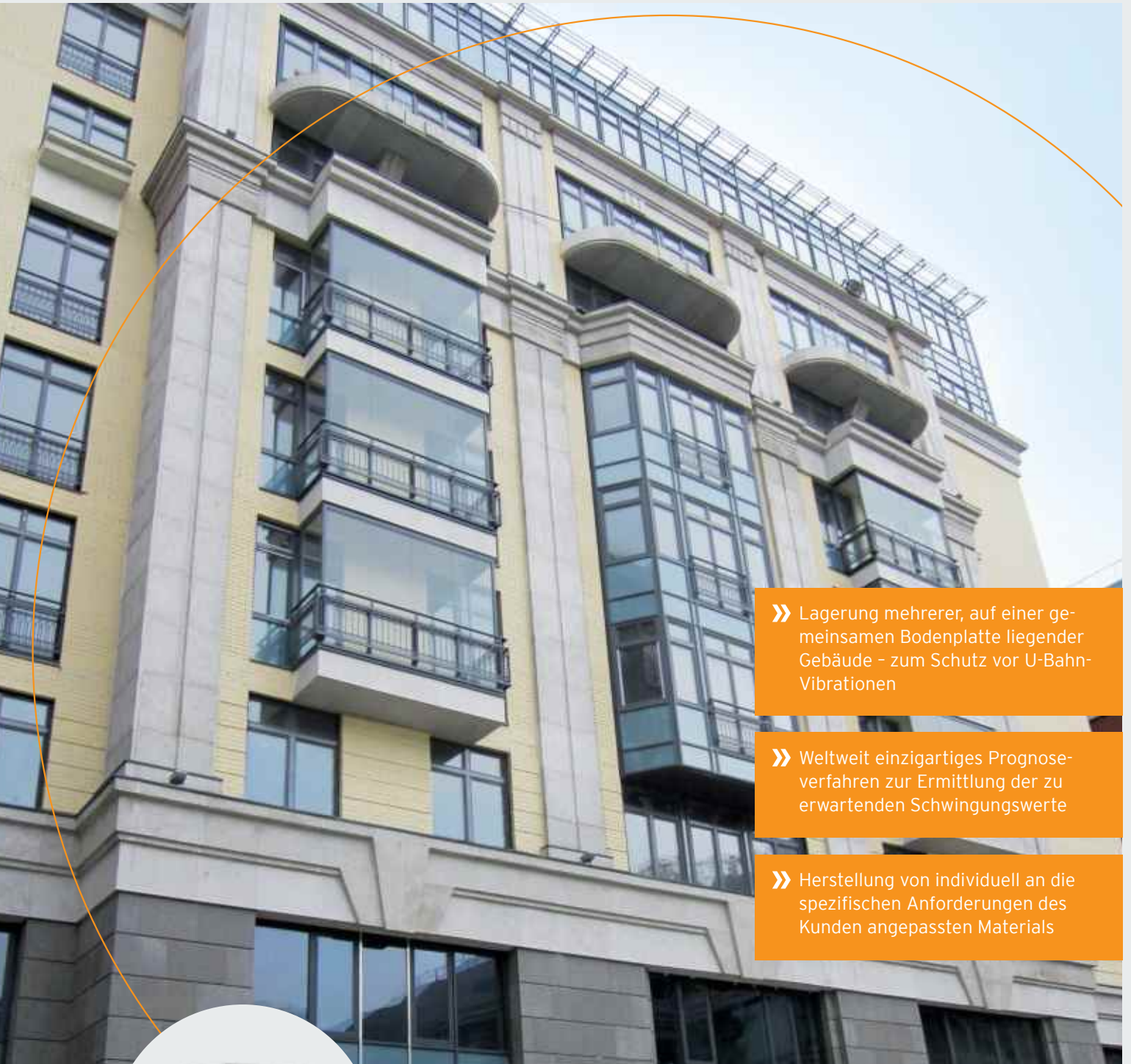


# Case Study

## Luxuswohnanlage „Vier Sonnen“, Moskau (RU)



» Lagerung mehrerer, auf einer gemeinsamen Bodenplatte liegender Gebäude - zum Schutz vor U-Bahn-Vibrationen

» Weltweit einzigartiges Prognoseverfahren zur Ermittlung der zu erwartenden Schwingungswerte

» Herstellung von individuell an die spezifischen Anforderungen des Kunden angepassten Materials



# Elastische Lagerung von Gebäuden



## Projektbeschreibung

### Luxuswohnanlage „Vier Sonnen“ in Moskau

Im Herzen Moskaus realisierte das General-Bauunternehmen Office Stroj zwischen 2006 und 2010 eine Luxuswohnanlage mit einer Gesamtfläche von 110.000 m<sup>2</sup>. Die Herausforderung bei diesem Projekt bestand darin, den Gebäudekomplex vor Vibrationen zu schützen, da die Wohnanlage „Vier Sonnen“ direkt über zwei U-Bahn-Linien liegt.

Die Wohnanlage befindet sich auf einer gemeinsamen Bodenplatte, auf der vier acht- bis zehnstöckige Wohngebäude stehen. Das Fundament der Bodenplatte sowie der Wohngebäude ist als monolithische Stahlbeton-Vollplatte ausgeführt. Durch den Verkehr der beiden U-Bahn-Linien Kalininskaja und Kalushsko-Rishskaja, die direkt unter den projektierten Gebäuden verlaufen, entstehen Schwingungen, die auch an der Erdoberfläche noch spürbar sind.

## Die Getzner-Lösung

### Elastische Boden- und Wandlager als Schwingungsschutz

Im Jahr 2006 führte „Ecocity“, ökologischer Fonds zur Entwicklung der städtischen Umwelt, eine Untersuchung des Baugeländes durch. Als schwingungsisolierende Maßnahme empfahlen die Verantwortlichen eine elastische Lagerung auf Sylomer® von Getzner. Die Luxuswohnanlage „Vier Sonnen“ war zu diesem Zeitpunkt das größte Gebäudelagerungsprojekt seit dem Bestehen von Getzner Werkstoffe.

Schwingungsschützende elastische Boden- und Wandlager aus Sylomer® kamen unter dem Fundament der Wohnblocks und an den Oberflächen der Grundmauern wirksam zur Anwendung. Die elastische Lage unter der Grundplatte bestand aus 37 mm dickem Sylomer®. An den Grundmauern kam 25 mm dickes Sylomer® zum Einsatz.

### Individuelle Schwingungswerte

Ecocity prognostizierte die zu erwartenden Erschütterungswerte mit Hilfe der „Finite Elemente Methode“. Dabei bedienten sie sich folgender Vorgehensweise:

- 1 Messung der Schwingwerte in der Baugrube
- 2 Numerische Kalkulation der Wellenausbreitung - von der Quelle zum Empfänger, z. B. vom Tunnel zur Oberfläche und dann im projektierten Gebäude
- 3 Zusammenführung der Prognoseberechnungen
- 4 Überprüfung im fertiggestellten Gebäude

Mit den Prognoseergebnissen errechnete Getzner die Anforderungen an die schwingungsisolierenden Materialien. Dadurch konnten die Experten das optimale Material für die elastische Lagerung der Wohnanlage bestimmen. „Dieses weltweit einzigartige, spezielle Prognoseverfahren entwickelte Sergej Kurnavin von Ecocity in einem Zeitraum von 20 Jahren“, unterstreicht Andreas Stofleth, Project Manager von Getzner, die Bedeutung dieser Methode.







## Ausführung

Auf Grundlage der konkreten Messergebnisse und der vorgeschlagenen technischen Lösungen, wählte Getzner die passende Schwingungsisolierung für die Luxuswohnanlage. Der Schwingungsexperte produzierte das Material speziell für diese Anforderungen: „Sowohl die Dicken als auch die Parameter der Werkstoffe können wir individuell anpassen, wodurch sehr wirtschaftliche Lösungen möglich sind“, hebt Stofleth das Alleinstellungsmerkmal von Getzner hervor. Das Unternehmen fungiert jedoch nicht nur als Entwickler und Hersteller von Werkstoffen zur Schwingungsreduktion, sondern auch als bautechnischer Berater. Neben den Materialberechnungen übernahmen die Spezialisten auch das Projektmanagement beim Einbau vor Ort.

## Wirksamer Schwingungsschutz

Nach der Errichtung der Gebäudehülle führte Ecocity 2010 erneut Prüfungsmessungen durch. Durch den Einsatz von Sylomer® erreichten die Bauverantwortlichen einen wirksamen Schwingungsschutz: Alle untersuchten Räume entsprachen einwandfrei den von der Russischen Föderation vorgegebenen Normen. Der professionelle Gebäudeschutz ermöglicht eine ausgezeichnete Wohnqualität.

## Feedback

„Die vollumfängliche Dokumentation seitens Getzner erlaubt eine exakte Berechnung von komplexen vibrationstechnischen Fragestellungen. Die hervorragende Übereinstimmung von Prognose und realer Einbausituation ist zudem ein Indiz für die Qualität der gelieferten Produkte und der begleitenden Serviceleistungen.“

Sergej Kurnavin, PHD



## Daten und Fakten auf einen Blick

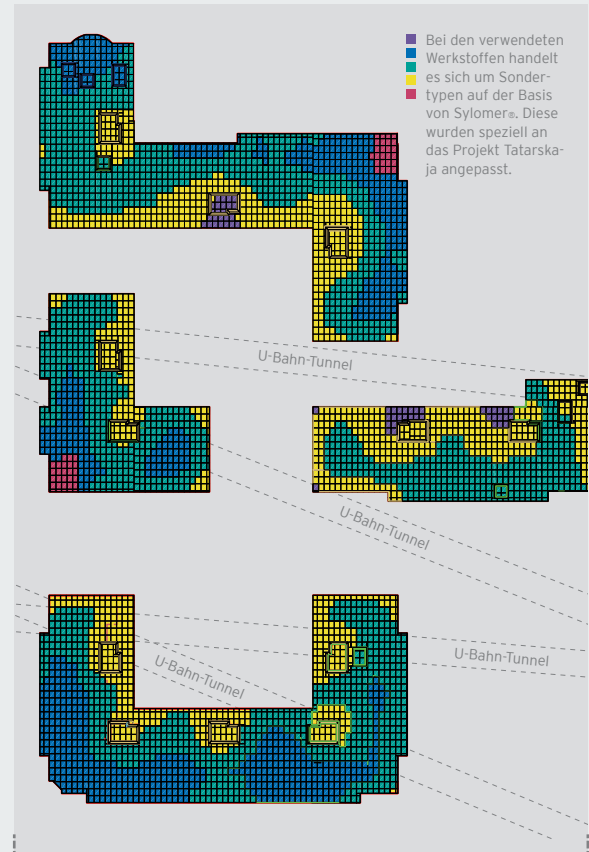
### Luxuswohnanlage „Vier Sonnen“

Gebäudekomplex:	Vier 8- bis 10-stöckige Wohngebäude
Lage:	Bolschaja Tatarskaja Straße, Moskau
Schwingungs- isolierung:	Getzner Werkstoffe GmbH
Lösung:	Elastische Lagerung der Wohngebäude- fundamente und Isolierung oberhalb der Grundmauern mit dem Getzner-Werkstoff Sylomer®
Umsetzung:	2006 bis 2010
Auftragssumme:	EUR 1,8 Mio.
Investor:	Gesellschaftergruppe Legionstrojinvest, Moskau
General- Bauunternehmen:	Bauunternehmen „Office Stroj“, Moskau
Getzner-Vertreter:	Novintech, Moskau (offizieller Vertreter Russland)

### Getzner Werkstoffe GmbH

Gründung:	1969 (als Tochter der Firma Getzner, Mutter & Cie)
Geschäftsführer:	Ing. Jürgen Rainalter
Mitarbeiter/innen:	340
Umsatz 2015:	EUR 77,9 Mio.
Geschäftsbereiche:	Bahn, Bau, Industrie
Headquarter:	Bürs (AT)
Standorte:	Berlin (DE), München (DE), Stuttgart (DE), Lyon (FR), Amman (JO), Tokio (JP), Pune (IN), Peking (CN), Kunshan (CN), Charlotte (US)
Exportquote:	85 %

Einbauplan



ClimatePartner | klimaneutral gedruckt | UZ-LZ 788

### Referenzen Bau (Auszug)

- Teatro Nacional de Catalunya, Barcelona (ES)
- Welfenhöfe, München (DE)
- Arnulfpark, München (DE)
- BMW-Welt, München (DE)
- Beisheim Center Ritz-Carlton, Berlin (DE)
- National Training Centre, Tokio (JP)
- Oslo Opera, Oslo (NO)
- Drachen-Center, Basel (CH)
- The Rushmore Building, New York (US)
- Bolschoi Theater, Moskau (RU)
- Skyline Vienna, Wien (AT)

CS-LWM.de © Copyright by Getzner Werkstoffe GmbH | 09-2016