



Gegenüber Photovoltaik ein Drittel mehr Leistung

Innovativ Eine präzise Kombination von Präzision und bekannter Technik ergibt schliesslich nachhaltigen Strom.

VON DANIEL HALLER

14 196 Erdnägeln, mit GPS millimetergenau in die zuvor planierte und verdichtete Erde geschraubt, tragen drehbar gelagerte 70 000 Spiegelkisten. Diese beanspruchen den Platz von 80 Fussballfeldern. Die insgesamt 302 000 Quadratmeter Spiegel bündeln das Sonnenlicht auf 28 Rohre von je 980 Meter Länge. Das darin fließende Wasser verdampft. Mit dem 270 Grad heissen Dampf treibt man mittels Turbine einen Generator an. Das Kraftwerk Puerto Errado 2 (PE2) wird also gleich arbeiten wie ein Holz-, Kohle-, Gas- oder Atomkraftwerk – mit dem Unterschied, dass die Wärme direkt und gratis von der Sonne kommt.

Diese Technik wendet man unter anderem bereits in Parabolrinnen-Kraftwerken an. Das Neue an PE2: Anstelle der teuren Parabol- verwendet man flache Spiegel, die alle auf das im Brennpunkt verlaufenden Absorber gerichtet sind, in dem ein zweiter Spiegel das Licht auf ein 6 cm dünnes Rohr konzentriert. Per Computer wird der Winkel der ersten Spiegel laufend nachgeführt, sodass sie letztlich 20 Prozent der einfallenden Sonnenenergie in Strom umwandeln. Bei Photovoltaik, die direkt aus dem Licht Strom macht, beträgt der Wirkungsgrad nur 15 Prozent. PE2 ist für eine Leistung von 30 Megawatt, eine Jahresproduktion von 50 Gigawatt und die Versorgung von 15 000 Haushalten ausgelegt.

Drei Viertel des Materials gespart

Diese Linear-Fresnel-Technologie kommt gegenüber den bisherigen solarthermischen Kraftwerken mit drei Viertel weniger Material aus. Tiefere

Baukosten ergeben billigeren Strom. «Wir wollen das Kraftwerk in 10 bis 15 Jahren abschreiben und haben anschliessend den billigen Strom», erklärt EBL-Geschäftsführer Urs Steiner während der Baustellenbesichtigung.

Um vom spanischen Staat die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) in der Höhe von 28 Euro-Cents zu bekommen, muss PE2 bis Ende 2012 ans Netz. Die Turbinen sind bereits installiert, das Kraftwerksgebäude gebaut und drei Viertel der Spiegel sind montiert. Ab Herbst werden sie sukzessiv auf die Rohre im Brenn-

Der Wirkungsgrad ist nur durch höchste Präzision zu erreichen.

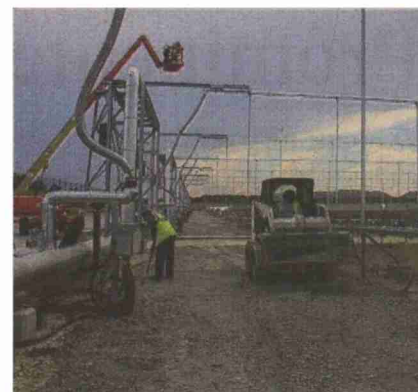
punkt ausgerichtet und das Kraftwerk wird «eingefahren». Ende März 2012 soll es in Betrieb gehen. «Bisher sind keine grösseren Probleme aufgetaucht. Doch sind wir täglich mit Details beschäftigt, denn die Technologie ist noch jung», erklärt Leo Voser, technischer Projektmanager.

Die Forschung geht weiter

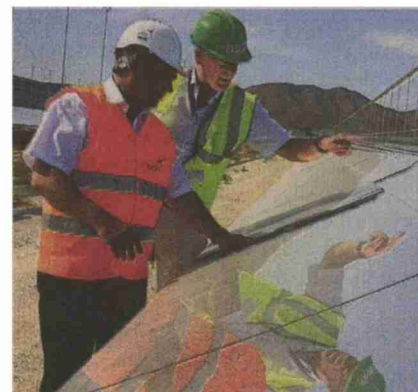
So einfach das Prinzip ist, so entscheidend sind die Details: So ist der angestrebte Wirkungsgrad nur durch höchste Präzision zu erreichen. So wird nun die Steuerung durch Lichtsensoren exakter. Und gegenüber der Pilotanlage PE1, die noch mit völlig flachen Spiegeln arbeitet, werden die Spiegelemente für PE2 mit vier verschiedenen kleinsten Krümmungen gefertigt, indem man das flache Glas unter Spannung verklebt. In einer gemieteten Halle fertigen die Roboter von Novatec die 70 000 Spiegelkisten aus den von Zulieferern gefertigten Blech-Elementen und Spiegeln aus den USA. Ist PE2 fertig gebaut, lässt sich die Technik dieser Fabrik leicht

für ein nächstes Projekt in eine andere Region verfrachten.

Die Ingenieurfirma Novatec, welche das Linear-Fresnel-Kraftwerk entwickelt hat, forscht parallel zum Bau in der direkt daneben liegenden Pilotanlage PE1 an der Weiterentwicklung. Ziel ist, etwa durch eine Verlängerung der Spiegelstrecken die Dampftemperatur von 270 auf 400 Grad zu steigern. «Wir hoffen, damit die Produktionskosten von 28 auf 20 Cents pro Kilowattstunde senken zu können», erklärt Steiner.



Auch im Solarfeld gehen die Arbeiten planmässig voran.



Leo Voser (links) erklärt Urs Steiner Details der Spiegel-Lager.