

Großes Physikalisches Kolloquium an der Universität zu Köln

Prof. Dr.-Ing. Robert Pitz-Paal

DLR Institut für Solarforschung, Jülich



14.10.2014
16⁴⁵ Uhr / HS III

Solarthermische Kraftwerke zur Energieversorgung im Sonnengürtel



Konzentrierende Solarsysteme funktionieren im Großen, wie Brenngläser im Kleinen: Sie bündeln Sonnenstrahlung, um Wärme zu erzeugen. Diese kann zur Stromproduktion, zur unmittelbaren Anwendung in technischen Prozessen oder in chemischen Reaktionen zur Erzeugung von Brennstoffen wie zum Beispiel Wasserstoff eingesetzt werden.

Im Vergleich zur Fotovoltaik, die die Energie des Lichtes in einem bestrahlten Halbleiter direkt in Strom umwandelt, besteht hier der Vorteil, dass sich die eingesammelte Wärme einfach und kostengünstig speichern lässt um bei Wolken oder in den Abendstunden zur Stromerzeugung genutzt zu werden. Damit lässt sich ein hohes Maß an Versorgungssicherheit erzielen. Heutzutage werden weltweit Parabolrinnenkraftwerke mit mehr als 3 GW Leistung bei Temperaturen von etwa 400°C kommerziell betrieben. Um die Kosten der Systeme weiter zu senken wird versucht die Sonne noch stärker zu bündeln um höhere Temperaturen erzielen zu können um damit die Gesamteffizienz des Kraftwerks zu erhöhen.

