

PRESSEINFORMATION

Solar-Institut Jülich der FH Aachen

Bedeutender Meilenstein für das solarthermische Kraftwerks-Zeitalter erreicht!

Jülich, 20. August 2009. Die Sonne gilt als nahezu unerschöpflicher Energielieferant, der uns als Rohstoff auch in den kommenden Jahren unendlich zur Verfügung steht. Mit der feierlichen Übergabe des ersten Solarthermischen Versuchskraftwerkes durch die Kraftanlagen München an die Stadtwerke Jülich wird nach nur fünf Jahren ein Pilotprojekt realisiert, dessen Ziel es ist, die entwickelte Technologie erstmals als Gesamtanlage zu erproben, die Einzelkomponenten im System zu optimieren sowie Erfahrungen im Betrieb des Kraftwerks zu sammeln. Die Idee zu diesem Projekt stammt von Prof. Dr. Bernhard Hoffschmidt, dem Leiter des Solar-Instituts Jülich der FH Aachen.

Auf lange Sicht muss die Zivilisation eine Alternative zu fossilen Energieträgern entwickeln, weil sie beschränkt sind und ihre Nutzung den Klimawandel vorantreibt. Sonnenenergie ist im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen nahezu unbegrenzt verfügbar, sie ist kostenlos und verursacht keine Treibhausgase. Ein gezielter Verbund aus Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen hat mit dem Bau des Solarturms innerhalb von zehn Monaten den Schulterschluss von hoch entwickelter Solartechnik und marktfähiger ausgereifter Kraftwerkstechnologie umgesetzt. Generalunternehmer ist die Firma Kraftanlagen München GmbH (KAM), Betreiber sowie Eigentümer des Kraftwerkes ist die Stadtwerke Jülich GmbH (SWJ). Die Forschungspartner sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und das Solar-Institut Jülich der FH Aachen (SIJ). Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie dem nordrhein-westfälischen Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie und dem bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie gefördert.

Nach der Initiierung der Projektidee durch das SIJ und dem erfolgreichen Abschluss einer Machbarkeitsstudie durch KAM begann 2005 die Projektentwicklung gemeinsam mit den Projektpartnern, mit denen Planung, Bau und Fertigstellung des Solarthermischen Versuchskraftwerkes realisiert werden sollten. KAM war für die vollständige Planung und Errichtung der Anlage verantwortlich und wird die Technologie zukünftig in sonnenreichen Regionen vermarkten. Das SIJ und das DLR unterstützten KAM bei den vielen technischen Fragestellungen während der Projektentwicklung und Realisierung. Das SIJ testete Prototypen der Heliostate, erprobte Absorbermodule der Key-Komponente Receiver und beteiligt sich an der Messdatenerfassung und Speicherevaluierung. Dabei erbrachte das SIJ einen Eigenanteil von 935.000 € für das Projekt. SIJ, DLR und KAM haben ein ausschließliches Recht zur Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Solarturm. Hierdurch konnte das Solar-Institut Jülich bereits Forschungsaufträge über mehr als 2.500.000 € auf dem Gebiet der Solarturmtechnologie akquirieren. Im Jahr 2008 initiierte das SIJ unter Beteiligung der KAM die Gründung der IATech GmbH in Jülich. Diese betreibt bereits Projektentwicklung für Solarturmkraftwerke an verschiedenen sonnenreichen Standorten auf der Welt.

Gemeinsam mit dem DLR wird das SIJ an der Weiterentwicklung der Technologie sowie an den Komponenten arbeiten. Prof. Bernhard Hoffschmidt, Leiter des Solar-Instituts Jülich, über die ersten Erprobungsschritte: „Wie damals Otto bei seinem ersten Motor sind wir heute glücklich, dass wir nur 17 Monate nach Baubeginn sagen können: Die Anlage läuft. Die Aufgabe von Industrie und Forschung ist es nun, daraus einen Ferrari-Motor zu machen. Mit der Anlage in Jülich sind jetzt beste Voraussetzungen gegeben.“

Das Solarturmkraftwerk wurde nach nur zehn Monaten Bauzeit Ende 2008 fertig gestellt. Die erste solare Stromeinspeisung in das Netz der Stadtwerke Jülich ist bereits erfolgt. Damit begann der mehrmonatige Testbetrieb, der im Laufe des Jahres 2009 in einen Regelbetrieb übergeht. Bis Ende 2009 ist die Erprobung und Optimierung der Anlage geplant, der mit umfangreicher Messtechnik begleitete Versuchsbetrieb wird im Anschluss daran aufgenommen. Bereits während Planung und Bau des Jülicher Solarturms konnten wichtige

wissenschaftliche Erkenntnisse für die kontinuierliche Weiterentwicklung solarthermischer Kraftwerkstechnologien gewonnen werden. Der Versuchsbetrieb des Kraftwerks wird durch die Nähe von Forschungseinrichtungen begünstigt, die dazu beitragen, dass Einzelkomponenten optimiert und das Kraftwerkskonzept des Solarturms Jülich zur Marktreife weiterentwickelt werden kann. Bundesumweltminister Sigmar Gabriel sieht in dem Bau des Solarturms Jülich einen „Meilenstein auf dem Weg zur weltweiten Markteinführung dieser Zukunftstechnologie.“ Im Rahmen der Eröffnungsfeierlichkeiten in Jülich unterzeichnet der Generaldirektor für wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung des Ministeriums für höhere Bildung und wissenschaftliche Forschung der demokratischen Volksrepublik Algerien, Prof. Dr. Hafid Aourag, mit dem Rektor der FH Aachen, Prof. Dr. Marcus Baumann, einen Kooperationsvertrag zu einem Auftrag für eine Machbarkeitsstudie eines solarthermischen Kraftwerks in Algerien. Die Machbarkeitsstudie wird federführend vom Solar-Institut Jülich ausgeführt und im Rahmen der internationalen Klimaschutzinitiative durch das BMU gefördert.

Weitere Informationen:

www.solarturm-juelich.de

www.ka-muenchen.de

www.dlr.de

www.fh-aachen.de/solar-institut.html

www.stadtwerke-juelich.de

Funktionsweise des Solarturmkraftwerks:

Herzstück des Solarkraftwerks ist der bei KAM gemeinsam mit dem DLR und seit 2003 auch mit dem SIJ entwickelte volumetrische Receiver, in dem die Strahlung absorbiert wird. Der Receiver wird von Umgebungsluft durchströmt, die sich dabei auf bis zu 700°C erwärmt und einem Abhitzeessel zur Dampferzeugung zugeführt wird. Mit dem Dampf wird in einer Dampfturbine Strom erzeugt. Bei Unterbrechung der Sonneneinstrahlung durch Wolken sichert ein thermischer Speicher die Energiezufuhr.

Bei Solarturmkraftwerken wird die Sonnenstrahlung durch bewegliche Spiegel (Heliostate) um Faktor 500-1.000 aufkonzentriert. In Jülich werden über 2.000 Heliostate mit 18.000 qm Spiegelfläche zweiachsig so der Sonne nachgeführt, dass die einfallende Strahlung zu jeder Tages- und Jahreszeit auf den Receiver am oberen Ende des 60 m hohen Solarturms reflektiert wird.

Receiverentwicklung

Die Technologie des offenen volumetrischen Receivers wurde in größerem Maßstab erstmals Anfang der 90er Jahre getestet. Die Basis bildete ein metallisches Drahtgeflecht als Absorberstruktur auf der spanischen „Plataforma Solar de Almería“ (PSA). 2003 lieferte die Kraftanlagen München GmbH den ersten keramischen Receiver auf die PSA. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt agierte hierbei als Projektpartner, die Kraftanlagen München GmbH als Zulieferer. Seitdem wurde bei DLR und KAM systematisch an der Weiterentwicklung des volumetrischen Receivers zu einer industrietauglichen Technologie gearbeitet. Verschiedene internationale Forschungsprojekte bildeten die Basis zur Entwicklung eines modularen und skalierbaren Receiverkonzepts mit keramischen Absorbermodulen – der sogenannten „HiTRec“ Receiver-technologie –, die im 3 MW_{th} Maßstab gebaut, getestet und zur späteren industriellen Umsetzung qualifiziert wurden. Im Jahre 2004 schlossen DLR und KAM einen Lizenzvertrag zur Nutzung und Weiterentwicklung dieser Technologie, der 2005 in einen erweiterten Kooperationsvertrag mündete.