzielt werden kann.

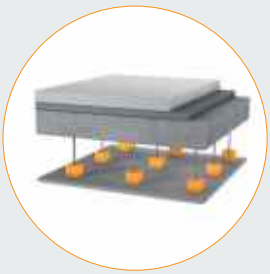
Durch den Einbau von Sylodyn®-Lagern unterhalb und oberhalb der Rohdecke können Verbesserungen bei der Norm-Schallpegeldifferenz $D'_{n,w}$ von bis zu 14 dB erzielt werden.

Verbindungsmittel

Aus statischer Sicht notwendige Verbindungsmittel, wie Winkel und Schrauben, verschlechtern die Flankendämmung beträchtlich. Wird beispielsweise die Winkelanzahl verdoppelt, verringert sich die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D'_{n,w}$ um bis zu 3 dB, sofern elastische Lager zwischen Decke und Wand eingebaut sind. Optimierte Verbindungsmittel hingegen übertragen keine Schallenergie.



Elastische Lagerung von Wand und Decke



Deckenaufbauten mit elastischen Materialien

Getzner Werkstoffe bietet für den Holzbau hochwirksame Lösungen gegen Trittschall. Elastisch gelagerte Bodenaufbauten und abgehängte Decken reduzieren die Trittschallübertragung auf ein Minimum. Trittschallschutz kann bei Decken sowohl von der Oberseite als auch von der Unterseite her erfolgen.

Lewis-Platten

Erfolgt die Trittschallisolierung an der Oberseite, wird der Estrich in eine Schwalbenschwanzplatte eingelassen und auf hochwirksamen Sylomer®-TSS-Streifen gelagert. Dieses System erreicht bereits mit einer geringen Aufbauhöhe den erhöhten Schallschutz.

AMC-Abhänger

Erfolgt die Trittschallisolierung an der Unterseite, reduziert sich der Trittschall dadurch, dass die Decke mit den Abhängern „Akustik + Sylomer®“ entkoppelt wird. Der Zwischenraum der Decke wird mit Dämmmaterial ausgelegt und kann zur Führung von Lüftungsrohren oder Leitungen genutzt werden. Durch den Einsatz von Sylomer® wird erreicht, dass die Verbindung zwischen Unter- und Rohdecke schalltechnisch komplett unterbrochen ist.

Werden beide Systeme kombiniert, können Decken selbst im Zuge einer

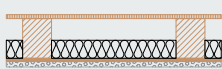
Altbausanierung ein Trittschalldämmmaß $L_{n,w}$ von 38 dB erreichen.

Eine elastische Bodenlagerung ist auch bei Terrassen, unter denen sich Räume befinden, sehr sinnvoll. Häufig fehlt aus bautechnischen Gründen ein trittschalldämmender Bodenaufbau. Mit Sylodyn® wird ein Terrassenboden wirksam entkoppelt und ein guter Trittschallschutz gewährleistet.

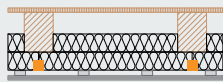
Maßnahmen mit Materialien von Getzner verringern den Trittschall beträchtlich. Es können Trittschallverbesserungsmaße von mindestens 29 dB erzielt werden (siehe Detailzeichnungen).

Detail Trittschall

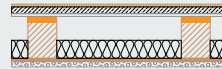
Forschungsvorhaben „Holzbalkendecken in der Altbausanierung“ (DGFH: F-2006/26; HAF: 540-2006-F2/3)



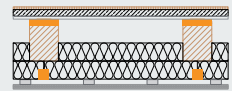
Rohdecke $L_{n,w} = 67$ dB



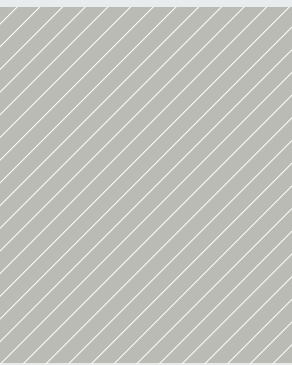
Rohdecke mit Akustik + Sylomer® $L_{n,w} = 53$ dB



Rohdecke mit Lewis $L_{n,w} = 46$ dB



Rohdecke mit Akustik + Sylomer® und Lewis $L_{n,w} = 38$ dB



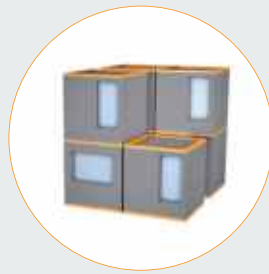
Holzmodule auf Sylomer®



Lagerung von Treppen und Podesten

Treppen sind häufig direkt an Wohnungstrennwänden befestigt. So wird Körperschall, der beim Begehen einer Treppe entsteht, über die Auflageflächen in benachbarte Räume übertragen. Selbst wenn die erhöhten Schallschutzanforderungen eingehalten werden, können Probleme mit Trittschall auftreten.

Das niederfrequente „Dröhnen“ beim Begehen kann durch eine vollständige Entkopplung der Treppe behoben werden: Die Treppe liegt dabei auf elastischen Auflagepunkten - Streifenlager, Punktlager oder Formteile. Bei Podesttreppen wird das Podest elastisch gelagert und so von der Trennwand entkoppelt. Ebenso werden die Wangen auf den Geschossdecken durch elastische Zwischenschichten entkoppelt. Hierdurch verbessert sich die Wohn- und somit die Lebensqualität erheblich.



Lagerung von Modulen

Die Modulbauweise ist eine innovative Holzbauform. Sie hat den Vorteil, dass ein großer Teil des Baukörpers witterungsunabhängig und im eigenen Werk vorgefertigt werden kann. Anwendung findet diese Bauart bei Hotels, Schulen, Kindergärten, Wohn- oder Anbauten. Die Modulbauten setzen sich aus standardisierten Einzelbauteilen zusammen und sind rückbaufähig.

Argumente für die Modulbauweise sind unter anderem die kurze Errichtungszeit und der einfache Transport. 90 Prozent der Schallübertragung bei Modulbauten erfolgt über die Flanken. Werden die einzelnen Module auf Sylomer® gelagert und so voneinander entkoppelt, wird die Schallübertragung erfolgreich unterbunden.



Lagerungen von Maschinen und anderen haustechnischen Anlagen

Vibrationen und störende Geräusche werden von Maschinen und anderen haustechnischen Anlagen verursacht. Sylomer® und Sylodyn® entkoppeln an jenen Stellen, wo Schwingungen auf den Baukörper übertragen werden. Das bezieht Rohre und Leitungen, die durch Wände und Decken geführt werden, mit ein.

Elastische Lagerungen, zum Beispiel für Heizungs- und Lüftungsanlagen, trennen die Geräte schalltechnisch vom Baukörper. Emissionen wie Geräusche und Körperschall von Waschmaschinen, Trocknern und anderen Geräten werden dadurch auf ein Minimum reduziert. Eine Lagerung kann vollflächig erfolgen, auch Punkt- oder Streifenlager bringen ausgezeichnete Ergebnisse.



Modulbauweise



Lagerung von sanitären Anlagen und Aufhängungen von Rohren

Die Benützung sanitärer Anlagen verursacht Körperschall. Störende Geräusche, die die Wohnqualität beeinträchtigen, sind die Folge. Auch Rohre sowie Leitungen und Kamine verursachen Störgeräusche. Deshalb wird mit einer elastischen Trennung ein effizienter Schallschutz geschaffen. Rohre werden mit elastisch entkoppelten Schellen befestigt.

Diese Maßnahme verhindert Schwingungen in anschließenden Bauteilen. Wer höchsten Wohnkomfort schaffen will, entkoppelt sämtliche sanitäre Anlagen schwingungstechnisch vom Baukörper.

Individuelle Lösungen

Mit Hilfe von Getzner Werkstoffe kann im Holzbau Wohn- und Arbeitskomfort auf höchstem Niveau erreicht werden. Besonders im Bereich des Körper- bzw. Trittschallschutzes ist das Unternehmen der kompetente Ansprechpartner für effiziente Lösungen. Innovative Planer, Architekten, Bauherren und Handwerksbetriebe wenden sich gerne an die kreativen Köpfe von Getzner. In gemeinsamer

Kompetenz entstehen laufend optimierte Anwendungen zur Schallisolierung im Holzbau. Die spezialisierten Prüfeinrichtungen und Labors am Standort Bürs sind auf dem neuesten Stand der Technik. Selbst Universitäten nehmen die High-Tech-Infrastruktur zu Forschungszwecken gerne in Anspruch.



4 | Referenzen





Hotel Post, Bezaun, Bregenzwald



Alpenhotel Ammerwald,
BMW Group in Modulbauweise

Referenzliste

Die von Getzner realisierten Projekte sprechen für sich.

Auswahl an Projekten:

- Hallein/AT, Seniorenwohnhaus, Lagerungen von Holzbaumodulen, 2012
- St. Johann im Tirol/AT, Mehrfamilien-Wohnhaus, Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen, 2012
- Atnau/CH, Mehrfamilien-Wohnhaus, Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen, 2010
- München/DE, Pariserstraße, Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen, 2009
- Växjö/SE, Portvakten (*Passivhaus*), Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen, 2008-2009
- Rosenheim/DE, Börsenverlag, Elastische Lagerung eines Terrassenbodens (*Trittschalldämmung*), 2008
- Reutte/AT, BMW Alpenhotel Ammerwald, Schalltechnische Entkopplung der Raumelemente (*Holz-Modulbauweise*), 2008
- New York/USA, System 3, Elastische Lagerung eines Wohnmoduls für eine Ausstellung des MoMA (*Museum of Modern Art*), 2008
- Växjö/SE, Limnologen, Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen, 2006-2008
- Wien/AT, Mühlweg, Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen, 2007
- Wohnsystem, „Bo-Klok“ Skanska-Ikea, Schalltechnische Entkopplung der Raumelemente (*Holz-Modulbauweise*), seit 2002
- London/GB, Kingsdale Music School, Elastische Entkopplung von Wand- und Deckenelementen 2006

Unsere Partner:



Getzner Werkstoffe GmbH

Herrenau 5
6706 Bürs
Österreich
T +43-5552-201-0
F +43-5552-201-1899
info.buers@getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

Am Borsigturm 11
13507 Berlin
Deutschland
T +49-30-405034-00
F +49-30-405034-35
info.berlin@getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

Nördliche Münchner Str. 27a
82031 Grünwald
Deutschland
T +49-89-693500-0
F +49-89-693500-11
info.munich@getzner.com

Getzner Spring Solutions GmbH

Gottlob-Grotz-Str. 1
74321 Bietigheim-Bissingen
Deutschland
T +49-7142-91753-0
F +49-7142-91753-50
info.stuttgart@getzner.com

Getzner France S.A.S.

Bâtiment Quadrille
19 Rue Jacqueline Auriol
69008 Lyon
Frankreich
T +33-4 72 62 00 16
info.lyon@getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

Middle East Regional Office
Abdul - Hameed Sharaf Str. 114
Rimawi Center - Shmeisani
P. O. Box 961 303
Amman 11196, Jordanien
T +9626-560-7341
F +9626-569-7352
info.amman@getzner.com

Getzner India Pvt. Ltd.

1st Floor, Kaivalya
24 Tejas Society, Kothrud
Pune 411038, Indien
T +91-20-25385195
F +91-20-25385199
info.pune@getzner.com

Nihon Getzner K.K.

6-8 Nihonbashi Odenma-cho
Chuo-ku, Tokio
103-0011, Japan
T +81-3-6842-7072
F +81-3-6842-7062
info.tokyo@getzner.com

Getzner Materials (Beijing) Co., Ltd.

No. 905, Tower D, the Vantone Center
No. Jia 6, Chaowai Street, Chaoyang District
10020, Peking, VR China
T +86-10-5907-1618
F +86-10-5907-1628
info.beijing@getzner.com

Getzner USA, Inc.

8720 Red Oak Boulevard, Suite 528
Charlotte, NC 28217, USA
T +1-704-966-2132
info.charlotte@getzner.com

www.getzner.com