

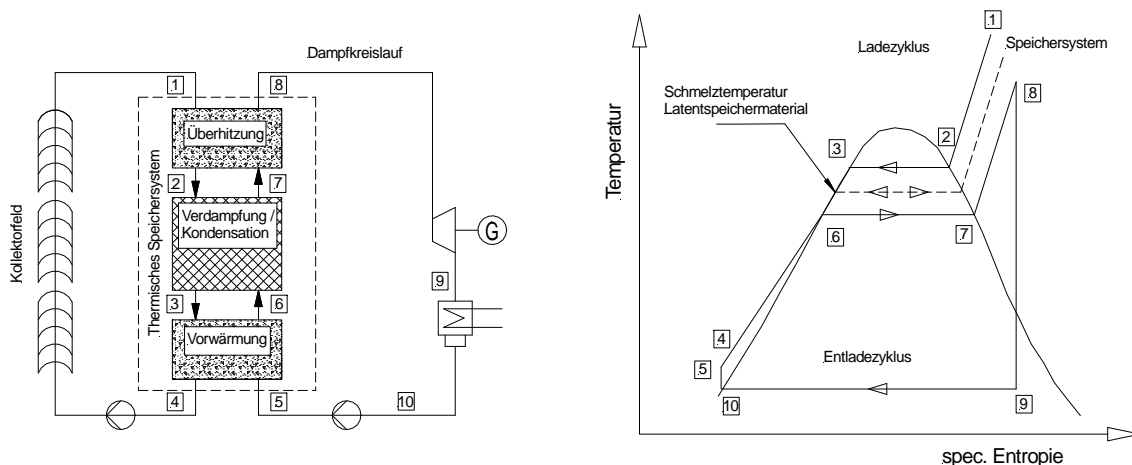
Förderprogramm des BMU zur Erforschung und Entwicklung solarthermischer Kraftwerke

Entwicklung und Integration Thermischer Energiespeicher in Rinnenkraftwerken mit Solarer Direktverdampfung (ITES)

Die solare Direktverdampfung, bei der gewöhnliches Wasser als Wärmeträgermedium eingesetzt wird, gilt als eine sehr aussichtsreiche Option zur Reduzierung der Kosten von Parabolrinnenkraftwerken. Voraussetzung zum Erschließen signifikanter Marktanteile für diese Technik ist jedoch die Verfügbarkeit von Energiespeichern, durch die eine effiziente Vorwärmung, Verdampfung und Überhitzung des Wassers gewährleistet werden muss. Für die Vorwärmung und Überhitzung eignen sich sensible Speicher, z. B. mit Beton als Speichermedium. Für die bei weitgehend konstanter Temperatur verlaufende Verdampfung bieten Latentwärmespeicher die größten Vorteile. Beide Speichertypen wurden bisher in getrennten Forschungsprojekten untersucht.

Ziel des Projektes ITES ist die Entwicklung eines aus drei Modulen (Vorwärmung, Verdampfung, Überhitzung) bestehenden geschlossenen Speichersystems. Dabei sind diese Komponenten optimal aufeinander abzustimmen sowie die maximale Temperatur der Feststoffspeicher von bisher 400 °C auf 500 °C zu erhöhen. Der Nachweis der technischen Machbarkeit erfolgt durch den Bau und Test eines Demonstrationsspeichers (bis 400 °C) auf der Plataforma Solar de Almería (Spanien). Zudem wird die Prozessleittechnik an die spezifischen Anforderungen solarthermischer Kraftwerke angepasst.

Nach erfolgreichem Abschluss des Vorhabens kann ein Demo-Speichersystem mit einer Kapazität von 15 bis 50 MWh, z. B. für eines der geplanten 5 MW-Direktverdampfungskraftwerk in Spanien, realisiert werden.



Vereinfachtes Schaltschema eines Solarkraftwerkes mit Direktverdampfung und integriertem Speicher (linkes Bild) sowie Darstellung des Kraftwerksprozesses im Speicherbetrieb im Temperatur/Entropie Diagramm (rechtes Bild).

- Projektpartner:**
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Stuttgart
 - Ed. Züblin AG, Stuttgart
 - Siemens Power Generation, Erlangen
- Projektkosten:** ca. 3.141 T € (79 % Förderung durch das BMU)
- Laufzeit:** Mai 2006 bis April 2009