

Sanfte Fahrt in scharfen Kurven

Mit bis zu 200 Kilometern pro Stunde zieht die spanische Landschaft am Fenster vorbei. Das Fahrzeug gleitet sanft die kurvenreiche Strecke von Madrid über Valladolid nach Gijón dahin. Vorbei an kleinen Ortschaften, steilen Hängen und geschwungenen Tälern auf die Gebirgskette hinzu. Der Zug Talgo 250 nähert sich einem Berg und fährt mit unverminderter Geschwindigkeit in einem Bogen links um die Erhebung herum. Das Fahrzeug neigt sich leicht, vom Fahrgast kaum spürbar, wie ein Motorradfahrer nach innen in die Kurve.



Das System, durch welches dies ermöglicht wird, nennt sich passive Neigetechnik. Mit dieser Technik wird die, vom Fahrgast meist als unangenehm empfundene Seitenbeschleunigung, reduziert und selbst auf kurvenreichen Strecken ein hoher Reisekomfort sichergestellt.

Sanftes Pendeln

Der Talgo 250 gehört zur Familie der Pendularzüge der Firma Talgo. Wie der Name «Pendular» bereits erahnen lässt, kann dieser Zug leichte Pendelbewegungen zulassen. Dies vor allem dadurch, dass er nicht wie üblich starr auf einem Drehgestell mit Starrachsen aufgesetzt ist, sondern an einem U-förmigen

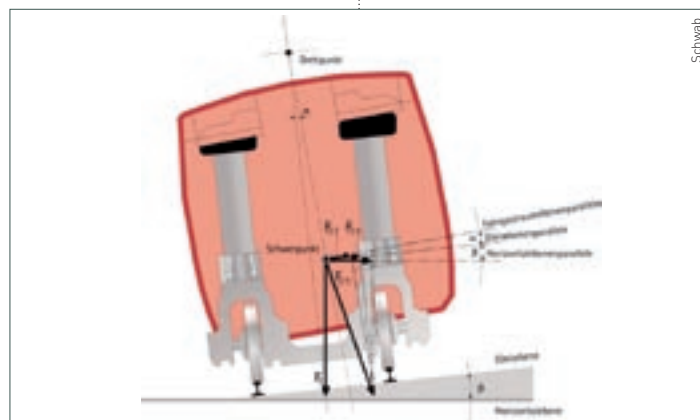
Joch über den Fahrgestellen wie ein Pendel beweglich aufgehängt wird. Aufgrund des hoch liegenden Drehpunktes oberhalb des Schwerpunktes wird diese Pendelbewegung ermöglicht. Der Zug «legt sich» während der Fahrt durch den Einfluss der Fliehkraft in die Kurven und ermöglicht die Auslenkung nach außen.

Fahrtkomfort als erste Priorität

Zur Unterstützung eines sanften Kurvenlaufs sind im oberen Bereich des Pendularsystems, zwischen den Fahrwerksträgern und dem Wagendachbereich, Luftfedern integriert. Sie federn die Pendelbewegungen des

Wagenkastens, ähnlich wie ein Luftkissen ab. Doch was passiert, wenn im unwahrscheinlichen Fall einer Havarie eine schlichte Luftfeder beschädigt wird und

Luft entweicht? Es würde Metall auf Metall, also der Wagenkasten auf die Fahrwerksträger schlagen. Ein unangenehmer Lärm würde entstehen; der Fahrgast

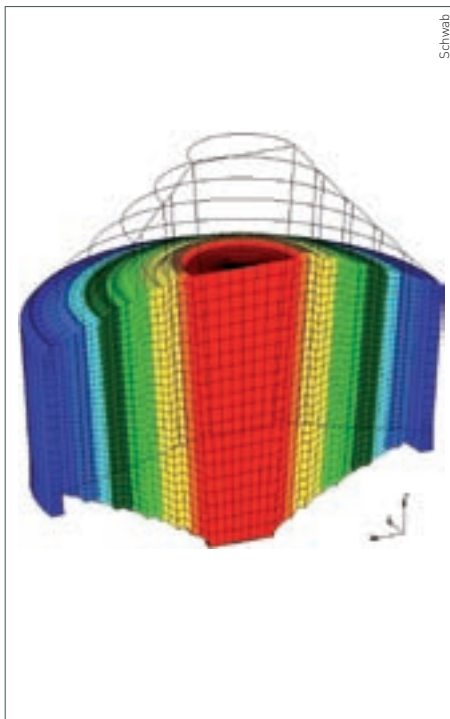


Die Neigetechnik im Talgo 250.



Schwab

Konusfeder im Ruhezustand.



Schwab

Eingefederte Konusfeder.



Schwab

Konusfeder.

würde durchgeschüttelt; die Zeitung in der Hand begänne zu Zittern; der heisse Kaffee würde sich auf die Hose verschütten – ganz zu Schweigen von Einbußen in der Fahrdynamik. All dies geschähe, da die Vibrationen der Gleise ungedämpft an den Fahrgast weitergeleitet würden. Um dies zu vermeiden und den optimalen Komfort des Fahrgasts zu gewährleisten, ist oberhalb der Luftfeder ein speziell entwickeltes Aluminiumgehäuse mit einer eingebauten Konusfeder platziert, welche als Notfeder in Funktion tritt. Sollte während der Fahrt die Luftfeder beschädigt werden und Luft entweichen, greift dieses System. Der Wagenkasten liegt dann, statt auf dem Fahrwerkträger, direkt auf der Notfeder; die Konusfeder dämpft die Stösse und Vibrationen ab. Sie gewährleistet, dass der Zug mit einem vergleichbaren Fahrkomfort weiterfahren kann. Zudem kann der Talgo 250 mit unverminderter Geschwindigkeit seine Reise fortsetzen und die Fahrgäste pünktlich zum Reiseziel fahren.

Verlässliche Bauteile

Die Firma Schwab Schwingungstechnik AG aus Adliswil entwickelt und liefert das Notfeder-

system. Als Experten sind sie bereits seit Jahrzehnten auf die Lösungsfindung von komplexen schwingungstechnischen Herausforderungen spezialisiert. Nach umfangreicher Analyse des gesamten Systems, des Einbau-raums und der Anforderungen ist ein kundenindividuelles Lösungskonzept erarbeitet worden. Analytische und numerische Methoden stellen die Grundlage zur Konstruktion eines Prototyps der Notfederung. Hier-nach steht gemeinsam mit dem Kunden die Vermessung dieses Prototyps und die Verifizierung der geforderten Lebensdauer im Mittelpunkt. Wie vom Zughes-teller gefordert, verfügt das Bauteil über definierte Hori-zontal- und Lateralsteifigkeiten und eine optimale Einfederung bei unterschiedlichen Lasten, um die Fahrdynamik des Zuges zu gewährleisten. Bei der Material-auswahl stehen hochwertige Ma-terialien und geeigneten Designs zur Verfügung und ermöglichen einen geringen Setzbetrag sowie geringe Alterungserscheinungen der Elastomere in Konusfeder und Luftfederbalg. Erst als es als erwiesen galt, dass alle Kun-denanforderungen und Sicher-heitskriterien mit diesem Bauteil erfüllt werden können, begann

die Serienproduktion. Aufgrund der Zufriedenheit des Kunden mit der vorgestellten Systemlö-sung erteilte er den Auftrag für die Ausstattung der Züge.

Umfangreiches Lieferprogramm

Neben der Notfeder für den Pendularzug liefert die Firma Schwab Schwingungstechnik AG ebenfalls Kippschienen in Flexi-coils, die zur Lebensdauerverbesserung oberhalb der Stahlfedern der Primärfederstufe angebracht werden. Zudem wird das komplette Lemniskatensystem von der Firma Schwab Schwingungs-technik AG geliefert. Dieses System besteht aus Gelenkstangen, elastischen Buchsen und Fenstersphärolagern.

Notfederungssystem

- Hoher Fahrkomfort bei hoher Sicherheit
- Lange Lebensdauer
- Wartungsarm
- Optimale Einfederung
- Definierte Steifigkeiten
- Geringer Setzbetrag

Firma Schwab Schwingungs-technik AG, Adliswil

Schwab Schwingungstechnik AG ist ein erfolgreiches Engineering- und Verkaufsunternehmen für

Komponenten, Baugruppen und Systeme in den Bereichen der Schwingungstechnik, Kinema-tik und Akustik. Seit 1954 tätig, verfügt das Unternehmen über einen ausgeprägten Erfahrungs-schatz sowie ein spezialisiertes Know-how bei der Auslegung, Beratung und im Prototyping schwingungstechnischer Bau-teile. Wir bieten mit unseren schwingungstechnischen Kom-ponenten ein grosses Sortiment an Standardprodukten und optimierten Systemlösungen. Zudem entwickeln wir innova-tive Bauteile, die präzise den Kundenvorgaben entsprechen. Unser Katalogsortiment reicht von Puffern über Konuslager bis hin zu Luftfedern und hydrau-lisch dämpfenden Bauteilen. ©

Info:
Schwab Schwingungstechnik AG
Soodstrasse 57
8134 Adliswil
Tel. 044 711 17 22
schwingungstechnik@schwab-ag.ch
www.schwab-ag.ch