

News-Archiv Stuttgart

Einweihung des neuen Fresnel-Kollektors auf der Plataforma Solar de Almeria in Spanien

9. Juli 2007



Fresnel-Kollektor auf der Plataforma Solar de Almeria

Solarthermische Kraftwerke besitzen ein großes Potenzial im Hinblick auf die zukünftige, nachhaltige Energieversorgung, vor allem im Sonnengürtel der Erde. Eine wichtige Voraussetzung für eine breitere Marktdurchdringung ist die Senkung der solaren Stromgestehungskosten durch neue Technologien. Ob und in wieweit Fresnel-Kollektoren hierzu beitragen können, soll mit dem Betrieb einer derartigen neuen Anlage auf der Plataforma Solar de Almeria (PSA) in Spanien herausgefunden werden.

Der neue Kollektor wurde mit Fördermitteln durch das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz (BMU) unter Leitung der MAN-Ferrostaal gebaut. Neben anderen Einrichtungen war die Abteilung Solarforschung des Instituts für Technische Thermodynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) maßgeblich an der Planung und am Aufbau beteiligt.

Neue Technologie zur Konzentration von Solarstrahlung

Fresnel-Kollektoren bestehen aus zahlreichen, leicht gekrümmten Spiegeln, die dazu dienen, Sonnenstrahlung auf ein zentrales Absorberrohr zu fokussieren. In diesem Rohr zirkuliert als Wärmeträger Wasser, das bei 100 bar verdampft und auf über 400 Grad Celsius überhitzt werden kann. Die so gewonnene thermische Energie wird dann in einer Dampfturbine in Elektrizität umgewandelt.

Bei einer Größe von 100 Meter Länge und 20 Meter Breite erbringt der errichtete Prototyp eine thermische Leistung von ca. 1 Megawatt und ist für Testzwecke auf der PSA verbunden mit der bereits existierenden Direktverdampfungsanlage DISS (Direct Solar Steam), die auf Parabolrinnen-Technologie beruht.

Neuer Kollektortyp als wirtschaftliche Alternative zu Parabolrinnen?



Fresnel- und Parabolrinnen-Kollektoren im Vergleich

Mit dem Testbetrieb der neuen Anlage soll geklärt werden, ob der Fresnel-Kollektor eine wirtschaftliche Alternative zum existierenden Parabolrinnen-Kollektor darstellt. Durch die einfachere Kollektorstruktur und die günstigeren Flachspiegel werden hier Kostenvorteile erwartet.

Andererseits ist auch der Wirkungsgrad geringer, so dass bei gleicher Leistung ein Kollektorfeld mit Fresnel-Kollektoren größer sein muss als das mit Parabolrinnen-Kollektoren. In wieweit sich der Kostenvorteil hierdurch aufzehrt, ist vor dem Hintergrund einer angestrebten Reduzierung der Stromgestehungs- und Investitionskosten von solarthermischen Anlagen eine interessante Fragestellung.

DLR mit maßgeblicher Beteiligung

Im Rahmen des Projektes übernahmen Mitarbeiter des DLR wesentliche Aufgaben bei der Planung und Durchführung des Kollektoraufbaus. Weitere Schwerpunkte waren die optische und thermische Vermessung des Kollektors, die Optimierung des Verdampfungsprozesses sowie die dynamische Simulation und Regelung des Dampfkreislaufes. Auch die Durchführung des Versuchsbetriebs und die Mitarbeit bei der Versuchsauswertung sind Hauptaufgaben des DLR.

Kontakt

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

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