

# Spiegelverstellung

## Mirror Positioning

Da die Ressourcen der fossilen Brennstoffe in naher Zukunft erschöpft sein werden, muss man andere Wege finden, um die benötigte elektrische Energie bereit zu stellen. Solarthermie stellt hier eine zukunftsweisende Möglichkeit dar.

Um einen ca. 50 bis 150 Meter hohen Turm ist ein Feld aus Brennsiegeln angeordnet, die computergesteuert der Sonne nachgeführt werden. Deren reflektierte Strahlen werden auf einen an der Spitze des Turmes angebrachten Absorber gebündelt. Durch diesen fließt ein Wärmeträgermedium, das sich durch die gebündelte Solarenergie auf bis zu 1000 °C aufheizt. Über ein Wärmetauschersystem wird die gewonnene Energie zur Erzeugung von Dampf verwendet, der über eine Turbine einen Generator antreibt und somit elektrische Energie erzeugt.

Harmonic Drive Getriebe sind bestens geeignet für den Antrieb der Spiegelsysteme, da eine hohe Genauigkeit für die Fokussierung der reflektierten Strahlen auf den Absorber und die damit einhergehende Effizienzsteigerung gefordert wird.

Im Bild ist die Grundkonstruktion eines entsprechenden Sonderantriebs dargestellt. Der Antrieb erfolgt über einen kleinen Schrittmotor mit Getriebe, der die Vorstufe zum Harmonic Drive Einbausatz darstellt. Durch optimale Ausnutzung der Lagerstützweite bei der Abtriebslagerung wird eine hohe Kippsteifigkeit erzielt.

Das kostengünstige Gehäuse aus Aluminiumdruckguss nimmt das Antriebssystem auf und dient gleichzeitig als Aufnahme des Sonnenspiegels.

When we consider that fossil fuel resources will be exhausted in the near future we are forced to find new ways to supply the electrical energy we need. One trendsetting option takes the form of solar heat.

A tower ranging from about 50 to 150 metres in height is surrounded by a field of concave mirrors that a computer drives to follow the sun and whose reflected light is focused on an absorber installed at the top of the tower. Flowing through this absorber is a heat transfer medium that the focused solar energy heats up to 1000 °C. A heat exchanger then extracts this energy to generate steam that passes through a turbine to drive a generator. The result is electricity.

Harmonic Drive gears are ideal for actuating these mirror systems: only high precision can focus the reflected light on the absorber and fulfil the high efficiency requirements.

The drawing depicts the basic design of a solar actuator. This is based on a small stepper motor with gears that represents the input stage to the Harmonic Drive set. The width of the output bearing pedestal was optimally utilised for high tilting stability.

The low cost housing of diecast aluminium contains the actuator system and at the same time serves as a mount for the solar mirror.

Abb. / Fig. 373.1



Abb. / Fig. 373.2

