

Wirtschaft

Hybridwerk macht Solarstrom zu Erdgas

In Zuchwil steht die modernste Energiezentrale der Schweiz: Hier werden Fernwärme, Gas, Wasser und Strom für die Energiewende miteinander vernetzt. Das vom Bund unterstützte Vorzeigewerk geht Ende Juni in Betrieb.

Hans Galli

Solkraftwerke haben ein Problem: Die Sonne liefert in den Sommermonaten am meisten Strom, aber dann wird er am wenigsten gebraucht. Im Gegensatz zu Deutschland gibt es in der Schweiz zwar heute noch keine Überschüsse. Je nach Szenario das Bundesamts für Energie (BFE) wird der Anteil der erneuerbaren Energien langsamer oder schneller wachsen. Im Jahr 2035 dürfte aber in den Monaten Juni und Juli ein Stromüberschuss anfallen, der 80 Prozent der heutigen Jahresproduktion des Atomkraftwerks Mühleberg entspricht. Die Regio Energie Solothurn zeigt in ihrem Hybridwerk Aarmatt in Zuchwil, wie der Sommerstrom in Winterenergie umgewandelt werden kann.

Das für die Schweiz einzigartige Hybridwerk, das am 30. Juni in Betrieb geht, wird vom Bundesamt für Energie (BFE) als Leuchtturmprojekt finanziell unterstützt. Ein Kernstück ist der Elektrolyseur, in welchem Wasser mittels Strom in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten wird. Der Sauerstoff verpufft in die Luft, der Wasserstoff wird in Speicherflaschen auf dem Dach gelagert und dosiert ins Erdgasnetz eingespeist. Dem Erdgas dürfen bis zu zwei Prozent Wasserstoff beigemischt werden.

Klima wird nicht belastet

In Zuchwil ist bereits der nächste Schritt angedacht, die Methanisierung: Dabei wird dem Wasserstoff CO₂ zugeführt, wodurch Methan entsteht. Dieses entspricht chemisch dem Erdgas und kann ins Netz geleitet werden. Die Idee ist, dass der Elektrolyseur mit überschüssigem Strom aus Sonnen- und Windkraftwerken betrieben wird. Im Sommer wird viel Wasserstoff anfallen. Dieser wird in der Methanisierungsanlage mit CO₂ aus der nahe gelegenen Kläranlage angereichert und das so produzierte Methan wird im Erdgasspeicher der Regio Energie gelagert. Im Winter können mit dem Methan im Hybridwerk Fernwärme und Strom produziert werden. Der Vorgang ist klimaneutral:

- Erstens stammt der Strom für die Herstellung des Wasserstoffs aus erneuerbaren Quellen.
- Zweitens wird das CO₂ aus der Kläranlage im Methan gebunden und so vorübergehend der Umwelt entzogen. Dort hin zurück gelangt es erst, wenn das Methan verbrannt wird.



Hier wird der Wasserstoff hergestellt: Marcel Rindlisbacher, Leiter Netze bei Regio Energie Solothurn. Fotos: Valérie Chételat

Die Gaswirtschaft hofft, dass das künstlich produzierte Erdgas dem Biogas gleichgestellt wird. Dadurch würde es auch als klimaneutraler Treibstoff für Fahrzeuge durchgehen. Der deutsche Autobauer Audi betreibt in Werlte in Niedersachsen seit über einem Jahr eine solche Power-to-Gas-Anlage. Er will so den Absatz von Erdgasautos fördern.

Zu hohe Kosten für das Stromnetz

Finanziell geht die Rechnung heute noch nicht auf. Wegen der grossen Überschüsse in Deutschland ist der Strom aus Sonnen- und Windkraftwerken zwar in gewissen Zeiten gratis zu haben - auch in der Schweiz. Aber ins Gewicht fallen die Netzkosten von rund 10 Rappen je Kilowattstunde. Die Umwandlung des Stroms in Methan sei deshalb unrentabel, sagt Marcel Rindlisbacher, Leiter Netze bei Regio Energie Solothurn und Projektleiter des Hybridwerks. Regio Energie hoffe deshalb künftig auf eine

Gleichbehandlung der Power-to-Gas-Technologie mit den Pumpspeicherwerken: Diese bezahlen keine Netzabgaben, wenn sie mit Strom Wasser in ihre Stausen hinaufpumpen.

Am Anfang des Hybridwerks Aarmatt stand aber nicht der Solarstrom, sondern die Fernwärme: Die Regio Energie begann 2007 mit dem Bau des Fernwärmenetzes in der Stadt Solothurn. Die Wärme stammt aus der Kerichtverbrennungsanlage Kebag in Zuchwil. Die Zuleitung führt durch das Gelände der ehemaligen Textilmaschinenfabrik von Sulzer. Weil der Besitzer wechselte, kam es zu Verzögerungen beim Durchleitungsrecht. Deshalb entschloss sich die Regio Energie, in der Aarmatt, wo die Netze von Gas, Wasser und Fernwärme zusammenkommen, eine mit Gas betriebene Heizzentrale zu bauen. Diese liefert einerseits Wärme direkt ins Fernnetz, andererseits erwärmt sie das Wasser in drei Wärmespeichern, die neben dem Ge-

bäude in den Himmel ragen. Die je 100 Kubikmeter fassenden Tanks stehen neben dem Hybridwerk. Sie heizen das Wasser in der Nacht auf 120 Grad auf, so dass am Morgen, wenn die Menschen aufstehen und duschen, genügend Warmwasser zur Verfügung steht.

Installiert ist auch ein Blockheizkraftwerk, das sowohl Wärme als auch Strom produzieren kann. Im Idealfall wird im Sommer aus Sonnen- und Windenergie Methan und im Winter wird dann mit diesem Gas im Blockheizkraftwerk Strom und Wärme produziert.

Druckluft und Geothermie

Mit all diesen Anlagen wird das Hybridwerk zum Labor, in welchem unterschiedliche Techniken für die Energiezukunft im praktischen Betrieb getestet werden. Nötig ist ein Steuerungssystem, das die verschiedenen Anlagen optimal kombiniert. Und im Gebäude hat es Platz für weitere Anlagen, beispiels-



Wasserstoffspeicher auf dem Dach.

weise für eine grosse Batterie oder einen Druckluftspeicher, mit welchem Solar- und Windstrom direkt gespeichert und rasch wieder ins Netz eingespeist werden können. Gedacht wird laut Projektleiter Rindlisbacher auch an eine Holzvergasungsanlage oder ein Geothermiewerk auf dem Aarmatt-Areal.

Eine Vorinvestition

Unterstützt und begleitet wird das Projekt neben dem Bundesamt für Energie auch von Stadt und Kanton Solothurn, dem Gasverbund Mittelland sowie den Fachhochschulen Luzern und Rapperswil. Die Schweiz präsentierte das Leuchtturmprojekt Hybridwerk Aarmatt vergangene Woche an ihrem Stand am Weltgaskongress in Paris.

Bisher wurden in Zuchwil 10 Millionen Franken investiert - die Hälfte für die Fernwärmeversorgung, der Rest für die übrigen Anlagen - als Vorinvestition für die Energiewende.