



Erstes Solarkraftwerk in Südostasien arbeitet mit voller Leistung

Mittwoch, 25. Januar 2012

Im DLR mitentwickeltes Prinzip der Direktverdampfung kommt in einem Parabolrinnen-Kraftwerk zum Einsatz

Das Sonnenwärme-Kraftwerk hat am 25. Januar 2012 erstmals seine volle Leistung von fünf Megawatt ins Netz eingespeist. Das Ende des vergangenen Jahres in Betrieb gegangene Kraftwerk ist das erste Parabolrinnen-Kraftwerk, bei dem der Dampf zum Antrieb einer Turbine direkt in den Parabolrinnen erzeugt wird. Forscher vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben sowohl bei der Entwicklung einzelner Komponenten als auch beim Gesamtkonzept der Anlage mitgewirkt. Das Kollektorfeld des Kraftwerks wurde von der deutschen Firma Solarlite gebaut, Betreiber ist der thailändische Energieversorger Thai Solar Energy.

Wasser statt Öl

"Mit dieser Anlage münden die langjährigen DLR-Forschungsarbeiten zur Direktverdampfung in Parabolrinnen nun erstmals in ein kommerzielles Projekt", sagt Prof. Robert Pitz-Paal, Leiter des DLR-Instituts für Solarforschung. In den Absorberrohren, auf die die Parabolspiegel die Sonnenstrahlen bündeln, fließt dabei Wasser anstelle von Thermoöl. Die Rohre stehen unter einem erhöhten Druck von 30 Bar, der entstehende Wasserdampf wird 330 Grad Celsius heiß. "Wird die Wärme direkt durch das Wasser übertragen, kann die Prozesstemperatur eines Kraftwerks und damit dessen Wirkungsgrad gesteigert werden. Langfristig können mit der solaren Direktverdampfung so die Kosten von Sonnenwärme-Kraftwerken gesenkt werden", beschreibt Pitz-Paal die Vorteile des Verfahrens.

Weitere Kraftwerke in Thailand geplant

Mit der Planung und dem Bau der Anlage war die deutsche Firma Solarlite beauftragt. Sie hat in der thailändischen Provinz Kanchanaburi auf einem Areal von 100.000 Quadratmetern 86 Kollektor-Rinnen mit einer Länge von je 120 Metern errichtet. Das Unternehmen plant in der Region weitere Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 135 Megawatt. "Dieses Kraftwerk ist ein wichtiger Meilenstein in der Direktverdampfungstechnologie. Mit der Unterstützung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt konnten wir unser Konzept einer umweltfreundlichen Energieerzeugung nach Test- und Pilotprojekten nun in einem kommerziellen Projekt umsetzen", sagt Solarlite-Geschäftsführer Dr. Joachim Krüger.

Sonnenwärme-Kraftwerke gelten als unverzichtbarer Bestandteil einer zukünftigen Energieversorgung auf der Basis erneuerbarer Energien. Sie haben den Vorteil, dass sie Energie in Form von Wärme speichern können. Zudem können diese Kraftwerke auch als Hybridkraftwerke gebaut werden und mit konventioneller Energie oder Biomasse befeuert werden. So lässt sich Strom bedarfsgerecht erzeugen um Fluktuationen von Windkraft- und Photovoltaik-Anlagen auszugleichen.

So funktioniert ein Sonnenwärme-Kraftwerk

In Sonnenwärme-Kraftwerken werden die Strahlen der Sonne mit Hilfe von Spiegeln gebündelt und in Wärmeenergie umgewandelt, man spricht deshalb auch von konzentrierender Solarkraft (Concentrating Solar Power - CSP). Durch die Konzentration der Strahlen werden Temperaturen von 400 bis 1200 Grad Celsius erreicht. Diese Wärmeenergie lässt sich wie in einem konventionellen Dampfkraftwerk oder mit einem durch Wärme bzw. thermischer Energie angetriebenen Stirling-Motor zur Stromerzeugung nutzen. Je nach Kraftwerksart bündeln vier unterschiedlichen Spiegelformen die Sonnenstrahlen: 1. Parabolrinnen, 2. ebene Spiegel, die auf einen Punkt an der Spitze eines Turms fokussiert sind, 3. paraboloidförmige Spiegel, sogenannte Dish-Spiegel oder 4. lineare Fresnel-Kollektoren.

Dirk Rinus Krüger, Projektleiter beim DLR, freut sich, dass der bisherige Testbetrieb erfolgreich verlaufen ist: "Es ist faszinierend zu sehen, wie sich das riesige Kollektorfeld zur Sonne ausrichtet und mit seinem Dampf die Turbine antreibt. Das Kraftwerk lässt sich auch bei unterschiedlicher Sonneneinstrahlung leicht und präzise steuern." Mit seinem Team hat der DLR-Forscher die Qualität der Kollektoren von Solarlite getestet und die Firma bei der Planung der Anlage beraten. In dem bis 2014 laufenden Forschungsprojekt "Duke" des Bundesumweltministeriums entwickeln DLR und Solarlite das Prinzip der Direktverdampfung weiter. Ziel ist, die Effizienz des Verfahrens weiter zu verbessern und damit die Stromgestehungskosten weiter zu senken.

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

Dirk Rinus Krüger

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

DLR-Institut für Solarforschung

Tel.: +49 2203 601-2661

Fax: +49 2203 601-4141

Dirk.Krueger@dlr.de

Erstes Sonnenwärmekraftwerk in Südostasien nimmt Betrieb auf



Das erste Sonnenwärme-Kraftwerk in Südostasien hat am 25. Januar 2012 erstmals seine volle Leistung von fünf Megawatt ins Netz eingespeist. Das Ende des vergangenen Jahres in Betrieb gegangene Kraftwerk ist das erste Parabolrinnen-Kraftwerk, bei dem der Dampf zum Antrieb einer Turbine direkt in den Parabolrinnen erzeugt wird. Forscher vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben sowohl bei der Entwicklung einzelner Komponenten als auch beim Gesamtkonzept der Anlage beraten. Das Kollektorfeld des Kraftwerks wurde von der deutschen Firma Solarlite gebaut, Betreiber ist der thailändische Energieversorger Thai Solar Energy.

Quelle: DLR.

Direktverdampfung für mehr Effizienz



Das Kraftwerk ist das erste Parabolrinnen-Kraftwerk, bei dem der Dampf zum Antrieb einer Turbine direkt in den Parabolrinnen erzeugt wird. Langfristig sollen mit der solaren Direktverdampfung die Kosten von Sonnenwärmekraftwerken gesenkt werden.

Quelle: DLR.

Fünf Megawatt auf 100.000 Quadratmetern



Das Sonnenwärmekraftwerk in der thailändischen Provinz Kanchanaburi steht auf einem Areal von 100.000 Quadratmetern. Dort wurden 86 Kollektor-Rinnen mit einer Länge von je 120 Metern errichtet. Das Kraftwerk hat eine Leistung von fünf Megawatt. Mit der Planung und dem Bau der Anlage war die deutsche Firma Solarlite beauftragt.

Quelle: Solarlite.

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