

Die Dampfsäule im Hintergrund erreicht eine Höhe von etwa 100 m. Die 33 Spiegelreihen verteilen sich auf eine Breite von 125 m und die Receiverrohre in der die reflektierten Sonnenstrahlen gebündelt werden, verläuft in einer Höhe von 35 m.



„Green Energy“ für Indien vorantreiben

Kundenspezifische Antriebe von Framo Morat fangen in Indien die Sonne ein

Im April 2012 bekam Areva Solar von dem indischen Betreiber Reliance Power den Auftrag, ein 100 MW Concentrated Solar Power (CSP)-Kraftwerk zu bauen. Im November 2014 verkündigte Reliance Power die erfolgreiche Netzanbindung und den Beginn der Stromerzeugung. Die Antriebe für das Solar-Kraftwerk stammen von Framo Morat.

Reliance Power ist der führende Energieerzeuger Indiens im Privatsektor. Er besitzt Kraftwerke, die insgesamt 5285 MW Strom erzeugen. Das von Areva Solar in der indischen Provinz Rajasthan, nahe Dhursar, errichtete 100-MW-Kraftwerk ist das weltgrößte CSP-Projekt, das auf Compact Linear Fresnel Reflector Technology (CLFR) basiert. Es bringt Indien seinem Ziel, bis im Jahr 2022 rund 20000 MW Solarenergie erzeugen zu wollen, einen großen Schritt näher. Im November 2014 verkündete Reliance Power die erfolgreiche Netzanbindung und den Beginn der Stromerzeugung. Ihre Kraft erhalten die insgesamt 1 524 600-m²-Fresnelspiegel von rund 4500 Antrieben, die von dem Schwarzwälder Antriebsspezialisten Framo Morat entwickelt und gefertigt werden.

Montagelinie inklusive Prüfstand eingerichtet

Framo Morat setzte sich mit einem gelungenen Designvorschlag – und dem aus zahlreichen bereits realisierten Green-Energy-Projekten erworbenen Know-how – gegen die Mitbewerber durch. Im Dezember 2011 erfolgte der Auftrag und bereits im August 2012 war Serienstart. In diesem Zeitraum wurde das Designkonzept zum Serienprodukt weiterentwickelt, weltweit hochwertige Komponenten und Zukaufteile beschafft sowie eine komplett neue Montagelinie inklusive Prüfstand eingerichtet. Zu guter Letzt entstand ein durchdachtes Logistikkonzept, das den reibungslosen Transport von Framo Morat zu der Anlage in Rajasthan sicherstellt.

Innerhalb eines Jahres (von August 2012 bis August 2013) wurden insgesamt rund 5000

Antriebe nach Indien und an eine Versuchsanlage in die USA ausgeliefert. Ein Antrieb bewegt jeweils sechs Reflektoren mit einer Spiegelfläche von insgesamt 330 m². Mit einem Gewicht von rund 75 kg und den Außenabmessungen von zirka 480 x 410 x 240 mm (H x B x T) ist er sowohl kompakt als auch robust. Für die nötige Kraft sorgt ein bürstenloser 400-W Gleichstrommotor, der mit einer CAN-Bus-Schnittstelle zur zentralen Regelung ausgestattet ist. An ihn schließt sich ein speziell für diese Steuerung entwickeltes Planetengetriebe an, das in allen drei Stufen ein ganzzahliges Übersetzungsverhältnis liefert. Der folgende Schneckenradsatz wurde extrem spielfrei ausgelegt, um die geforderte Positioniergenauigkeit an der Abtriebswelle zu gewährleisten. Der eingebaute Absolut-Drehgeber mit SSI-Schnittstelle misst die Genauigkeit des Antriebes dank einer speziell entwickelten Anordnung von spielfreien Zahnrädern auf der Geberwelle und der Abtriebswelle und bie-

tet somit die Möglichkeit einer individuellen Nachregelung über die Steuerung.

Dem Dauereinsatz standhalten

Eine der größten Herausforderungen während der Projektentwicklungsphase war das Zusammenspiel von Positioniergenauigkeit einerseits und Drehmoment andererseits. Das geforderte Drehmoment erforderte eine relativ hohe Untersetzung und somit konnte die nötige Genauigkeit nur mit hochpräzisen, extrem spielfreien Verzahnungskomponenten realisiert werden. Jeder Antrieb wird nach erfolgter Montage auf die geforderte Positioniergenauigkeit an der Abtriebswelle getestet, um den Anforderungen des Kunden an den Gesamtantrieb im Dauereinsatz standzuhalten.

Autor Stefan Federer



Der Antrieb besteht aus einem Servomotor, einem dreistufigen Planetengetriebe, einem Schneckengetriebe, einem Positionsnachführungssystem und zwei Adapterplatten. Insgesamt verstell ein Antrieb eine Spiegelfläche von 330 m².