



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



Solarthermisches Kraftwerk
Gemasolar in Südspanien



Kontinuierliche Bewegung für
optimalen Lichteinfall



Stabil und belastbar bei
Wind und Wetter

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
www.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.at@nord.com

CH
Getriebebau NORD AG
Bächigenstrasse 18
9212 Arnegg, Schweiz
T: +41 71 / 388 99 11
F: +41 71 / 388 99 15
switzerland@nord.com

Antriebslösungen für Solaranlagen

Case Study: Torresol Energy



Im solarthermischen Kraftwerk Gemasolar in Südspanien sorgen 5.300 unverwüsthche Antriebseinheiten von NORD dafür, dass ein riesiger Wald von Spiegeln stets so viel Sonnenlicht wie möglich auf einen Turm in ihrer Mitte wirft.



Erneuerbare Energien
Heliostaten-Spiegel



Getriebemotoren
NORDBLOC.1-
Getriebemotoren

Projektanforderungen

Das Kraftwerk Gemasolar in Südspanien ist eines der ersten seiner Art: Die Anlage versammelt um einen Turm herum einen Wald von Spiegelelementen auf 185 Hektar Fläche, die Sonnenstrahlen auf einen an der Spitze des Turms installierten Absorber reflektieren. Die enorme Hitze – „Concentrated Solar Power“ (CSP) – wird dort auf eine durch den Turm zirkulierende Flüssigkeit übertragen. Dann wird das erhitzte Medium über Wärmetauscher zur Stromerzeugung mittels einer angeschlossenen Turbine eingesetzt. Alternativ kann ein Teil davon in Tanks gespeichert und nach Sonnenuntergang verwertet werden.

Es werde Licht. – Die Planspiegel sind drehend und kippend gelagert, so dass sie den größtmöglichen Anteil des Sonnenlichts einfangen und auf die Zielfläche am Turm umlenken können, solange die Sonne in ihrem Sichtfeld ist. Um die Ausbeute

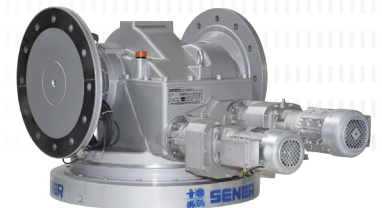
zu optimieren, muss jeder Heliostat also kontinuierlich bewegt und über den Tagesverlauf stets optimal zum Lichteinfall positioniert werden. **Träge Kolosse.** – Angesichts der Größe, des erheblichen Gewichts und der sperrigen Bauform der Spiegeleinheiten sind für die Sonnennachführung leistungsstarke, sehr stabile und belastbare Antriebslösungen erforderlich. Naturgemäß treten in dieser Anwendung extrem hohe Umgebungstemperaturen auf. Folglich muss die verwendete Technik so ausgerüstet werden, dass sie solchen Bedingungen standhalten kann. Darüber hinaus hat jeder Heliostat eine flache Oberfläche von etwa 120 m² – sie stellt eine große Angriffsfläche für starke Winde und Stürme dar, mit denen unweigerlich von Zeit zu Zeit zu rechnen ist.

Anwendungslösung

Für die Heliostaten der Gemasolar-Anlage lieferte NORD DRIVESYSTEMS strapazierfähige NORDBLOC.1-Getriebemotoren der Baugröße 5. Jedes Spiegelement ist mit zwei dieser Einheiten bestückt, die die präzise Sonnennachführung auf zwei Achsen übernehmen. Getriebe im NORDBLOC.1-Design benötigen keine zusätzlichen Montageöffnungen und bieten eine Reihe weiterer außergewöhnlicher Eigenschaften und Anwender Vorteile, nämlich unter anderem

- ▶ besonders groß dimensionierte Lager,
- ▶ eine versetzte Lageranordnung,
- ▶ höhere Belastbarkeit durch Querkräfte,
- ▶ höhere Belastbarkeit durch Axialkräfte und
- ▶ eine sehr hohe Lebensdauer der Lager.

Unempfindlich, leicht, flexibel. – Dank Aluminium als Gehäusematerial ist für einen widerstandsfähigen natürlichen Korrosionsschutz gesorgt. In vielen Fällen kann deshalb auf eine Lackierung verzichtet werden. Die FEM-optimierten Gehäuse sind nicht nur stabiler, sondern auch deutlich leichter als die früherer Getriebe-Generationen. Für Anwendungen, in denen nicht nur Umgebungsbedingungen wie hohe Temperaturen und raue Witterung herrschen, sondern auch ein Betrieb der Antriebstechnik in explosionsgefährdeten Bereichen gewährleistet sein muss, sind alle Typen bei Bedarf auch als ATEX-Ausführungen erhältlich. Der Motoranbau kann preisgünstig direkt oder über platzsparende und leichte IEC-Adapter erfolgen. Die Entlüftung ist in allen Einbaulagen gewährleistet.



Sonnenanbeter
Robuste Getriebemotoren führen die Heliostaten auf zwei Achsen präzise nach.

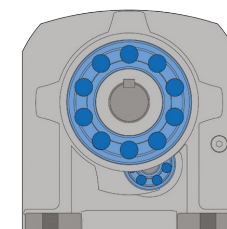


Der Kunde im Blick

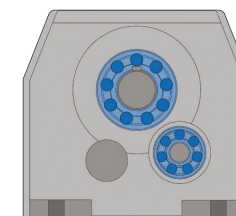
Torresol Energy Investments, S.A., wurde im Jahr 2008 als Joint Venture des großen spanischen Anlagenbauers SENER und des staatlichen Energieunternehmens Masdar aus Abu Dhabi gegründet. Das Unternehmen konzentriert sich ausschließlich auf Bau, Betrieb und Wartung von CSP-Anlagen („Concentrated Solar Power“) sowie die Weiterentwicklung dieser Solarthermie-Technologie. Torresol Energy ist im Mittelmeerraum, im Nahen Osten und in den USA aktiv.

Das Projekt im Blick

Bei einer Nennleistung von 19 MW ist das Solarturm-Kraftwerk Gemasolar auf die Produktion einer Strommenge von 110 GWh pro Jahr ausgelegt – ausreichend, um 30.000 Haushalte zu versorgen und den CO₂-Ausstoß um circa 40.000 Tonnen jährlich zu vermindern. Jeden der Heliostaten der Anlage stattete NORD DRIVESYSTEMS mit zwei robusten Getriebemotoren aus – sie stellen sicher, dass die Spiegel optimal zur Sonne ausgerichtet bleiben. Das riesige Feld umfasst 2.650 Spiegel und damit 5.300 NORDBLOC.1-Getriebemotoren von NORD.



NORDBLOC.1-Getriebe



Marktübliche Bauweise