



Bereits heute verfügt die Gaswirtschaft über große Erdgasspeicher in geeigneten geologischen Schichten. An diese bestehende Infrastruktur möchte das neue Verfahren anknüpfen.
© GASAG Berlin

Chemische Energiespeicherung im großen Maßstab

30.04.2010

Überschüssigen Strom in Erdgas umwandeln

Bereits heute übersteigt in Deutschland die Stromeinspeisung aus Anlagen der erneuerbaren Energien zeitweise die aktuelle Nachfrage. Eine Folge sind dann negative Strompreise an der Strombörse in Leipzig. Effiziente Technologien zur Speicherung großer Strommengen sind daher eine Schlüsselkomponente für das Netz der Zukunft. Ein deutsch-österreichisches Kooperationsprojekt hat hierfür ein Verfahren entwickelt, das überschüssigen Ökostrom zur synthetischen Erzeugung von Methan einsetzt. Dieses ist nichts anderes als Erdgas und für diesen Energieträger gibt es in Deutschland eine bewährte Infrastruktur mit großen Speichern und einem leistungsfähigen Verteilnetz.

Um synthetisches Erdgas herzustellen, wird Wasserstoff mittels Elektrolyse erzeugt. In Verbindung mit Kohlendioxid entsteht über mehrere chemische Zwischenschritte am Ende Methan. Mit diesem Verfahren gelingt es, rund 60% der ursprünglich im Strom enthaltenen Energiemenge auf Methan zu übertragen. Für das Verfahren würden Stromüberschüsse hauptsächlich aus den norddeutschen Windparks eingesetzt, die bislang mangels Nachfrage nicht genutzt werden konnten. Besonders durch den weiteren Ausbau der Offshore-Windenergie wird hier die Ökostromproduktion im Norden weiter wachsen. Der vor wenigen Tagen offiziell ans Netz gegangene Windpark Alpha Ventus hat das Startsignal gegeben.

Bei Pumpspeicherkraftwerken, der bisherigen Standardtechnologie zur großtechnischen Speicherung von Stromüberschüssen, liegt der Wirkungsgrad zwischen 75 und 80%. Allerdings ist ein weiterer Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken wegen der landschaftlichen Auswirkungen und mangels geeigneter Standorte in Deutschland kaum noch zu erwarten. Ein weiteres mögliches Verfahren zur großtechnischen Stromspeicherung, den Druckluftspeicher, hat das [BINE-Projektinfo 05/07](#) vorgestellt. Beide Technologien werden aber in erster Linie als Spitzenlastkraftwerke eingesetzt.

Die deutsche Gaswirtschaft hält in ihren Speichern etwa ein Fünftel des deutschen Jahresbedarfs (rund 20 Mrd. Kubikmeter) an Erdgas ständig vorrätig. Das sind die größten Kapazitäten in Europa. Auch synthetisches Erdgas aus der tages- und jahreszeitlich stark schwankenden Ökostromerzeugung kann über diese bereits arbeitsfähigen Systeme gespeichert, verteilt und genutzt werden.

Entwickelt wurde das Verfahren zur synthetischen Methanbildung vom Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für

Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). Dritter Partner ist die österreichische Firma Solar Fuel Technology, die aktuell die industrielle Umsetzung vorbereitet. Die Errichtung einer größeren Anlage mit ca. 10 Megawatt Leistung wird mit der Perspektive 2012 vorbereitet. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Seite der [Fraunhofer-Gesellschaft](#).