

Case Study

Erweiterung der East London Line London (UK)



» Angepasste Steifigkeiten in Übergangsbereichen sowie Installation von Seitenmatten zur Entkopplung der Fahrbahnplatte

» Durchgängiges Oberbausystem für unterschiedliche Anforderungen wie Tunnel, Viadukte und enge Bögen

» Anpassungsfähige Lösung: Kombination aus LVT- und Masse-Feder-System

Elastische Lösungen für den Bahnoberbau

Projektbeschreibung

Ausbau der East London Line

Im Zuge der Einbindung der East London Line in das London Overground Bahnnetz wurde die bereits bestehende East London Underground Linie in beiden Richtungen erweitert und gleichzeitig erneuert. War diese U-Bahn-Linie zuvor eher unbedeutend, ist die East London Line nach ihrer Integration in das London Overground Netz eine zentrale Transportroute der gesamten Region. Die Wiedereröffnung der East London Line fand 2010 statt.



Bewährte Projektpartner

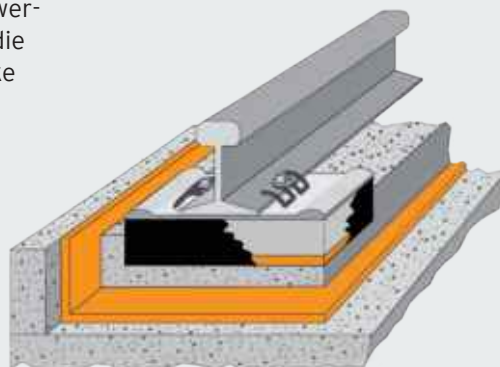
Den Fahrweg der neuen Streckenabschnitte der East London Line zwischen Dalston Junction und Shoreditch High Street plante Balfour Beatty Rail mit Unterstützung vom Zürcher Ingenieurbüro Heierli AG. Für den Bau der East London Line beauftragten die Londoner Verkehrsbetriebe (TfL) die ARGE Balfour Beatty Carillion als Generalunternehmerin - ein Konsortium aus zwei der größten Baufirmen Europas. Diese ARGE betraute Getzner Werkstoffe mit der Lieferung der elastischen Komponenten für den gesamten Oberbau.

Die East London Line führt durch Tunnels sowie über mehrere Brücken und Viadukte. Die Streckenführung beinhaltet teilweise sehr enge Kurvenradien. Die Herausforderung bestand darin, für die unterschiedlichen Bauwerke ein Oberbausystem zu planen, welches durchgehend ausgeführt werden kann. Darüber hinaus galt es, die zahlreichen Gebäude an der Strecke vor Erschütterungen zu schützen.

Elastische Systeme

Kombination aus LVT- und Masse-Feder-System

Die verantwortlichen Planer entschieden sich für eine Kombination aus leichten Masse-Feder-Systemen und elastisch gelagerten Einzelblöcken. Im Ergebnis konnten für sämtliche Arten von Bauwerken die passenden Oberbausysteme realisiert werden. Auf der gesamten Festen Fahrbahn inklusive der Weichenbereiche kam das Oberbausystem LVT, sogenannte „low vibration track“, zum Einsatz. In Bereichen mit sehr hohen Anforderungen wurde ergänzend zum LVT-System ein Leichtes-Masse-Feder-System mit Sylomer®-Matten von Getzner installiert. Die durchgängige Verwendung des LVT-Systems vereinfachte und beschleunigte den Bauablauf erheblich.





LVT System

Beim LVT System handelt es sich um bewehrte Betonblöcke, die durch einen Gummischuh vom Beton der Fahrbahnplatte getrennt sind. In diesem Gummischuh befindet sich - unterhalb des Betonblocks - eine elastische Einlage. Diese besteht in diesem Fall aus Sylodyn® - einem Werkstoff von Getzner. Diese Sylodyn®-Platte hat eine genaue definierte Dicke und Steifigkeit um eine gleichbleibende Schieneneinsenkung und damit eine kontinuierliche Fahrbahnelastizität zu gewährleisten.

Masse-Feder-System

Als Lager für das Leichte-Masse-Feder-System hatte das Ingenieurbüro Matten ausgeschrieben, die die geforderten physikalischen Eigenschaften erfüllen mussten, langlebig sind und eine hohe Qualität aufweisen. Die Sylomer®-Matten vom Typ MFS 2255 von Getzner Werkstoffe erfüllten die in der Ausschreibung geforderten Eigenschaften im Hinblick auf Langlebigkeit und Qualität voll umfänglich.

Anpassung der Steifigkeit

Mit Hilfe von Übergangsbereichen erreichten die Ausführenden eine Anpassung der Steifigkeit in den Bereichen in denen vom Regeloberbau ohne Masse-Feder-System auf Rege-

loberbau mit Masse-Feder-System sowie in den Übergangsbereichen von fester Fahrbahn zu Schotteroberbau gewechselt wurde. In diesen Übergangsbereichen wiesen die Sylomer® Matten eine angepasste Steifigkeit zu den regulär eingesetzten Matten auf.

Farbgebung als Orientierungshilfe

Um sicher zu stellen, dass auf der Baustelle die Matten für Strecke und Übergangsbereiche nicht verwechselt werden können, produzierte Getzner auf Kundenwunsch die Sylomer®-Matten mit unterschiedlichen Steifigkeiten in zwei verschiedenen Farben. Diese Produktionsanpassung vereinfachte das Handling sowohl während des Transports als auch beim Lagern und beim Einbau massiv.

Als weiterer Bestandteil des Leichten-Masse-Feder-Systems kamen Seitenmatten aus Sylomer® MFS 2255 zum Einsatz. Diese wurden eingebaut, um eine komplette Entkoppelung der Fahrbahnplatte zu gewährleisten und Schallbrücken zu vermeiden. Die Seitenmatten wurden auf beiden Seiten der Fahrbahnplatte vertikal angebracht. Die Höhe der Seitenmatten richtet sich nach der Dicke der Fahrbahnplatte.

Um die auftretenden Schubkräfte der schwimmend ausgeführten Fahrbahn-

platte abzutragen, wurden im Beton-trog sogenannten Schubnocken betoniert. Auch diese Schubnocken mussten isoliert werden, um Schallbrücken zu vermeiden. Dazu wurde eine Kombination aus den Materialien Sylomer® und Sylodyn® verwendet und ebenfalls an der Baustelle zusammen mit den anderen Masse-Feder-System Matten installiert. Auch hier vereinfachte die Unterschiedliche Farbgebung den Einbau erheblich.

Vor allem zu Beginn des Einbaus der elastischen Sylomer® Lager sowie fortlaufend während der Bauphase waren Getzner Mitarbeiter vor Ort. Sie waren in direktem Kontakt mit den Arbeitern und zeigten, wie einfach und schnell die Sylomer® Matten einzubauen sind. Dieser Service wird auch bei vielen anderen Projekten von Baufirmen gerne in Anspruch genommen.

Getzner Werkstoffe ist Entwickler, Hersteller und bautechnischer Berater

Getzner Werkstoffe ist nicht nur Entwickler und Hersteller von Werkstoffen zur Dämmung und Isolierung von Vibrationen. Das Unternehmen ist vor allem auch ein erfahrener Berater in allen bautechnischen Fragen der Schwingungstechnik. Die Experten von Getzner sind in die Systementwicklung und Realisierung von Projekten von Anfang an integriert.





Daten und Fakten auf einen Blick

Projekt East London Line

Betreiber:	Transport for London
Umsetzung:	Oktober 2006 bis Januar 2010
Streckenlänge:	Gesamte Streckenlänge mit LVT: ~11 km davon Kombination LVT + MFS: ~1,3 km Weichen mit LVT: 18 Stk. davon Weichen mit LVT + MFS: 8 Stk.
Eröffnung:	April 2010
Auftragssumme:	EUR 1,2 Mio.
Lösung:	Kombination aus LVT- und Masse-Feder-System
Materialaufwand:	90 Tonnen Polyurethan Werkstoffe von Getzner
Streckenkapazität:	35,4 Mio. Fahrgäste pro Jahr

Getzner Werkstoffe GmbH

Gründung:	1969 (als Tochter der Firma Getzner, Mutter & Cie)
Geschäftsführer:	Ing. Jürgen Rainalter
MitarbeiterInnen:	220 am Standort Bürs, 99 weitere im Ausland
Umsatz 2013:	EUR 65,1 Mio.
Geschäftsbereiche:	Bahn, Bau, Industrie
Output 2013:	7.816 Tonnen technische PUR-Werkstoffe
Recycling 2013:	9 Tonnen PUR-Werkstoff-Reste
Standorte:	Bürs (AT), München (DE), Berlin (DE), Lyon (FR), Amman (JO), Tokio (JP), Pune (IN), Peking (CN), Kunshan (CN), Charlotte (US)
Exportquote:	86 Prozent

Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit mit unserem Partner realisiert:

Lesmac Flexible Solutions Ltd
73 Dykehead Street
Queenslie Industrial Estate
Glasgow G33 4AQ
United Kingdom
T +44-141-774-0004
sales@lesmac.co.uk

