

HÖCHSTES MASSE-FEDER-SYSTEM AUF DER RHÄTISCHEN BAHN

CASE STUDY

Rhätische Bahn (CH)

EFFEKTIVE
VIBRATIONISOLIERUNG.



HÖCHSTGELEGENES MASSE-FEDER-SYSTEM MIT SYLOMER® IN EUROPA

DAS PROJEKT

Die Rhätische Bahn mit ihrem seit 2008 als UNESCO-Welterbe klassifizierten Streckenverlauf, der Albula- und der Berninabahn, ist eine Meisterleistung der Bautechnik und Linienführung. In Samedan im Kanton Graubünden kommen vier Linien der Rhätischen Bahn zusammen und bilden das Zentrum des Bahnverkehrs im Oberengadin.

Um den Bahnübergang Sper l'En in Samedan aufzulassen und eine Trennung von Straße und Schiene zu bewirken, ließ die Gemeinde die Bahnstrecke um bis zu 5 m tieferlegen. Der neue Streckenverlauf ist 420 m lang; ein 288 m langer Teilabschnitt wurde als feste Fahrbahn ausgeführt, davon 100 m im Tunnel. Auf der gesamten Strecke wurde ein Masse-Feder-System vorgesehen. Die Höhenlage von 1.700 m in Samedan sowie die außergewöhnlichen geologischen Bedingungen - insbesondere Tunnel und Trasse im Grundwasser - stellten hohe Anforderungen an den Erschütterungs- und Schwingungsschutz. Temperaturen bis zu minus 30 °C in den Wintermonaten verstärkten diese Herausforderungen zusätzlich.

„Wir konnten langjährige Erfahrung und auch ähnlich hochgelegene und erfolgreich realisierte Referenzprojekte vorweisen: die Masse-Feder-Systeme im Arlberg- (AT), Kaponig- (AT) und Ochenigtunnel (AT). Dies waren zwei wesentliche Gründe dafür, weshalb Getzner den Zuschlag für den Einbau des Masse-Feder-Systems zur Dämmung von Erschütterungen und Körperschall erhielt. Dieses UNESCO-Welterbe ist schon etwas Außergewöhnliches. Für uns ist es eine besondere Ehre, in diesem Umfeld eine Strecke lagern zu dürfen“, hebt Getzner-Projektleiter Helmut Bertsch hervor.



© Edy Toscano AG

DIE GETZNER-LÖSUNG

Schwingungsschutz mit Weitblick

Wo besonders hohe Anforderungen an den Erschütterungsschutz bestehen, kommen Masse-Feder-Systeme zum Einsatz. Eine Bebauung der heute noch unbebauten Parzellen in Gleisnähe ist auch in Zukunft möglich. Mit der Lösung in Samedan setzte Getzner das höchstgelegene Masse-Feder-System mit Sylomer® in Europa erfolgreich um – trotz extremen klimatischen Verhältnissen in den Wintermonaten.

Bei der Rhätischen Bahn kam erstmals eine Feste Fahrbahn – ausgeführt als Masse-Feder-System – zur Anwendung: Eine 288 m lange im Grundwasser liegende „Wanne“ ist das Kernelement der tiefergelegten Strecke. Diese wurde als vollflächig gelagertes Masse-Feder-System umgesetzt. Zur flächendeckenden Entwässerung der Oberfläche wurden seitliche Wasserrinnen und vier Pumpenschächte installiert, wovon zwei in den Wintermonaten beheizt sind. Ergänzend brachte Getzner im Eckbereich, für etwaiges über die Fugen eintretendes Wasser, Drainagemattenstreifen über die gesamte Troglänge an. Diese beiden Maßnahmen sorgen für eine kontrollierte und umfassende Entwässerung des Masse-Feder-Systems.

Lebensraumbedingungen nachhaltig verbessert

Für einen effizienten Erschütterungs- und Körperschallschutz war es auch notwendig oberbaubedingte Bettungsunterschiede auszugleichen: „Wo Feste Fahrbahn auf Schotteroberbau trifft, gibt es Steifigkeitsunterschiede. Diese haben wir mit dem definierten Einsatz von Unterschottermatten sehr gut ausgeglichen“, erklärt Helmut Bertsch. Die Getzner-Fachleute prognostizierten die Schieneneinsenkung sowie die zu erwartende Abstimmfrequenz des Systems und berechneten die Ausführungsvariante der Übergangsbereiche.

„Eine konstante Schieneneinsenkung in den Übergangsbereichen reduziert die dynamische Stoßbelastung auf das Rad-Schiene-System sowie auf den Oberbau. Das Ergebnis ist eine deutliche Minderung von Erschütterungen und Körperschall: Durch den Einsatz des hochelastischen Sylomer®-Werkstoffs liegt die erreichte Abstimmfrequenz des gelagerten, tiefergelegten Streckenabschnitts deutlich unterhalb der geforderten 20 Hz. Ein positiver Beitrag für die Region“, so Helmut Bertsch abschließend.

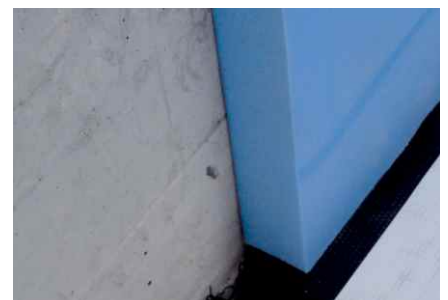
FEEDBACK

» **„Besonders wertvoll bei der Projektrealisierung war für uns das umfassende Know-how der Getzner-Fachleute. Einerseits stellten sie die Berechnungen der elastischen Lager für das Masse-Feder-System als auch für die der Übergangsbereiche an, andererseits lieferten sie eine Lösung, die den hohen schwingungstechnischen Anforderungen gemäß Pflichtenheft IFEC entspricht.“**

Leo Hirschbühl, GPL – Gesamtprojektleiter im Auftrag der Rhätischen Bahn AG

„Getzner und dessen Vertriebspartner Angst + Pfister, Zürich haben uns beim Einbau vor Ort exzellent unterstützt – die Zusammenarbeit war sehr positiv und problemlos. Die Fachleute von Getzner kennen ihr Produkt perfekt, was uns die Handhabung und Verlegung erheblich vereinfacht hat. Die Betreuung der Baustelle und die Lieferung des Materials waren bestens koordiniert – alles kam vollständig und termingerecht.“

Olaf Schmidt, Bauleiter, Edy Toscano AG





© Rthb - Peter Donatsch

VORTEILE

**Unterschottermatte****Masse-Feder-System
vollflächig**

Das Masse-Feder-System von Getzner auf der Rhätischen Bahn bietet eine herausragende Vibrationsisolierung - selbst unter extremen Witterungs- und geologischen Bedingungen. Die Lösung ermöglicht wirksamen Schutz vor Vibrationen und Körperschall, erlaubt Bebauung in Streckennähe und verbessert die Lebensqualität der umliegenden Bevölkerung. Mit präziser Ingenieursarbeit und zuverlässiger Leistungsfähigkeit sorgt das System für einen ruhigen Bahnbetrieb und schützt dieses prestigeträchtige UNESCO-Welterbe nachhaltig.

Auftraggeber	Politische Gemeinde Samedan und Rhätische Bahn AG
Streckenlänge	Gesamte neue Streckenlänge ca. 420 m,
Lösung	1.100 m ² Sylomer® für die Boden-/Seitenmatten, 40 m ² Unterschottermatten für die Übergangsbereiche davon 288 m als Masse-Feder-System mit Sylomer®
Services	Modell- und Prognoseberechnungen mittels Finite-Elemente-Berechnung, Verlege-Pläne, Qualitätssicherung
Umsetzung	Dezember 2011

**Weitere Referenzen finden
Sie auf unserer Website:**



[getzner.com/
referenzen](https://www.getzner.com/referenzen)

getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

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