



Alles dreht sich um die Sonne

Wie kann die Energie der Sonne eingefangen, konzentriert und gespeichert werden?

Es gibt viele Möglichkeiten, die Energie der Sonne technisch zu nutzen: Vom einfachen Flachkollektor auf dem Hausdach für die Warmwasserproduktion bis hin zur Photovoltaik. Für die Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie in großem Stil ist es nötig, das Sonnenlicht zu konzentrieren, um möglichst viel Wärmeenergie auf engem Raum zur Verfügung zu haben.

Viele Sonnenstrahlen auf engem Raum

Besonders in heißen, sonnenreichen Regionen der Erde lässt sich mit Sonnen-Konzentrations-Kraftwerken effizient Strom erzeugen. Unterschiedliche Techniken werden dabei eingesetzt – man kann etwa mit großen parabolischen Spiegeln das Sonnenlicht entlang einer Linie bündeln, an der man Leitungen mit Thermoöl entlangführt, das von den Sonnenstrahlen auf mehrere hundert Grad aufgeheizt wird. Durch Dampfkraftprozesse kann man daraus dann elektrischen Strom gewinnen.

In kleinerem Maßstab wird diese Idee auch vom Solarkonzentrator „HelioTube“ umgesetzt: Von der Firma Heliovis AG und der TU Wien wurde ein besonders kostengünstiges Solarkonzentrations-System aus maßgeschneiderten Kunststofffolien entwickelt. Der Solarkonzentrator wird einfach mit Luft aufgeblasen, durch den Luftdruck stellt sich genau die richtige Krümmung ein und eine reflektierende Spiegelfolie bündelt das Sonnenlicht. Zum Entwicklerteam von HelioTube gehört auch **Prof. Karl Ponweiser vom Institut für Energietechnik und Thermodynamik**, der als Local Chair das EUROTHERM-Seminar veranstaltet.

Energiespeicher

“Neben der Konzentration von Sonnenenergie wird auch die Speichertechnologie ein zentrales Thema beim EUROTHERM-Meeting sein“, sagt Ponweiser. Zu den neuen Ideen auf diesem Gebiet gehören beispielsweise Wirbelschichtsysteme, die Energie mit Hilfe von erhitztem Sand speichern. Durch Luftströmungen wird der Sand fluidisiert – er verhält sich dann beinahe wie eine Flüssigkeit, und in speziellen Wärmetauschern kann die Energie der solar erhitzten Sandkörner je nach Bedarf genutzt werden. Mit solchen Technologien kann thermische Energie über Stunden gespeichert werden – ausreichend lange um die typischen tageszeitabhängigen Verbrauchs-Schwankungen abzufedern.

Chemische Tricks, ähnlich wie die Natur

Die Natur nutzt die Sonnenenergie auf chemischem Weg, mit Hilfe der Photosynthese. Chemische Methoden sind auch in der technologischen Nutzung der Sonnenenergie angedacht. So werden beim der EUROTHERM-Seminar auch Methoden diskutiert, mit denen man Wasser mit Hilfe von Sonnenenergie aufspalten kann. Der dabei entstandene Wasserstoff könnte dann gespeichert und nach Bedarf zur Stromerzeugung verwendet werden.