

Case Study

# Elastische Lagerung der Hochgeschwindigkeitsstrecke Ankara - Sivas



- » Geringere Instandhaltungskosten dank reduziertem Verschleiß
- » Erhöhte Sicherheit und Verfügbarkeit durch Schutz des Oberbaus
- » Hohe Akzeptanz aufgrund von effizientem Erschütterungsschutz

# Erhöhte Streckenverfügbarkeit für den ›Mittleren Korridor‹

## Das Projekt

### Aus zwölf mach zwei Stunden

**D**er ›Mittlere Korridor‹ entlang der Neuen Seidenstraße verbindet die Türkei mit Georgien und Aserbeidschan. Zwischen der Hauptstadt Ankara und der Stadt Sivas in Zentralanatolien errichtete die türkische Eisenbahngesellschaft TCDD als Teil dieses Korridors eine neue, zweigleisige Hochgeschwindigkeitsstrecke für den Personen- und Güterverkehr. 2023 wird die Strecke eröffnet.

Durch den Neubau wird die Fahrzeit von Ankara nach Sivas von bislang zwölf auf rund zwei Stunden verkürzt. Auch die Streckenlänge reduziert sich um rund 200 auf neu 406 Kilometer. Züge werden die Strecke mit einer Geschwindigkeit von bis zu 250 km/h befahren.

In zwei Bauphasen wurden von 2018 bis 2022 diverse Getzner-Lösungen verbaut, um Wartungsaufwände langfristig zu reduzieren und die Streckenverfügbarkeit zu erhöhen.

Die einfach und schnell zu verlegenden Unterschottermatten und Seitenmatten verringern nachhaltig den Instandhaltungsaufwand auf der neuen Hochgeschwindigkeitsstrecke.

## Die Getzner-Lösung

### Geringer Verschleiß in stark beanspruchten Bereichen

**D**ie Strecke Ankara - Sivas führt über zahlreiche Brücken und Viadukte, und mehr als 10 Prozent davon durch Tunnels. Neben den vielen Hochgeschwindigkeitsweichen stellen vor allem die Übergänge von einer freien Strecke in einen Tunnel oder auf eine Brücke eine Herausforderung hinsichtlich der Instandhaltungsaufwände dar: Die unterschiedlichen Steifigkeiten des Unterbaus und das ungleiche Setzungsverhalten führen an diesen Stellen zu hohen dynamischen Belastungen. Die Folge ist erhöhter Schotterverschleiß, der zu Hohllagen zwischen Schwellen und Schotter bis hin zu Schwellenrissen und -brüchen führen kann.

### Weniger Instandhaltungskosten und mehr Sicherheit

Um den Verschleiß dieser sensiblen Abschnitte zu reduzieren, entschied sich der Auftraggeber für langlebige Polyurethan-Lösungen des Marktführers - nicht zuletzt aufgrund der schnellen Lieferzeit, die Getzner für die benötigten großen Mengen an Produkten sicherstellen konnte, welche zudem nach aktuellen europäischen DIN- und EN-Standards geprüft sind.

Rund 350.000 m<sup>2</sup> Unterschottermatten und etwa 150.000 Stück Schwellensohlen kamen zum Einsatz, um den Oberbau zu schützen. „Unsere Produkte schonen den Schotter und sorgen so für eine geringere Abnutzung der Oberbaukomponenten. Der Instandhaltungsaufwand insbesondere bei Weichen und Übergängen wird reduziert. Die Streckenverfügbarkeit kann somit deutlich erhöht werden“, erklärt Ismail Bayrak, zuständiger Projektmanager bei Getzner.





Schwellensohlen schonen den Schotter, verbessern die Gleislagestabilität und verlängern die Lebensdauer des Oberbaus.

Dank der vollflächig verlegten Masse-Feder-Systeme werden Schwingungen auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke deutlich spür- und hörbar reduziert.

Masse-Feder-Systeme sorgen zudem auf 20.000 m<sup>2</sup> fester Fahrbahn für optimalen Erschütterungsschutz. Die Erfüllung der vom Auftraggeber geforderten Spezifikationen wurde für alle Materialien von der TU München und TU Innsbruck bestätigt.

#### **Umfassende Betreuung**

„Seit Jahrzehnten ist es uns ein großes Anliegen, dass unsere Partner die bestmögliche Unterstützung beim Einbau unserer Lösungen erhalten. Deshalb bieten wir neben Hilfsmitteln wie Mattenschweißgeräten auch weitere Services an, wie beispielsweise Online-Trainings. Und natürlich sind wir bei Bedarf auch persönlich vor Ort, um Hilfestellung zu bieten“, erklärt Ismail Bayrak.

Die Experten von Getzner Werkstoffe begleiteten das Projekt von der anfänglichen Detailplanung über

Modell- und Prognoseberechnungen mittels Finite-Elemente-Methode, die Erstellung von Verlegeplänen für den Einbau der Produkte bis hin zur Supervision vor Ort und der Abnahme.

#### **Nachhaltigkeit im Blick**

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Umweltverträglichkeit gelegt: Fast alle Getzner-Materialien wurden mit intermodalem Verkehr per Bahn von Österreich in die Türkei transportiert. „Wir sind immer auf der Suche nach Möglichkeiten, unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren. Dazu gehören neben der Organisation alternativer Transportwege auch unsere durchdachten Recyclingkonzepte und selbst produzierter Strom“, erklärt Ismail Bayrak, und ergänzt: „Die Langlebigkeit unserer Produkte sowie die verlängerte Lebensdauer des Oberbaus sind zwei weitere wichtige Aspekte, die zur Nachhaltigkeit beitragen.“

## Feedback

### Was sagt der Kunde?



„Bei diesem Hochgeschwindigkeitsprojekt wurde ein innovativer Ansatz gewählt. Auf verschiedenen Streckenabschnitten - darunter auch die Übergangsbereiche - setzten wir Unterschottermatten, Masse-Feder-Systeme und Schwellensohlen ein. Durch die Elastizität der Getzner-Produkte wurde die Steifigkeit der Gleise auf das gewünschte Niveau gebracht. Ziel ist es, dadurch die Instandhaltungskosten deutlich zu senken. Während der gesamten Bauphase arbeitete Getzner eng mit dem Projektteam zusammen, um die Herausforderungen zu meistern, die sich unter anderem aus den rauen Witterungsbedingungen entlang der Projektstrecke ergaben. Dabei nutzte Getzner das Fachwissen seiner erfahrenen Mitarbeiter.“

**Onur Agin**

Ingenieur für Eisenbahnsysteme,  
Abteilung Bahnbau, TCDD





## Daten und Fakten

Strecke:	Bahnstrecke Ankara - Sivas, Türkei
Länge:	406 km
Schwingungsisolierung:	Getzner Werkstoffe GmbH
Lösung:	ca. 150.000 Stück Strecken- und Weichenschwellensohlen ca. 350.000 m <sup>2</sup> Unterschottermatten ca. 20.000 m <sup>2</sup> Masse-Feder-System
Projektbegleitung:	Detailplanung, Modell- und Prognoseberechnungen mit FEM, Supervision vor Ort, Qualitätssicherung, Abnahme
Realisierung:	2018-2022
Auftraggeber:	1. Bauphase Yapı Merkezi İnşaat ve Sanayi A.Ş. 2. Bauphase Doğu İnşaat ve Ticaret A.Ş.
Betreiber:	TCDD, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

### 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 Hochgeschwindigkeitslinien (Auszug)

- Çerkezköy - Kapıkule, Türkei
- Yerköy - Sivas, Türkei
- Kayaş - Yerköy, Türkei
- LGV Est, Frankreich
- HONAM HSR, Südkorea
- Bologna - Firenze, Italien
- Rom - Neapel (Roma - Napoli), Italien
- Vilagarcía del Padrón, Spanien
- JR West and JR East, Japan
- Hannover - Würzburg, Deutschland