

Algerien plant Bau des ersten Turmkraftwerks in Nordafrika

Mittwoch, 17. Oktober 2012

In Algerien soll das erste Turmkraftwerk in Nordafrika gebaut werden. Für dieses Projekt haben das Ministerium für Hochschulwesen und wissenschaftliche Forschung der Demokratischen Volksrepublik Algerien und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland (BMU) ihre Zusammenarbeit vereinbart. Angestrebt wird der Bau eines Gas-Sonnenwärme-Kraftwerks mit einer Leistung von bis zu sieben Megawatt. Wichtige Teile der Kraftwerkstechnologie wurden maßgeblich vom Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) gemeinsam mit Partnern entwickelt.

Das Kraftwerk soll in Boughezoul am nördlichen Rand der Sahara entstehen und in erster Linie als Pilot- und Forschungskraftwerk dienen. Es kann ausschließlich mit Sonnenenergie oder auch als Hybridkraftwerk noch zusätzlich mit Gas betrieben werden. Diese Kombination ermöglicht dem Land, das über große Gasvorkommen verfügt, einen weichen, kostengünstigen und versorgungssicheren Übergang von einer fossilen hin zu einer solaren Stromerzeugung zu bewältigen. "Wir freuen uns, in diesem Projekt die Beziehungen zwischen Algerien und Deutschland im Bereich der Umwelttechnologien und erneuerbaren Energien weiter vertiefen zu können", sagte der deutsche Botschafter in Algerien, Götz Lingenthal, der eine Absichtserklärung zur Förderung bei der EnviroAlgérie Messe in Oran unterzeichnete. Algerien will die notwendigen Mittel zur Umsetzung des Projektes zur Verfügung stellen. Das BMU beabsichtigt mit einem Höchstbetrag von sieben Millionen Euro zum Bau des Kraftwerks und der Errichtung eines regenerativen Testzentrums beizutragen.

Von ersten Laborarbeiten in Köln bis zum Kraftwerk in Algerien

Wesentliche Teile der Technologie des nun gebauten Turmkraftwerks wurden beim DLR entwickelt. Im Labormaßstab entwarfen und testeten die Solarforscher den nun verwendeten Strahlungsempfänger HITREC (High Temperature Receiver) zunächst am Sonnenofen in Köln. Ein Strahlungsempfänger sammelt an der Spitze des Turms die Sonnenstrahlen der auf ihn gerichteten Spiegel und wandelt die Sonnenenergie in Wärme um. Der HITREC-Strahlungsempfänger nutzt dafür die immer verfügbare Umgebungsluft, wodurch er sehr robust arbeitet, was für den Einsatz in Nordafrika ein wichtiger Vorteil ist. Der Receiver arbeitet mit einer Betriebstemperatur von bis zu 700 Grad Celsius. Dadurch kann die Solarenergie sehr effizient in Wärme und anschließend in Strom umgewandelt werden.

Die erste größere Pilotanlage eines solchen Receivers testeten die Forscher auf der Plataforma Solar de Almería in Südspanien. Zum Durchbruch wurde die neue Technologie durch das Pilot-Turmkraftwerk in Jülich gebracht, das 2009 vom Anlagenbauer Kraftanlagen München (KAM) fertiggestellt wurde. "Wir freuen uns sehr, dass ein Turmkraftwerk mit der im DLR entwickelten Receiver-Technologie nun erstmals im Sonnengürtel gebaut wird. Dies ist ein großer Erfolg, der durch das Pilot-Turmkraftwerk in Jülich erst ermöglicht wurde. Gemeinsam mit den algerischen Forschern können wir zukünftig wertvolle Erfahrungen zur weiteren Verbesserung der Technologie unter realen Wüstenbedingungen sammeln", sagt Prof. Bernhard Hoffschmidt, Co-Direktor des DLR-Instituts für Solarforschung. "Das DLR hat diese Technologie von den Grundlagenforschungen im Labor in Köln bis zur Anwendung im Sonnengürtel in Nordafrika geführt und mit seinen Partnern stetig weiterentwickelt."

So funktioniert ein Turmkraftwerk

Bei einem Turmkraftwerk reflektieren viele einzelne Spiegel das Sonnenlicht an die Spitze des Turms. Dort werden die konzentrierten Sonnenstrahlen in Wärme umgewandelt, es entstehen

Temperaturen bis zu 1000 Grad Celsius. Mit dieser Energie wird Wasserdampf erzeugt, der eine Turbine antreibt. Turmkraftwerke arbeiten mit höheren Temperaturen als andere solarthermische Kraftwerke, wie zum Beispiel Parabolrinnen-Kraftwerke. Durch die hohen Betriebstemperaturen ist der Wirkungsgrad dieser Kraftwerke bei der Stromerzeugung besonders hoch. Es werden weniger Kollektoren pro erzeugte Kilowattstunde benötigt, wodurch die Stromgewinnungskosten sinken. Während Parabolrinnen-Kraftwerke bereits seit 30 Jahren im Einsatz sind, ist die Turmtechnologie eine relativ neue Technologie. Der Vorteil aller Sonnenwärmekraftwerke ist, dass sie die Sonnenenergie in Form von Wärme kostengünstig über mehrere Stunden speichern können. Sie liefern damit regelbaren erneuerbaren Strom.

Kontakte

Dorothee Bürkle

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations, Energie und Verkehr

Tel.: +49 2203 601-3492

Fax: +49 2203 601-3249

Dorothee.Buerkle@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Hoffschmidt

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Solarforschung

Tel.: +49 2203 601-3200

Fax: +49 2203 601-4141

bernhard.hoffschmidt@dlr.de

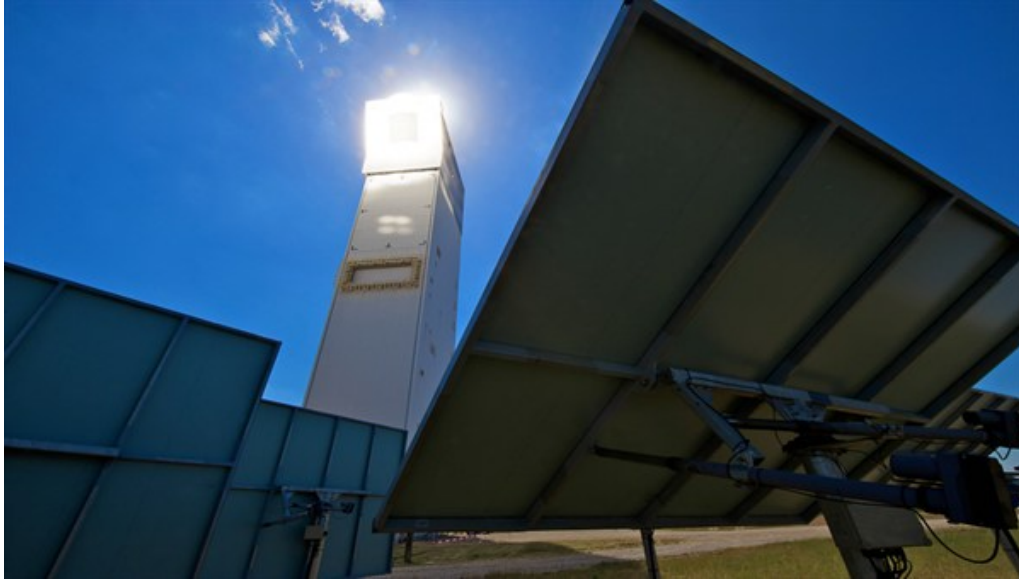
Vorbild für Turmkraftwerk in Algerien: DLR-Forschungskraftwerk in Jülich



In Algerien soll das erste Turmkraftwerk in Nordafrika gebaut werden. Für dieses Projekt haben das Ministerium für Hochschulwesen und wissenschaftliche Forschung der Demokratischen Volksrepublik Algerien und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland (BMU) ihre Zusammenarbeit vereinbart. Angestrebt wird der Bau eines Gas-Sonnenwärme-Kraftwerks mit einer Leistung von bis zu sieben Megawatt. Wichtige Teile der Kraftwerkstechnologie wurden maßgeblich vom Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) gemeinsam mit Partnern entwickelt.

Quelle: DLR.

Strahlungsempfänger für Turmkraftwerk beim DLR entwickelt



Der verwendete Strahlungsempfänger HITREC (High Temperature Receiver) wurde maßgeblich von DLR-Forschern gemeinsam mit Partnern entwickelt. Ein Strahlungsempfänger sammelt an der Spitze des Turms die Sonnenstrahlen der auf ihn gerichteten Spiegel und wandelt die Sonnenenergie in Wärme um. Der HITREC-Strahlungsempfänger nutzt dafür die immer verfügbare Umgebungsluft, wodurch er sehr robust arbeitet, was für den Einsatz in Nordafrika ein wichtiger Vorteil ist. Der Receiver arbeitet mit einer Betriebstemperatur von bis zu 700 Grad Celsius. Dadurch kann die Solarenergie sehr effizient in Wärme und anschließend in Strom umgewandelt werden.

Quelle: DLR/Lannert.

DLR-Solarturm in Jülich



Auf einer Fläche von zirka acht Hektar stehen in Jülich 2153 bewegliche Spiegel (Heliostate) und lenken die Sonnenstrahlen auf die Spitze des 60 Meter hohen Turms. Dort werden die Strahlen von einem 22 Quadratmeter großen sogenannten Receiver aufgenommen und in Wärme umgewandelt. Der Receiver besteht aus porösen keramischen Elementen, die von Luft aus der Umgebung durchströmt werden. Die angesaugte Luft heizt sich dabei auf etwa 700 Grad Celsius auf. Wird der Solarturm als Kraftwerk genutzt, erzeugt diese heiße Luft Wasserdampf, der wiederum eine Turbine antreibt, die über einen Generator Strom produziert.

Quelle: DLR/Lannert.

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