

Solutions intelligentes pour l'isolation acoustique des **constructions en bois**



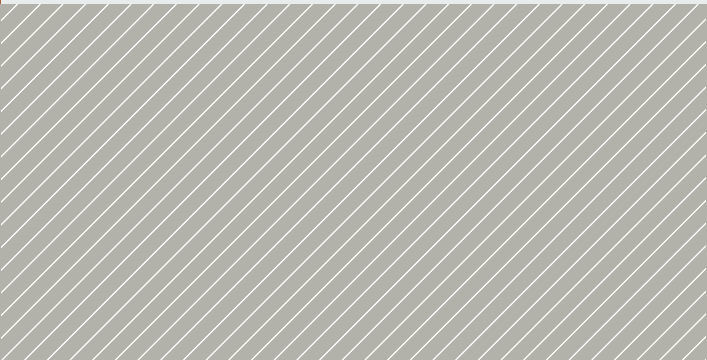
» Amélioration du confort
d'habitat

» Augmentation de la valeur
marchande des bâtiments

» Usage multiple des bâtiments grâce
à une isolation acoustique efficace

1 | Construction en bois - la beauté au naturel





Le bois : le matériau de demain

La maison-mère de Getzner Werkstoffe se trouve dans le berceau de la construction en bois. Dans la région du Vorarlberg, l'architecture bois s'inscrit dans une tradition de longue date.

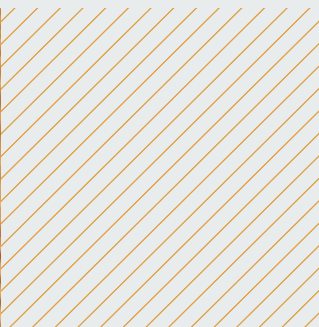
Ce Land situé à l'ouest de l'Autriche a découvert il y a déjà plusieurs générations que cette ressource naturelle était un matériau de construction de grande qualité. Le Vorarlberg, une région qui se démarque par son architecture, a reçu de nombreux prix internationaux pour son rôle précurseur en matière de bois, et constitue pour cette raison une destination de choix pour les architectes et les amateurs du monde entier.

La demande en constructions durables et à haut rendement énergétique ne cesse d'augmenter. Les bâtiments en bois à plusieurs étages et volumineux suscitent aussi un engouement de plus en plus vif. La tendance vers l'utilisation accrue de bois pour rénover des immeubles anciens, mais aussi pour convertir ou élargir des bâtiments, continue son envolée.

La part du bois dans le volume total des constructions connaît une croissance rapide. Faire une construction légère à partir de bois tout en respectant les ressources, c'est créer une alternative flexible et économique. La construction en bois est la forme la plus « naturelle ».

L'isolation acoustique des constructions en bois : un véritable défi

Les maîtres d'œuvre, les chefs de chantiers, les constructeurs de maison passive, les bureaux de physique du bâtiment, les charpentiers, les architectes, les planificateurs et les bureaux d'ingénieurs ont tous une chose en commun : ils sont soumis à de fortes exigences en matière de construction. La question de l'isolation acoustique dans les immeubles destinés à l'habitation ou au travail constitue un défi particulier à relever. Getzner Werkstoffe est spécialisé dans l'isolation des vibrations dans le secteur ferroviaire, le bâtiment et l'industrie. Depuis presque 50 ans, notre entreprise conçoit des solutions pour isoler les bâtiments contre les vibrations. Getzner a très vite senti que la construction en bois était porteuse d'avenir et a procédé à un échange d'expériences et de savoir avec les pionniers de l'architecture en bois issus de la région du Vorarlberg en Autriche. Aujourd'hui, Getzner est le premier partenaire de développement pour les solutions d'isolation acoustique dans le secteur de la construction en bois.



2 | Isolation acoustique efficace des constructions en bois

Le confort, c'est bien plus qu'une isolation acoustique minimale

Le bois, comparé à d'autres matériaux de construction, a une masse bien inférieure. C'est pourquoi le bois est excité en vibrations avec seulement peu d'énergie. Pour permettre une isolation des vibrations et des sons dérangeants, il existe dans les pays européens diverses normes de construction. Il y a également des prescriptions minimales à respecter pour la construction en bois.

Les normes et directives établies pour la construction en dur ne sont pas toujours pertinentes pour la construction en bois. Les exigences actuelles relatives au confort d'un bâtiment sont très élevées. Les réglementations acoustiques actuelles ne protègent pourtant les habitants que dans une moindre mesure quant aux bruits provenant des habitations voisines ou de l'extérieur.

Dans certains pays européens, des discussions au sujet de prescriptions strictes sont en cours. Avant qu'une réglementation uniforme pour la construction en bois ne soit introduite, les planificateurs et les charpentiers doivent négocier en droit privé les hautes exigences liées à l'isolation acoustique.

L'isolation acoustique regorge de facettes

Le bruit se propage aussi bien dans l'air que dans les corps solides. Les solutions d'isolation acoustique peuvent être appliquées directement sur un composant ou entre deux pièces d'un bâtiment. Getzner Werkstoffe dispose d'une gamme de matériaux comprenant dix types de Sylomer®- et cinq types de Sylodyn®, qui garantissent une efficacité élevée. L'avantage réside dans le fait que les appuis peuvent être adaptés en fonction des différentes charges dans la construction en bois.

Pour l'isolation acoustique, Getzner Werkstoffe travaille selon le principe de causalité. En d'autres termes, le bruit est isolé à la source, à l'endroit d'où il provient. Il en résulte une réduction considérable des vibrations gênantes.

Bruit aérien

Les êtres humains, les animaux, les machines ou les installations engendrent des vibrations aériennes. Elles naissent par exemple de la parole, du mouvement ou de la musique. Dans les installations techniques, comme les systèmes de ventilation ou les pompes à chaleur par exemple, un bruit apparaît dans la mesure où les appareils en état de marche excitent l'air. L'oreille humaine perçoit ce son. Il se propage dans l'air sous forme d'onde sonore.

Bruit solidien et bruit de choc

Le bruit solidien transite par des corps solides et des composants excités en vibration comme par exemple un heurtoir, un marteau ou une foreuse. Les installations techniques, comme les systèmes d'aération ou les pompes à chaleur par exemple, engendrent



Équerre optimisée acoustiquement

également des vibrations sous forme de bruit solidien lorsqu'ils sont en état de marche.

Le bruit de choc, c'est-à-dire l'excitation mécanique directe des plafonds, des escaliers, des paliers et d'autres parties similaires, est un type particulier de bruit solidien. Il naît, selon le sens acoustique de construction, non seulement lorsqu'il y a contact avec un composant, mais aussi lorsque des meubles sont déplacés, des objets tombent, des enfants jouent bruyamment ou lorsque des appareils ménagers sont en cours de fonctionnement.

La nuisance sonore, et respectivement le bruit aérien ou solidien, se propage directement dans le composant où il est transmis et rayonne comme bruit aérien secondaire dans les pièces voisines.

Getzner Werkstoffe s'est spécialisé dans l'isolation acoustique pour les constructions en bois.

Il existe déjà des solutions pour les escaliers, les sols, les structures de plafonds, les sols de terrasses et les points de jonction entre mur et plafond. Les installations sanitaires, les tuyaux, les machines et les installations des bâtiments sont également découplés au niveau des vibrations à l'aide des élastomères Sylomer® et Sylodyn®, les immeubles satisfont ainsi aux exigences les plus élevées en matière de confort.

Getzner Werkstoffe se consacre aussi à une particularité propre à la construction en bois : la construction modulaire, une solution d'habitat et d'espace mobile, extensible et variable.

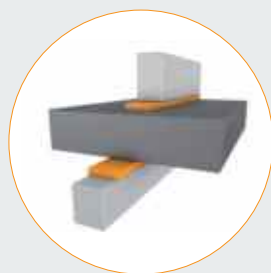
Conseil et développement de solutions personnalisées

Getzner est bien plus qu'un fabricant d'isolations antivibratoires de haut de gamme. Notre savoir technique, fruit d'une longue expérience dans le développement et les projets, profite aux clients sous forme de prestations spécialisées. Getzner se caractérise par ses prestations de conseil et la collaboration étroite avec le client lors du développement des solutions. Les calculs, les mesures et les tests effectués sur notre propre banc d'essai, ainsi que les constructions individuelles et les études de design parachèvent notre programme d'accompagnement. Getzner produit les appuis élastiques et réalise les découpes spéciales dans sa propre usine.

En collaboration avec des personnes créatives de Getzner, des maîtres d'œuvre, des chefs de chantiers, des constructeurs de maison passive, des artisans, des bureaux de physique du bâtiment ou de planification ainsi que des architectes, développent des solutions efficaces selon des critères élevés d'isolation acoustique. À cette fin, Getzner coopère étroitement depuis des années avec des universités et des entreprises de construction en bois de premier plan. L'assurance qualité et le respect de l'environnement jouent un rôle prépondérant dans tous les développements.

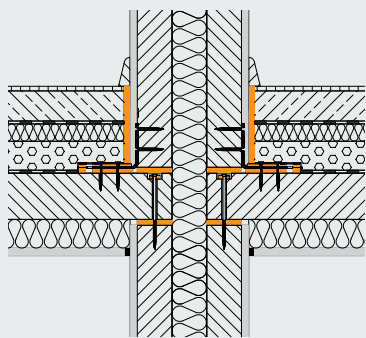


3 | Champs d'application dans la construction en bois



Suspension élastique d'éléments de construction latéraux

Transmission latérale



La transmission du bruit entre deux pièces ne provient pas directement du séparatif seul, mais aussi des parois latérales. Plus l'indice d'affaiblissement acoustique du séparatif est élevé, plus l'influence de la transmission du bruit sera élevée sur les parois latérales. Les élastomères Sylomer® et Sylodyn® permettent de séparer les planchers d'étage des murs afin de stopper la propagation du bruit dans les voies dérivées. Ainsi, il n'y a par exemple pas besoin de recourir à un doublage insonorisant, autrement nécessaire dans ce cas.

La séparation élastique entre le mur et le plafond stoppe la transmission du bruit. Les moyens de raccordement, tels que les angles ou les vis, doivent également être optimisés afin d'éviter les ponts acoustiques, et donc comporter des supports élastiques. Diverses mesures de bâtiments ont été réalisées en collaboration avec l'Institut autrichien de recherche sur le bois (Holzforschung Austria) et la société de contrôle et d'examen accréditée par l'Institut de recherche en bois autrichien. Sur le banc d'essai, il a été observé que l'on pouvait atteindre un niveau de bruit de choc normalisé $L'_{n,w}$ inférieur à maximum 7 dB avec une couche intermé-

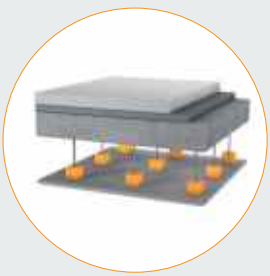
diaire élastique en Sylodyn® comparé à une suspension rigide. L'ajout d'appuis en Sylodyn® en dessous et au-dessus du plafond brut permettent d'améliorer la différence de niveau sonore standard $D'_{n,w}$ jusqu'à 14 dB.

Moyens de raccordement

Du point de vue statique, les moyens de raccordement nécessaires, tels que les équerres et les vis, nuisent considérablement à l'isolation des parois latérales. Si, par exemple, le nombre d'équerres double, on enregistre une baisse de la différence de niveau sonore normalisé $D'_{n,w}$ jusqu'à 3 dB lorsque des appuis élastiques sont intégrés entre le plafond et le mur. En revanche, les moyens de raccordement optimisés ne transmettent aucune énergie acoustique.



Suspension élastique de murs et de plafonds



Structures de plafonds avec matériaux élastiques

Getzner Werkstoffe propose des solutions très efficaces contre le bruit de choc pour les constructions en bois. Des structures de sols et des plafonds suspendus équipés d'un appui élastique réduisent la transmission de bruit de choc à son minimum. L'isolation contre le bruit de choc des plafonds peut être opérée sur la face inférieure ou supérieure.

Profilés Lewis

Si l'isolation contre le bruit de choc est réalisée sur la face supérieure, la chape est coulée dans un profilé à queue d'aronde et suspendue sur des bandes TSS Sylomer® très efficaces. Ce système permet d'atteindre, même avec une moindre hauteur de construction, une plus grande isolation acoustique.

Suspension AMC

Si l'isolation contre le bruit de choc est réalisée sur la face inférieure, le bruit de choc se réduit du fait que le plafond est découplé avec les suspensions « Akustik + Sylomer® ». Le vide du plafond est recouvert d'un matériau isolant et peut être utilisé pour guider les tuyaux de ventilation ou les conduits. Grâce à l'application de Sylomer®, le raccordement entre le faux-plafond et le plafond brut est complètement coupé tout en l'isolant.

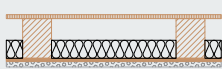
Si les deux systèmes sont combinés, on peut atteindre, dans le cas d'une rénovation d'un immeuble ancien, un niveau d'isolation de bruit de choc $L_{n,w}$ de 38 dB au niveau des plafonds.

Une suspension élastique de plancher peut s'avérer également utile pour les terrasses en dessous desquelles se trouvent des pièces. Pour des raisons de technique de construction, il manque souvent une structure de sol isolée contre le bruit de choc. Avec Sylodyn®, on peut découpler efficacement un sol de terrasse et garantir une bonne isolation contre le bruit de choc.

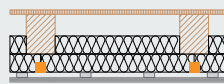
Les systèmes utilisant des matériaux de Getzner diminuent nettement le bruit de choc. Il est possible d'atteindre des niveaux d'amélioration du bruit de choc d'au moins 29 dB (voir les dessins de détail).

Détail Bruit de choc

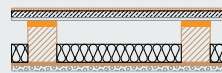
Projet de recherche « Holzbalkendecken in der Altbausanierung » (Les plafonds à poutre en bois pour la rénovation d'immeubles anciens) (DGFH: F-2006/26; HAF: 540-2006-F2/3)



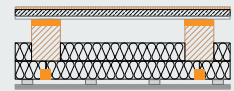
Plafond brut $L_{n,w} = 67$ dB



Plafond brut avec Akustik + Sylomer® $L_{n,w} = 53$ dB



Plafond brut avec Lewis $L_{n,w} = 46$ dB



Plafond brut avec Akustik + Sylomer® et Lewis $L_{n,w} = 38$ dB



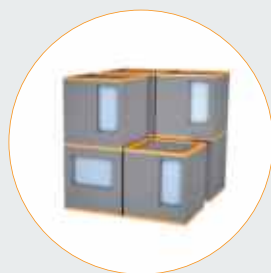
Modules en bois en Sylomer®



Désolidarisation des escaliers et paliers

Les escaliers sont souvent fixés directement aux parois de séparation des habitations. Ainsi, lorsque l'on emprunte des escaliers, un bruit solidien se propage par les surfaces d'appui dans les pièces voisines. Même lorsque des exigences élevées d'isolation phonique sont respectées, des problèmes liés au bruit de choc peuvent survenir.

La « résonance » à basse fréquence peut être supprimée grâce à un découplage complet des escaliers : on fixe les escaliers sur des points d'appui élastiques - appui par bandes, appui par points ou pièces de forme. Pour les escaliers à palier, on intègre une suspension élastique à l'estrade et on la découple ainsi du mur de séparation. On peut également découpler les montants fixés sur les planchers d'étage en interposant une couche intermédiaire élastique. La qualité de l'habitat et la qualité de vie s'en trouvent alors améliorées.



Désolidarisation des constructions modulaires

La construction modulaire est un type de construction innovant en bois. Ce module a un avantage : une grande partie du corps du bâtiment peut être préfabriquée en usine quelles que soient les conditions climatiques. Ce type de construction trouve son utilisation dans les hôtels, les écoles, les crèches, les habitations et bâtiments annexes. Ces bâtiments modulaires sont composés d'éléments individuels standardisés qui s'assemblent et peuvent être démontés. La facilité de transport et la rapidité de montage sont des arguments en faveur de la construction modulaire. Dans 90 % des cas, le bruit dans les bâtiments modulaires se propage par les parois latérales. Si chaque module est équipé d'un appui en Sylomer® et découplé des autres, alors la transmission de bruit peut être stoppée.



Suspension des machines et d'autres installations techniques

Les vibrations et les sons gênants sont provoqués par les machines et d'autres équipements de bâtiment. Le Sylomer® et le Syldyn® permettent un découplage à tous les endroits où des vibrations sont transmises au corps du bâtiment. Les tuyaux et les conduits qui traversent les murs et les plafonds sont aussi mis à contribution.

Des suspensions élastiques, pour les systèmes de chauffage ou de climatisation par exemple, séparent les appareils du corps du bâtiment en l'isolant phoniquement. Les sons et le bruit solidien émis par les machines à laver, les sèche linge et d'autres équipements, sont ainsi réduits au minimum. Une suspension peut être insérée à la surface, mais les suspensions par points et par bandes apportent aussi des résultats excellents.



Construction modulaire



Suspension des équipements sanitaires et des tuyaux

L'utilisation d'installations sanitaires engendre du bruit solidien. En conséquence, des sons incommodes nuisent à la qualité d'habitat. Les tuyaux et les conduits aussi provoquent des bruits dérangeants. C'est pourquoi une séparation élastique s'avère efficace pour une isolation acoustique. Les tuyaux sont fixés avec des attaches élastiques découplées.

Cette mesure prévient toute vibration dans les éléments de construction adjacents. Pour un confort d'habitat maximal, il suffit de découpler tous les équipements sanitaires du corps du bâtiment pour les isoler.

Solutions personnalisées

Avec l'aide de Getzner Werkstoffe, un niveau supérieur de confort peut être atteint dans les constructions en bois pour les lieux d'habitation et de travail. Notre entreprise est l'interlocuteur compétent pour des solutions efficaces, notamment pour l'isolation des bruits solidiens et de choc. Les planificateurs, les architectes, les maîtres d'œuvre et les artisans doués d'innovation font volontiers appel aux person-

nalités créatives de l'équipe Getzner. En alliant les compétences, des applications toujours optimisées émergent pour l'isolation acoustique des constructions en bois. Les infrastructures et les laboratoires d'essai spécialisés, situés à Bürs, sont à la pointe de la technologie. Même les universités sollicitent nos infrastructures high-tech à des fins de recherche.



4 | Références





Hotel Post, Bezau, Bregenzerwald



Alpenhotel Ammerwald,
BMW Group en construction
modulaire

Liste des références

Les projets menés par Getzner sont éloquent.

Exemples de projets :

- Hallein/AT, maison de retraite, suspension de modules de construction en bois, 2012
- St. Johann dans le Tyrol/AT, immeuble d'habitation, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2012
- Atnau/CH, immeuble familial, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2010
- Munich/DE, Pariserstraße, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2009
- Växjö/SE, Portvakten (*maison passive*), découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2008-2009
- Rosenheim/DE, Börsenverlag, suspension élastique du sol d'une terrasse, (*isolation des bruits de choc*), 2008
- Reutte/AT, BMW Alpenhotel Ammerwald, découplage acoustique des éléments d'espace (*construction modulaire en bois*), 2008
- New York/USA, système 3, suspension élastique d'un module d'habitation pour une exposition du MoMA (*Museum of Modern Art*), 2008
- Växjö/SE, Limnologen, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2006-2008
- Vienne/AT, Mühlweg, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2007
- Complexe d'habitation, « Bo-Klok » Skanska-Ikea, suspension élastique des éléments d'espace (*construction modulaire en bois*), depuis 2002
- Londres/GB, Kingsdale Music School, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2006
- Saint Dié Des Vosges/FR, complexe de logements passifs de 26 logements dont un R+7, découplage élastique des éléments de paroi et de plafond, 2012

Nos partenaires :



Getzner Werkstoffe GmbH

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

Getzner Werkstoffe GmbH

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

Getzner Werkstoffe GmbH

Nördliche Münchner Str. 27a
82031 Grünwald
Germany
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
Germany
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
France
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, Jordan
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, India
T +91-20-25385195
F +91-20-25385199
info.pune@getzner.com

Nihon Getzner K.K.

6-8 Nihonbashi Odenma-cho
Chuo-ku, Tokyo
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, Beijing, the P.R.C.
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