

# JENSEITS VON SPANIEN

## Das Solarthermische Versuchs- und Demonstrationskraftwerk Jülich (STJ)

Der Spatenstich zum „Solarthermischen Versuchs- und Demonstrationskraftwerk Jülich (STJ)“ am 31.08.2007 sorgte über die Regional- und Fachpresse hinaus für Schlagzeilen. Ende 2008 soll die Anlage erstmalig Strom aus direkter Sonnenstrahlung produzieren. Das zirka 24 Millionen Euro teure Projekt wird mit 11,6 Millionen Euro von den Ländern Nordrhein-Westfalen und Bayern sowie vom Bund gefördert. Wie arbeitet ein Solarturmkraftwerk und was verspricht man sich von einem Solarturm im nicht gerade von der Sonne verwöhnten Westen Deutschlands? –

**Professor Dr.-Ing. Bernhard Hoffschmidt, Fachhochschule Aachen, Leiter Forschung des Projekts STJ, gibt Auskunft.**



## Virtuelles Institut erforscht Prozesse im Solarkraftwerk

Um die auch international herausragende Stellung des DLR auf dem Gebiet der solarthermischen Kraftwerke weiter auszubauen, gründeten das DLR, das Solar-Institut Jülich mit Instituten der RWTH Aachen und einer Universität aus Belgien gemeinsam ein virtuelles Institut. Sein Ziel: Zur Berechnung der hochdynamischen Vorgänge in solarthermischen Kraftwerken soll ein Computerprogramm erstellt werden. Davon ist zusätzlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten und es ist die Basis für die weitere Kostenreduktion bei Sonnenkraftwerken.

Im flachen Jülicher Land wird der „Sonnenturm“ weithin zu sehen sein. Sobald die Sonne scheint, richten sich Spiegel, so genannte Heliostate so aus, dass das Sonnenlicht auf die Spitze eines Turms reflektiert wird. Sie werden der Sonne nachgeführt. Herzstück des Solarturmkraftwerks ist der Receiver, der Strahlungsempfänger. Umgebungsluft von außen und erkaltete Luft aus dem Luftkreislauf werden angesaugt und bis auf 700 Grad Celsius aufgeheizt. Die erhitzte Luft wird dann zur Erzeugung von Wasserdampf und dieser wiederum zum Antrieb einer Turbine genutzt. Im letzten Schritt wandelt ein Generator die Rotationsenergie der Turbine in elektrischen Strom um.

Der Einsatz eines thermischen Speichers, an dessen Weiterentwicklung das Institut für Technische Thermodynamik des DLR intensiv arbeitet, ermöglicht die Entkopplung der Stromproduktion von der solaren Einstrahlung, wodurch im Unterschied zu Windkraft und Photovoltaik kein fossiles Backup notwendig

ist. Durch die Verwendung von Umgebungsluft ist ein einfacher und robuster Betrieb der Anlage gegeben, und das mit hohem Wirkungsgradpotenzial dank der hohen Prozesstemperaturen.

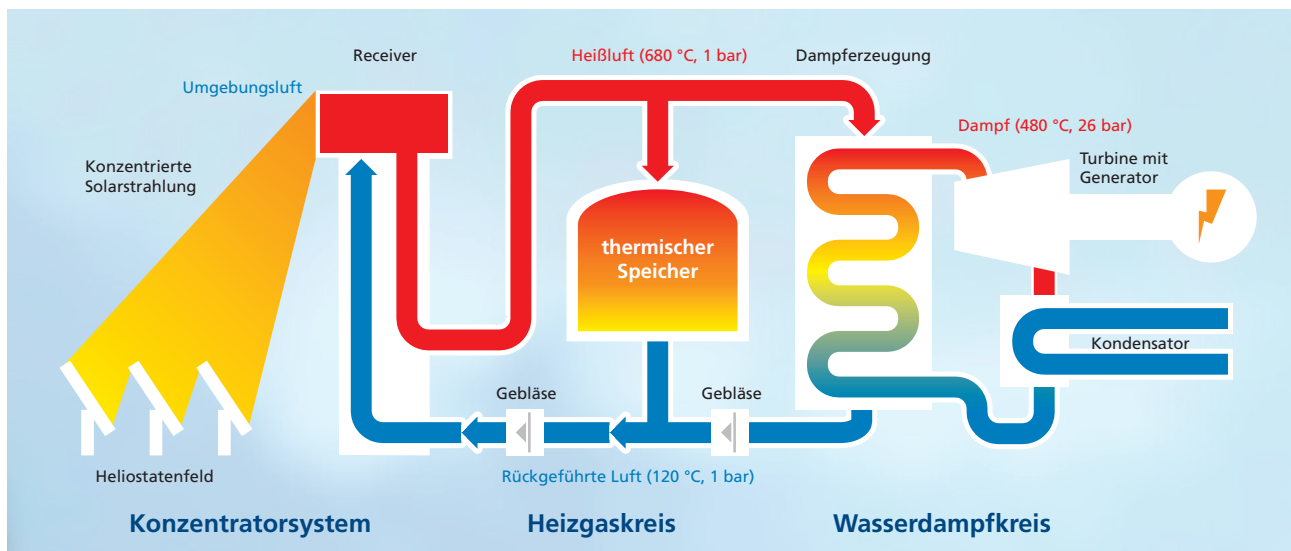
Die Technologie wurde in den letzten 15 Jahren, beginnend im Sonnenofen des DLR und weiterführend in Technikumsanlagen für einzelne Komponenten auf der Plataforma Solar de Almeria (PSA), vom DLR federführend entwickelt, patentrechtlich geschützt und im Jahr 2004 an die Kraftanlagen München (KAM) lizenziert. Mit Unterstützung des DLR wurde der Bau einer ersten Demonstrationsanlage vom Solar-Institut Jülich (SIJ) an der Fachhochschule Aachen und den Kraftanlagen München vorangetrieben.

Die Erstellung der ersten Versuchs- und Demonstrationsanlage in Jülich mit einer Leistung von 1,5 Megawatt Elektroenergie ( $MW_{el}$ ) erfolgt in Public Private Partnership von KAM als Generalunternehmer, den Stadtwerken Jülich als Betreiber und den Forschungseinrichtungen DLR sowie

dem Solar-Institut Jülich für die wissenschaftliche Begleitung. Die Anlagengröße wurde so gewählt, dass die Erfahrungen hinsichtlich Betrieb und Design der Anlage auf große Systeme mit einer Leistung von bis zu  $100 MW_{el}$  für Anwendungen im Sonnengürtel der Erde übertragbar sind. KAM als Lizenznehmer des DLR wird die Technologie weltweit als Generalunternehmer vertreiben. Im Zuge der Erstellung des Versuchs- und Demonstrationskraftwerks in Jülich erhielten die Forschungspartner DLR und SIJ ein exklusives Recht, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Kraftwerk durchführen zu können.

Die Möglichkeit, zukünftig quasi vor der Haustür Test- und Entwicklungsarbeiten in einer echten Kraftwerksumgebung durchführen zu können, ist von strategischer Bedeutung.

Das solarthermische Kraftwerk in Jülich dient als Referenz für zukünftige kommerzielle Projekte in den Solarmärkten Südeuropas und Nordafrikas.



Schematische Darstellung der Prozesse in einem solarthermischen Kraftwerk.