DLR

Wärmespeicher mit Kalk

[10.12.2015] Energieforscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben eine thermochemische Kalkspeicheranlage entwickelt. Aufgrund der chemischen Umwandlung soll Kalk fünfmal so viel Wärme speichern können wie Wasser.

Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben in Köln eine Kalkspeicheranlage für Wärme in Betrieb genommen. Wie das DLR mitteilt, habe diese das Potenzial, sowohl in Industrieprozessen als auch in Privathaushalten große Energiemengen einzusparen. Das entwickelte Konzept könne vor allem bei Prozessen mit hohen Temperaturen eingesetzt werden. So werde gelöschter Kalk ab einer Temperatur von 450 Grad Celsius in einer endothermen Reaktion in Calciumoxid umgewandelt. 20 Prozent der Wärme werde hierbei in Form von fühlbarer, der Rest als chemische Energie gespeichert. Während die fühlbare Energie nur über einen begrenzten Zeitraum speicherbar sei, könne die chemische Energie auf unbegrenzte Zeit gespeichert werden. Führe man dem Calciumoxid später Wasserdampf zu, dann löse dies eine starke exotherme Reaktion aus. Die Energie könne so bei Bedarf in Form von Wärme wieder freigesetzt werden. Deshalb eigne sich Kalk vor allem als Material für Langzeitspeicher. Er sei nicht nur in der Anschaffung günstig, sondern könne durch die chemische Reaktion fünfmal mehr Wärmeenergie speichern als Wasser. Außerdem sehen die Wissenschaftler Potenziale für die saisonale Speicherung von Energie, etwa zur Unterstützung der Wärmeversorgung privater Haushalte. Die Anlage ist laut DLR so aufgebaut, dass Kalk in Edelstahlrohren an einer feststehenden Hitzequelle vorbeigeführt und gebrannt wird. Nachschub liefern Silos, die am Anfang und am Ende des Kreislaufs stehen. Künftig gelte es, das Zusammenspiel aus kontinuierlicher Bewegung des Speichermaterials in Verbindung mit der Wärmezufuhr und der Wasserdampfregelung zu optimieren. Die Testanlage wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

(me)

Stichwörter: Energiespeicher, DLR, Kalkspeicheranlage, thermochemischer Speicher