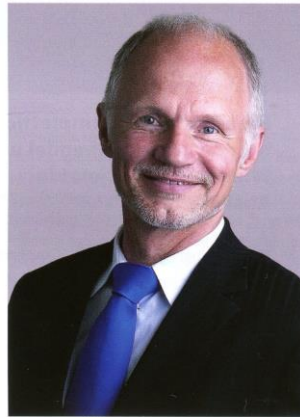


Power-to-gas: Nicht nur politische Sackgasse

Die Energiewende braucht Sektorenkopplung, also Technologien, die Mobilität, Wärme- und Strommarkt miteinander verknüpfen. Propagiert wird von der Gaswirtschaft Power-to-Gas. Doch das ist eine politische, finanzielle und technologische Sackgasse.

Power-to-Gas nutzt überflüssigen Strom - meist aus Windkraft - und erzeugt mittels Elektrolyse Wasserstoff. Dieser kann dann direkt verwendet werden oder aber er wird zu Methan aufaddiert und ins Erdgasnetz eingespeist. Hier nun gibt es zwei weitere Möglichkeiten der Verwendung: entweder als Brennstoff im Wärmemarkt oder rückverwandelt in Strom mittels Kraft-Wärme-Kopplung. Bei letzter Variante wird die Edelenergie Strom, die direkt aus der Windkraft entsteht, vier mal umgewandelt, um wieder Strom zu werden.



Kein Freund von Power to Gas: Staatssekretär im BMWi, Rainer Baake.

Foto: BMWi

Effizient ist das nicht. „Nichts ist teurer als mithilfe von Power-to-Gas gespeicherte Energie aus Solar- oder Windkraft, wieder in Strom umzuwandeln“, so der Energieexperte am Karlsruher Institut für Technologie, Olaf Wollersheim. Die Rückverstromung sei wirtschaftlich völlig sinnlos, da gut 70 Prozent der ursprünglich eingesetzten Energie bei dem Vorgang verpuffe. Anders gesprochen: 30 Prozent bleiben von der eingesetzten Energie übrig. Realistisch ist es noch weniger, da Speicher und Netzverluste in dieser Rechnung noch gar nicht enthalten sind.

Dennoch propagiert die Gaswirtschaft Power-to-Gas als das Mittel der Sektorenkopplung, die technische Grundlage für die Energiewende schlechthin. Tatsächlich ist der Gedanke charmant, das Strom- mit dem Gasnetz zu verknüpfen. Doch so, wie es sich die Gaswirtschaft vorstellt, wird es nichts.

Contra von Mister Energiewende

Zumal der politische Wille fehlt. Denn der auch als Mister Energiewende bekannte Staatssekretär im BMWi, Rainer Baake, beschied der Technologie keine politische Unterstützung. Die Regierung werde Fehlentwicklungen verhindern und findigen Geschäftsmodellen vorbeugen, bei denen wertvoller Ökostrom zur Wärmeerzeugung genutzt werden soll. Doch genau das passiert bei den in Deutschland laufenden Anlagen, etwa der des Stadtwerkeverbundes Thüga in Frankfurt am Main. Diese verzichten auf die Rückverstromung und speisen lediglich Methan ins Gasnetz ein.

Im Entwurf fürs aktuell heiß diskutierte EEG 2017, das Baake verantwortet, findet sich in § 27a ein Passus, der Windkraftanlagen, die via Ausschreibungen gebaut werden, für den Eigenverbrauch des Stromes - und das wäre PtG - bestraft. Das wäre der politische und juristische Todesstoß für PtG.

Streng genommen widerspricht das dem Koalitionsvertrag von 2013, in dem es heißt: „In einem Strommarkt mit einem weiter zunehmenden Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien werden wir Strom, der sonst aberegelt werden müsste, für weitere Anwendungen, etwa im Wärmebereich, nutzen.“

Doch die Bundesregierung will es anders. Umweltpolitisch hält sie PtG für bedenklich. Der Einsatz sei erst dann sinnvoll, wenn 70 Prozent des hierzulande erzeugten Stromes aus erneuerbaren Quellen stammten. Nach den Energiewendeplänen wäre dies so ziemlich genau im Jahr 2045 der Fall, also in 29 Jahren. Eine Umwandlung von Strom in Wasserstoff zu Methan und dann wieder zu Strom wird aber auch in 29 Jahren nicht effizient sein. Und auch für Erneuerbare Energien sollte der Effizienzgrundsatz gelten. Es bleibt zu vermuten, dass bis dahin deutlich andere und vor allem effizientere Speichermöglichkeiten zur Verfügung stehen. *(In 29 Jahren technisch ausgereift??? Welche? – D. U.)*

Kein Stoff für Methanisierung

Um das zu erkennen, muss man kein Hellseher sein. Das Oeko-Institut wusste schon 2014, dass die Technologie eine Sackgasse ist, und das in vielerlei Hinsicht. Haupt-Kritikpunkt: Die Methanisierung des Wasserstoffs. In der längerfristigen Perspektive zeige sich, so die Ökoforscher, dass unter der Annahme einer ambitionierten Klimaschutzpolitik mit entsprechenden drastischen Emissionsminderungen kaum mehr Kohlendioxid aus konzentrierten Quellen zur Verfügung stehe, sodass auf die energetisch, technisch und finanziell aufwändige Abscheidung von Kohlendioxid aus der Luft zurückgegriffen werden müsse. Sprich: Es mangelt an Kohlenstoffverbindungen aus Verbrennungsprozessen, etwa in Kohle- oder Müllkraftwerken, die für die Methanisierung relativ günstig zu nutzen wären.

Eine ökonomische Analyse zeige zudem, dass die Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Methanisierungsanlagen oft sehr optimistisch sind und zudem häufig wichtige Kostenfaktoren vergessen würden. Eine schnelle und großflächige Einführung der Power-to-Gas-Technologie empfehlen die Forscher ausdrücklich nicht.

Um die Kosten weiß auch die Bundesregierung und erklärt, dass die Technologie vergleichsweise teuer sei. Das ist noch untertrieben. Derzeit können Produktionskosten von 2 Euro je rückverstromter kWh anfallen - das hundertfache des derzeitigen Strompreises an der Leipziger Börse EEX.

Nutzung ohne Netz

Sind dennoch wirtschaftliche Modelle vorstellbar? Außerhalb der Methanisierung und der Nutzung der Gasnetze schon. Der Wasserstoff könnte direkt für Brennstoffzellen oder in der Industrie Abnehmer finden. *(Wasserstoff aus Erdgas ist aber deutlich billiger! Und niemand nimmt sich gegenwärtig vor, den Import von Erdgas zu unterbinden. – D. U.)* Die Infrastruktur müsste jedoch ausgebaut werden. Das wiederum ist von der Bundesregierung gewollt und geplant.

Eventuell kann die Technologie im heimischen Keller helfen. Exytron, ein junges Unternehmen aus Rostock, hat gemeinsam mit der dortigen Universität eine Mini-PtG-Anlage für den heimischen Keller entwickelt. Im gesamten System gebe es keine Emission von CO₂, Stickoxiden noch sonstiger umweltschädlicher Stoffe, so das Startup. *(Sollte man dann nicht auch die Emission des „umweltschädlichen“ CO₂ aus der Atemluft verhindern? – D. U.)* Das bei der Verbrennung des Erdgases entstehende CO₂ wird immer wieder zur Herstel-

lung von neuem Erdgas eingesetzt. Durch die dezentrale Nutzung der im Verfahren entstehenden Wärme erreicht das System im Unterschied zu herkömmlichen Power-to-Gas-Anlagen einen Gesamtwirkungsgrad von mehr als 80 Prozent. Das System sei, so Exytron, in der Lage, vom Einfamilienhaus bis hin zu ganzen Ortschaften Energienutzer dezentral und bei ausreichender Energieerzeugung komplett autark mit Energie zu versorgen. *(Über die Kosten schweigt man lieber... – D. U.)*

Allerdings: Derzeit wird in Alzey in Rheinland-Pfalz das System gerade das allererste Mal unter kommerziellen Gesichtspunkten getestet. 37 Häusern einer neuen Wohnsiedlung werden so bis Ende Oktober mit Strom und Wärme versorgt. *Ob sich das rechnet, bleibt abzuwarten. (Muss man nicht abwarten! – D. U.)*

Fazit: Für die Verbindung von Gas- und Stromnetz ist PtG denkbar schlecht geeignet, weil zu ineffizient. Deswegen ist diese von der Gaswirtschaft favorisierte Variante mit Sicherheit kein Baustein der Energiewende. Lediglich in lokalen Anwendungen oder bei der direkten Nutzung von Wasserstoff kann sich die dringend benötigte Sektorkopplung ergeben. *Zu vermuten ist jedoch auch hier, dass es in Zukunft effizientere Lösungen gibt. (Die Hoffnung stirbt zuletzt – erst nach der „Energiewende“! – D. U.)*

Frank Urbansky

Wie will „Mister Energiewende“ denn nun technisch eine zuverlässige Elektroenergieversorgung bewerkstelligen? Mit etlichen tausend Pumpspeicherkraftwerken á la Goldisthal? Mit Millionen elektrochemischen Speicherbatterien? Oder mit etwas „ganz Neuem“, das bisher noch keiner kennt, aber das in spätestens 10 oder 15 Jahren wirtschaftlich und technisch ausgereift sein wird? Man muss sagen: Mr. Energiewende ist ein verantwortungsloser Spinner! – D. U.