

ANTRIEBSLÖSUNGEN FÜR SOLARANLAGEN

CASE STUDY: TORRESOL ENERGY



Gemasolar solar thermal plant,
owned by Torresol Energy ©SENER

**Solarthermisches Kraftwerk
Gemasolar in Südspanien.**



Gemasolar solar thermal plant,
owned by Torresol Energy ©SENER

**Kontinuierliche Bewegung
für optimalen Lichteinfall.**

**Stabil und belastbar
bei Wind und Wetter.**



**5.300 Antriebe
sorgen für präzise Führung.**



**NORDBLOC.1
Stirnradtriebemotoren.**

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



Gemasolar solar thermal plant, owned by Torresol Energy ©SENER



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 Spiegelementen 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.

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.



Business Wire
Gemasolar solar thermal plant, owned by Torresol Energy ©SENER



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 Anwendervorteile, 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.



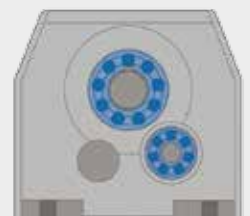
Sonnenanbeter. – Robuste Getriebemotoren führen die Heliostaten auf zwei Achsen präzise nach.

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

WEITERE REFERENZEN UND ANWENDUNGSFÄLLE:

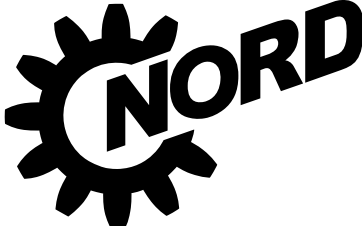
www.nord.com/references

Cemasolar solar thermal plant, owned by Torresol Energy ©SENER



- D** **Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**, Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide, Deutschland
Fon +49 (0) 45 32 / 289 - 0, Fax +49 (0) 45 32 / 289 - 2253, info@nord.com
- AT** **Getriebebau NORD GmbH**, 4030 Linz, Deggendorfstrasse 8, Österreich
Fon +43 (0) 732 / 31 89 20, Fax +43 (0) 732 / 31 89 20 - 85, info@nord-at.com
- CH** **Getriebebau NORD AG**, Bächigenstraße 18, 9212 Arnegg, Schweiz
Fon +41 (0) 71 / 38899 11, Fax +41 (0) 71 / 38899 15, info@nord-ch.com

Members of the NORD DRIVESYSTEMS Group


DRIVESYSTEMS