



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Solarturmkraftwerk Jülich - Forschungsanlage offiziell an Betreiber übergeben

18. August 2009



Solarturmkraftwerk Jülich



Schlüsseltechnologie aus dem DLR auf dem Weg in den Markt

Am 20. August 2009 wurde das solarthermische Versuchs- und Demonstrationskraftwerk Jülich (STJ) offiziell vom Generalunternehmer Kraftanlagen München an den zukünftigen Betreiber, die Stadtwerke Jülich, übergeben. Die Technologie für das Herzstück der Anlage, der Strahlungsempfänger (Receiver), wurde beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt und patentiert. Das DLR hat gemeinsam mit dem Solarinstitut Jülich Planung, Bau und Inbetriebnahme des Kraftwerks wissenschaftlich begleitet und

unterstützt. Diese Zusammenarbeit wird im laufenden Betrieb zur gemeinsamen Weiterentwicklung der Technologie fortgesetzt.

Das Solarturmkraftwerk wurde im Beisein von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel, NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben und des Parlamentarischen Staatssekretärs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Thomas Rachel, an die Stadtwerke Jülich übergeben.

Auf einer Grundfläche von zirka acht Hektar sind 2153 bewegliche Spiegel (Heliostate) mit einer Gesamtfläche von knapp 18.000 Quadratmetern aufgestellt. Diese folgen dem Lauf der Sonne und konzentrieren die Solarstrahlung auf einen rund 22 Quadratmeter großen Receiver, der an der Spitze eines 60 Meter hohen Turms installiert ist. Der Receiver besteht aus porösen keramischen Elementen, die von angesaugter Umgebungsluft durchströmt werden. Die Luft heizt sich dabei auf etwa 700 Grad Celsius auf und gibt die Wärme anschließend in einem Abhitzekegel an den Wasser-Dampfkreislauf ab. Der dort erzeugte Dampf treibt eine Turbine an, die über einen Generator Strom produziert. Das Kraftwerk wird im Nennbetrieb 1,5 Megawatt liefern. In die Anlage integriert ist ein Wärmespeicher, der sich über zwei Stockwerke des Turmes ausdehnt. In diesem Wärmespeicher befinden sich keramische Füllkörper, die von Heißluft durchströmt und dadurch erhitzt werden können. Beim Entladen verläuft der Prozess umgekehrt, der Wärmespeicher gibt seine Energie wieder ab, so dass auch während Wolkendurchzügen Strom produziert werden kann.



Heliostatenfeld: Über 2000 bewegliche Spiegel



Mit dem Solarkraftwerk Jülich kann erstmals die in Deutschland entwickelte Technologie des Solarturmkraftwerks als Gesamtsystem demonstriert werden. "Die neue Anlage eröffnet die einmalige Chance, durch Erfahrungen in der Praxis die Technologie zur endgültigen Marktreife weiterzuentwickeln und die international führende Rolle des DLR in der Entwicklung solarthermischer Kraftwerkstechnologien weiter zu festigen", sagte Professor Hans Müller-Steinhagen, Leiter der DLR-Instituts für Technische Thermodynamik zur feierlichen Übergabe. Müller-Steinhagen weiter: "Natürlich scheint in Jülich die Sonne nicht so oft wie in Nordafrika, aber bei einem Versuchskraftwerk, in dem die Technologie weiterentwickelt werden soll, ist die gute Anbindung an die Forschungsinstitute wichtiger als der Dauerbetrieb." Das solarthermische Kraftwerk in Jülich dient damit als Referenz für zukünftige kommerzielle Kraftwerke in Südeuropa und Nordafrikas, die auch beim Wüstenstromprojekt DESERTEC eine

Turm des das solarthermischen Kraftwerks in Jülich (STJ)



tragende Rolle spielen. Die Technologie und das Know-how, das die Forscher in Jülich gewinnen, kommt in den sonnenreichen Regionen der Erde, in denen die solarthermischen Kraftwerke ihr größtes Potenzial haben, zum Einsatz.


Neben der Rolle des Lizenzgebers für die Receiver-Technologie ist das DLR auch beteiligt an der Auslegung des Heliostatenfeldes und des Receivers und an der Qualifizierung von Einzelteilen des Systems. Außerdem führte das DLR Simulationsrechnungen zur Entwicklung von Betriebskonzepten und zur Berechnung des Jahresertrags der Gesamtanlage, die für die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit wichtig sind, durch. Das DLR kann hier auf jahrelange Erfahrungen aus seinen Entwicklungsarbeiten und den Testbetrieben solarthermischer Anlagen auf der Plataforma Solar de Almería in Südspanien zurückgreifen.

Turmstockwerk für Experimente geplant

Im Turm des Solarkraftwerkes wird das DLR mit seinen Partnern in einem Stockwerk auf etwa halber Turmhöhe eine Forschungsplattform einrichten. Hinter einer drei mal sieben Meter großen Öffnung, auf die sich die Heliostate des Kraftwerks ausrichten lassen, können die Forscher Experimente aufbauen. Geplant sind hier unter anderem Tests für neue Receiver und Experimente zur thermochemischen Herstellung von Wasserstoff durch Sonnenenergie.

Begleitet wird das Projekt von einem mehrjährigen Forschungsprogramm, in dem neben der wissenschaftlichen Unterstützung des Kraftwerkbetriebs vor allem auch Methoden zur Betriebsoptimierung, Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Technologie erarbeitet werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der Anlagen weiter zu verbessern. So wird beispielsweise ein voll-dynamisches Computermodell der Anlage entwickelt, das später eine modellgestützte Echtzeit-Betriebsoptimierung ermöglichen soll. Gefördert wurde das Projekt vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), dem Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWME NRW) und dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (STMWIVT).



Referenz für künftige kommerzielle Kraftwerke 

Kontakt

Dorothee Bürkle

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

Klaus Hennecke

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

URL dieses Artikels

http://www3.dlr.de/desktopdefault.aspx/tabid-1/86_read-19289/lang-1/preview-5/

Links zu diesem Artikel

http://www.dlr.de/tt/desktopdefault.aspx/tabid-2881/4337_read-6391/
<http://www.ka-muenchen.de>
<http://www.stadtwerke-juelich.de>
<http://www.fh-aachen.de/solar-institut.html>

Texte zu diesem Artikel

DESERTEC: Solarstrom aus der Wüste
(http://www3.dlr.de/desktopdefault.aspx/lang-1/preview-5/usetemplate-print/tabid-5885/9548_read-18787/)
DLR-Wissenschaftlern gelingt solare Wasserstoffherzeugung in 100-Kilowatt-Pilotanlage (http://www3.dlr.de/desktopdefault.aspx/lang-1/preview-5/usetemplate-print/tabid-837/1344_read-14380/)

Downloads zu diesem Artikel

Video: Solarthermisches Versuchskraftwerk Jülich (MPEG, Video: Kraftanlagen München)
(http://www3.dlr.de/Portaldata/1/Resources/webcast/webcast2009/Kraftanlagen-Solarthermisches_Kraftwerk_Juelich.wmv)