

Förderprogramm des BMU zur Erforschung und Entwicklung solarthermischer Kraftwerke

Technologie zur Beherrschung des Wasserstoffproblems in Parabolrinnenkraftwerken (TEWA)

Parabolrinnenkraftwerke zählen zu den am weitesten entwickelten solarthermischen Kraftwerkstechnologien. Als Wärmeträger wird Thermoöl eingesetzt, das durch die konzentrierte Solarstrahlung auf bis zu 400 °C erhitzt wird. Um Wärmeverluste bei diesen Temperaturen zu minimieren, befinden sich die Strahlungsabsorber (beschichtete Stahlrohre) in evakuierten Glashüllrohren (s. Abbildung). In geringen Mengen entsteht jedoch aus dem Thermoöl Wasserstoff, der durch die Stahlrohre diffundiert und damit die isolierende Wirkung dieses Vakuums vermindert. Als Gegenmaßnahme werden Wasserstoff absorbierende Getter eingesetzt, die jedoch teuer sind und zudem entsprechend ihrer Wasserstoffaufnahmekapazität die Lebensdauer der Receiver begrenzen.

Vor diesem Hintergrund sollen neue Lösungsansätze sowohl zur Verlängerung der Lebensdauer der Receiver als auch zu deren Kostensenkung entwickelt werden. Dazu gehört das Aufbringen spezieller Barrierschichten auf das Stahlrohr, die die Durchdringung des Wasserstoffs unterdrücken. Unvermeidbare Restmengen an Wasserstoff könnten durch Wasserstoff durchlässige Membranen ins Freie geleitet werden. Darüber hinaus soll die Einbringung von schweren Gasen in das Glashüllrohr untersucht werden, die eine Wärmeleitung verbleibender Wasserstoffmoleküle unterbindet.

Die Schott Rohrglas GmbH ist im Bereich der Receiver bereits Marktführer und stattet neue Kraftwerksprojekte mit diesen Komponenten aus. Durch das Projekt TEWA soll der Wettbewerbsvorsprung gesichert und weiter ausgebaut werden.



Parabolspiegel mit Receiver, die aus selektiv beschichteten Stahlrohren mit umhüllenden Glasrohren bestehen. Letztere sind evakuiert, um Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren.

Projektpartner: Schott Rohrglas GmbH, Mitterteich
Projektkosten: ca. 830 T€ (ca. 47 % Förderung durch das BMU)
Laufzeit: März 2007 bis Februar 2009