

Presse-Informationen 2009

Andasol 1: Größtes Solarkraftwerk offiziell eingeweiht

1. Juli 2009



Andasol 1: 500.000 Quadratmeter Spiegelfläche fangen das Sonnenlicht ein

Am 1. Juli 2009 wurde das solarthermische Kraftwerk Andasol 1 in der spanischen Provinz Granada in Andalusien offiziell eingeweiht. Andasol 1 ist derzeit das größte Solarkraftwerk der Welt. Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) waren wesentlich an der Entwicklung von Schlüsseltechnologien beteiligt und identifizierten unter anderem mit Satellitendaten im Auftrag des Projektentwicklers Solar Millennium AG den geeigneten Standort. Außerdem trugen ihre Messmethoden zur präzisen Konstruktion der Parabolrinnen-Kollektoren bei.

Klimafreundlicher Strom für 200.000 Menschen

Andasol 1 liefert klimafreundlichen Strom für 200.000 Menschen. Dadurch kann jährlich der Ausstoß von 150.000 Tonnen Kohlendioxid eingespart werden. Auf einer Gesamtfläche von fast zwei Quadratkilometern stehen über 600 Parabolrinnen-Kollektoren, von denen jeder einzelne 150 Meter lang und 5,7 Meter breit ist. Insgesamt haben die Spiegel eine Fläche von über 500.000 Quadratmetern.

In der Mitte dieses riesigen Solarfeldes befindet sich außerdem ein Wärmespeicher. Hier wird in zwei gewaltigen Tanks von 14 Metern Höhe und 36 Metern Durchmesser die überschüssige Energie während der Mittagsstunden in flüssigem Salz gespeichert. Das Salz wird durch Sonnenenergie auf bis zu 390 Grad Celsius aufgeheizt. Mit der gespeicherten Wärme kann das Kraftwerk dann bis zu 7,5 Stunden nach Sonnenuntergang noch Strom mit voller Leistung (50 Megawatt) liefern - diese Möglichkeit zur planbaren Stromproduktion ist ein wichtiger Vorteil solarthermischer Kraftwerke gegenüber beispielsweise Wind- oder Photovoltaikanlagen.



Weitere Solarkraftwerke bereits in Planung

Neben diesem ersten kommerziell betriebenen Kraftwerk Andasol 1 sind bereits zwei weitere Solarkraftwerke am selben Ort im Bau: Andasol 2 soll noch in diesem Jahr ebenfalls 50 Megawatt liefern, Andsol 3 mit weiteren 50 Megawatt wird voraussichtlich Anfang 2011 folgen.

DLR-Forscher mit Suche nach optimalem Standort beauftragt

Im Auftrag des Projektentwicklers Solar Millennium AG übernahmen Mitarbeiter der Abteilung Solarforschung des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik auf der zirka 50 Kilometer entfernten Forschungsstation 'Plataforma Solar de Almería' die Suche nach einem geeigneten Standort für das Kraftwerk. Eine Entscheidungsgrundlage bildeten dabei langjährige statistische Mittelwerte der solaren Einstrahlung, die das DLR aus meteorologischen Messungen von Bodenstationen sowie aus Zeitreihen von Satellitendaten ermittelte.

Präzise Parabolspiegel steigern den Energie-Ertrag

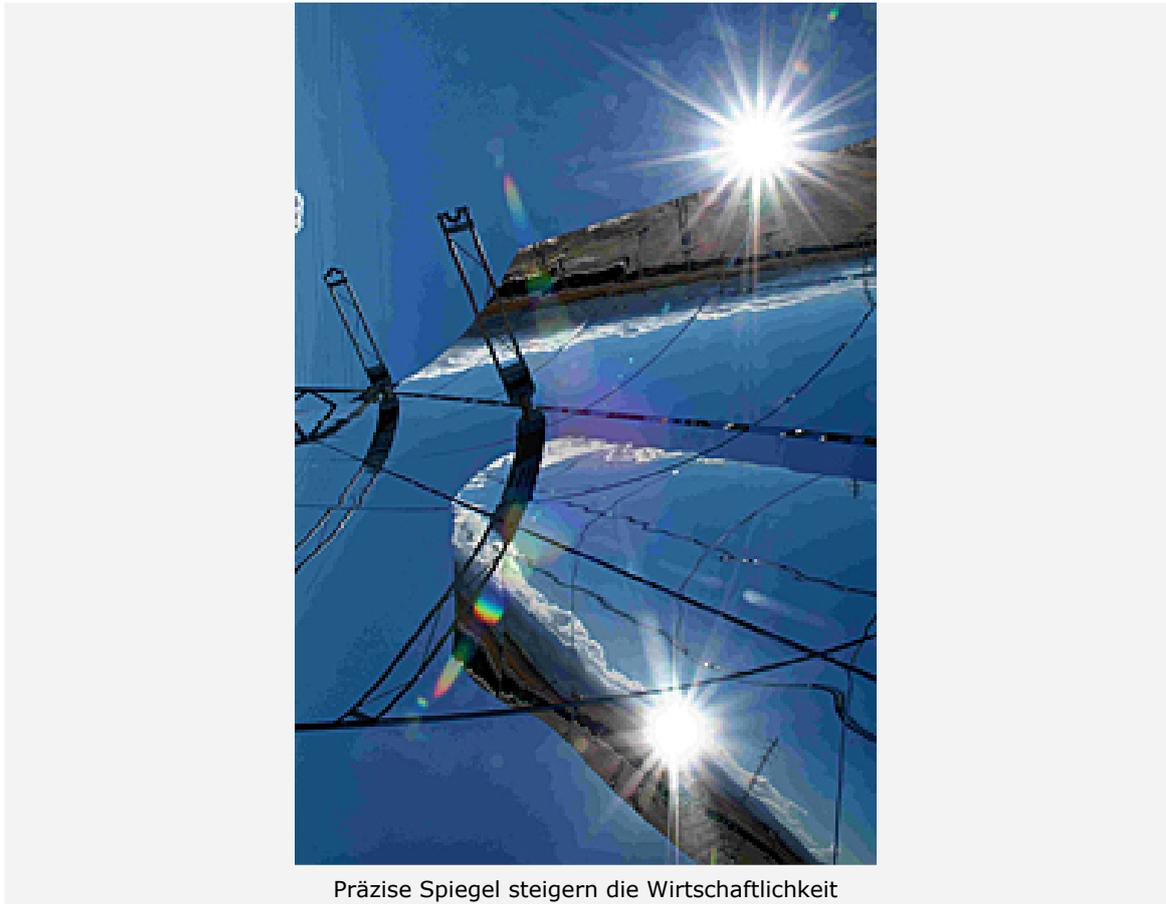


Parabollinien folgen dem Lauf der Sonne

Bei der Errichtung der Anlage durch den spanischen Baukonzern ACS kamen außerdem beim DLR entwickelte schnelle optische Messverfahren zur präzisen Fertigungskontrolle der Parabol-Kollektoren zum Einsatz. Präzise, gut ausgerichtete Parabolspiegel können den Energie-Ertrag um bis zu zehn Prozent steigern und sind damit wesentlich für die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage.

Die Entwicklung der Kollektortechnologie selber wurde vom DLR im Vorfeld in mehreren vom Bundesumweltministerium geförderten Projekten unterstützt. So wurden die Industriepartner beim Auslegen und Testen von Prototypen des Kollektors und der Absorberrohre von DLR-Mitarbeitern im spanischen Testzentrum Plataforma Solar in Almería unterstützt.

Die Gesamtkosten des Kraftwerks liegen bei zirka 300 Millionen Euro. Eine wichtige Initialhilfe für das Andasol 1-Kraftwerk kam auch durch die Europäische Union, die über das Projekt Andasol fünf Millionen Euro Fördermittel für die Vorbereitung und wissenschaftliche Begleitforschung beisteuerte.



Präzise Spiegel steigern die Wirtschaftlichkeit

Strom aus gebündelter Sonnenenergie

Andasol 1 ist ein solarthermisches Kraftwerk und ein so genanntes Parabolrinnen-Kraftwerk. Die konzentrierenden Spiegel haben in diesem Fall die Form einer sehr langen Rinne mit parabolischem Querschnitt. Die einzelnen Elemente dieser Rinne, die Kollektoren, werden mittels Drehung um die Längsachse der Sonne nachgeführt. Dabei wird die senkrecht auf die Öffnung fallende direkte Sonnenstrahlung in einen Brennpunkt beziehungsweise einer Brennlinie etwa um den Faktor 80 konzentriert. In dieser Brennlinie verlaufen die Absorberrohre. Diese, von einem isolierenden evakuierten Glasrohr umgebenen Rohre aus Stahl nehmen mit einer Spezialbeschichtung auf der Oberfläche die Solarstrahlung besonders gut auf und wandeln sie in Wärme um. Dabei entstehen an ihrer Oberfläche Temperaturen von deutlich über 400 Grad Celsius. Durch das Innere des absorbierenden Stahlrohres fließt so genanntes Thermo-Öl, das dabei auf knapp 400 Grad erhitzt wird und die gesammelte Wärme in einen Wärmeübertrager leitet, in dem Dampf mit hoher Temperatur und Druck erzeugt wird. Wie in konventionellen Kraftwerken wird dieser Dampf einer Turbine zugeführt, die - gekoppelt an einen Generator - Strom erzeugt.

Kontakt

Dorothee Bürkle

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Redaktion Energie
Tel: +49 2203 601-3492
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: Dorothee.Buerkle@dlr.de

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