

Akustyka budynku

Skuteczna ochrona ludzi przed hałasem

» Izolacja akustyczna dla lepszej jakości życia i pracy

» Optymalne właściwości produktu zapewniające skuteczne tłumienie hałasu

» Wysokie bezpieczeństwo projektowania dzięki dowiedzionej skuteczności

getzner
engineering a quiet future

1 | Hałas i jego oddziaływanie





Izolacja akustyczna z użyciem rozwiązań firmy Getzner w budynku Opery w Oslo

»» *W naszych szybko zmieniających się czasach spokój należy do elementarnych potrzeb człowieka.*

Spokój jest jedną z podstawowych potrzeb

W nowoczesnym świecie stale towarzyszy nam hałas, który ma negatywny wpływ na całe nasze otoczenie. Izolacja akustyczna zyskuje przez to coraz większe znaczenie i stanowi jedno z ważniejszych kryteriów w budownictwie.

Hałas przeszkadza nam w codziennym życiu na wiele sposobów: może powodować stres, zaburzenia koncentracji, a nawet przewlekłe schorzenia. Ten kto może zaszyć się w spokojnym miejscu, jest bardziej uważny i wypoczęty, lepiej radzi sobie z wyzwaniami codzienności i żyje generalnie zdrowiej.

Powszechne źródła hałasu

Hałas w budynku powstaje wskutek wzbudzenia dźwięku powietrznego lub materiałowego. Jest to powodowane mówieniem, muzyką, chodzeniem po podłodze lub schodach (dźwięki uderzeniowe), a także funkcjonowaniem technicznego wyposażenia budynku (kanalizacja, instalacja elektryczna, ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, windy, drzwi z napędem silnikowym...).

Dźwięk może, jeśli się temu nie przeciwdziała, przenosić się przez konstrukcję budynku do sąsiednich pomieszczeń i może być tam odczuwany jako uciążliwy.

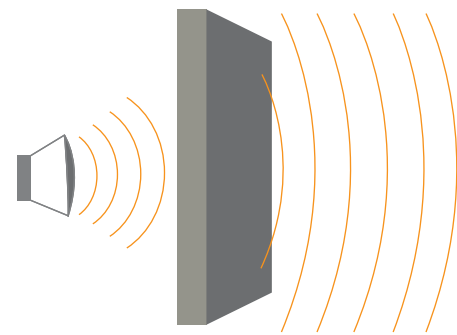
Rozwiązania izolacji akustycznej firmy Getzner

Od ponad czterdziestu lat firma Getzner oferuje specjalistyczne rozwiązania do izolacji źródeł dźwięku i zapobiegania jego przenoszeniu. Zastosowania sięgają od elastycznego posadowienia urządzeń wentylacyjnych po tłumienie dźwięków uderzeniowych w budynkach.



Więcej spokoju dzięki rozwiązaniom firmy Getzner

2 | Podstawy przenoszenia dźwięku



Dźwięk powietrzny

Różne sposoby przenoszenia dźwięku

Dźwięk powietrzny

Odtwarzanie muzyki lub mówienie sprawia, że powietrze drga, co rozchodzi się w postaci fal i wzbudza pośrednio elementy konstrukcyjne, takie jak ściany i stropy. Wówczas te elementy konstrukcyjne same emitują dźwięki odczuwalne w sąsiednich pomieszczeniach.

Dla określenia zdolności tłumienia dźwięków powietrznych przez elementy konstrukcyjne, takie jak ściana czy strop, wzbudzenie wywołuje się celowo, za pomocą głośników.

Dźwięk materiałowy

Jeśli drgania są wprowadzane bezpośrednio w strukturę budowli – np. przez instalację wodociągową w ścianie, uderzenie młotkiem, wiercenie lub urządzenia gospodarstwa domowego – mówimy o dźwięku materiałowym.

Dźwięki uderzeniowe

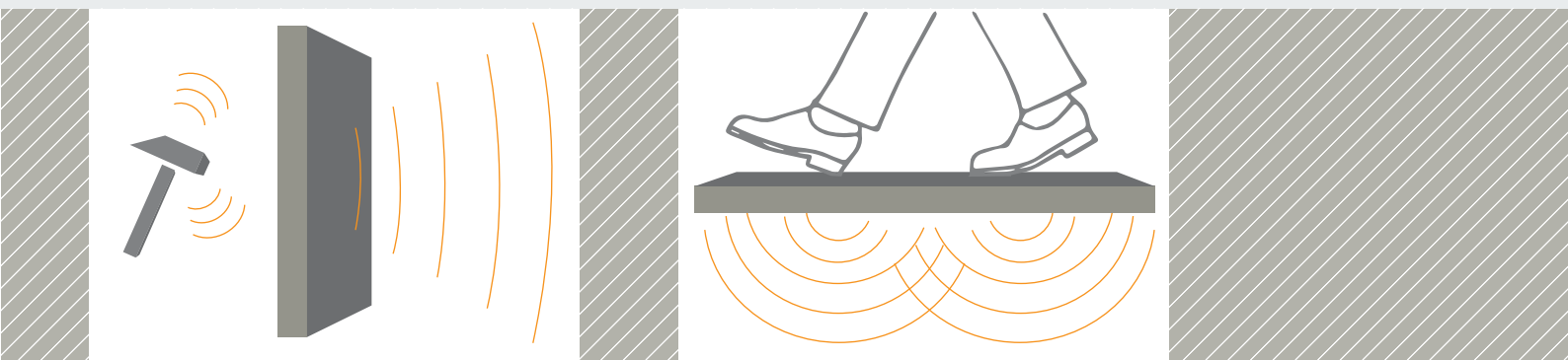
Szczególną odmianą dźwięku materiałowego są dźwięki uderzeniowe. Jest on wprowadzany bezpośrednio w strop lub schody poprzez chodzenie albo przesuwanie lub upuszczanie przedmiotów. Wtórny dźwięk powietrzny jest wówczas transmitowany do sąsiednich pomieszczeń.

Dla wyznaczenia zdolności elementu konstrukcyjnego do tłumienia dźwięków uderzeniowych jest on celowo wzbudzany przez specjalny stukacz.

Przenoszenie dźwięku drogami pobocznymi

Elementy konstrukcyjne muszą być zawsze rozpatrywane wraz z całym budynkiem jako pewien system. Przenoszenie dźwięku odbywa się częściowo przez tzw. sąsiednie elementy konstrukcyjne. Także drzwi, szyby lub przepusty rurowe mogą służyć jako drogi przenoszenia dźwięku. Odczuwany poziom hałasu zależy przy tym zawsze od interakcji wszystkich dróg przenoszenia.





Dźwięk materiałowy

Dźwięki uderzeniowe



Rozwiązania izolacji akustycznej firmy Getzner

Getzner tworzy i oferuje rozwiązania do ochrony przed dźwiękiem materiałowym i dźwiękami uderzeniowymi oraz ich przenoszeniem. Jako specjalista w zakresie izolacji akustycznej oferuje elastyczne, mikrokomórkowe materiały Sylomer® i Sylodyn® oraz produkty Isotop®. Nasze produkty i systemy służą do izolacji podłóg, stropów, ścian, schodów i instalacji technicznych budynku.

Getzner zapobiega swobodnemu rozprzestrzenianiu się hałasu i drgań, dzięki czemu znacznie podnosi się jakość życia i komfort mieszkania.

Nasze rozwiązania: Twoje korzyści

- Ukierunkowana redukcja hałasu zapewniająca wysoki komfort
- Optymalne działanie izolacyjne podnosi jakość życia i pracy
- Mieszkania i budynki zyskują na wartości dzięki izolacji akustycznej
- Trwałe, a przez to zrównoważone, przyszłościowe rozwiązania
- Wysokie bezpieczeństwo projektowania dzięki dowiedzionej skuteczności

3 | Przegląd produktów

Przegląd obszarów zastosowania i produktów





Tworzywa poliuretanowe
Sylomer® i Sylodyn®

Izolator sprężynowy Isotop®

- 1 Elastyczne posadowienie instalacji technicznych budynku
- 2 Elastyczne posadowienie podłóg
- 3 Elastyczne podwieszenia sufitów
- 4 Elastyczne podwieszenie rur
- 5 Elastyczne posadowienie schodów i podestów
- 6 Izolacja sąsiadujących elementów konstrukcyjnych (przenoszenie dźwięku drogami pobocznymi)



Cenione tworzywa i produkty

Sylomer® i Sylodyn®

Opracowane we własnym laboratorium i produkowane we własnych zakładach tworzywa poliuretanowe Sylomer® i Sylodyn® są wszechstronne, odznaczają się najlepszą izolacyjnością i udowodnioną odpornością na różne czynniki oraz skutecznością w najróżniejszych warunkach. Są stosowane do posadowienia podłóg, schodów, podestów i fundamentów maszyn oraz izolacji stropów i przedścianek, a także w budownictwie drewnianym.

Elementy Isotop®

Produkty Isotop® są izolatorami, które w zależności od potrzeb w konkretnym zastosowaniu mogą być wytwarzane jako połączenie materiałów Sylomer® i Sylodyn®. Stosowane są najczęściej do posadowienia instalacji technicznych budynku w celu pochłaniania niskich częstotliwości.

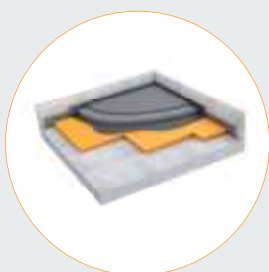
Zalety produktu

- Długa żywotność
- Bezobsługowość
- Łatwa integracja w procesie budowy
- Indywidualnie opracowywane produkty budowlane do izolacji akustycznej

4 | Szczegółowy opis rozwiązań



Zastosowanie produktu Acoustic Floor Mat zapewnia skuteczność wytlumienia na poziomie do 33 dB



Elastyczne posadowienie podłóg

- Znakomite tłumienie dźwięków uderzeniowych niezależnie od konstrukcji podłogi
- Skuteczność wytlumienia na poziomie nawet 33 dB
- Niewielka wysokość montażowa
- Możliwość podparcia na całej powierzchni lub punktowo
- Szybkie i proste układanie
- Stabilne właściwości materiałowe przez cały okres eksploatacji
- Kontrolowana jakość
- Bezpieczeństwo dla projektanta i inwestora dzięki oficjalnemu dopuszczeniu produktów
- Bez zmiękczaczy i szkodliwych substancji
- Nośność do 5 t/m²



- 1 Budowa odsprężonej elastycznie podłogi w siłowni
- 2 Układanie płyt suchego jastrychu bezpośrednio na Acoustic Floor Mat
- 3 Wibroizolatory punktowe z tworzywa Sylomer® do budynków o najwyższych wymaganiach w zakresie izolacji akustycznej (teatr, opera, kino, studio nagraniowe...)
- 4 Rodzina produktów Acoustic Floor Mat



Produkty:

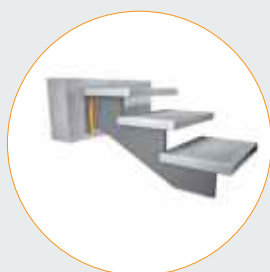
- Acoustic Floor Mat
- Acoustic Floor Block
- Sylomer®



Więcej informacji na stronie
www.getzner.com/floors



Proste przycinane i dopasowywanie do warunków występujących na budowie.



Podparcie schodów i podestów

- Udowodnione polepszenie stopnia izolacyjności na poziomie 31 dB
- Typy posadowień do schodów drewnianych, stalowych i betonowych
- Szybki montaż dzięki przemyślanemu wzornictwu
- Ukierunkowany rozkład obciążeń
- Niska tendencja do osiadania
- Atestowany wyrób budowlany



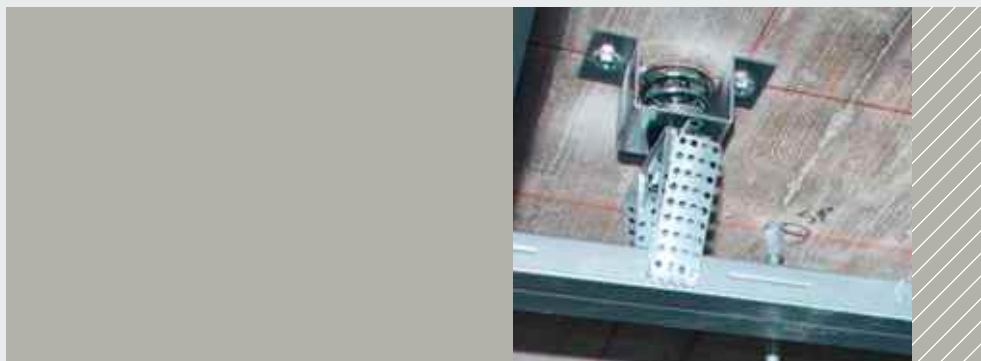
- 1 Pod lekką konstrukcją schodów są podkładane stopki z tworzywa Sylomer®, aby uciążliwe odgłosy chodzenia nie były przenoszone do sąsiednich mieszkań.
- 2 Podparcie schodowe Getzner SB10 sprawdza się zarówno w przypadku schodów prefabrykowanych,
- 3 jak i wylewanych na miejscu.

Produkty:

- Podparcie schodowe SB10
- Sylomer®



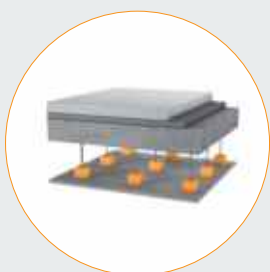
Więcej informacji na stronie
www.getzner.com/stairs



Elastyczne wieszaki do sufitów podwieszanych zestrojonych na niskich częstotliwościach



Przedścianki izolowane za pomocą materiału Sylomer® dla uzyskania lepszej izolacyjności



Odsprężenie sufitów podwieszanych i przedścianek

- Tłumienie dźwięków powietrznych o 4 dB* lepsze niż w przypadku konwencjonalnych systemów mocowania
- Skuteczność nawet w zakresie niskich częstotliwości 50 – 250 Hz
- Prosty montaż
- Niewielka wysokość podwieszania
- Pasuje do wszystkich systemów suchej zabudowy
- Umożliwia osiągnięcie takiej samej skuteczności tłumienia przy mniejszej liczbie warstw przedścianek
- Asortyment o różnych zakresach nośności

* Według raportów z badań nr B0082-IN-CM-26-M57, B0082-IN-CM-26-M51



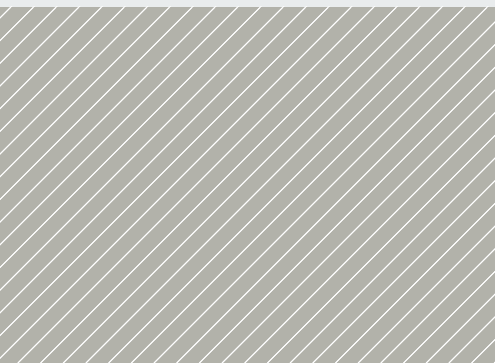
- 1 Podwyższona izolacyjność właściwa dzięki elastycznemu odsprężeniu stropów
- 2 Nadaje się do montażu zarówno podczas renowacji sufitów w budownictwie mieszkaniowym, jak i podczas nowych realizacji, nawet w budynkach teatrów czy oper



Produkty:
 - Akustik+Sylomer®
 - Isotop®



Więcej informacji na stronie
www.getzner.com/interiors



Centrala wentylacyjna posadowiona na izolatorach Isotop® SE.

Punktowe posadowienie pompy ciepła na materiale Sylomer®



Elastyczne posadowienie instalacji technicznych budynku

- Osiągane częstotliwości dostrojcze/własne do 3 Hz
- Prosty montaż
- Elementy o różnych wysokościach montażowych i zakresach obciążeń
- Ponad 40 lat doświadczenia we współpracy z instalatorami i producentami urządzeń
- Obszary zastosowań:
 - Urządzenia wentylacyjne
 - Agregaty kogeneracyjne
 - Pompy ciepła
 - Agregaty wody lodowej
 - Wieże chłodnicze
 - Pompy
 - Przewody rurowe
 - Windy



- 1 Odporne na zerwanie posadowienie pompy na izolatorach Isotop® DZE
- 2 Izolacja akustyczna windy: Bezobsługowe podkładki Isotop® SE-DE Elevator i Sylomer®
- 3 Odsprężenie przewodów rurowych za pomocą wieszaków Isotop®

Produkty:

- Isotop®
- Sylomer®
- Sylodyn®

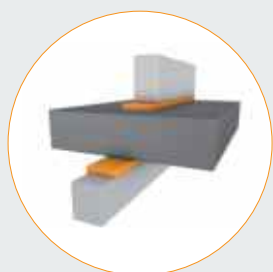


Więcej informacji na stronie www.getzner.com/equipment

4 | Szczegółowy opis rozwiązań



Elastyczne odsprężenie sąsiednich elementów konstrukcyjnych w budownictwie drewnianym



Izolacja dźwiękowa w budownictwie drewnianym

- Poprawa tłumienia dźwięku powietrznego i dźwięków uderzeniowych o 14 dB*
- Niewielka wysokość montażowa
- Niska tendencja do osiadania
- Skuteczne odsprężenie sąsiednich elementów konstrukcyjnych
- Atestowane materiały i elementy mocujące

* Według raportu z badań nr 1228.60 – 1228.88



- 1 Podparcia pasmowe Syloclon® nad i pod stropem surowym umożliwiają obniżenie poziomu ciśnienia akustycznego D'_{nTw} oraz poziomu dźwięków uderzeniowych L'_{nTw} o 14 dB*.
- 2 Odsprężenie elastyczne śrub i kątowników montażowych zapobiega powstawaniu mostków dźwiękowych.
- 3 Moduły drewniane z tworzywem Syloclon®



Produkty:

- Kątownik montażowy ABAI 105
- Syloclon®



Więcej informacji na stronie
www.getzner.com/timber

5 | Usługi kalkulacyjne

➤➤ *Getzner pomaga podczas projektowania i realizacji, udostępniając samodzielnie opracowane programy obliczeniowe.*

Usługi doradcze i obliczeniowe

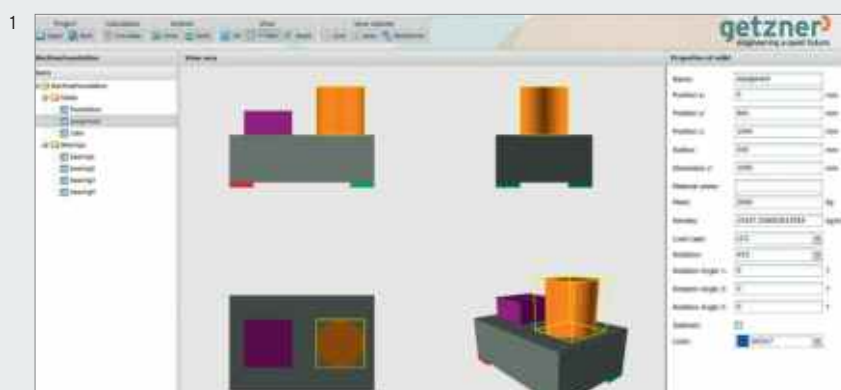
Eksperti firmy Getzner doradzają biurom projektowym, architektom i specjalistom od fizyki budowli, pomagają im i wspólnie z nimi opracowują indywidualne rozwiązania – nawet w najbardziej ambitnych projektach.

Rozwiązania izolacji akustycznej firmy Getzner testowane są na własnych i zewnętrznych stanowiskach badawczych pod względem teoretycznych i praktycznych możliwości zastosowania, a następnie na tej podstawie są dopracowywane i optymalizowane.

Wyspecjalizowane usługi inżynierów

- Specjalne programy obliczeniowe
- Specyficzne rozwiązania do konkretnych projektów
- Profesjonalne doradztwo doświadczonych specjalistów
- Rutynowa, efektywna realizacja projektów
- Sieć uznanych projektantów i inżynierów z zewnętrznych biur

- 1 Program SweepCalc: pomaga w projektowaniu obiektów o złożonym rozkładzie obciążeń
- 2 Program FreqCalc: narzędzie online pomagające w doborze produktów
- 3 Program TimberCalc: narzędzie online do obliczeń w budownictwie drewnianym

Screenshot of the TimberCalc software interface. It shows a data table with columns for 'Kod', 'Nazwa', 'Wzrost', 'Ciężar', 'Ciężar własny', 'Ciężar użytkowy', 'Ciężar śniegu', 'Ciężar wiatru', 'Ciężar lodu', 'Ciężar śniegu i lodu', 'Ciężar wiatru i lodu', 'Ciężar śniegu i lodu i wiatru', 'Ciężar śniegu i lodu i wiatru i lodu', 'Ciężar śniegu i lodu i wiatru i lodu i śniegu', 'Ciężar śniegu i lodu i wiatru i lodu i śniegu i lodu', 'Ciężar śniegu i lodu i wiatru i lodu i śniegu i lodu i wiatru', 'Ciężar śniegu i lodu i wiatru i lodu i śniegu i lodu i wiatru i lodu'. The 'getzner' logo is visible in the top right corner.

6 | Referencje





Muzeum Porsche w Stuttgarcie



Red Bull Music Academy, Tokio

➤➤ *Rozwiązania akustyki budowlanej firmy Getzner są z powodzeniem stosowane na całym świecie.*

Izolacje akustyczne (wybrane)

- Cité Musical de l'île Seguine, Boulogne-Billancourt, FR
- Berliner Staatsoper, DE
- Yash Raj Studio, Bombaj, IN
- JW Marriott - Juhu Beach Resort, Bombaj, IN
- Management School, Bordeaux, FR
- Erste Campus – podłoga atrium, Wiedeń, AT
- Hotel Bayerischer Hof, Monachium, DE
- Szpital Landeskrankenhaus Graz, AT
- Knorr Bremse, Monachium, DE
- Studio fitness, Tottenham Court Road, Londyn, GB
- Siłownia, Convent Garden, Londyn, GB
- Hotel Alte Post, Arzl, AT
- Komenda Policji w Graz, AT
- Opera w Oslo, NO
- Warsaw Spire, Warszawa, PL

Izolacje akustyczne w suchej zabudowie

(wybrane)

- Red Bull Music Academy, Tokio, JP
(rozwiązania Box in Box)
- Courtyard Marriott, Bombaj, IN
(rozwiązania Box in Box)
- Swami Narayan Mandir, prywatna sala modlitw,
Bombaj, IN (rozwiązania Box in Box)
- Filharmonia Paryska, FR
- Suntwerk Boulderhalle, odsprężenie ścianki
wspinaczkowej, Kolonia, DE (przedścianki)
- Caixa Forum, Saragossa, ES
(elastyczne podwieszenia sufitu)
- Royal Olympic Hotel, GR
(elastyczne wieszaki sufitowe)
- Sala do ćwiczeń karate, Tokio, JP
(elastyczne podwieszenia sufitu)
- Sula Planet, Ibiza, ES (elastyczne wieszaki sufitowe)
- Tama Art University, JP (elastyczne wieszaki sufitowe)

Rozwiązania akustyczne w budownictwie drewnianym (wybrane)

- Centrum badawczo-rozwojowe Kampa AG,
Aalen-Waldhausen, DE
- Bereitschaftspolizei Nürnberg, Norymberga, DE
- Biurowiec Maschinenring, St. Johann im Pongau, AT
- Dom seniora, Hallein, AT
- „Treet”, 14-piętrowy drewniany budynek mieszkalny,
Bergen, NO
- CROUS de Nantes, pięć czteropiętrowych akademików,
Nantes, FR
- Dzielnica Rhein-Palais-Bonner-Bogen, Bonn, DE
- Mama Thresel, Hotel, Leogang, AT
- Przedszkole w Morbach, DE
- Szkoła pielęgniarska w Neuendettelsau, DE
- Osiedle Wohnen im Park, Mondsee, AT

Posadowienia instalacji technicznych (wybrane)

- JW Marriott Hotel, Pune, IN
- Muzeum Mercedesa w Stuttgarcie, DE
- Muzeum Braci Grimm, Kassel, DE
- Muzeum Porsche w Stuttgarcie, DE
- Opera w Oslo, NO
- Opera w Kolonii, DE
- Airrail-Center — lotnisko we Frankfurcie, DE

1 Źródło zdjęcia: Red Bull, Dan Wilton / www.redbullcontentpool.com

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