

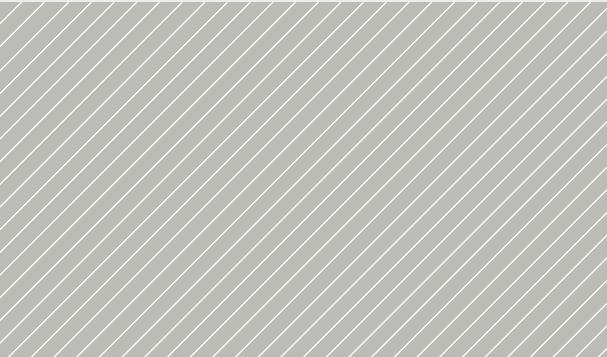
Soluzioni flessibili per le sovrastrutture ferroviarie



getzner
engineering a quiet future

1 | Valori e visioni





Engineering a quiet future.

Getzner applica e promuove valori quali qualità, collaborazione e spirito pionieristico. Questi valori vengono messi in pratica al massimo livello, sia all'interno che all'esterno dell'azienda. Gli ingegneri Getzner riescono a realizzare innovazioni che dischiudono nuove possibilità "rivoluzionarie", fissando così nuovi standard per il settore. La Getzner Werkstoffe produce innovazioni che migliorano la sicurezza, la durata e il comfort delle strade ferrate.

In qualità di leader tecnologico nel settore dell'isolamento delle vibrazioni, con le sue soluzioni per la riduzione delle vibrazioni e del rumore Getzner contribuisce ogni giorno a migliorare la qualità di vita di tutti. Grazie ai sistemi e ai prodotti di Getzner, i treni sono più silenziosi, le macchine sono più efficienti e le persone godono di una maggiore tranquillità nelle loro abitazioni.

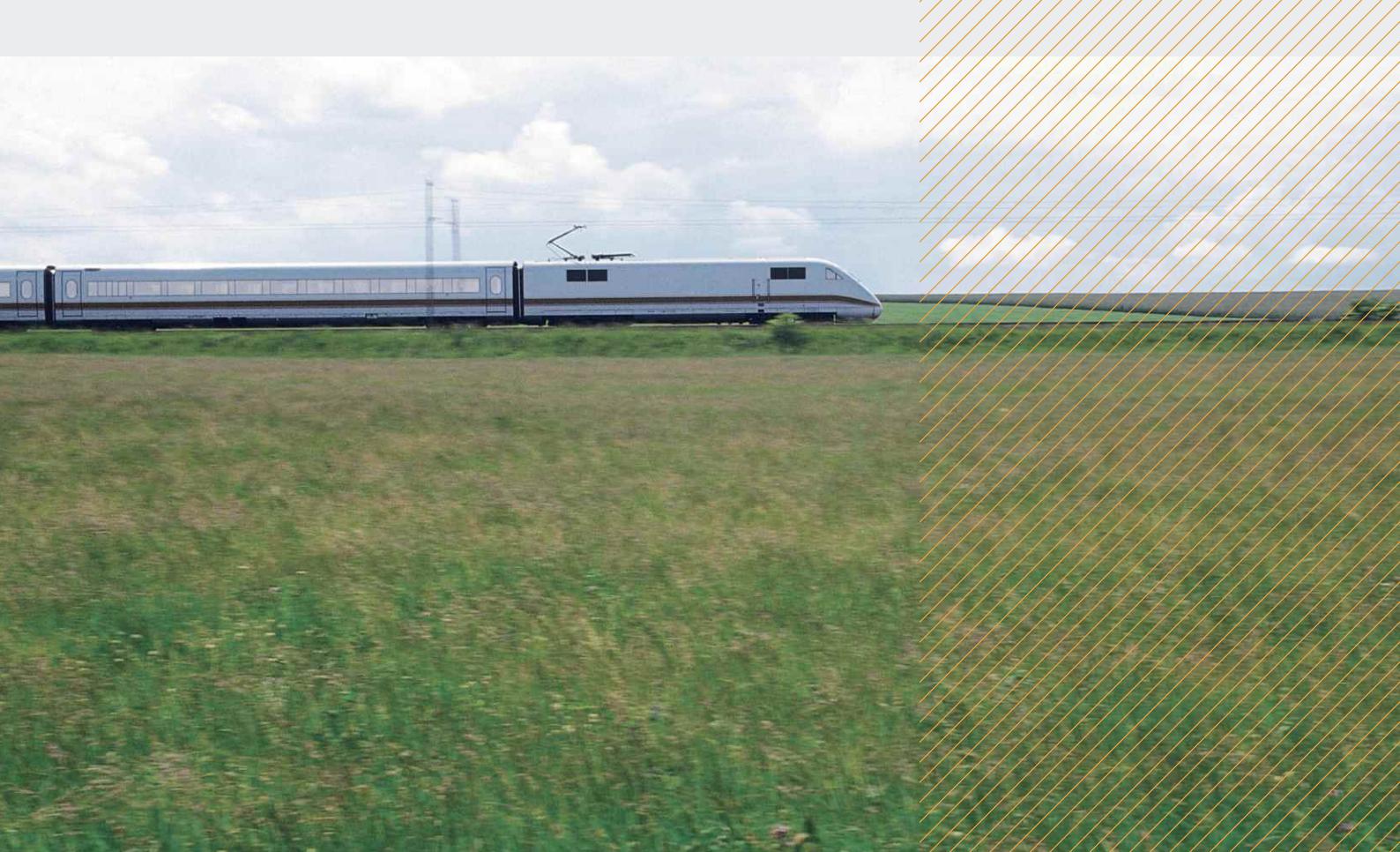
Conseguentemente, tutte le ricerche e gli sviluppi di Getzner perseguono il medesimo scopo: costruire un futuro vivibile per tutti noi. Un futuro che non limiti le persone ma sia in grado di offrire nuove opportunità e vantaggi per tutti. Lavoriamo per questo.

Getzner - engineering a quiet future

2 | Prodotti che soddisfano anche i requisiti più severi

Isolamento efficace dalle vibrazioni

Ovunque nel mondo la ferrovia contribuisce a migliorare i collegamenti tra le persone e a facilitare lo scambio delle merci. Con l'aumentare della varietà e dell'intensità del traffico su rotaia aumentano anche le richieste relative alla disponibilità, al comfort e all'ecosostenibilità delle infrastrutture ferroviarie.





Uno dei problemi principali del trasporto su rotaia è rappresentato dalle vibrazioni trasmesse dalla sovrastruttura ferroviaria all'ambiente circostante. Noi le percepiamo come scosse o vibrazioni meccaniche. D'altro canto, l'usura dei materiali dei binari, dovuta ad una scarsa elasticità, richiede una

manutenzione complessa. I prodotti e i sistemi ad elevata elasticità per l'isolamento dalle vibrazioni riducono notevolmente l'usura dei componenti della sovrastruttura e dei veicoli. Da più di 40 anni Getzner sviluppa soluzioni all'avanguardia per l'isolamento dalle vibrazioni.

I marchi Sylomer® e Sylodyn® rappresentano lo standard di elasticità nel settore della sovrastruttura ferroviaria. I materiali in poliuretano sviluppati da Getzner sono un punto di riferimento nel campo delle sovrastrutture elastiche. Essi soddisfano tutti i requisiti richiesti nel settore ferroviario, dal traffico urbano al traffico pesante.

Insieme ai committenti, gli specialisti della Getzner Werkstoffe sviluppano soluzioni economiche e su misura, basate sulle più recenti scoperte tecnologiche. I sistemi di materassini sottotrasversa, i sistemi di fissaggio delle rotaie e le proposte di risanamento di linee ferroviarie esistenti sviluppati con i nostri partner sono solo alcuni esempi degli interventi più significativi nel settore delle sovrastrutture ferroviarie.



3 | Prestazioni

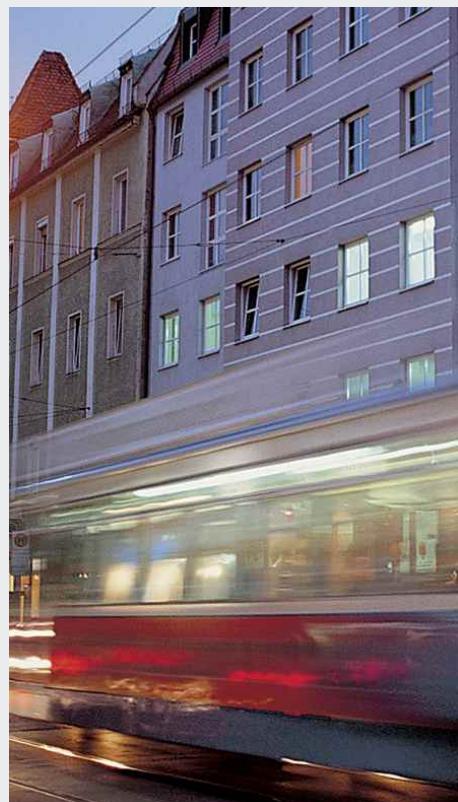


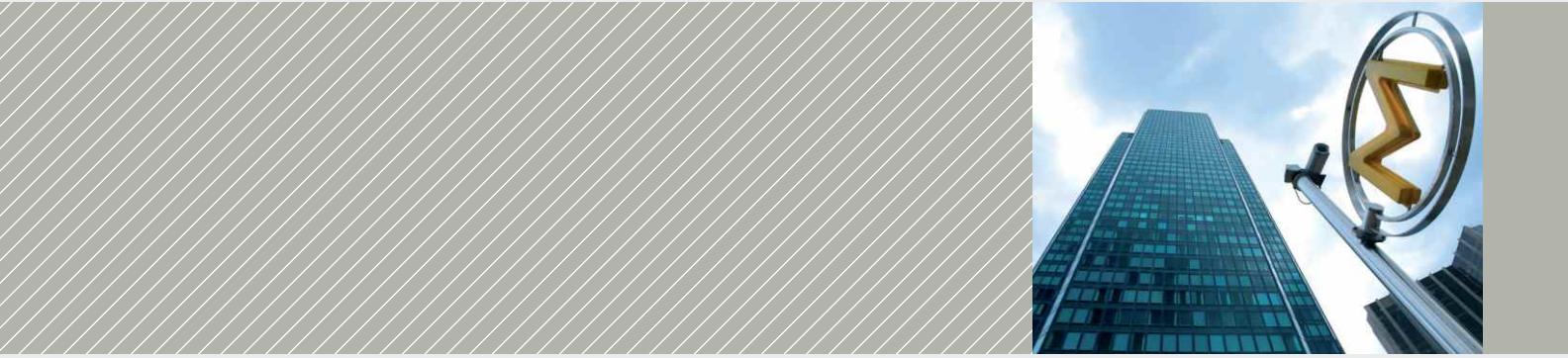
Getzner è molto più di un semplice produttore di sistemi di prima qualità per l'isolamento delle vibrazioni. Il know how tecnico, acquisito in quarant'anni di sviluppo e realizzazione di progetti, viene offerto al cliente sotto forma di servizi specializzati. Il risultato sono delle soluzioni di sistema economiche realizzate con materiali elastici che garantiscono comfort e isolamento acustico.

Gli esperti Getzner sono coinvolti fin dall'inizio nel processo di sviluppo del sistema e di definizione dei requisiti tecnici generali. Gli specialisti, grazie al loro know how, rappresentano partner importanti per la progettazione di qualsiasi progetto. Le simulazioni di calcolo, i test sui materiali, le misurazioni dell'efficacia e l'assistenza offerta durante l'elaborazione della soluzione più adatta, hanno fatto della Getzner il leader mondiale del settore e il migliore progettista di soluzioni.

I nostri servizi comprendono anche:

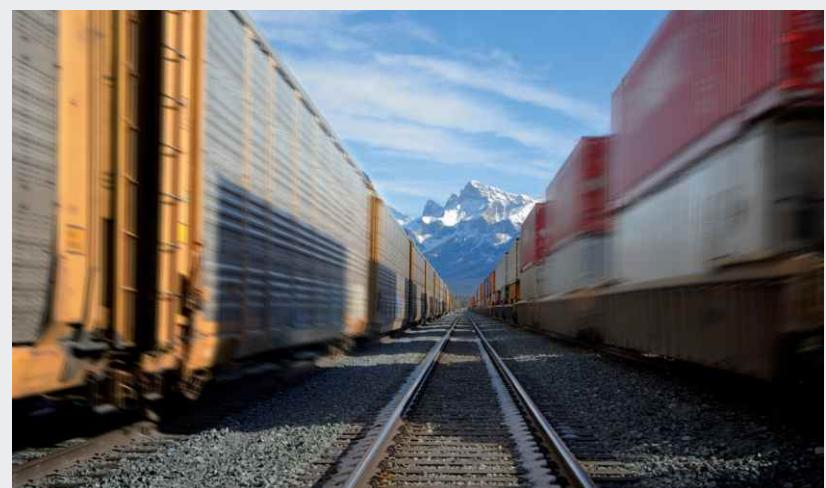
- Sviluppo di soluzioni
- Soluzioni dettagliate
- Calcoli e simulazioni
- Stime dell'efficienza del sistema
- Misurazione delle vibrazioni, misurazioni meccaniche e acustiche
- Controllo dei materiali e misurazione su banco di prova proprio
- Assistenza durante la realizzazione del progetto
- Lavori di posa
- Consulenza per l'installazione e collaudo
- Attestazioni dell'efficienza del sistema





Getzner Engineering

L'azienda offre un ampio ventaglio di servizi di engineering per qualsiasi tipo di progetto. Grazie alla sua competenza e alla pluriennale esperienza nel campo dell'antivibrazione, l'assistenza di Getzner è molto apprezzata dai clienti. Una grande squadra di tecnici, manager di progetto esperti e dispositivi di prova speciali all'avanguardia della tecnica completano il pacchetto di consulenza.



4 | Componenti e soluzioni

**Il risultato è più
della somma delle
singole parti.**

Competenza e versatilità

I successi internazionali conseguiti da Getzner nell'isolamento dalle vibrazioni nel settore ferroviario si basano su tre pilastri:

- Materie prime di alta qualità
- Un ampio know how e
- Servizi specialistici aggiuntivi

In questo modo, nascono soluzioni in cui il risultato è più della somma delle singole parti.

Getzner offre componenti e soluzioni per:

- Supporti per sistemi massa-molla
- Materassini antivibranti sottoballast
- Piastre per scarpe di traverse
- Materassini sottotraversa
- Sottopiastra
- Piastra sottorotaia
- Ammortizzazione continua della rotaia
- Materiali di riempimento per solchi di scartamento

Componenti e soluzioni



Supporti per sistemi massa-molla

Gli elementi antivibranti dei sistemi massa-molla di Getzner proteggono in modo efficace dal rumore e dalle vibrazioni le persone che vivono in prossimità della linea ferroviaria. Pertanto, un isolamento efficace delle vibrazioni influenza positivamente sul valore degli immobili adiacenti ad una fonte di disturbo.

Per la posa dei sistemi massa-molla Getzner offre tre possibilità: la posa su appoggi puntuali, la posa su bande lineari e la posa a superficie totale. Il tipo di posa utilizzato dipende da fattori economici e tecnici. Nei numerosi sistemi massa-molla già realizzati sulle linee locali e a lunga percorrenza, la frequenza naturale più bassa finora raggiunta è pari a 5 Hz.

In più di 40 città nel mondo, dalle linee ad alta velocità (tratta Colonia - Francoforte) a diverse tratte ferroviarie in via normale, sono stati realizzati sistemi massa-molla con supporti elastici prodotti dalla Getzner Werkstoffe.



Posa puntiforme



Posa a strisce

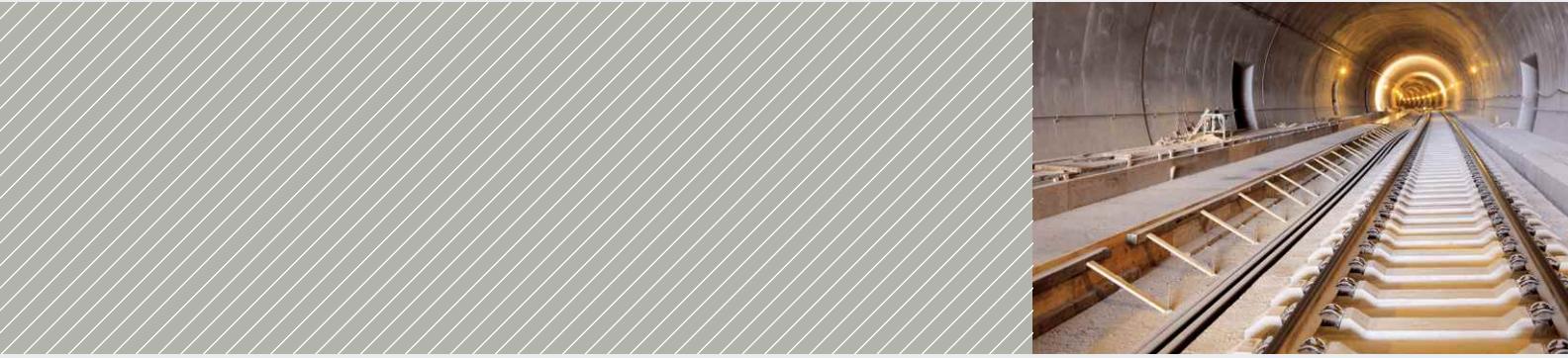


Posa a superficie completa

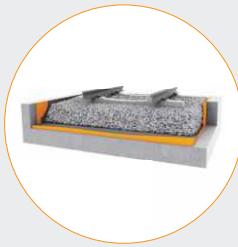
Sistema massa-molla per linee metrotramvarie urbane

Il cosiddetto sistema massa-molla leggero, nella variante di posa a tutta superficie, trova impiego soprattutto nelle linee metrotramvarie urbane. Il corpo della rotaia viene completamente isolato dall'ambiente circostante con dei materassini sotto platea e dei materassini laterali.

Questo semplice sistema, reso estremamente efficiente e redditizio dai materassini Getzner, si è affermato in tutto il mondo ed è già stato realizzato in molte città.



Appoggi elastici per sistemi a platea flottante



Materassi sottoballast

Un grado di elasticità elevato della rotaia viene raggiunto montando i materassini antivibranti sottoballast di Getzner. La riduzione del rumore secondario, lo smorzamento delle vibrazioni e la protezione del pietrisco possono costituire dei buoni motivi per scegliere questa soluzione.

Per la scelta del materassino più adatto vengono considerati nel dettaglio i rispettivi requisiti vibrazionali. L'elevata efficacia dei materassini Getzner risiede nella possibilità di adattare la rigidità dinamica. Inoltre, essi si distinguono per la qualità e la rentabilità. Sono facili da maneggiare, si posano velocemente e possono essere percorsi dai mezzi pesanti di cantiere. Grazie ad un procedimento speciale, i materassini Getzner si sono rivelati all'altezza anche nei casi di montaggio a posteriori.

I vantaggi economici e tecnici dei materassini antivibranti sottoballast di Getzner sono dimostrati dagli oltre **5 milioni di m²** installati finora in

- Linee ad alta velocità
- Linee ferroviarie normali
- Linee metrotramviarie locali



Piastre per scarpe di traverse

I sistemi di armamenti ferroviari senza ballast necessitano di un'elasticità sufficiente per attivare l'effetto di distribuzione del carico del binario. Le possibilità di disposizione dei componenti elastici sono molteplici.

Una traversa alloggiata su un elemento elastico offre il vantaggio che la massa addizionale posta in vibrazione riduce l'emissione di suoni aerei. Inoltre, una superficie di appoggio elastica maggiore assicura una compressione minore sui bordi.

La doppia elasticità riduce ulteriormente la compressione nella piastra elastica e di conseguenza protegge il fissaggio della rotaia. Dal momento che Getzner può produrre piastre elastiche con qualsiasi grado di rigidità, è possibile soddisfare i vari requisiti richiesti in modo ottimale. I principali campi di impiego di questo sistema sono gallerie e tunnel di diverse categorie.



Materassini sottotraversa

I materassini sottotraversa servono per ridurre le vibrazioni, proteggere il pietrisco sotto i binari e aumentare la durata dei binari stessi. Essi vengono utilizzati sia nelle linee ad alta velocità che nelle tratte in cui sono previsti carichi molto elevati, nonché nelle opere di risanamento di linee esistenti.

Grazie ad un sistema di collegamento ottimizzato, il montaggio dei materassini sottotraversa avviene già nella fabbrica delle traversine. Pertanto, non sono necessari ulteriori lavori in cantiere. Il montaggio è rapido, indipendente dalle condizioni atmosferiche e le interruzioni di linea necessarie sono minime.

Le traverse provviste dei materassini antivibranti hanno dimostrato la loro efficacia soprattutto in presenza di elementi speciali quali scarti, incroci e passaggi a livello, e in molti paesi sono già considerate uno standard tecnico.



Materassini antivibranti sottoballast



Solette sottorotaia



Piastre sottorotaia



Sottopiastre elastiche

Le moderne linee ferroviarie vengono sempre più spesso realizzate come sistemi ad armamento in platea. Per assicurare su queste tratte l'adeguata elasticità si utilizzano le sottopiastre elastiche della Getzner. Queste si installano tra la piastra nervata e la piastra di base in cemento.

Le sottopiastre elastiche mantengono l'effetto di distribuzione del carico delle rotaie e riducono le vibrazioni causate dalle irregolarità tra le ruote e il binario. Grazie all'adattamento della distribuzione del carico attraverso la sottopiastre elastica si riduce la deviazione della testa della rotaia al passaggio del convoglio ferroviario.

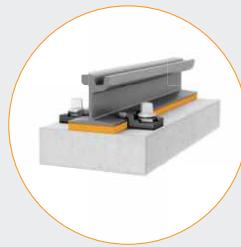
Getzner Werkstoffe con questo sistema ha realizzato progetti in più di 50 città, oltre che su diverse linee ad alta velocità in tutto il mondo, adattando di volta in volta il sistema alle esigenze specifiche.



Piastre sottorotaia

Le piastre sottorotaia elastiche vengono posate direttamente sotto la base della rotaia. Esse sono dotate di una rigidità predefinita che aumenta l'elasticità della sovrastruttura del ballast.

La migliore distribuzione del carico garantisce un comfort di viaggio maggiore e protegge la sovrastruttura. L'aumento dell'elasticità si ripercuote positivamente sull'usura dei componenti della sovrastruttura e dei veicoli. Getzner Werkstoffe offre piastre sottorotaia con la rigidità adeguata per ogni esigenza - dalle linee ferroviarie alle linee metrò-tramviarie - nelle versioni più varie.



Appoggio elastico continuo della rotaia

Con la soluzione sviluppata dalla Getzner - "appoggio elastico continuo della rotaia" - è possibile ottenere un appoggio elastico continuo della base del binario che riesce a compensare i dislivelli dovuti a errori di installazione, comunque rimanendo una soluzione vantaggiosa dal punto di vista economico.

La rigidità e la freccia della rotaia vengono definite con precisione in fase di progettazione e sono garantite dalla scelta di un materiale adeguato.



Solette sottotraversa



Pannelli sottotraversa



Materiali di riempimento per solchi di scartamento

I profili e i binari posati nelle aree urbane che incrociano le strade destinate al traffico individuale sono un campo di impiego tipico dei materiali di riempimento per solchi di scartamento. Essi offrono la possibilità di chiudere il solco della ruota ed eliminare così una fonte di pericolo per il traffico individuale.

Altri campi applicativi sono i passaggi a livello e i binari di raccordo nelle aree industriali. Getzner offre materiali di riempimento per solchi di scartamento di tutti i più comuni profili di binari.



5 | Referenze internazionali

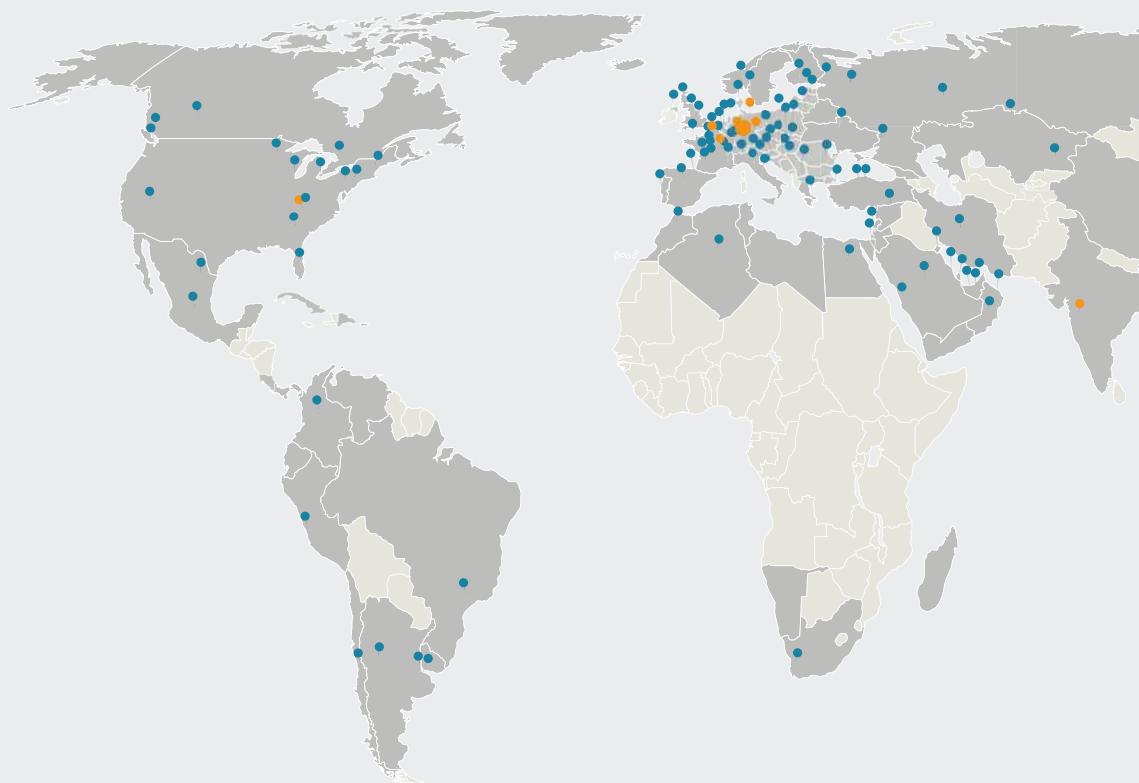


Ponte di Öresund tra Copenaghen e Malmö

Le soluzioni di Getzner sono presenti in tutto il mondo - proprio come i suoi esperti. Con le nostre 10 filiali, siamo presenti nelle più importanti aree geografiche mondiali. Tramite i nostri numerosi partner commerciali, siamo in grado di rifornire praticamente tutti i più importanti mercati del mondo.

Filiali:

- Buers, Austria
- Berlino, Germania
- Monaco di Baviera, Germania
- Stoccarda, Germania
- Lione, Francia
- Parigi, Francia
- Tokio, Giappone
- Pune, India
- Pechino, Cina
- Charlotte, USA
- Melbourne, Australia





Londra, metropolitana



Barcellona, metropolitana



Potsdamer Platz, Berlino

I progetti realizzati da Getzner parlano da soli. Ecco un estratto del nostro elenco di referenze nel settore ferroviario:



Ferroviario

Alcuni clienti:

- ÖBB, Austria
- DB AG, Germania
- SBB, Svizzera
- SNCF, Francia
- RENFE, Spagna
- FS, Italia
- Banverket, Svezia
- Jernbaneverket, Norvegia
- Banedanmark, Danimarca
- SNCB, Belgio
- CP, Portogallo
- Pro Rail, Paesi Bassi
- CD, Repubblica Ceca
- Network Rail, Gran Bretagna
- Ferrovie dello Stato cinesi, Cina
- THRSC, Taiwan
- KNR, Corea del Sud
- Union Pacific Railroad, USA

Alcuni progetti:

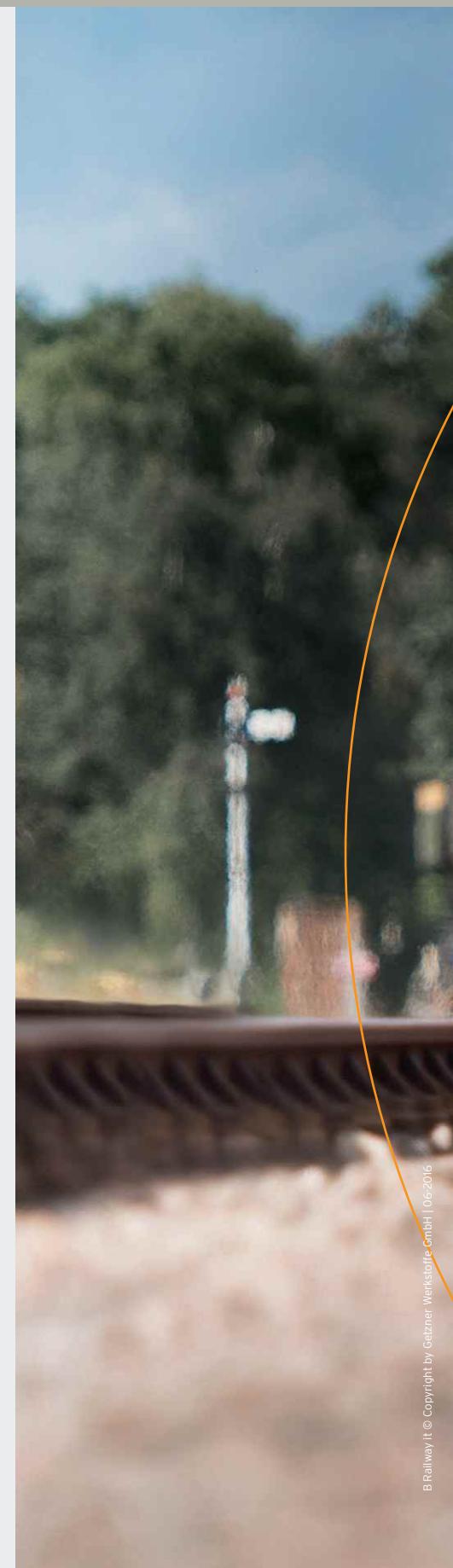
- Westbahnstrecke Bregenz-Vienna, Austria
- HGV Hannover-Würzburg, Germania
- HGV Colonia-Francoforte, Germania
- Madrid-Barcellona, Spagna
- HSL Zuid, Paesi Bassi
- Taipeh-Kaoshiung, Taiwan
- Seoul-Pusan, Corea
- NEAT: Lötschbergtunnel, Zimmerbergtunnel, Svizzera
- HSL Roma-Napoli, Italia
- Öresund Link, Danimarca, Svezia
- Cronulla Line, Australia
- Wuhan-Guangzhou, Cina
- Channel Tunnel Rail Link, Inghilterra, Francia
- Helsingborgtunnel, Svezia
- Falkenbergtunnel, Svezia
- Tiergertentunnel, Berlino Nord-Sud, Germania
- Gautrain, Sudafrica

Metrotramvia

- Alicante
- Aquisgrana
- Barcellona
- Berlino
- Berna
- Bordeaux
- Dresden
- Essen
- Firenze
- Ginevra
- Graz
- Grenoble
- Göteborg
- Isfahan
- Le Mans
- Linz
- Lione
- Madrid
- Milano
- Marsiglia
- Monaco di Baviera
- Nantes
- Nizza
- Nottingham
- Norimberga
- Parigi - St. Denis
- Roma
- Rouen
- Siviglia
- Shiraz
- Strasburgo
- Stoccarda
- Tenerife
- Valencia
- Vienna
- Zurigo

Metropolitane

- Amsterdam
- Atene
- Bangkok
- Berlino
- Bochum
- Budapest
- Buenos Aires
- Dortmund
- Amburgo
- Hongkong
- Cracovia
- Londra
- Los Angeles
- Milano
- Monaco di Baviera
- Nuova Delhi
- New York
- Norimberga
- Osaka
- Praga
- Sao Paulo
- Seoul
- Singapore
- Tokio
- Vienna



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

Grünwalder Weg 32
82041 Oberhaching
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 France S.A.S.

19 Rue Hans List
78290 Croissy-sur-Seine
France
T +33 188 60 77 60

Getzner Vibration Solutions Pty Ltd

Unit 1 Number 2-22
Kirkham Road West,
Keysborough Victoria 3173
Australia

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 460
Charlotte, NC 28217, USA
T +1-704-966-2132
info.charlotte@getzner.com

www.getzner.com



Stampiamo con impatto
climatico neutro.