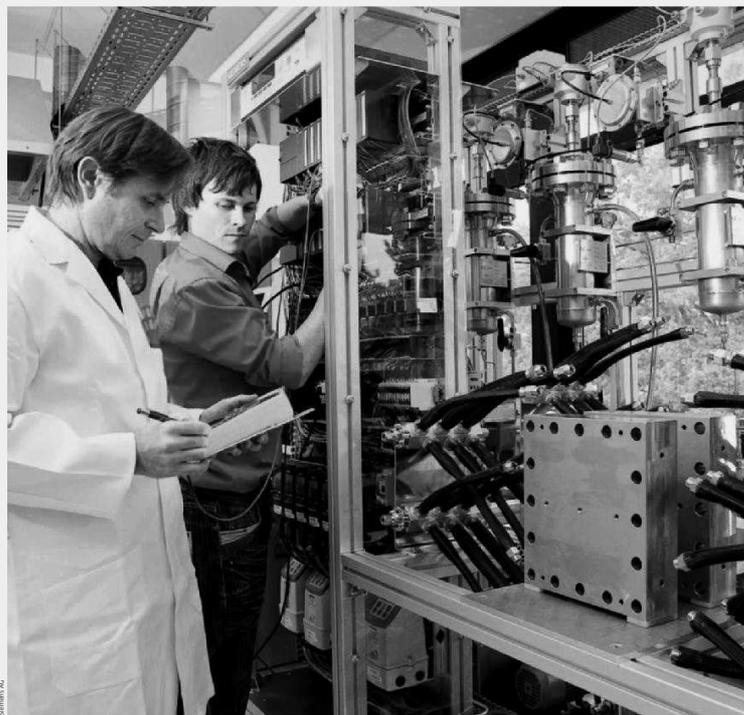


Strohfeuer

Warum Biogaserzeuger auf den Rohstoff Stroh setzen **Seite 2**

www.ftd.de/beilagen

Energie



Entwickler arbeiten bei Siemens an neuen Elektrolyseuren. Die wandeln Strom in Wasserstoff um. So lassen sich große Mengen Energie speichern

Christopher Hebling, Bereichsleiter Energietechnik am Fraunhofer-Institut für Solare Energietechnik. Der Wasserstoff könne ebenfalls im Erdgasnetz oder in Kavernen gespeichert werden. Andere Speicheralternativen wären große Batteriepark, Druckluft- oder Pumpspeicherkraftwerke. Diese pumpen Wasser in ein höhergelegenes Becken. Fließt es über Fallrohre ab, erzeugen Turbinen Strom.

Die Verfechter der Technik sehen darin aber keine KO-Kriterien. „Ohne Speicher würde überschüssiger Ökostrom ungenutzt verloren gehen“, argumentiert Brinner. Und das Kohlendioxid für die Methanisierung ließe sich auch per Luftfilterung sauber und ökonomisch gewinnen.

Außerdem gebe es bei den anderen Speichern ebenfalls Unwägbarkeiten. So könne Wasserstoff dem Erdgas im Netz nur in kleinen Mengen bis zu fünf Prozent beigemischt werden – als Speicher eignet es sich daher nur bedingt. Pumpspeicherkraftwerke wiederum hätten den Nachteil, dass sie nur in gebirgigen Regionen funktionie-

ren. „In Deutschland haben wir die geografischen Voraussetzungen nicht“, sagt Brinner.

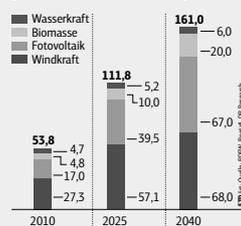
Forscher und Ingenieure treiben die Entwicklung der Power-to-Gas-Technik daher mit großem Einsatz voran. Schon im kommenden Jahr wollen Solarfuel und ZSW für Autobauer Audi eine Anlage mit sechs MW Leistung bauen. Sie soll an eine Biogasanlage gekoppelt sein. Diese liefert den Strom sowie Kohlendioxid, das für die Methanisierung nötig ist.

Parallel verbessert die Industrie die Anlagenkomponenten. Siemens zum Beispiel entwickelt neuartige Elektrolyseure, die besonders gut mit erneuerbaren Energien harmonieren sollen. Ihr Kernstück ist eine spezielle Membran, wie sie auch in Brennstoffzellen eingesetzt wird. „Herkömmliche Elektrolyseure reagieren nur im Minutenbereich auf ein veränderliches Stromangebot, die Membranvariante schafft das in Millisekunden“, erklärt der Ingenieur Manfred Waidhas vom Siemens-Geschäftsbereich Wasserelektrolyseure.

Noch dieses Jahr sollen zwei Pilotanlagen starten. 2015 will Siemens mit zwei-MW-Anlagen auf den Markt kommen, fünf Jahre später könnten bereits 250-MW-Systeme zur Verfügung stehen. Die größten Anlagen sollen am Ende den Strom von 100 großen Solar- oder Windparks in Wasserstoff umwandeln. Die Vollversorgung mit erneuerbaren Energien ist in Deutschland längst mehr als eine Vision.

Grüne Republik

geplante Ökostromkapazitäten in Gigawatt



Wie Ökostrom haltbar wird

Solar- und Windenergie fallen oft zur Unzeit an. Eine neue Anlage soll das jetzt ausgleichen

Sascha Rentzing

Der Erfolg der Energiewende ist an zwei Bedingungen geknüpft. Der Ökostrom braucht erstens neue Netze. Und zweitens mehr Speicher, die ihn kalkulierbar und wettbewerbsfähig machen. In Stuttgart entsteht nun die weltweit erste Anlage, in der Strom speicherbares Methangas erzeugt.

Hinter dem Projekt stehen die Firma Solarfuel und das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Mit 250 Kilowatt Leistung soll die Anlage ab diesem Sommer 300 Kubikmeter Methan pro Tag produzieren. Das Gas soll in das vorhandene Erdgasnetz strömen, das Heizungen, Kraftwerke und Tankstellen versorgt.

„Die Technik kann ein entscheidender Baustein künftiger Energieversorgung werden, denn mit ihr lassen sich riesige Speicherkapazitäten erschließen“, sagt ZSW-Projektmanager Andreas Brinner. In deutsche Erdgasleitungen und unterirdische Kavernen passt eine Gasmenge mit einem Energiegehalt von 200 Terawattstunden – das entspricht etwa einem Drittel des jährlichen Stromverbrauchs in Deutschland.

Ohne Langzeitspeicher wird es schwer, die erneuerbaren Quellen in der Zukunft auszuschnöpfen: Solarstrom und Windkraft hängen von Witterung sowie Tages- und Jahreszeit ab. Je größer ihr Anteil an der Stromproduktion ist, desto stärker schwankt das Angebot. Speicher können Überschüsse aufnehmen und sie bei Bedarf wieder abgeben.

Power-to-Gas-Anlagen könnten daher zu einem wichtigen Eckpfeiler der künftigen Energieversorgung werden. Immer dann, wenn zum Beispiel Solarparks zu viel Elektrizität produzieren, wird diese in Elektro-

lyseure umgeleitet. Dort spaltet der Strom Wasser in Sauer- und Wasserstoff. In einem zweiten Schritt wird der Wasserstoff in speziellen Reaktoren mit Kohlendioxid zusammengeführt, sodass daraus Methan entsteht, der Hauptbestandteil von natürlichem Erdgas.

Geplant sei, die Anlagen in zwei bis drei Jahren als kleine Einheiten mit zehn bis 20 Megawatt (MW) Leistung auf den Markt zu bringen, sagt Solarfuel-Ingenieur Stefan Rieke. „So können sie dezentral direkt an Solar- und Windstandorten eingesetzt werden“, ergänzt er. Die Bundesregierung setzt große Hoffnung in die Technik. Spätestens in fünf bis sechs Jahren müsse Power to Gas zu einem strategischen Anwendungsfaktor werden, fordert der neue Bundesumweltminister Peter Altmaier (CDU).

Damit hat auch die gebeutelte Fotovoltaikbranche in Deutschland eine gute Perspektive. Nach ZSW-Schätzungen können sich die Solarstromkosten dank effizienterer Zellen und besserer Produktionen bis 2020 halbieren. Dennoch ist ein Argument gegen den weiteren kräftigen Ausbau der Solarenergie, dass Sonnenkraftwerke nur um die Mittagszeit Strom liefern. Power-to-Gas-Anlagen würden Solarenergie regelbar machen.

CO₂ aus der Flasche

Allerdings ist die Technik noch zu teuer. ZSW-Forscher Brinner schätzt, dass sich die Anlagen erst mit steigenden Stückzahlen in zehn Jahren wirtschaftlich betreiben lassen. Augenscheinlich ist außerdem das Problem mit der Effizienz, denn über die Schritte des Power-to-Gas-Verfahrens addieren sich die Einbußen.

Wenn der Ökostrom über das Gas gespeichert und rückverstromt wird, gehen insgesamt zwei Drittel der Energie verloren. Zudem funktioniert die Methanisierung nur mit Kohlendioxid. Bei dem Stuttgarter Projekt wird es in Flaschen angeliefert. Für künftige Vorhaben müssen aber wesentlich größere Mengen billig verfügbar sein. Erwogen wird zum Beispiel, Kohlendioxid aus Kohlekraftwerken zu nutzen. Doch das könnte dem grünen Image der Technik schaden.

Manche Experten halten daher andere Speicher wie zum Beispiel den Wasserstoff, der selbst ein Energieträger ist, für sinnvoller. „Dadurch entfällt beim Power-to-Gas-Prozess die aufwendige Methanisierung“, sagt

„Mit der Technik lassen sich riesige Speicherkapazitäten erschließen“

ANDREAS BRINNER, Projektmanager ZSW

IMPRESSUM

Financial Times Deutschland
Am Baumwall 11, 20459 Hamburg, Tel. 040/37 03-0
www.ftd.de, E-Mail: leser@ftd.de

Redaktion: Volker Bornmann (verantwortl.), Barbara Domschky, Johanna Heigt
Gestaltung: Nicolai Gogoll, Melli Schröder
Bildredaktion: Christian Kolrich, Verena Berg
Infografik: Jens Storkan
Bildbearbeitung: EBV der GfJ Wirtschaftsmedien
Chefin vom Dienst: Dr. Hilbud Bontrup
Anzeigenleiter: Jens Kausauf (FTD), Ines Enabli, Martina Hoss (Capital, impulse, BORSE ONLINE), E-Mail: sonderthemen@ftd.de
Syndication: Picnic Press, E-Mail: sales@picnicprosede
Contentvermarktung: Brand, Products and Licensing
Siegel und Sonderdrucke, Koordination: Petra Martens
Anfragen: Isabella Kamuf, Tel. 040/37 03-25 90
E-Mail: kamuf@ftd.de

„Financial Times“, „Financial Times Deutschland“ und „FTD“ are registered trade marks of The Financial Times Limited and used under license.
Druck: Presse-Druck und Verlags-GmbH, 68167 Augsburg; EZV Berliner Zeitungsdruk GmbH, 10365 Berlin; Druck- und Verlagsgesellschaft GmbH & Co. KG, 58099 Hagen; Mannheimer Morgen Großdruckerei und Verlag GmbH, 68167 Mannheim



KIT
Karlsruher Institut für Technologie



HECTOR SCHOOL
OF ENGINEERING AND MANAGEMENT

Berufsbegleitendes Master Programm Management Engineering & Management

- Studiendauer: 18 Monate, berufsbegleitend
- Elite Abschluss: M.Sc. des Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Programmsprache: Englisch
- Internationales Networking & Firmenkontakte
- Internationale Kooperationen, z.B. ESADE Business School/ Spanien und KIC InnoEnergy
- Inhalte des Master Programms:
Aktuelle Ingenieurs- und Technologie Expertise in den Themenbereichen Erneuerbare Energien, Thermische Energiewandlung, Energiegewinnung & -speicherung, Intelligente Netzwerke & Energieverteilung sowie Energiewirtschaft
Management Know-How in Accounting & Controlling, Intern. Projekt Management, Marketing, Innovationsmanagement & Intrapreneurship sowie Vertragsrecht
- Nächster Programmstart: 04. März 2013; zusätzliche Einstiegstermine auf Nachfrage
- Weitere Master Programme: Green Mobility Engineering, u.v.m.

Neu!

www.ectorschool.com



HECTOR School of Engineering & Management
Technology Business School des KIT
Programmberatung: Tjark Hecht
Schlossplatz 19, 76131 Karlsruhe
Email: hecht@ectorschool.com
Tel: +49 721 608 47878



Frischer Wind für die Karriere in der Energiebranche.

