

ZWISCHENPLATTEN

ELASTIZITÄT
in fester Fahrbahn

**VIBRATIONISOLIERUNG
UND SCHUTZ DES GESAMTEN
BAHNOBERBAUS.**



getzner

WENIGER WARTUNG. WENIGER LÄRM.

Zwischenplatten (ZWP) von Getzner bringen die notwendige Elastizität in einen Feste Fahrbahn-Oberbau ein. Die Vorteile sind geringere Lebenszykluskosten für Streckenbetreiber und mehr Ruhe für die Umgebung von Bahnstrecken.



Feste Fahrbahn mit Brücken-Übergangskonstruktion im Netz der DB

Die Feste Fahrbahn findet weltweit bei Eisen-, Straßen- und U-Bahnen ihre Anwendung. Infolge fehlender Elastizität – die im Schotteroberbau durch den Schotter gegeben ist – sind die Oberbaukomponenten einer hohen Belastung ausgesetzt. Zudem sind die durch den Zugverkehr verursachten Schallemissionen deutlich höher als bei einem Schotteroberbau. Erschütterungen und Körperschall übertragen sich auf benachbarte Bebauungen, wodurch die Lebens- und Arbeitsqualität eingeschränkt werden.

Geringere dynamische Kräfte

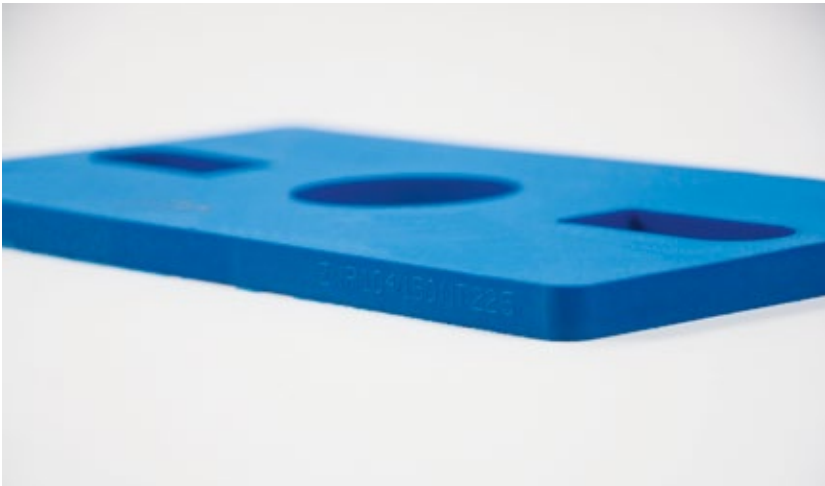
Durch die elastische Stützpunktlagerung mit Zwischenplatten aus Sylodyn® lässt sich die Oberbauelastizität für die Feste Fahrbahn signifikant erhöhen. Die Schiene wird vom Untergrund entkoppelt und die hohen dynamischen Kräfte, die auf Schiene, Stützpunkt und Tragplatte einwirken, werden deutlich reduziert.

Von mehr Elastizität profitieren alle

Für Betreiber bedeutet dies weniger Schäden an den Oberbaukomponenten. Die Lebenszykluskosten einer Strecke werden durch den Einbau von Zwischenplatten deutlich gesenkt und die Lebensdauer wird erhöht. Körperschall an Eisenbahnstrecke wird nachweislich reduziert, Anwohner und schwingungsempfindliche Gebäude oder Anlagen werden besser geschützt. Auch der Fahrkomfort steigt, denn störende Vibrationen im Fahrzeug werden dadurch ebenso minimiert.



[getzner.com/
zwischenplatten](https://getzner.com/zwischenplatten)



Zwischenplatte ZWP 104/150 NT 22,5



Zwischenplatte für Sonderlösungen



VORTEILE

- Definierte Elastizität in der Festen Fahrbahn
- Geringere dynamische Kräfte
- Verbesserte Lastverteilung
- Weniger Wartungsaufwand
- Reduzierte Lebenszykluskosten
- Verminderte Körperschallabstrahlung
- Schutz schwingungsempfindlicher Bauwerke
- Weniger Vibrationen in Schienenfahrzeugen

Feste Fahrbahn mit elastisch gelagerten Stützpunkten für Hochgeschwindigkeitsverkehr

PERFEKT ANGEPASST - AUSSERORDENTLICH LANGLEBIG

Getzner entwickelt maßgeschneiderte Lösungen. Die Auswahl der optimalen Zwischenplatte wird auf die jeweilige Strecke und die Anforderungen abgestimmt.

Egal, ob für den Nahverkehr oder für Hochgeschwindigkeitsstrecken, Zwischenplatten von Getzner sorgen für mehr Elastizität in allen Anwendungsbereichen. Die Auswahl der richtigen Zwischenplatte wird durch verschiedene Faktoren bestimmt: Einerseits erfolgt die Materialspezifikation aufgrund der dynamischen Anforderungen, andererseits geben die Stützpunkteigenschaften die Steifigkeit und Geometrie der Zwischenplatte vor.

Auslegung der Zwischenplatte auf Basis:

- Dynamischer Anforderungen
- Geforderter Steifigkeit
- Zulässiger Einsenkung
- Geometrie der Rippenplatte
- Stützpunktdesign



Einbau von Zwischenplatten in der New Yorker U-Bahn – seit Jahrzehnten im Einsatz

VORTEILE

- Konstante Gleislage
- Schonung des Gleiskörpers (optimierte Lastverteilung)
- Wirksamer Erschütterungsschutz
- Konstante Performance unter hohen Belastungen und Umwelteinflüssen
- Reduzierte Lebenszykluskosten (verringertter Wartungsaufwand)
- Möglichkeit zur flexiblen Stützpunktgestaltung



EIGENSCHAFTEN

- Hohe mechanische Belastbarkeit
- Exzellentes Verhältnis von dynamischer zu statischer Steifigkeit
- Definierte Elastizität
- Homogener Werkstoff (volumenkompressibel)
- Ausgezeichnetes Langzeitverhalten
- Steifigkeiten und Geometrien für alle Anforderungen

Unterschiedliche Zwischenplatten

Schneller Einbau

Der Einbau von Zwischenplatten erfolgt schnell und unkompliziert direkt unter der Rippenplatte. Es sind dabei die Anweisungen (z. B. Vorspannkräfte) des jeweiligen Stützpunktherstellers zu beachten.

Hightech-Werkstoff Sylodyn®

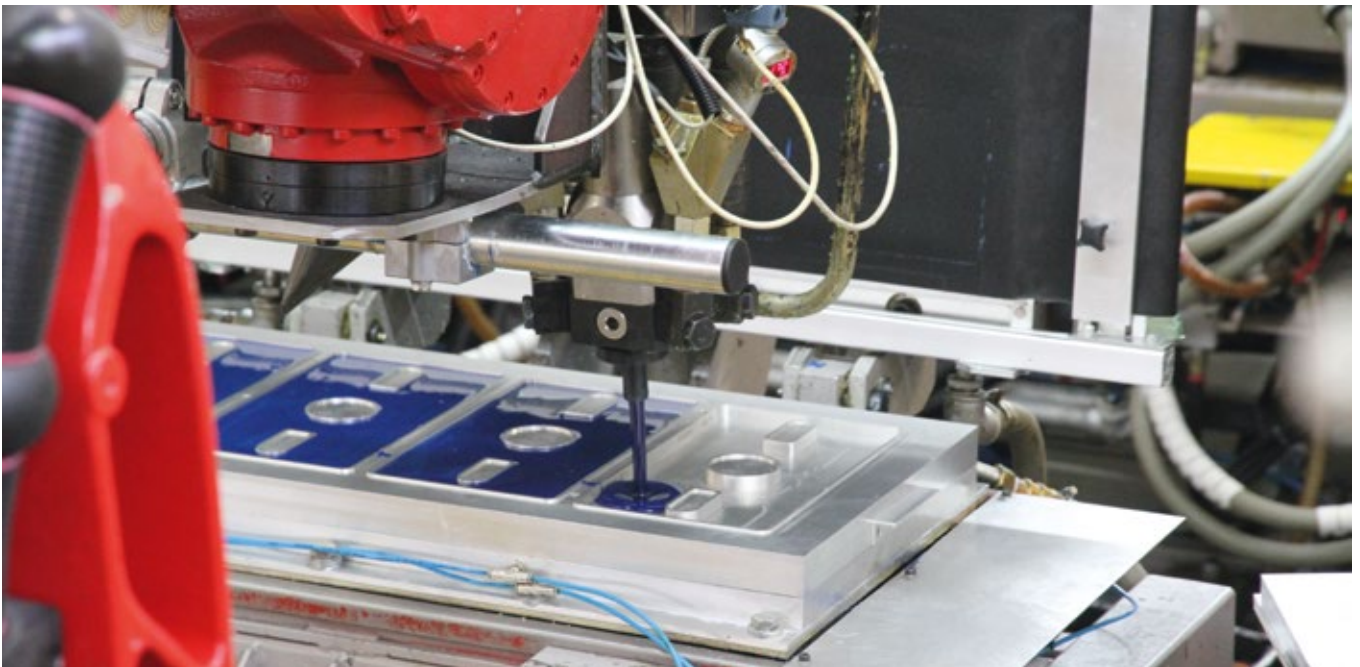
Der Polyurethan-Werkstoff Sylodyn® ist seit über 20 Jahren bei Zwischenplatten weltweit erfolgreich in Verwendung. Die Weiterentwicklung Sylodyn® HS (High Strength) wird in besonders stark beanspruchten Anwendungsbereichen – beispielsweise im Schwerlastverkehr – eingesetzt.

Sonderlösungen

Instandhaltungsintensive Bereiche im Schienennetz wie Weichen, Brücken und Übergänge benötigen besondere Aufmerksamkeit, denn sie haben großen Einfluss auf die Rentabilität einer Strecke. Da die Oberbaukomponenten in diesen Bereichen deutlich höher beansprucht werden, ist der Wartungsaufwand im Vergleich zu „normalen“ Streckenabschnitten viel höher.

Getzner bietet für diese kritischen Bereiche Sonderlösungen an. Auf Basis fundierter Prognosemodelle wird die passende Zwischenplatte berechnet. Das Ergebnis: asymmetrische Belastungen und Steifigkeitssprünge werden ausgeglichen, der Wartungsaufwand wird gesenkt.

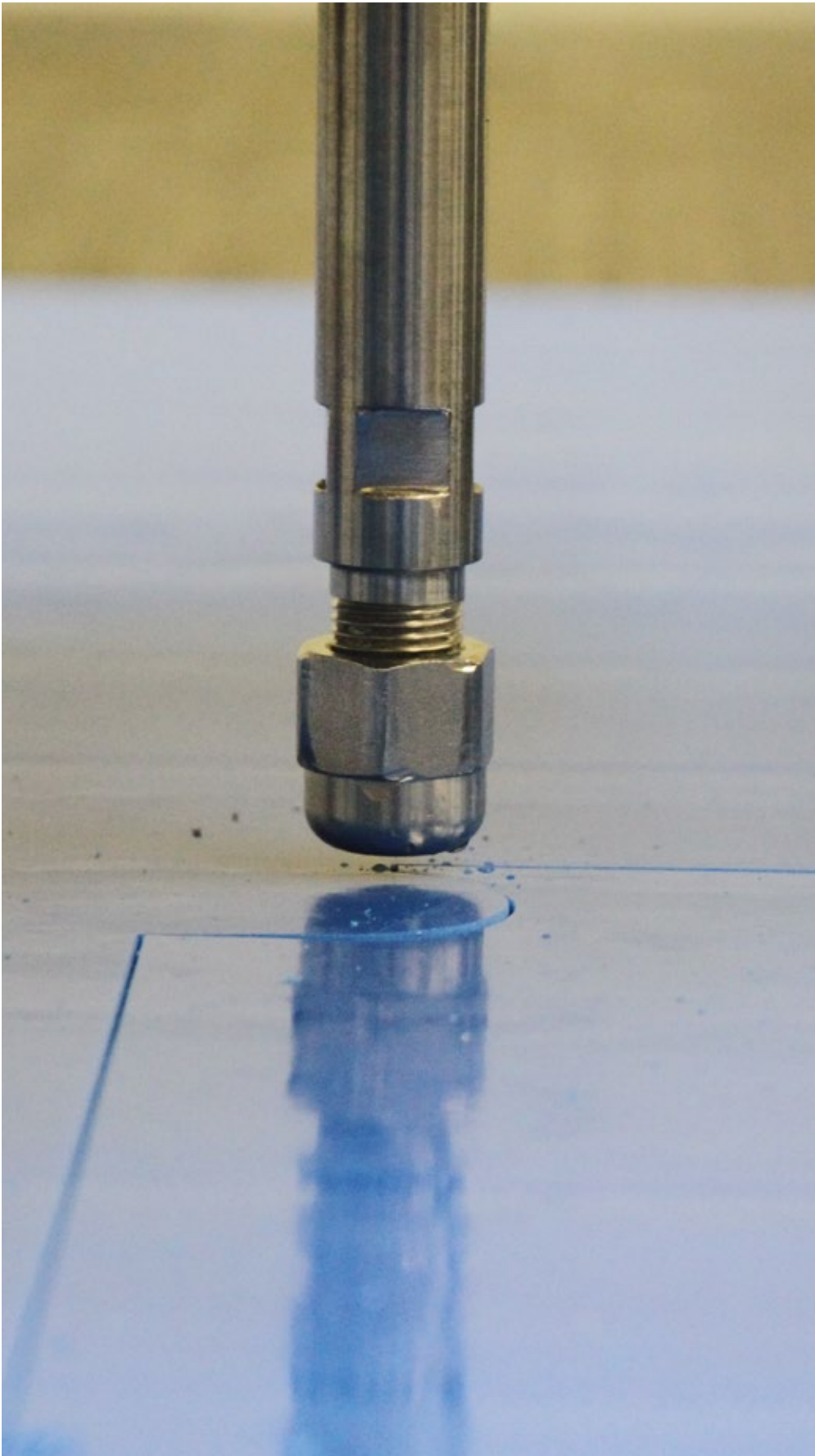
INDIVIDUELLE LÖSUNGEN - UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN



Formteilgießen

Bei der Herstellung von Zwischenplatten sind dank vielseitiger Fertigungsmethoden praktisch keine Grenzen gesetzt.

Getzner entwickelt für jeden Kunden individuelle Lösungen. Dementsprechend vielseitig sind auch die Möglichkeiten der Herstellung von Zwischenplatten – seien es spezielle Rezepturen, Geometrien oder Werkstoffkombinationen. Halbfabrikate werden in Bahnen oder in Formen gegossen. Anschließend erfolgt die Konfektionierung und Beschriftung.



Konfektionierung

- Stanzen
- Wasserstrahlschneiden
- Spalten
- Fräsen
- Kleben

Beschriftung

- Inkjet
- Siebdruck
- Laser
- In der Gießform

Wasserstrahlschneiden

QUALITÄT, DIE ÜBERZEUGT



Am hauseigenen Großprüfstand werden Zwischenplatten intensiv getestet

Zwischenplatten von Getzner werden, bevor sie das Produktionswerk verlassen, intern und extern nach den jeweiligen Normen und Lieferbedingungen geprüft. Darüber hinaus gibt es für diverse Typen nationale Zulassungen.

Zwischenplatten unterliegen bereits während des Produktionsprozesses einer kontinuierlichen Qualitätsprüfung. Dabei wird ihr zuverlässiger Einsatz in Stützpunkten nicht nur am hauseigenen Großprüfstand, sondern vielfach auch von unabhängigen externen Instituten, wie beispielsweise der Technischen Universität München (Lehrstuhl und Prüfamts für Verkehrswegebau), auf Herz und Nieren geprüft.

Normen und Liefervereinbarungen

Getzner Zwischenplatten werden in der Regel entsprechend der jeweiligen nationalen bzw. europäischen Normen (z. B. EN 13146 & EN 13481) oder Liefervereinbarungen (z. B. DBS 918 235) geprüft. Je nach Kundenwunsch können unterschiedliche Prüfparameter in die Produktspezifikation aufgenommen werden.

Zulassungen

Zahlreiche Zwischenplatten von Getzner – beispielsweise die ZWP 104 NT – besitzen die Zulassung des Eisenbahnbundesamtes und der Deutschen Bahn sowie diverse weitere nationale Zulassungen.



Umfassende Systemprüfungen

GETZNER ALS LÖSUNGSANBIETER

- Systemprüfungen am hauseigenen Großprüfstand
- Prognoseberechnungen nach der Finite-Elemente-Methode
- Maßgeschneiderte Kundenlösungen
- Kompatibel mit verschiedensten Stützpunktvarianten
- Vielseitige Einsatzmöglichkeiten
- Baustellenbetreuung

ERPROBTE LÖSUNGEN - WELTWEIT IM EINSATZ

Zwischenplatten von Getzner sind bereits seit Jahrzehnten überall auf der Welt im Einsatz und haben sich bewährt.

WUHAN - GUANGZHOU

- Hochgeschwindigkeitsstrecke mit bis zu 350 km/h
- Einbau 2009
- 6 Jahre im Einsatz: Werte wie fabrikneue Zwischenplatten
- Bereits über 30 Mio. Zwischenplatten in China verbaut (ca. 4.500 km zweigleisig)



High-Speed Line Wuhan-Guangzhou, China

Der rund 1.000 Kilometer lange Abschnitt Wuhan-Guangzhou ist Teil des chinesischen Hochgeschwindigkeitsnetzes. Die für Geschwindigkeiten bis zu 350 km/h konzipierte Feste Fahrbahn wurde im Jahr 2009 in Betrieb genommen.

Nach über 6 Jahren wurden die eingesetzten Sylodyn® Zwischenplatten ZWP 104 NT 22,5 einer stichprobenartigen Prüfung unterzogen. Das Ergebnis ist eindeutig: Die Zwischenplatten weisen keinerlei Beschädigungen auf und die Steifigkeit liegt nach wie vor im Toleranzbereich für fabrikneue Produkte. Das Verhältnis von Dynamik zu Statik ist mit 1,13 hervorragend.

Getzner hat bis heute mehr als 30 Millionen Zwischenplatten für das chinesische Hochgeschwindigkeitsnetz geliefert.

JUBILEE LINE

- Nahverkehr
- Einbau 1996
- 565 Mio. Lasttonnen bis 2016
- Über 200 Mio. Fahrgäste jährlich
- Nach 20 Jahren: Verhältnis Dynamik zu Statik 1,5



London Underground Jubilee Line Extension, Großbritannien

Im Jahr 1996 wurden im Zuge der Erweiterung der Jubilee Line der Londoner U-Bahn Zwischenplatten von Getzner eingebaut. Ziel war es, die umliegenden Gebäude vor Erschütterungen und Lärm zu schützen.

Nach 20 Jahren Liegedauer im Gleis veranlasste London Underground die Entnahme von Zwischenplatten in verschiedenen Sektionen, um deren Materialeigenschaften zu überprüfen. Eine umfassende Prüfung ergab, dass die Zwischenplatten voll funktionsfähig sind. Die Dicke der Platten liegt nach wie vor innerhalb der Toleranzen von 1996 und das Verhältnis der dynamischen zur statischen Steifigkeit ist mit 1,5 sehr gut.

Aufgrund der Messergebnisse ist davon auszugehen, dass die Wirksamkeit der Zwischenplatten für weitere Jahrzehnte gegeben ist.

Referenzen (Auszug)

Auftraggeber / Projekt

DB, Hannover - Berlin, DE
DB, VDE 8, DE
DB, Brückenübergänge, DE
NS, HSL Süd, NL
CR, Peking - Shanghai, CN
CR, Wuhan - Guangzhou - Shenzhen, CN
CR, Shanghai - Kunming, CN
CR, Lanzhou - Urumchi, CN
CR, Zhengzhou - Xi'an, CN
KRNA, Honam HSR, KR
KRNA, Donhae Nabu Line, KR
KRNA, Suseo - Pyeongtaek, KR
VALE, Carajas Line, BR

Wiener Linien, AT
Straßenbahn Genf, CH
S-Bahn Berlin, DE
Straßenbahn München, DE
Straßenbahn Augsburg, DE
U-Bahn Nürnberg, DE
U-Bahn Frankfurt, DE
Metro Budapest, HU
Metro Prag, CZ
Metro Mailand, IT
Straßenbahn Straßburg, FR
Straßenbahn Rouen, FR
Straßenbahn Nantes, FR
London Underground, GB

New York City Subway, US
TTC Toronto, CA
Metro São Paulo, BR
Metro Santo Domingo, DO
Metro Chennai, IN
Metro Delhi, IN
Metro Hyderabad, IN
Metro Bangalore, IN
Metro Kochi, IN
SMRT Singapur, SG
Hong Kong Airport Express Link, CN
Metro Seoul, KR
Gimpo Urban Rail, KR



getzner.com/
referenzen



**Reduzierung
von Vibrationen**



**Senkung
des Lärmpegels**



**Weniger
Wartung
und Instand-
haltung**



**Längere
Lebensdauer
gelagerter
Komponenten**

ENGINEERING A QUIET FUTURE

Wir sind stolz darauf, die weltweit führenden Experten für Schwingungsisolierung und Erschütterungsschutz in den Bereichen Bahn, Bau und Industrie zu sein.

getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

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