

## Direktverdampfung für effizientere Sonnenkraftwerke

Direktverdampfung für effizientere Sonnenkraftwerke  
Im spanischen Solarzentrum Almería ist eine Testanlage zur Direktverdampfung in Betrieb gegangen. In den Receiverrohren der Parabolrinnen wird Wasser statt Thermoöl erhitzt. Dies ermöglicht höhere Temperaturen und spart Anlagenkomponenten. In diesem Jahr erproben die Wissenschaftler die Regelung an der 3-Megawatt-Anlage. In Almería nahmen Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine Testanlage mit einem 1.000 Meter langen Kollektorfeld in Betrieb. Am Ende der Parabolrinnen soll die Dampftemperatur 500 C betragen. Das sind gut 100 C mehr als mit dem herkömmlichen Wärmeträger Thermoöl möglich wäre. Die Wissenschaftler hoffen, dass durch die höheren Betriebstemperaturen der Wirkungsgrad gesteigert wird. Im Parabolrinnen-Kraftwerk wird direkt Wasser in den Receiverrohren verdampft. "Durch das Durchlaufkonzept entfallen Wärmetauscher und viele weitere Zusatzkomponenten, zum Beispiel die Aufbereitungsanlagen für das Öl", beschreibt Projektleiter Fabian Feldhoff vom DLR-Institut für Solarforschung die Vorteile. "Dadurch können die Investitionskosten für Solarkraftwerke gesenkt werden", ist seine Hoffnung. Das Einsparpotenzial schätzen die Vorstudien der Testanlage auf rund zehn Prozent. Ziel des Projektes im spanischen Almería ist es, die Funktionsweise im Industriemaßstab nachzuweisen. Der 1.000 Meter lange Kollektorstrang entspricht bei guten Einstrahlungen im Sommer einer Leistung von drei Megawatt thermischer Leistung. Für ein Kraftwerk werden später so viele dieser Stränge parallel geschaltet, bis die gewünschte Leistung erreicht ist. In spanischen Parabolrinnen-Kraftwerken sind Turbinen meist mit 50 Megawatt elektrischer Leistung im Einsatz. Durch den Wirkungsgrad der Dampfturbinen von über 40 Prozent entspricht dies einer Mindestleistung von 120 Megawatt thermisch. Es müssten also mindestens 40 parallele Stränge gebaut werden. Kern des aktuellen Forschungsprojektes ist die Regelung des Kraftwerkes: Sinkt die Einstrahlung durch vorbeiziehende Wolken, leiten die Forscher am Eintritt weniger Wasser zu. Der Massenstrom wird also so weit abgesenkt, dass trotzdem 500 C am Austritt erreicht werden. Das Projektziel ist eine schnelle Regelung dieser Veränderung des Massenstroms zu entwickeln und zu demonstrieren. Feldhoff erläutert: "Die Herausforderung bei Direktverdampfungsanlagen dieser Art sind der erhöhte Betriebsdruck von circa 110 Bar in den Receiverrohren und die Regelung des Gesamtprozesses. Das im Kollektorstrang genutzte Wasser wird immer wieder verwendet, sodass der Wasserverbrauch gering ist. Gute Marktchancen für Parabolrinnen-Kraftwerke  
Bis Mitte 2014 erproben die Forscher die Regelung der Anlage. Parabolrinnen-Systeme sind die etablierteste Kraftwerkstechnik in der Solarthermie. Und auch in Zukunft sehen die Wissenschaftler gute Marktchancen. "Die Direktverdampfung kann bei den Systemen zu weiteren notwendigen Kostensenkungen beitragen", ist Feldhoffs Einschätzung. Er sieht speziell für Kraftwerke mit kurzzeitiger Speicherung und der Kombination mit Kohle- und Gaskraftwerken zur sicheren Stromversorgung die Direktverdampfung als zurzeit günstigste Lösung. Diese Kraftwerke seien kurz- bis mittelfristig besonders für den großen Markt in Nordafrika und dem Mittleren Osten prädestiniert. Parabolrinnen-Kraftwerke sind umso ertragsreicher, je mehr direkte Einstrahlung pro Jahr an einem Standort auftrifft. Die Direktstrahlung in Deutschland ist zu gering für diese Art der Kraftwerke. Im Projekt "Durchlaufkonzept - Entwicklung und Erprobung" (DUKE) arbeitet das DLR-Institut für Solarforschung mit dem spanischen CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) auf der Forschungsanlage Plataforma Solar de Almería (PSA) zusammen. DUKE wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Eine Testanlage mit Parabolrinnen-Kollektoren zur Erzeugung von industriellem Prozessdampf beschreibt die BINE-Projektinfo (11/2011) "Sonnenseiten des Sattldampfes". BINE Informationsdienst  
Kaiserstraße 185-197  
53129 Bonn  
Telefon: 0228 / 9 23 79-0  
Telefax: 0228 / 9 23 79-29  
Mail: [redaktion@bine.info](mailto:redaktion@bine.info)  
URL: [http://www.bine.info/templ\\_meta.php/presseforum/archiv\\_presetexte/](http://www.bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_presetexte/)  
src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n\_pinr\_520402" width="1" height="1">

### Pressekontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

[bine.info/templ\\_meta.php/presseforum/archiv\\_presetexte/](http://bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_presetexte/)  
[redaktion@bine.info](mailto:redaktion@bine.info)

### Firmenkontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

[bine.info/templ\\_meta.php/presseforum/archiv\\_presetexte/](http://bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_presetexte/)  
[redaktion@bine.info](mailto:redaktion@bine.info)

BINE Informationsdienst Wissen aus der Energieforschung für die Praxis  
Der BINE Informationsdienst fördert den Informations- und Wissenstransfer aus der Energieforschung in die Anwendungspraxis und steht dabei in engem Austausch mit vielen Firmen und Institutionen, die in geförderten Projekten Effizienztechnologien und Erneuerbare Energien zur Anwendungsreife entwickeln. BINE ist ein Informationsdienst der Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe GmbH und kooperiert mit zahlreichen Einrichtungen und Organisationen aus Forschung, Ausbildung, Praxis, Fachmedien und Politik. BINE wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA). Aktuelle Informationen aus Forschung und Technik werden durch die BINE-Fachredaktion gründlich recherchiert, prägnant und zielgruppenorientiert aufbereitet und potentiellen Anwendern vermittelt. In drei Inforeihen (Projekt-Info, Themen-Info und basisEnergie) informiert BINE über Ergebnisse und Erfahrungen aus Forschung und Anwendungsprojekten. Die Infos können auch im kostenfreien Abonnement bezogen werden. Die BINE-Publikationen werden im Internet systematisch mit weiteren Informationen und Angeboten (u. a. InfoPlus) vernetzt und durch das BINE-Expertentelefon ergänzt. Hier bietet BINE projektbezogene und praxisrelevante Zusatzinformationen. Ergänzt werden die BINE Broschüren durch die "BINE Informationspakete". Die Buchreihe bietet aktuelles, in der Praxis verwertbares Anwendungs-know-how und Forschungswissen. Die Buchreihe erscheint im Verlag Solarpraxis und ist im Buchhandel oder über die BINE Homepage bestellbar. Die Planung und Realisierung eines energieeffizienten Gebäudes, die Wärmerückgewinnung in industriellen Prozesse oder die Integration erneuerbarer Energien in bestehende Energiesysteme sind komplexe und anspruchsvolle Aufgaben - sie erfordern aktuelle und erstklassige Informationen für richtige Entscheidungen. BINE wendet sich als kompetenter Partner an Planer, Berater und Architekten, an Entwickler, Hersteller und Handwerker, an Akteure der Aus- und Weiterbildung und an die Medien.