

News-Archiv Stuttgart

Erstes Solarturmkraftwerk geht ans Netz

5. April 2007

DLR bei der Entwicklung des Wärmeübertragers maßgeblich beteiligt



Solarturmkraftwerk PS10 in Südspanien

Das erste kommerziell betriebene Solarturmkraftwerk nimmt dieser Tage seinen Betrieb in Spanien auf. Das Kraftwerk mit der Bezeichnung PS10 hat eine Leistung von 11 Megawatt (MWe) und wird in der Nähe von Sevilla bei Sanlucar la Mayor betrieben. An der Technologieentwicklung für diesen Kraftwerkstyp ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) maßgeblich beteiligt.

In Solarturmkraftwerken lenken der Sonne nachgeführte Einzelspiegel (Heliostate) die Sonnenstrahlung auf einen zentralen Wärmeübertrager (Receiver), der sich auf einem Turm befindet. Auf diese Weise wird Hochtemperaturwärme erzeugt. Diese kann dann in Gas- oder Dampfturbinenkraftwerke eingekoppelt werden, um Strom für das öffentliche Netz zu erzeugen.

In dem von der EU mit geförderten Projekt PS10 führte das Institut für Technische Thermodynamik des DLR eine ökonomische Bewertung verschiedener Receiverkonzepte durch. Im spanischen Kraftwerk wird daher ein sogenannter Satttdampfreceiver bei 260 Grad Celsius eingesetzt. Bei dieser Technologie wird ein Teil des Wassers verdampft und der Dampfanteil nach Abtrennung der Turbine zugeführt. Auch die numerische Betriebssimulation dieses ausgewählten Receptertyps war Aufgabe des DLR.

Das PS10-Kraftwerk soll nach Angaben der Betreiber zukünftig eine Jahresleistung von 23 Gigawattstunden (GWh) elektrischer Energie liefern, was etwa dem Verbrauch von 6000 Haushalten entspricht. Es besteht aus 624 Heliostaten mit einer Fläche von je 120 m². Diese sind nördlich des 120 Meter hohen Turms angeordnet, der wiederum den halbzyklindrischen Receiver mit einer Fläche von rund 170 m² trägt.



Das PS10 Projekt wurde federführend vom Solarspezialisten SOLUCAR, einem Tochterunternehmen des spanischen Technologiekonzerns ABENGOA, geplant und errichtet. Die offizielle Einweihung fand kürzlich in Spanien statt, der Bau der nächsten, größeren Anlage mit 20 MWe in unmittelbarer Nachbarschaft hat bereits begonnen.

Forschung für nächste Kraftwerksgeneration

Im Vergleich zu den schon existierenden solarthermischen Parabolrinnenkraftwerken können mit Solarturmkraftwerken in Zukunft wesentlich höhere Arbeitstemperaturen erzielt werden. Die Sonnenstrahlung kann bis zu 1000-fach konzentriert werden. So ist es den DLR-Wissenschaftlern auf der Testanlage auf der Plataforma de Solar de Almeria bereits gelungen, im Receiver Hochtemperaturwärme von über 1000 Grad Celsius zu erzeugen. Mit diesen höheren Arbeitstemperaturen lassen sich zukünftig im angeschlossenen Kraftwerksprozess hohe Wirkungsgrade realisieren, weshalb sich die Experten vom Einstieg in die Solarturmtechnologie eine höhere Effizienz und langfristig niedrigere Stromgestehungskosten erwarten.

Solarthermische Turmanlagen stellen zudem die technologische Basis, um zukünftig solare Brennstoffe, wie beispielsweise Wasserstoff, ohne CO₂-Emissionen herstellen zu können. Das DLR arbeitet bereits intensiv an der technischen Umsetzung dieser Perspektive.

Kontakt

Klaus Hennecke

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Solarforschung, Linienfokussierende Systeme
Tel: +49 2203 601-3213
Fax: +49 2203 601-4141
E-Mail: Klaus.Hennecke@dlr.de

Dr. rer. nat. Christoph Richter

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Solarforschung, Administration
Tel: +34 950 271486
Fax: +34 950 260315
E-Mail: Christoph.Richter@dlr.de

Kontakt Daten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.