



## Förderprogramm des BMU zur Erforschung und Entwicklung solarthermischer Kraftwerke

### Schichtentwicklungen für konzentrierende Solarkollektoren und experimentelle Bewertung von Kollektorkomponenten in Vorbereitung eines Fresnel-Demonstrationskollektors (Fresnel II)

Bei Fresnel-Kraftwerken besteht das die Solarstrahlung konzentrierende Primärspiegelfeld aus einzeln nachgeführten Flachspiegeln, die durch einen zweiten Spiegel (den sog. Sekundärkonzentrator) ergänzt werden. Im Rahmen bisheriger von BMU geförderter Projekte konnte auf Grundlage von Simulationsrechnungen nachgewiesen werden, dass dieses solarthermische Kraftwerkskonzeptes im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit und Einfachheit sehr aussichtsreich ist. Zur Projektierung einer Demonstrationsanlage sind jedoch zusätzliche Materialentwicklungen sowie eine Erprobung des Kollektors und des Receivers erforderlich.

Vor diesem Hintergrund soll eine Absorberschicht entwickelt werden, die günstige optische Eigenschaften aufweist und auch bei hohen Temperaturen an Luft stabil ist. Diese Schichttechnologie wird zur Anfertigung eines Receiverprototyps verwendet, der anschließend getestet wird. Zudem wird für den Sekundärkonzentrator eine Oberflächenverspiegelung mit hoher Reflektivität entwickelt, die ebenfalls dauerhaft hohen Temperaturen stand hält und gegenüber mechanischen Einwirkungen unempfindlich ist. Zur Nutzung von Synergieeffekten wird parallel dessen Einsatz für die Solarturmtechnik geprüft. Darüber hinaus werden ein Teststand zur Erprobung des Primärspiegelfeldes aufgebaut sowie Systembetrachtungen zum Fresnel-Kollektor im Vergleich zur Parabolrinnentechnik durchgeführt.

Der erfolgreiche Abschluss dieses Projektes ist Voraussetzung für die Realisierung eines ersten Demonstrationskollektors, der auf der Plataforma Solar de Almería (PSA) ab dem Jahr 2006 projektiert werden könnte. Anschließend könnte die Fresnel-Technik kommerziell genutzt werden.



Grafische Simulation eines Fresnel-Kollektors (links) und Proben von Oberflächenspiegeln aus ersten Beschichtungsversuchen (rechts), die als Sekundärspiegel in solarthermischen Kraftwerken zum Einsatz kommen könnten (Quelle: FhG ISE).

**Projektpartner:** - Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg  
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR e.V., Köln  
- PSE GmbH – Forschung Entwicklung Marketing, Freiburg

**Projektkosten:** ca. 438 T € (87 % Förderung durch das BMU)

**Laufzeit:** August 2005 bis Juli 2007