

# Projekt

## High Performance Molten Salt Tower Receiver System



### CSP Kraftwerke werden grundlastfähig

Solarthermische Kraftwerke (CSP) ermöglichen durch die Integration von thermischen Speichern und – ggfs. - einer fossilen Hybridisierung eine von der fluktuierenden Sonnenstrahlung entkoppelte und somit bedarfsgerechte Stromerzeugung sowie eine Grundlastfähigkeit des Kraftwerkes. Sie tragen damit in idealer Weise zur Erzeugungssicherheit und – bei künftig erhöhten Solaranteilen - zur Entlastung der Stromnetze bei.

Zukünftig ist davon auszugehen, dass der Marktanteil der Solarturmkraftwerke mit Salzschnmelze weiter steigen wird. Solarturmkraftwerke erlauben durch ihr optisches Konzept im Vergleich zu anderen solarthermischen Technologien höhere solare Konzentrationsfaktoren und damit deutlich erhöhte Konversionstemperaturen und Verstromungswirkungsgrade. Diese Effekte eröffnen ein signifikantes Kostenreduktionspotential. Derzeit wird allerdings nicht das vollständige Potential zur Kostensenkung bei Salzturmkraftwerken durch den Einsatz optimierter Receiverkonzepte und angepasster solarer Hochtemperatur-Kreisläufe ausgeschöpft.



### Projektdaten

- Projektleitung: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
- Projektstart: 10/2014
- Projektdauer: 24 Monate
- Arbeitspakete: 7
- Förderprogramm: Erneuerbare Energien im 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
- Gesamtprojektvolumen: 1,84 Mio. Euro

### Hochtemperatur-Receiver erhöhen den Wirkungsgrad

Das Vorhaben zielt auf die weitere Kostenreduktion bei Solarturmkraftwerken mit Salzschnmelze als Wärmetransport- und Speichermedium durch die Entwicklung eines hocheffizienten Receiversystems für die nächste Generation von Salzturmkraftwerken ab. Der Receiver und der solare Hochtemperaturkreislauf sollen aus technischer und ökonomischer Sicht optimiert werden. Derzeit werden sowohl Hochflussdichte- als auch Hochtemperatur-Receiverkonzepte als die nächste Generation von Salzturmkraftwerken betrachtet. Beide Konzepte sowie die Kombination werden im Projekt untersucht.

Beim Receiver soll durch Auswahl des vielversprechendsten Receiverkonzeptes (z.B. durch optimierte extern bestrahlte Receiver oder durch Cavity Receiver) und durch eine detaillierte Designoptimierung (z.B. durch ein verbessertes Werkstoffkonzept, Einsatz neuer Beschichtungen) der Wirkungsgrad und die Lebensdauer verbessert, sowie die Kosten gesenkt werden. Beim solaren Hochtemperaturkreislauf (Receiversystem) sollen die während des Betriebes und den An- und Abfahrvorgängen entstehenden derzeit noch zu hohen Verluste (z.B. durch die elektrische Begleitheizung „Heat Tracing“) optimiert werden, um so die Betriebskosten entscheidend zu reduzieren.

Im Projekt wird das Basic Engineering für das Testreceiversystem basierend auf den Ergebnissen des Projektes erstellt. Das Testreceiversystem soll in einer anschließenden Projektphase aufgebaut und getestet werden.

### Kontakt Projektleitung

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)  
Stefano Giuliano  
Pfaffenwaldring 38-40  
70569 Stuttgart

Telefon: 0711 6862-633  
stefano.giuliano@dlr.de  
www.dlr.de

### Kontakt Rhein Ruhr Power

Rhein Ruhr Power e.V.  
Melanie Korte  
Roßstraße 92  
40476 Düsseldorf

Telefon: 0211 866 42 - 282  
info@rhein-ruhr-power.net  
www.rhein-ruhr-power.net

### Projektpartner

Am Projekt beteiligt sind, unter der Projektleitung des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), die Babcock Borsig Steinmüller GmbH, die Bilfinger Piping Technologies GmbH, die M+W Germany GmbH, die STEAG Energy Services GmbH, Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH und die Fachhochschule Aachen. Das Konsortium wird zudem von den assoziierten Partnern BASF SE und VDM Metals GmbH unterstützt.

Das BMWi fördert das Projekt mit rund 1,4 Millionen Euro.



VDM Metals

### Förderkennzeichen

0325733A-G

### Bildnachweis

© DLR e.V.  
© Solar Reserve

### Stand 02/15

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages