

## **Gasnetz taugt als riesiger Puffer für Ökostrom**

**Größtes Hindernis für den umfassenden Einsatz von Wind- und Sonnenenergie ist der Mangel an Stromspeichern. Jetzt zeichnet sich ein neuer Lösungsweg ab.** von *Michael Gassmann Düsseldorf*

Ein kleiner Anlagenbauer aus Stuttgart und zwei deutsche Forschungsinstitute entwickeln derzeit das altbekannte Verfahren der Wasserstoffelektrolyse mit dem Ziel weiter, das dabei entstehende energiereiche Gas zu überschaubaren Kosten ins bestehende Erdgasnetz einzuspeisen. "Die Technologie könnte in zwei bis drei Jahren marktreif sein", sagte Ulrich Zuberbühler, Experte für Gasprozesstechnik beim Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW), der FTD.

Die Zeit drängt. Die Solarstromkapazität nimmt schneller zu als gedacht. Allein 2010 sind nach Angaben des Solarverbandes bis zu acht Gigawatt ans Netz gegangen. Das entspricht etwa der Leistung von sechs Atommeilern. Noch stärker wirkt der beginnende Boom bei Offshore-Windkraft. Bis 2030 sollen laut Energiekonzept des Bundes vor den deutschen Küsten Windparks mit einer Leistung von mindestens 25 Gigawatt entstehen - mehr, als alle 17 deutschen Atommeiler zusammen unter Volllast liefern.

Schon heute ist bei Starkwind- und Schönwetterlagen das Stromangebot immer häufiger so groß, dass die Abschaltung konventioneller Kraftwerke nicht ausreicht, um die notwendige Balance zwischen Stromerzeugung und Stromverbrauch im Netz zu halten. Dann müssen auch Windräder abgeschaltet werden, eine erhebliche Ressourcenverschwendung.

Stromspeicher könnten das Problem lösen. Doch Puffer, die überflüssigen Strom aufnehmen und ihn bei Bedarf wieder abgeben können, sind rar in Deutschland. Außer der 100 Jahre alten Technik der Pumpspeicherkraftwerke stehen kaum Möglichkeiten zur Verfügung. Neuere Varianten wie Druckluftspeicher spielen noch keine Rolle. Bei einem Stromverbrauch von jährlich rund 530 Terawattstunden (Milliarden Kilowattstunden) können die vorhandenen Pumpspeicheranlagen gerade einmal 0,04 Terawattstunden Energie speichern. Das reicht rechnerisch für eine gute halbe Stunde Stromproduktion. Gebraucht werden künftig jedoch Reserven von mehreren Wochen, um die Netzstabilität auch dann noch zu gewährleisten, wenn die erneuerbaren Energieträger die Hälfte des Stroms oder mehr liefern. Die Bundesregierung strebt dieses Niveau spätestens für das Jahr 2030 an.

Die neue Technologie schafft eine Verbindung von Ökostrom und Gasnetz. Zuerst wird dabei durch Elektrolyse, also dem Einsatz von Strom, Wasser in Sauerstoff und energiereiches Wasserstoffgas gespalten. Durch chemische Reaktion des Wasserstoffs mit Kohlendioxid entsteht Methan - jenes Gas, das den Hauptbestandteil von Erdgas ausmacht.

## **Betreiber von Gasnetzen wittern eine zusätzliche Geschäftschance**

Damit kann das Gasnetz mit seinen umfangreichen, oft nur teilweise gefüllten Speichern und Pipelines zu einem gewaltigen Puffer für Ökostrom werden. Mit einer Kapazität von 20 bis 30 Terawattstunden - gerade ein Zehntel des vorhandenen Speicherplatzes in Gasröhren und Kavernen - ließen sich sogar 85 Prozent des Stromverbrauchs mit erneuerbaren Energien decken, sagt Michael Sterner, Energiewirtschaftler der Uni Kassel und Miterfinder des Systems.

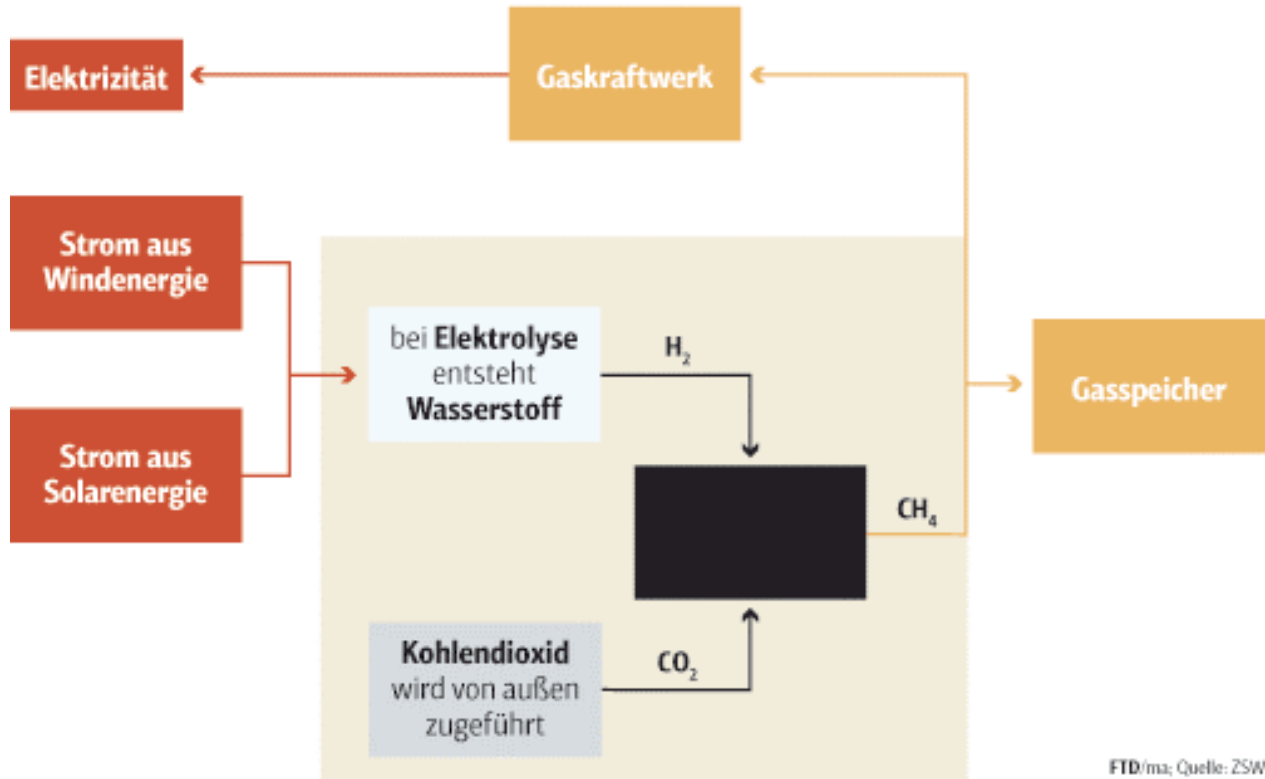
Betreiber von Gasnetzen wittern bereits eine zusätzliche Geschäftschance für ihre kapitalintensiven Anlagen. "Wir stehen im engen Austausch mit dem ZSW", sagte ein Sprecher von Marktführer [Eon Ruhrgas](#). 2010 erhielt das Modell den Innovationspreis der deutschen Gaswirtschaft. Den Gasunternehmen käme ein Zusatznutzen für ihre Infrastruktur gerade recht. Sie leiden derzeit unter Preisdruck und sinkenden Anteilen im Heizwärmemarkt.

Öko-Methan wird seit November 2009 in kleinem Maßstab in einer Pilotanlage beim ZSW in Stuttgart erzeugt. Der 2007 gegründete Anlagenbauer Solarfuel betreibt sie gemeinsam mit dem ZSW und Iwes, einem Institut der Uni Kassel. Die drei Partner wollen das Gerät dieses Jahr durch eine größere Demonstrationsanlage ersetzen. Den Durchbruch zur industriellen Anwendung erhoffen sie sich von einer Großanlage mit fünf bis zehn Megawatt Leistung, die Ende 2012 in Betrieb gehen soll. Die Kosten schätzt Sterner auf bis zu 20 Mio. Euro.

**Bei der Suche nach Investoren für das Großprojekt zeigt neben der Gaswirtschaft auch die Autoindustrie Interesse.** "Beide Branchen schauen sich die Technologie genau an", sagte Sterner. Die Autokonzerne wollen Möglichkeiten erkunden, die zunehmend strikten Regeln zur Eindämmung des Kohlendioxid-Ausstoßes pro gefahrenem Kilometer zu umgehen. Sie würden sich mühelos einhalten lassen, wenn Motoren Öko-Methan statt Erdölprodukte verbrennen.

## Aus Strom mach Gas mach Strom

Neuer Ansatz für die Erzeugung und Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen



Aus Strom mach Gas mach Strom

Doch es gibt Hindernisse. Auch bei der geplanten ersten Anlage im Industriemaßstab liegen die Installationskosten pro gespeicherter Energieeinheit noch doppelt so hoch wie bei Pumpspeicherwerken. Diese Technologie lässt sich aber kaum ausbauen, weil sie mit erheblichen Eingriffen in die Landschaft verbunden ist. So trifft ein geplantes Pumpspeicherwerk in Atdorf im Schwarzwald auf erbitterten Widerstand von Anwohnern.

Solarfuel-Vertriebschef Stephan Rieke ist zuversichtlich, dass die Gasanlagen durch Serienbau billiger werden und rasch ein konkurrenzfähiges Niveau von 600 bis 1000 Euro je Kilowattstunde installierter Leistung erreichen. Bei der Umwandlung gehen allerdings rund 40 Prozent der eingesetzten Energie verloren.

"Der große Vorteil ist aber, dass die vorhandene Erdgasinfrastruktur als eine Art Überdruckkessel für Wind- und Solarstrom genutzt werden kann", so Rieke. Denn das System funktioniert in beide Richtungen. Bei Bedarf kann die gespeicherte Energie in Gaskraftwerken wieder zu Strom gemacht werden. Oder das Methan wird direkt in Wohnungsheizungen oder Industrieöfen verfeuert.