

## Neue Energietechnologien – zum Nachdenken

### Sonnenenergie Tag und Nacht: Parabolrinnenkraftwerke

Die seit den 1980er Jahren in Kalifornien und neuerdings in Südspanien betriebenen Parabolrinnenkraftwerke mit inzwischen zusammen rd. 600 MW elektrischer Leistung sind konzentrierende solarthermische Systeme (CSP concentrating solarthermal power), die den Direktstrahlungsanteil der Sonne (nicht den diffusen) durch parabolisch geformte Spiegel auf ein in der Brennlinie strömendes Wärmeträgermedium (Thermoöl, Wasser [-dampf]) konzentrieren. Die Spiegel werden einachsiger dem Sonnengang in Ostwest- oder in Nordsüd-Richtung nachgeführt. Nachgeschaltete Wärmetauscher (bei Thermoöl) und Turbinengeneratoren wandeln die thermische Energie des Wärmeträgers in Strom um. Die Temperaturen des Thermoöls überschreiten 400 °C nicht, folglich sind die erreichbaren Wirkungsgrade mit  $\pm 20\%$  mäßig. Die komplizierte Zweiphasenströmung Wasserdampf verspricht zwar höhere Temperaturen und damit höhere Wirkungsgrade, ist aber noch im Versuchsstadium.

Die Vorteile derartiger Systeme liegen darin (anders als bei der Photovoltaik), dass sie auch nachts oder bei Wolkenbedeckung betrieben werden können, weil Salz- oder Gesteinsspeicher die etwaig überschüssige Tagesenergie für den Nachtbetrieb speichern; ein 24-h-Betrieb ist keine Illusion. Die Anlagen werden in Weltgegenden mit einer Einstrahlung von  $1\,800\text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  errichtet, in Europa folglich allenfalls im äußersten Süden Spaniens, Italiens oder Griechenlands. Für den Standort des Desertec-Projekts ist nicht umsonst Nordafrika vorgesehen.

Das Bild zeigt den Prototypen einer Schweizer »Low-cost«-Konstruktion – einer Parabolrinne großen Durchmessers mit einer transluzenten Folienabdeckung, die die Spiegeloberfläche vor Staub, Vogeldreck, Re-



gen, Schnee u. Ä. schützt. Die Konstrukteure achteten besonders auf kostengünstige Materialien: Die »Drehräder« und die Stützfundamente des Receiverrohrs sind aus bewehrtem Beton, die Spiegel bestehen aus aluminierter Folie auf faserverstärkter Kunststoffstruktur, der Innenraum steht unter leichtem Innendruck. Das wirkliche Hightechbauteil ist das Receiverrohr, bestehend aus Innen- und Außenrohr mit evakuiertem Ringraum zur Verminderung von Verlusten.

Quelle: [www.airlightenergy.com](http://www.airlightenergy.com); s. auch C.-J. Winter, R. L. Sizmann, L. L. Vant-Hull, Solar Power Plants, Springer Verlag 1991, ISBN 3-540-18897-5

(39448) [www.itsHYtime.de](http://www.itsHYtime.de)