

Weitere Referenzen
und Anwendungsfälle:
www.nord.com/references



Seilbahn-Retrofit
nach Maß



Zweistufige Industrie-
Stirnradgetriebe MAXXDRIVE®



Besonders kompakte
Bauform im BLOCK-Gehäuse

DE

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com

AT

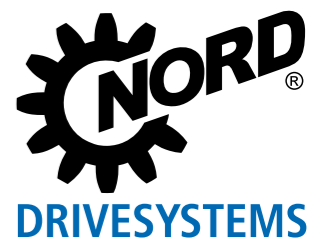
Getriebebau NORD GmbH
Deggendorfstrasse 8
4030 Linz, Österreich
T: +43 732 / 31 89 20
F: +43 732 / 31 89 20 85
info@nord-at.com

CH

Getriebebau NORD AG
Bächigenstraße 18
9212 Arnegg, Schweiz
T: +41 71 / 388 99 11
F: +41 71 / 388 99 15
info@nord-ch.com

Antriebslösungen für Seilbahn-Technik

Case study: Garaventa





Tignes ist mit 2.000 m das Zentrum des Skigebietes Espace Killy im französischen Département Savoyen. Für die Modernisierung einer wichtigen Seilbahn an der Grande Motte vertraute der schweizerische Seilbahnbauer Garaventa auf die zuverlässigen und wartungsarmen Industriegetriebe von NORD DRIVESYSTEMS.



Personenbeförderung
Pendelseilbahn



Getriebemotoren
Industriegetriebe
MAXXDRIVE®

Projektanforderungen

Die Pendelseilbahn wurde 1975 nach zweijähriger Bauzeit in Betrieb genommen und transportiert seitdem bis zu 1.010 Personen pro Stunde und Richtung über eine Länge von 1.696 m und maximal 55% Steigung. Das raue Hochgebirgsklima sowie 30.000 Fahrten pro Jahr setzen trotz sorgfältiger Wartung auch dieser Ingenieurleistung zu. Nach über 40 Jahren war klar, dass die wichtige Verbindung eine Renovierung nötig hatte.

Immense Kräfte werden sicher aufgefangen. Bei Seilbahnen geht es immer um die Sicherheit von Menschenleben, die bei Fehlfunktionen schnell in Lebensgefahr geraten können. Deshalb wird hier bei der technischen Auslegung zum Teil mit fünffachem Sicherheitspuffer gerechnet. Das Tragseilspanngewicht der Seilbahn beträgt 150 Tonnen pro Spur. Das heisst, jedes der vier Tragseile muss 75 Tonnen Gewicht aufnehmen. Aufgrund der exponierten Lage und der extremen Wetterbedingungen

kann bei den Spangewichten zudem ein hydraulisches Dämpfungssystem aktiviert werden, welches die Dynamik bei plötzlichem Eisabfall von den Seilen aufnehmen kann. Mit einem 46 Tonnen schweren Zugseilspanngewicht wird die Spannung der Zugseilschleufe garantiert.

Neue Technik mit Panoramablick. Die Seilbahn kann witterungsabhängig eine Höchstgeschwindigkeit von zehn Metern pro Sekunde erreichen. Die Fahrt dauert dann fünf Minuten. Die neue Technik an der Grande Motte erspart den Mitarbeitern viel Arbeit. Bei den alten Stirnradgetrieben, die bereits mehrere Jahrzehnte in Betrieb waren, bestand am Ende ein hoher Wartungs- und Reparaturaufwand. Deshalb war klar, dass die Antriebsstränge insgesamt erneuert und auch moderne Industriegetriebe eingesetzt werden würden. Die NORD-Getriebe konnten sich bei der Auswahl sowohl wirtschaftlich als auch technisch durchsetzen.

Anwendungslösung

NORD DRIVESYSTEMS lieferte für das Seilbahnprojekt ein Antriebssystem, bestehend aus zwei aufstellfertige Stirnrad-Industriegetriebe sowie vormontierte Kupplungen und Schwungscheiben, die von der KTR Systems GmbH zugeliefert wurden an die Garaventa AG. Zu den Stärken von NORD gehört die besonders kompakte Bauform im BLOCK-Gehäuse die bis zur Baugröße 15 im Verhältnis zur Baugröße Drehmomente bis zu 250.000 Nm ermöglicht. Der kompakten Bauform kam aufgrund des beengten Bauraums in den Bestandsgebäuden der Seilbahn an der Grande Motte besondere Bedeutung zu. So mussten auch Anschlüsse individuell versetzt und die Peripherie genau ausgelegt werden, um in den vorgegebenen Maßen der Sicherheitseinhausung zu bleiben.

Bewährte Kraftpakete im BLOCK-Gehäuse. Die eingesetzten zweistufigen MAXXDRIVE® Industrie-Stirnradgetriebe in der zweitgrößten

Baugröße 14 zeichnen sich durch hohe Leistungsdichte, geräuscharmen Lauf und höchste Zuverlässigkeit aus. Große Wälzlager sorgen für eine besonders hohe Radial- und Axial-Belastbarkeit sowie Langlebigkeit. Damit eignen sich die robusten Stirnradgetriebe und Kegelstirnradgetriebe im einteiligen BLOCK-Gehäuse für zahlreiche Heavy-Duty-Anwendungen.

Erfolgreiche Inbetriebnahme- und Testphase. In der Anfangsphase des Betriebes wurden Vibrationsanalysen und Analysen des Getriebeöls durchgeführt und die Ergebnisse zeigen, dass die Industriegetriebe und das gesamte Antriebssystem zuverlässig und absolut wirtschaftlich arbeiten. Das Ergebnis des Retrofits erfüllt alle Erwartungen. Somit ist die für die Berg-Region unentbehrliche Pendelseilbahn wieder vollfunktionsfähig und auf dem allerneuesten Stand.



Optimal abgestimmte Antriebstechnik

„Wenn es auf absolute Zuverlässigkeit und sicheren Betrieb ankommt, sind Industriegetriebe von NORD DRIVESYSTEMS eine sichere Wahl.“



Der Kunde im Blick

Insgesamt 45 Seilbahnen vom einfachen Schlepplift bis zur schienen-gebundenen Standseilbahn betreibt die Société des Téléphériques de la Grande Motte (STGM) in Tignes. Eine der wichtigsten ist die Pendelseilbahn zur Grande Motte. Sie startet auf 3.038 Metern Höhe an der Bergstation der unterirdisch von Tignes heraufkommenden Standseilbahn und endet auf 3.454 Höhenmetern im Gletschergebiet auf der Nordseite der Grande Motte.



Das Projekt im Blick

Beim Einsatz in der Seilbahntechnik stellen die besonders hohen Sicherheitsanforderungen einen wichtigen Aspekt dar. Die Seilbahn ist deshalb mit einem redundanten Antriebssystem in gespiegelterm Aufbau ausgestattet. Auf beiden Seiten der zentral angeordneten großen Seilscheibe tritt die Antriebsachse aus und ist mit je einem baugleichen Antriebssystem verbunden. Jeder der beiden luftgekühlten 600 kW Hauptantriebe ist über eine Bremsscheibe, welche auf einer drehelastische Klauenkupplung installiert ist, mit der Antriebsseite eines NORD-Industriegetriebes verbunden.