

Elastische Lösungen für den Eisenbahnoberbau



getzner
engineering a quiet future

1 | Werte und Visionen





Engineering a quiet future.

Getzner lebt und fördert Werte wie Qualität, Partnerschaftlichkeit und Pioniergeist. Sie werden, intern wie extern, auf höchstem Niveau umgesetzt. Den Getzner-Ingenieuren gelingt es immer wieder, „bahnbrechende“ Neuerungen zu schaffen und so neue Maßstäbe zu setzen. Getzner Werkstoffe schafft Innovationen, die der Sicherheit, der Lebensdauer und dem Komfort von Eisenbahnfahrwegen zugute kommen.

Als Technologieführer im Bereich Schwingungsisolierungen leistet Getzner durch Vibrations- und Lärmreduktion täglich einen Beitrag zur Lebensqualität aller. Dank der Systeme und Produkte von Getzner fahren Züge leiser, arbeiten Maschinen effizienter und leben Menschen in ihren Häusern ruhiger.

Entsprechend folgen alle Forschungen und Entwicklungen bei Getzner einem gemeinsamen Ziel: Einer lebenswerten Zukunft für uns alle. Einer Zukunft, die nicht einschränkt, sondern neue Möglichkeiten und Vorteile für uns alle schafft. Dafür arbeiten wir.

Getzner – engineering a quiet future

2| Produkte für höchste Anforderung

Schwingungen
wirksam
isolieren

Überall in der Welt trägt die Bahn dazu bei, Verbindungen zwischen Menschen zu verbessern und den Güteraus tausch zu erleichtern. Mit der Vielfalt und Dichte des Schienenverkehrs wachsen die Anforderungen an die Verfügbarkeit, den Komfort und die Umweltverträglichkeit der Bahn.



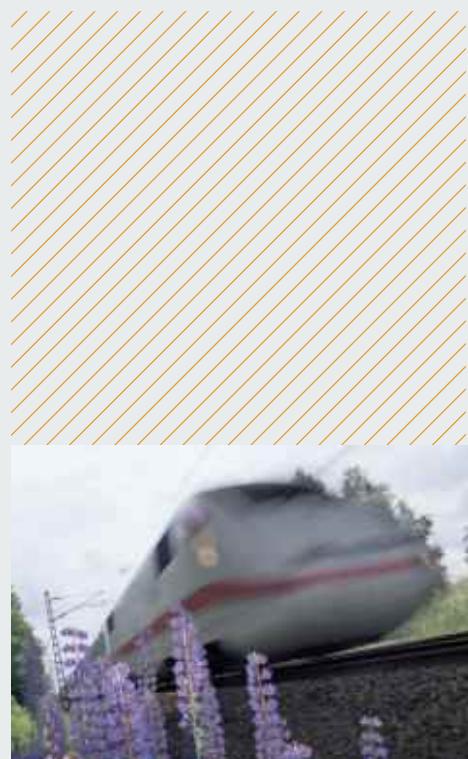


Die Hauptprobleme des Schienenverkehrs sind einerseits Schwingungen, die sich vom Gleisoberbau auf die Umgebung übertragen. Wir nehmen sie als Erschütterungen oder Körperschall wahr. Andererseits ist es der Instandhaltungsaufwand, der durch den Materialverschleiß aufgrund mangeln-

der Elastizität im Gleis entsteht. Hochelastische Produkte und Systeme zur Schwingungsisolierung reduzieren den Verschleißaufwand für die Oberbaukomponenten und die Fahrzeuge erheblich. Getzner entwickelt seit mehr als 40 Jahren technisch ausgereifte Lösungen zur Schwingungsisolierung.

Die Produktmarken Sylomer® und Sylodyn® stellen den Standard für Elastizität im Eisenbahnoberbau dar. Die von Getzner entwickelten Polyurethan-Werkstoffe sind im elastischen Oberbau maßgebend für die Branche. Sie treffen exakt die gesamte Bandbreite an Anforderungen im Bahnbereich, vom Nah- bis zum Schwerverkehr.

Gemeinsam mit den Auftraggebern entwickeln die Fachleute von Getzner Werkstoffe kundenspezifische und wirtschaftliche Lösungen auf Basis neuester technischer Erkenntnisse. Die mit Partnern entwickelten Schwellenschuhsysteme, Schienenbefestigungen oder Sanierungsvorschläge bestehender Bahnstrecken sind nur einige Beispiele für tonangebende Entwicklungen im Eisenbahnoberbau.



3 | Leistungen



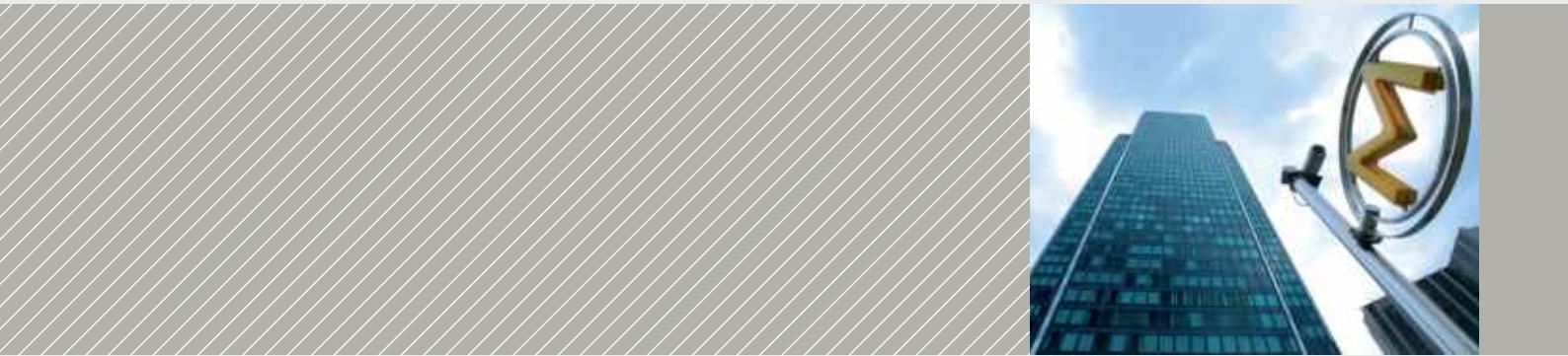
Getzner ist weit mehr als nur Hersteller erstklassiger Schwingungsisolierungen. Das technische Wissen, entstanden aus vierzig Jahren Entwicklungs- und Projekterfahrung, kommt den Kunden in Form spezialisierter Dienstleistungen zugute. Das Ergebnis sind wirtschaftliche Systemlösungen mit elastischen Werkstoffen, die Komfort und Lärmschutz bringen.

Die Getzner-Experten sind in den Prozess der Systementwicklung und der Definition bautechnischer Rahmenbedingungen von Anfang an integriert. Die Fachkräfte sind mit ihrem Know-how wichtige Entwicklungspartner für jedes Projekt. Rechensimulationen, Materialtests, Wirksamkeitsmessungen und begleitende Beratung bei der Erarbeitung der richtigen Lösung haben Getzner weltweit zum führenden Spezialisten und Lösungsentwickler gemacht.

Unsere Leistungen umfassen unter anderem:

- Lösungsentwicklung
- Detaillösungen
- Berechnungen und Simulation
- Wirksamkeitsprognosen
- Schwingungstechnische, mechanische und akustische Messungen
- Materialprüfung und Messung am eigenen Großprüfstand
- Projektbegleitung
- Verlegearbeiten
- Einbauberatung und Abnahme
- Wirksamkeitsnachweise





Getzner Engineering

Das Unternehmen bietet bei allen Projekten umfangreiche Engineering-Leistungen an. Als kompetenter Partner wird Getzner mit seiner langjährigen schwingungstechnischen Erfahrung sehr an der Seite des Kunden geschätzt. Ein großes Team an Technikern, erfahrene Projektmanager und spezialisierte Prüfeinrichtungen am letzten Stand der Technik runden das Beratungspaket ab.



4 Komponenten und Lösungen

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Einzelteile.

Kompetenz und Vielfalt

Die internationalen Erfolge bei der Isolierung von Schwingungen im Bahnbereich basieren bei Getzner auf drei Säulen:

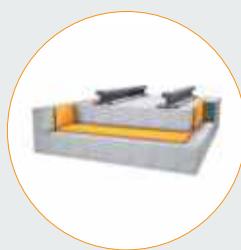
- Erstklassige Werkstoffe
- Umfangreiches Know-how und
- Begleitende spezialisierte Dienstleistungen

Auf diese Weise entstehen Lösungen, bei denen das Ergebnis mehr ist als die Summe seiner Einzelteile.

Getzner bietet Komponenten und Lösungen für:

- Lager für Masse-Feder-Systeme
- Unterschottermatten
- Einlageplatten für Schwellenschuhe
- Schwellensohlen
- Zwischenplatten
- Zwischenlagen
- Kontinuierliche Schienenlagerung
- Spurrillenfüller

Komponenten und Lösungen



Masse-Feder-Systeme

Die Lager für Masse-Feder-Systeme von Getzner schützen die Anwohner einer Bahnstrecke besonders wirksam vor Lärm und Erschütterungen. Eine effiziente Schwingungsisolierung hat somit auch einen positiven Einfluss auf das Preisniveau schwingungsbelasteter Immobilien.

Getzner stellt zur Lagerung von Masse-Feder-Systemen drei Möglichkeiten zur Verfügung: die punktförmige Lagerung, die streifenförmige Lagerung und die vollflächige Lagerung. Welche dieser Bauarten zum Einsatz kommt, hängt von wirtschaftlichen, aber auch technischen Überlegungen ab. Bei den bereits zahlreich realisierten Masse-Feder-Systemen im Nah- und Fernverkehr liegt die tiefste erreichte Eigenfrequenz bislang bei 5 Hz.

In mehr als 40 Städten, im Hochgeschwindigkeitsverkehr (Strecke Köln-Frankfurt) und auf verschiedenen Vollbahnstrecken wurden weltweit Masse-Feder-Systeme mit Lagerungen von Getzner Werkstoffe umgesetzt.



Punktförmige Lagerung



Streifenförmige Lagerung

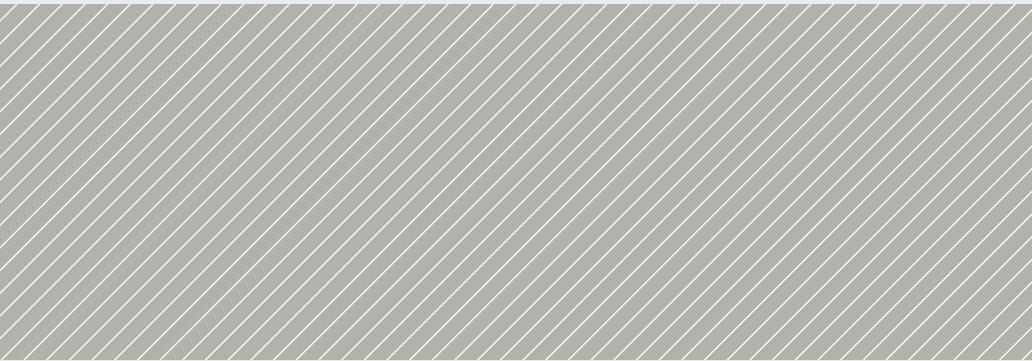


Vollflächige Lagerung

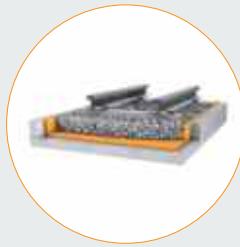
Masse-Feder-System für Straßenbahnen

Das sogenannte leichte Masse-Feder-System, als Variante einer vollflächigen Lagerung, kommt hauptsächlich bei Straßenbahnen zum Einsatz. Dabei wird der Gleiskörper durch Boden- und Seitenmatten schwingungstechnisch komplett von der Umgebung getrennt.

Diese einfache und durch Getzner-Matten sehr wirksame und wirtschaftliche Methode hat sich weltweit bewährt und wurde bereits in vielen Städten umgesetzt.



Lager für Masse-Feder-Systeme



Unterschottermatten

Ein hohes Maß an Fahrbahn-Elastizität wird durch den Einbau von Getzner-Unterschottermatten erreicht. Reduktion von Sekundärluftschall, Vibrationschutz sowie Schotterschonung können Gründe für einen Einbau sein.

Bei der Auswahl der geeigneten Matte werden die jeweiligen schwingungstechnischen Anforderungen genau berücksichtigt. Der hohe Wirkungsgrad der Getzner-Matten beruht auf der angepassten dynamischen Steifigkeit. Außerdem zeichnen sie sich durch ihre Qualität und Wirtschaftlichkeit aus. Sie sind leicht zu handhaben, schnell zu verlegen und mit schwerem Baustellengerät zu befahren. Auch bei Nachrüstungen haben sich Getzner-Matten mittels eines speziellen Verfahrens bestens bewährt.

Die wirtschaftliche und technische Leistungsfähigkeit von Getzner-Unterschottermatten zeigt sich in weltweit mehr als **5 Mio. m²**, die bislang in

- Hochgeschwindigkeitsstrecken
- Vollbahnstrecken
- Nahverkehrsstrecken

eingebaut wurden.

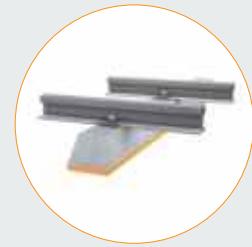


Einlageplatten für Schwellenschuhe

Feste-Fahrbahn-Systeme benötigen ausreichend Elastizität zur Aktivierung der lastverteilenden Wirkung der Schiene. Die Möglichkeiten der Anordnung der elastischen Komponenten sind dabei vielfältig.

Ein elastisch gelagerter Schwellenblock hat unter anderem den Vorteil, dass die zusätzliche Masse, die den Schwingweg zurücklegt, die Luftschallabstrahlung verringert. Eine größere elastische Auflagefläche hat außerdem kleinere Kan tenpressungen zur Folge.

Eine zweistufige Elastizität reduziert die Pressungen in der Einlageplatte zusätzlich und schont die Schienenbefestigung. Da Getzner Einlageplatten in jeder gewünschten Steifigkeit herstellen kann, können unterschiedlichste Anforderungen optimal erfüllt werden. Bevorzugte Einsatzgebiete dieses Systems sind Tunnelstrecken verschiedener Kategorien.



Schwellensohlen

Schwellensohlen dienen dem Er schütterungsschutz, der Schonung des Schotters unter Gleisen und einer Verlängerung der Lebensdauer des Gleises. Sie werden sowohl auf Hochgeschwindigkeitsstrecken als auch auf Strecken mit hohen Achslasten und sanierungsbedingt auf bestehenden Strecken eingesetzt.

Die Montage von Schwellensohlen erfolgt aufgrund eines optimierten Verbundsystems bereits in den Schwellenwerken. Auf der Baustelle sind daher keine zusätzlichen Arbeiten erforderlich. Der Einbau erfolgt rasch, witterungsunabhängig und mit minimalen Streckenunterbrechungen.

Besonders bei Sonderbauarten im Gleis, wie Weichen, Kreuzungen, Übergangsbereichen und Schienenauszügen, haben sich die besohlten Schwellen vielfach bewährt und sind in einigen Ländern schon zum technischen Standard geworden.



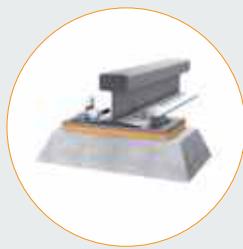
Unterschottermatten



Zwischenlagen



Zwischenplatten

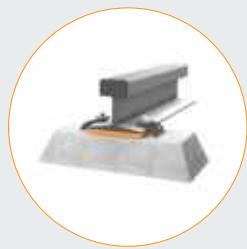


Zwischenplatten

Moderne Eisenbahnstrecken werden zunehmend als Feste-Fahrbahn-Systeme ausgeführt. Für die Elastizität auf solchen Strecken sorgen die hochlastischen Getzner-Zwischenplatten. Sie werden zwischen Rippenplatte und Betontragplatte eingebaut.

Elastische Zwischenplatten erhalten die lastverteilende Wirkung der Schiene und verringern Schwingungen aufgrund von Rad- und Fahrbahnunebenheiten. Durch eine angepasste Steifigkeitsverteilung der Zwischenplatte kann die Schienenkopfauslenkung bei der Zugüberfahrt reduziert werden.

Den speziellen Anforderungen entsprechend hat Getzner Werkstoffe in mehr als 50 Städten sowie auf verschiedenen Hochgeschwindigkeitsstrecken weltweit Projekte realisiert.



Zwischenlagen

Elastische Zwischenlagen werden direkt unter dem Schienenfuß verlegt. Sie verfügen über eine definierte Steifigkeit und erhöhen die Elastizität des Schotteroberbaus.

Die verbesserte Lastverteilung bewirkt einen größeren Fahrkomfort und eine Schonung des Oberbaus. Die erhöhte Elastizität wirkt sich positiv auf den Verschleiß der Oberbaukomponenten und Fahrzeuge aus. Getzner Werkstoffe bietet Zwischenlagen für jede geforderte Steifigkeit – von der Vollbahn bis zur Straßenbahn – und in den unterschiedlichsten Ausführungen an.



Kontinuierliche Schienenlagerung

Eine kontinuierliche, elastische Schienenfußlagerung, die einbaubedingte Höhenunterschiede ausgleicht und dennoch wirtschaftlich ist, kann mit der von Getzner entwickelten Lösung „Kontinuierliche Schienenlagerung“ realisiert werden.

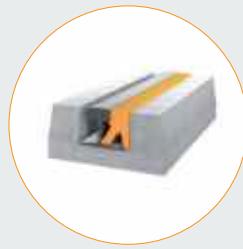
Die Steifigkeit und die Einsenkung der Schiene werden vorher genau definiert und durch geeignete Materialauswahl gewährleistet.



Einlageplatten für Schwellenschuhe



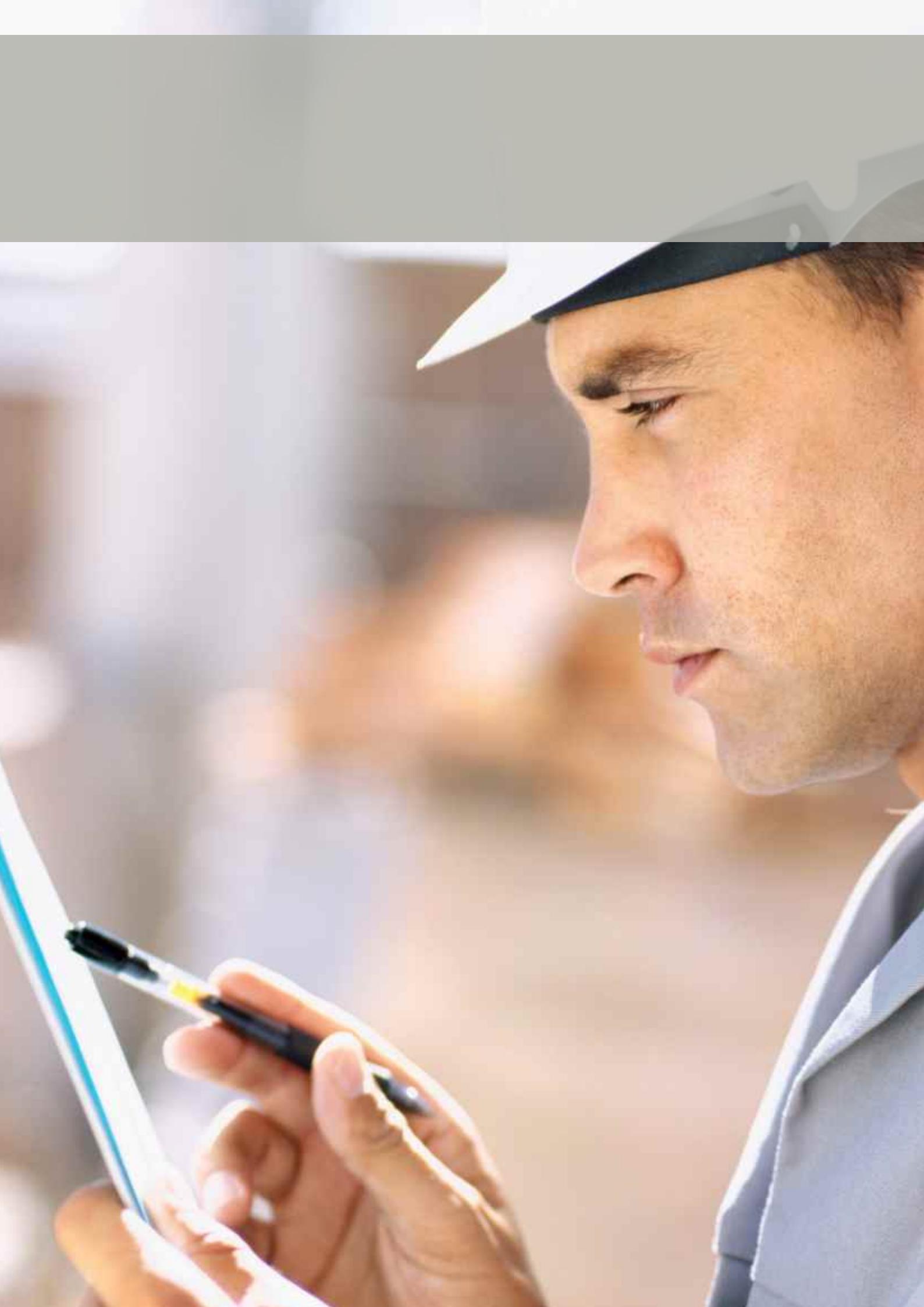
Schwellenohlen



Spurrillenfüller

In innerstädtisch verlegte Schienenprofile und Gleise, die vom Individualverkehr gekreuzt werden, sind ein typisches Einsatzgebiet von Spurrillenfüllern. Sie bieten die Möglichkeit, die für das Schienenenrad notwendige Rille zu verschließen und damit eine Gefahrenstelle für den Individualverkehr zu beseitigen.

Weitere Einsatzgebiete sind Bahnübergänge und Anschlussgleise in Werksgeländen. Getzner liefert Spurrillenfüller für die gängigsten Schienenprofile.



5 | Internationale Referenzen

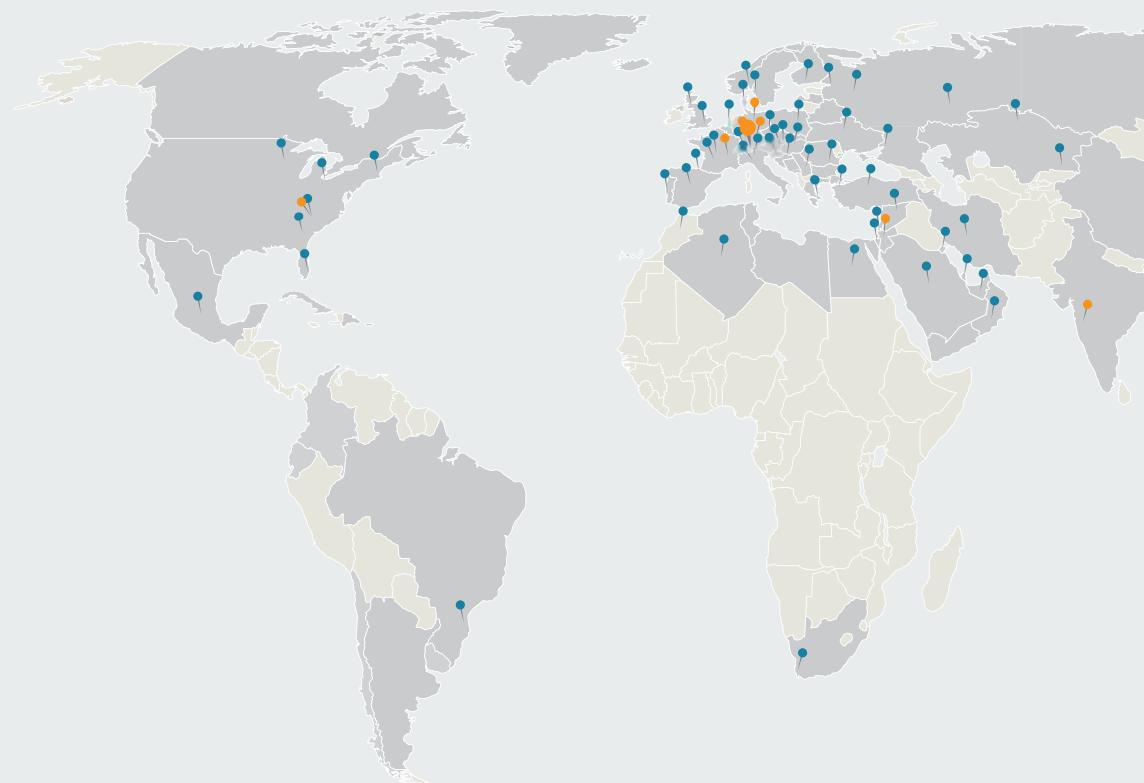


Öresund-Brücke zwischen Kopenhagen und Malmö

Lösungen von Getzner sind weltweit im Einsatz - wie die Fachleute von Getzner. Mit unseren 10 Niederlassungen sind wir in wichtigen geographischen Räumen vor Ort präsent. Über unsere zahlreichen Vertriebspartner bedienen wir so gut wie alle relevanten Märkte der Welt.

Niederlassungen in:

- Büs, Österreich
- Berlin, Deutschland
- München, Deutschland
- Stuttgart, Deutschland
- Frankreich, Lyon
- Amman, Jordanien
- Tokio, Japan
- Pune, Indien
- Peking, China
- Charlotte, USA





London Underground



Barcelona Straßenbahn



Potsdamer Platz Berlin

Die von Getzner realisierten Projekte sprechen für sich. Hier ein Auszug aus unserer Referenzliste im Sektor Bahn:



Vollbahn

Auswahl an Kunden:

- ÖBB, Österreich
- DB AG, Deutschland
- SBB, Schweiz
- SNCF, Frankreich
- RENFE, Spanien
- FS, Italien
- Banverket, Schweden
- Jernbaneverket, Norwegen
- Banedanmark, Dänemark
- SNCB, Belgien
- Pro Rail, Niederlande
- CP, Portugal
- CD, Tschechien
- Network Rail, Großbritannien
- Chinesische Staatsbahnen, China
- THRSC, Taiwan
- KNR, Südkorea
- Union Pacific Railroad, USA

Auswahl an Projekten:

- Westbahnstrecke Bregenz-Wien, Österreich
- HGV Hannover-Würzburg, Deutschland
- HGV Köln-Frankfurt, Deutschland
- Madrid-Barcelona, Spanien
- HSL Zuid, Niederlande
- Taipeh-Kaoshiung, Taiwan
- Seoul-Pusan, Korea
- NEAT: Lötschbergtunnel, Zimmerbergtunnel, Schweiz
- HSL Rom-Neapel, Italien
- Öresund Link, Dänemark, Schweden
- Cronulla Line, Australien
- Wuhan-Guangzhou, China
- Channel Tunnel Rail Link, England, Frankreich
- Helsingborgstunnel, Schweden
- Falkenbergtunnel, Schweden
- Tiergartentunnel, Berlin Nord-Süd, Deutschland
- Gautrain, Südafrika

Straßenbahnen

- Alicante
- Augsburg
- Barcelona
- Berlin
- Bern
- Bordeaux
- Dresden
- Essen
- Florenz
- Genf
- Graz
- Grenoble
- Göteborg
- Isfahan
- Le Mans
- Linz
- Lyon
- Madrid
- Mailand
- Marseille
- München
- Nantes
- Nizza
- Nottingham
- Nürnberg
- Paris - St. Denis
- Rom
- Rouen
- Sevilla
- Shiraz
- Straßburg
- Stuttgart
- Teneriffa
- Valencia
- Wien
- Zürich

U-Bahnen

- Amsterdam
- Athen
- Bangkok
- Berlin
- Bochum
- Budapest
- Buenos Aires
- Dortmund
- Hamburg
- Hongkong
- Krakau
- London
- Los Angeles
- Mailand
- München
- Neu Delhi
- New York
- Nürnberg
- Osaka
- Prag
- Sao Paulo
- Seoul
- Singapur
- Tokio
- Wien

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

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

Beijing Getzner Trading Co.; Ltd.

Zhongyu Plaza, Office 1806
Gongti Beilu Jia No. 6
100027 Peking, VR China
T +86-10-8523-6518
F +86-10-8523-6578
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