

ELGES-Gelenklager in der Neigetechnik und FAG-Getriebelager im New PENDOLINO



Beispiele aus der Anwendungstechnik

Publ. WL 07 549 DA



New PENDOLINO mit Alstom Neigetechnik der vierten Generation

Foto: Alstom / Massimo Sfreddo

Im März 2004 bestellten die italienische Staatsbahn Trenitalia und Cisalpino, Joint Venture von Trenitalia und der schweizerischen Staatsbahn SBB insgesamt 26 PENDOLINO. Die elektrischen Hochgeschwindigkeitstriebzüge sind die ersten Fahrzeuge mit Alstom Neigetechnik der vierten Generation, mit Hilfe derer

Fahrzeiten auf konventionellen Strecken um 15 bis 30% reduziert werden können.

12 der siebenteiligen Züge werden die 40 bisherigen PENDOLINO sowie 60 ETR 500 ab November 2006 auf den Hochgeschwindigkeitsstrecken der Trenitalia verstärken. Die 14 Zugkompositionen für Cisalpino sind u.a. für den grenzüberschreitenden Verkehr zwischen Italien und der Schweiz

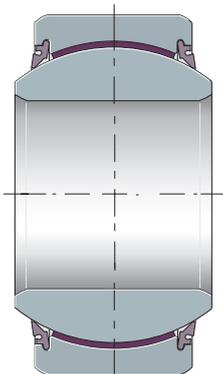
bestimmt. Pünktlich zum Fahrplanwechsel im Dezember 2007 und zur Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels sollen die Züge als ETR 610 bei Cisalpino in Betrieb gehen.

Die Schaeffler Gruppe Industrie stattet alle Züge mit ELGES-Gelenklagern in zwei Lagerstellen der Neigetechnik sowie den kompletten Lagersätzen für die Getriebe aus.

SCHAEFFLER GRUPPE
INDUSTRIE

Hauptwiegenlagerung der Neigemechanik

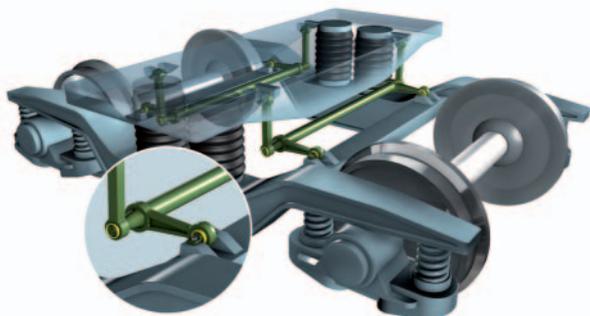
Die Neigebewegung des Wagenkastens wird über eine in das Drehgestell integrierte Wiege ermöglicht, auf der der Wagenkasten des Fahrzeugs befestigt ist. Die Wiege ist über vier Pleuel mit dem Drehgestell verbunden. In den Pleuelaugen werden wartungsfreie Standard-ELGES-Gelenklager **GE60UK-2RS** zur Lagerung verwendet. Diese schon im ICE-T der DB erfolgreich angewendete Lösung bildet eine kostengünstige, zuverlässige Lagerung.



Wagenkastenstabilisierung

Funktionsprinzip

Dynamische Kräfte während der Fahrt rufen Roll- und Seitwärtsbewegungen des Wagenkastens bezogen auf die Fahrzeuginnenachse hervor. Zur Reduzierung dieser Bewegungen werden sogenannte Anitrollbars eingesetzt. Anitrollbars arbeiten nach dem Prinzip einer Torsionsstange und erzeugen zwischen Wagenkasten und Drehgestell Rückstellkräfte, die den Bewegungen entgegengesetzt sind und so den Wagenkasten stabilisieren.



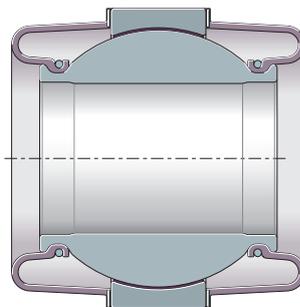
ELGES-Radialgelenklager mit ELGOGLIDE®-Gleitgewebe werden an den Gelenkpunkten dieser hochdynamischen Anwendung zur wartungsfreien Lagerung eingesetzt. Die ungeschützte Einbaulage der Radialgelenklager, die direkt wirkenden Umweltbedingungen und die geforderte Lebensdauer von über 2,5 Mio km erfordern eine effiziente Abdichtung der Lager.

ELGES-Sondergelenklager mit Faltenbalg

Das speziell für diese Anwendung entwickelte Sondergelenklager ist zur Abdichtung mit Faltenbälgen ausgestattet, deren Geometrie mittels FEM-Analyse für die erforderlichen großen Bewegungswinkel (Schwenkwinkel $\pm 20^\circ$; Kippwinkel $\pm 19^\circ$) optimiert wurde.

In umfangreichen Versuchen wurde die Zuverlässigkeit hinsichtlich Lebensdauer, maximale Gelenkwinkel, Dichtigkeit und Medienresistenz erfolgreich nachgewiesen. Das Faltenbalgmaterial ist seit ca. 10 Jahren erfolgreich in ähnlichen Anwendungen im Automobilbereich im Einsatz.

Das durch Sprengringe und Distanzhülsen in der Umgebungsstruktur fixierte Lager führt durch einfache Montage und Demontage zur Kostenreduktion beim Fahrzeughersteller und Betreiber.



Getriebelager

Das Getriebe von ALSTOM Saviliagno ist ein einstufiges Kegelradgetriebe, welches über eine Gelenkwelle angetrieben wird. Die Ritzelwelle ist am Schaft mit einem Zylinderrollenlager basierend auf der Type **NU317-E** und einem Vierpunktlager **QJ318-N2** gelagert. Das Tellerrad der Abtriebswelle wird auf einer Seite in einem Zylinderrollenlager **NU1040** abgestützt. Auf der anderen Seite übernehmen zwei Kegelrollenlager in X-Anordnung die Abstützung. Alle Lager sind ölgeschmiert und werden vom Ölkreislauf der Verzahnung mitversorgt. Die Lager sind hinsichtlich Käfigausführung und Lagerspiel an diese Anwendung angepasst. Die Schaeffler Gruppe Industrie war schon an den Getrieben der Vorgängerversionen beteiligt.

Schaeffler KG

Produktlinie Bahnlager
Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Tel. +49 9721 91-3998
Fax +49 9721 91-3788
E-Mail rail_transport@schaeffler.com
Internet www.fag.de · www.ina.de