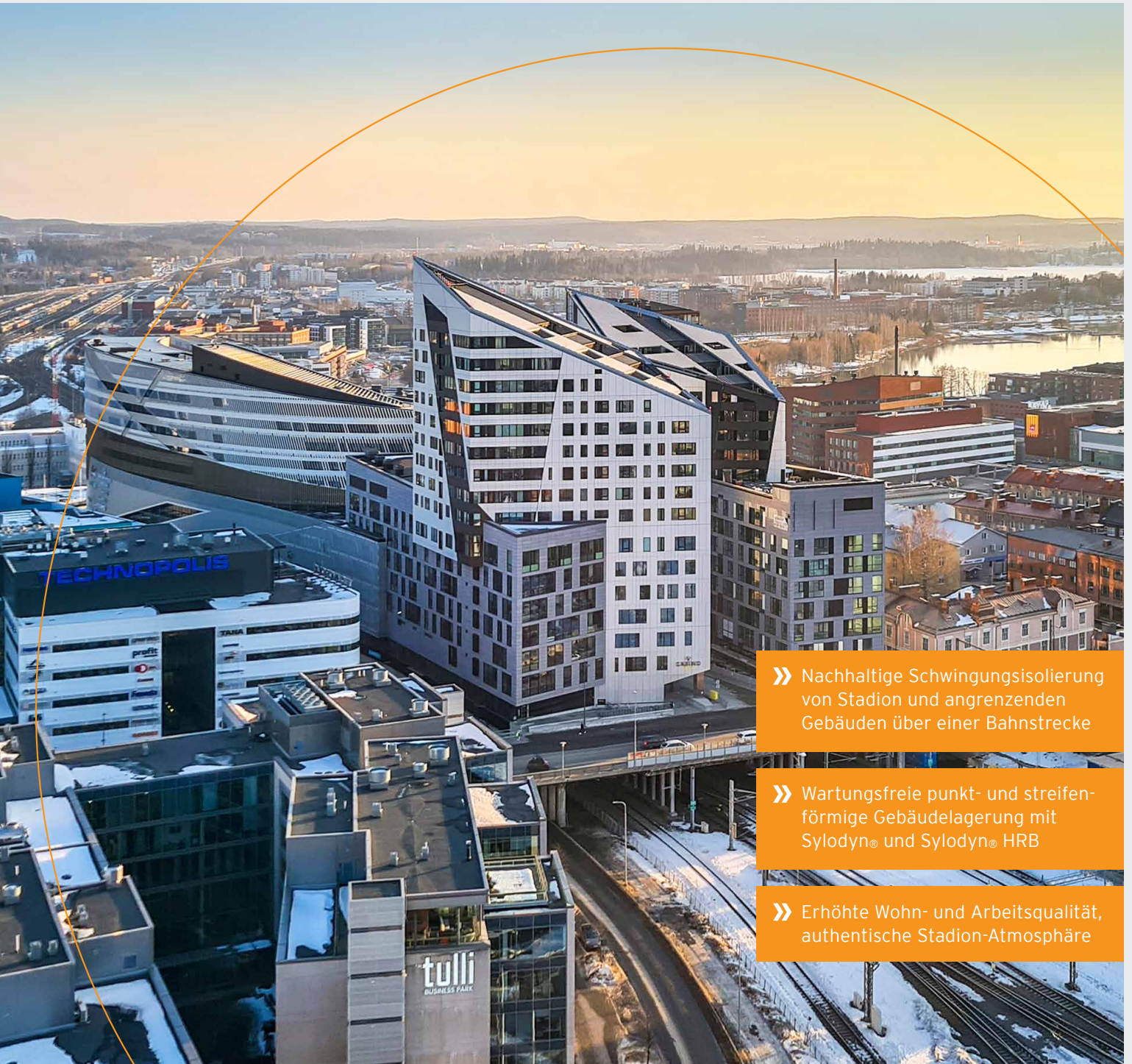


Case Study

Elastische Gebäudelagerung der NOKIA Arena in Tampere (FI)



» Nachhaltige Schwingungsisolierung von Stadion und angrenzenden Gebäuden über einer Bahnstrecke

» Wartungsfreie punkt- und streifenförmige Gebäudelagerung mit Sylodyn® und Sylodyn® HRB

» Erhöhte Wohn- und Arbeitsqualität, authentische Stadion-Atmosphäre

Beständige und wartungsfreie Schwingungsisolierung

Das Projekt

Gebäudekomplex NOKIA Arena unmittelbar über Bahngleisen

Das von Daniel Libeskind entworfene Stadion in der Großstadt Tampere im Südwesten Finnlands wird für Eishockeyspiele sowie Konzerte genutzt und bietet Platz für bis zu 15.000 Besucherinnen und Besucher. Der Komplex bestehend aus Arena, einem Hotel und zwei benachbarten Wohntürmen fußt vollständig auf einer Betonplatte, unter der vier Zugtunnel hindurchführen. Das Hotel ist teilweise auf der Arena aufgesetzt.

Um die Arena von Vibrationen der darunter fahrenden Züge zu entkoppeln und eine hohe Arbeits- und Wohnqualität im Hotel einschließlich der beiden Türme zu gewährleisten, war es nötig, alle Gebäude akustisch von

der Betonplatte zu trennen. Da das Hotel über Doppelstützen teilweise mit der Arena verbunden ist, musste dieses zusätzlich von der Arena isoliert werden.

Die besondere Herausforderung dabei: An den Säulen treten extrem hohe Punktlasten von bis zu 7.000 kN auf. Hinzu kommen die rauen klimatischen Bedingungen in Tampere, wo es im Winter klirrend kalt werden kann. Nicht zuletzt aufgrund der ausgezeichneten Referenzen mit hochbelasteten Gebäudelagerungen setzte man bei der Entkopplung deshalb bereits früh im Projekt auf das Know-how und die Lösungen von Getzner. Schließlich muss die elastische Lagerung über Jahrzehnte hinweg unverändert funktionieren – ein späterer Austausch ist nicht mehr möglich.

Die Getzner-Lösung

Punkt- und streifenförmige Lager für höchste Lasten auf kleinstem Raum

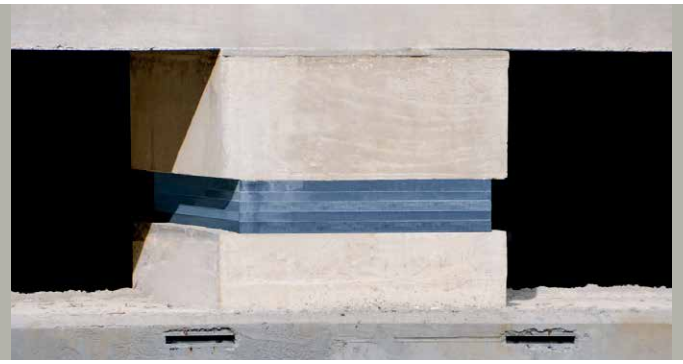
Punktlasten von bis zu 7.000 kN, Temperaturen von bis zu -30°C und eine langfristig hohe Performance: Die HRB HS Serie von Getzner war die einzige Lösung am Markt, die diesen anspruchsvollen Anforderungen gerecht wurde. Die hochbelastbaren Lager aus Sylodyn® bieten die notwendige mechanische Festigkeit bei gleichzeitig guter Elastizität. Sie entkoppeln Strukturen mit Lasten von bis zu 12N/mm^2 zuverlässig über einen langen Zeitraum.

Individuelle Lösung für spezielle Situation

Die Säulen der Gebäude sind durch Punkt- und streifenförmige Lager, die Wände durch Streifenlager vollständig von der Betonplatte entkoppelt.



Herausfordernde Auslegung der Schwingungsisolierung: Das Hotel ist über voneinander entkoppelte Doppelstützen – links im Bild – mit der Arena verbunden. Auf dem linken Stützenteil fußt das Hotel, auf dem rechten die Arena.



Unter dem Gebäudekomplex herrscht reger Zugverkehr. Eine vollständige Entkopplung aller Gebäudeteile war Grundvoraussetzung dafür, dass der Komplex wie geplant genutzt werden kann.

Die hochbelastbare Sylodyn HRB HS Serie von Getzner ermöglicht eine Lastabtragung von bis zu 12 N/mm^2 und sorgt so für effizienten Schutz vor Schwingungen und Erschütterungen auf kleinstem Raum.

Treppenhäuser und Fahrstuhlschächte ragen durch die Betonplatte hindurch bis zur Ebene der Zugleise. Die unterschiedlichen Niveaus, auf denen die Strukturen entkoppelt werden mussten, verlangten den Spezialisten von Getzner bei der Planung der Schwingungsisolierung einiges ab, erklärt Andreas Wenz, Projektingenieur bei Getzner Werkstoffe: „Die spezielle Gründungssituation beim Gebäudekomplex der NOKIA Arena stellte uns vor zahlreiche Herausforderungen bei der Auslegung der Isolierungslösung. An den Wänden der Türme mussten wir teilweise drei getrennte Lagerpunkte für mehrachsige Lastzustände berücksichtigen.“ Um Zugbelastungen der Säulen auszugleichen, war es zudem verschiedentlich nötig, individuelle Lagerkonstruktionen zu designen. Mit Vorspannelementen

berücksichtigte man bereits beim Einbau der Lager das enorm hohe Gewicht, das nach dem Bau auf den Säulen lasten sollte.

Wie geplant entkoppelt

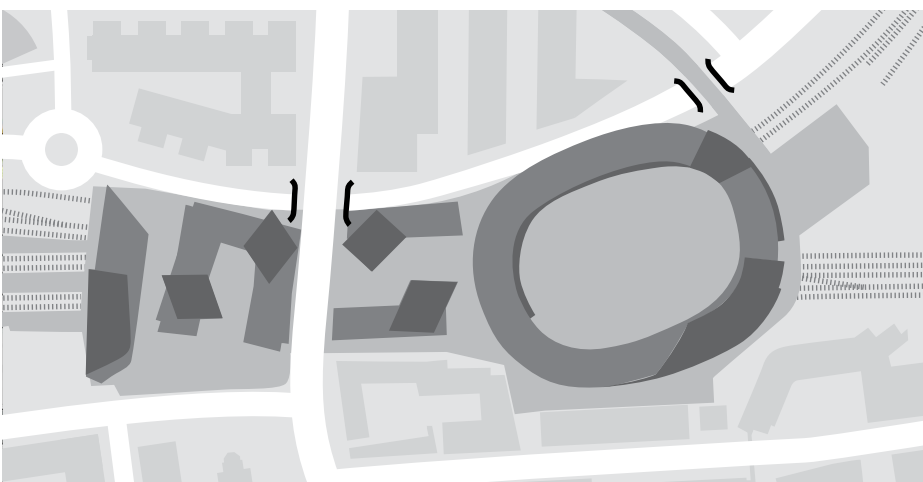
Die Installation der elastischen Lager erfolgte durch die SRV Group. Die beiden Projektpartner Christian Berner und Akukon beaufsichtigten den Einbau der kritischen Gebäudeentkopplung. Der Aufwand hat sich gelohnt: Nachträglich durchgeführte Messungen bestätigten, dass die hohen Anforderungen des Auftraggebers wie vorgesehen erfüllt wurden.

Feedback

Was sagt der akustische Berater über das Projekt?

„Die Lösung von Getzner zur elastischen Gebäudeabschirmung ist so einzigartig wie das Bauvorhaben selbst. Ich bin stolz darauf, dass wir einen wertvollen Beitrag zu diesem Prestigeprojekt leisten durften.“

Tuomas Laitinen
Christian Berner



Im Endausbau sollen sich noch drei weitere Türme dem Gebäudekomplex anschließen – im Bild links.

Daten und Fakten

Gebäudekomplex:	Arena mit Platz für bis zu 15.000 Besucher:innen, darauf aufgesetztes Hotel, zwei Wohn-/Bürotürme
Lage:	Zentrum von Tampere, Finnland
Schwingungsisolierung:	Getzner Werkstoffe GmbH
Lösung:	Punkt- und Streifenlager, Typ Sylodyn® und Sylodyn® HRB HS, mit diversen Abmessungen und Abstimmfrequenzen von 10 bis 14 Hz
Realisierung:	2016-2021
Auftraggeber:	SRV Group
Investoren:	Stadt Tampere, SRV, Lähi Tapiola, OP, Ilmarinen
Ausführung	
Gebäudelagerung:	SRV Group
Akustische Beratung:	Akukon Finnland
Ausführungsplanung:	Ramboll Finnland

Getzner Werkstoffe GmbH

Gründung:	1969 (als Tochter der Firma Getzner, Mutter & Cie.)
Geschäftsführer:	Ing. Jürgen Rainalter
Geschäftsbereiche:	Bahn, Bau, Industrie
Headquarter:	Bürs (AT)
Standorte:	Peking (CN), München (DE), Berlin (DE), Stuttgart (DE), Lyon (FR), Paris (FR), Pune (IN), Tokio (JP), Charlotte (US), Melbourne (AU)

Referenzen (Auszug)

- Southbank Place, London (UK)
- The Rushmore Building, New York (US)
- Luxuswohnanlage „Vier Sonnen“, Moskau (RU)
- Central & Park Panorama Towers im Arnulfpark, München (DE)
- Neubau Wohnanlage (5-geschossige Mehrfamilienhäuser), München (DE)
- Drachen-Center, Basel (CH)
- National Training Centre, Tokio (JP)
- Hotel am Potsdamer Platz, Berlin (DE)
- Music Hall, Helsinki (FI)
- Oslo Opera, Oslo (NO)
- BMW-Welt, München (DE)
- Welfenhöfe, München (DE)