

Wie sich die Netze entwickeln, entscheidet die Politik Aber: Technischer Fortschritt lässt sich nicht verhindern

Die Offshore-Windkraft wird sehr stark subventioniert. Das zieht zentralen Leitungsausbau nach sich, mit Milliardenkosten. Der Marktdurchbruch der Speicher entwickelt sich zum „**Game Changer**“. **Das Netz wird umgekrempelt**. Innerhalb weniger Jahre entsteht ein völlig anderes Versorgungssystem.

Dezentral gegen Zentral

Mit dezentraler Technik spart der Einzelne Geld und wird autark. Ein Haus wird sich bald für unter zehn Cent pro Kilowattstunde selbst versorgen. Netznutzer mit einem sehr hohen Eigenerzeugungsgrad werden sich weitgehend vom Netz verabschieden. Da die Bewohner eines Mehrfamilienhauses nie alle gleichzeitig Staub saugen oder deren Gefrierschrank nie gleichzeitig anspringt, liegt die benötigte Anschlussleistung hier deutlich unter der Summe aller Anschlussleistungen der einzelnen Haushalte. Das wiederum macht Speicher in Kombination mit Photovoltaik-Anlagen und dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung attraktiv und die Verbraucher koppeln sich zunehmend vom Netz.

Dagegen kostet der zentrale Netzausbau mindestens 50 Milliarden Euro

Der volkswirtschaftliche Nutzen von Power to Gas

Max-Planck-Institut, 4. 12. 2013:

Die innovative Systemlösung Power-to-Gas ist geeignet, Deutschlands Vorreiterrolle bei regulatorischen Rahmenbedingungen und technologischem Vorsprung zu sichern. Exportchancen für Deutschland eröffnen sich für Anlagen sowie für Verfahren und Prozessführung gleichermaßen.

Power-to-Gas nutzt vorhandene Infrastrukturen (Gasnetze sowie -speicher). Dies gilt für Methan und bis zu einzuhaltenden Konzentrationen auch für Wasserstoff. Darüber hinaus existieren auch heute bereits Wasserstoffinfrastrukturen, die weiter genutzt bzw. erweitert werden können. Der Betrieb von Anlagen zur EE-Wasserstoffproduktion aus erneuerbarem Strom reduziert den Bedarf an Stromnetzerweiterungen, erlaubt zeitliche Verschiebungen von Netzausbaumaßnahmen und leistet einen Beitrag zur Netzstabilität

Durch die Nutzung der Gasinfrastruktur wäre bereits unter den heutigen Gegebenheiten ein weiterer Ausbau der Windenergie bis zu 10.000 MW ohne einen größeren Ausbau der elektrischen Infrastruktur möglich.

Somit können trotz aktuell fehlender Netzkapazitäten durch die Systemintegration der Elektrolyseure weitere Windenergieanlagen, insbesondere Offshore, errichtet und in Betrieb genommen werden. Eine weitere Herausforderung ist die soziale Dimension einer Energiewende im Verkehr. ... Power-to-Gas stärkt die Unabhängigkeit von Öl- und Gasimporten durch die Energieproduktion aus heimischen Ressourcen. Der Importanteil zur Deckung des gesamten Primärenergieverbrauchs von Deutschland beträgt rund 60%, bei Mineralöl ca. 97% und bei Erdgas ca. 86% (EU 84% Ölimporte bzw. 370 Mrd. EUR). Die Systemlösung Power-to-Gas stellt einen inländisch erzeugten, CO₂-neutralen Energieträger bereit, der für ein breites Einsatzgebiet zur Verfügung steht und hierbei zur Erreichung der energiepolitischen Ziele beiträgt. Des Weiteren wird durch ein verlässliches Markteinführungsprogramm die inländische Wertschöpfung im Bereich der Elektrolyse-Entwicklung- und -produktion sowie durch die Minderung der Energieimporte gestärkt.

Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion, Prof. Dr. Robert Schlögl, 45470 Mülheim an der Ruhr, Vollständiger Text: http://ulrich-jochimsen.de/files/power_to_gas18.12.13.pdf

Studie über Power-to-Gas des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs, Kommentar:

Die überschüssige elektrische Energie wird in Form von chemischer Energie gespeichert. Die gasförmigen Energieträger können lange gelagert und weit transportiert werden. Bei Bedarf werden sie wieder in Strom oder Wärme umgewandelt. Neben der Versorgung von Haushalten, Gewerbe und Industrie ist auch eine Nutzung als Treibstoff möglich zum Beispiel in Erdgasfahrzeugen oder in Brennstoffzellenautos.

„Chemische Energiespeicher sind die einzigen technisch und wirtschaftlich realisierbaren Optionen, erneuerbare Energien langfristig zu speichern und bedarfsgerecht bereit zu stellen. Damit kommt der Power-to-Gas-Technologie, mit der Ökostrom durch Elektrolyse in Wasserstoff oder synthetisches Erdgas umgewandelt und im Erdgasnetz gespeichert werden kann, eine Schlüsselrolle bei der erfolgreichen Umsetzung der Energiewende zu. Die Größe und die Konfiguration der hierfür erforderlichen Power-to-Gas-Anlagen sind maßgeblich vom Standort der Anlagen abhängig.

Im Zukunftsszenario für große Anlagen mit guter Auslastung können Gesteungskosten für die erneuerbaren Gase von deutlich unter 10 ct/kWh erreicht werden. Die Treibhausgasbilanzen der erneuerbaren Gase sind im Vergleich zu fossilem Erdgas als positiv zu bewerten. Weiterhin wurde in der Studie eine umfassende Inventarisierung und Bewertung des Know-hows zur Wasserstoff-zumischung in das Erdgasnetz durchgeführt. Damit liegt eine aktuelle Übersicht zu den Wasserstofftoleranzen unterschiedlichster Komponenten des Gasversorgungssystems vor.“

Studie: http://www.dvgw-innovation.de/fileadmin/dvgw/angebote/forschung/innovation/pdf/g1_07_10.pdf

Nur die Windgas-Technologie ist in der Lage, die im Zuge der Energiewende ständig wachsenden Stromüberschüsse aus Wind- und Solaranlagen in Form von Wasserstoff oder Methan ins Gasnetz und große Gaskavernen einzuspeichern. Damit können Dunkelflauten von bis zu drei Monaten überbrückt werden, also Phasen ohne Sonneneinstrahlung und Wind, wie es in einem Strom-system mit hohen Erneuerbaren-Anteilen erforderlich sein könnte.“

http://ulrich-jochimsen.de/files/Windgas_guenstiger9.15.pdf

Viele Jahre lang galten die Pumpspeicherkraftwerke der E-Wirtschaft als richtiggehende Geld-druckmaschinen. Zuletzt sollten sie gar das Rückgrat für ein Gelingen der Energiewende sein, eine Art "grüne Batterie“, die überschüssigen Strom aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen zum Hoch-pumpen von Wasser verwendet, also zwischenspeichert und bei Bedarf durch Ablassen wieder in Strom verwandelt.

Doch nun zeigt sich, dass ausgerechnet die Energiewende dieses Geschäftsmodell zunehmend austrocknet, nicht nur durch direkte Konkurrenz der erneuerbaren Energien. Wind- und Sonnen-strom fallen nämlich vorwiegend zu verbrauchsstarken Zeiten an, und das dämpft gerade beim längerfristig gehandelten Spitzenstrom die Preise. Die Erlöse für Stromerzeuger sinken. Zwar nicht immer, aber oft genug, um die Rentabilität infrage zu stellen.

Ulrich Jochimsen

Power to Gas ist mehr als ein Speicher

Mit dem zunehmenden Ausbau der Erneuerbaren Energien steigen die Herausforderungen an das deutsche Energieversorgungssystem. Ein verändertes Marktdesign, der Netzausbau, sowie die Bereitstellung von Speichertechnologien stellen drei Säulen einer erfolgreichen Energiewende dar. Sie müssen sowohl hinsichtlich der Kosten als auch der gesellschaftlichen Akzeptanz optimiert werden.

Power-to-Gas (PtG) wird in diesem Zusammenhang eine Schlüsselrolle einnehmen, da keine andere Technologie die notwendigen Langzeitspeicherkapazitäten bereitstellen kann. Hinzu kommen weitere erfolgversprechende Einsatzfelder für PtG-Anwendungen wie zum Beispiel CO₂-neutrale Mobilität, industrielle Nutzung und netzunabhängige Energieversorgung.

[http://ulrich-jochimsen.de/files/Power to Gas %20mehr als Speicher.pdf](http://ulrich-jochimsen.de/files/Power%20to%20Gas%20mehr%20als%20Speicher.pdf)

Erneuerbare Energie, die nicht ins Stromnetz gelangt, ist eine verpasste Chance und teuer zudem. Die Netzbetreiber des Landes Schleswig-Holstein müssen jährlich über 100 Millionen Euro an Entschädigungen zahlen, weil sie den produzierten Windstrom zeitweise nicht ins überlastete Netz aufnehmen können. Insgesamt wurden rund 1,6 TWh abgeregelt.

Ulrich Jochimsen

