

JUGEND-ZEITUNG-WIRTSCHAFT

Grünem Wasserstoff gehört die Zukunft

Ökostrom. Beim Verbund, Österreichs führendem Stromunternehmen, setzt man große Hoffnungen in die Entwicklung eines marktfähigen Modells zur Herstellung eines neuen Energieträgers.

VBS HAK2/HASCH 3 HAMERLING-PLATZ

Das Energiesystem hat sich massiv gewandelt. Atomstrom und Kohle gehören früher oder später der Vergangenheit an, grüner Strom aus erneuerbaren Erzeugungsformen wie Sonne und Wind sind die Zukunft. Doch das bedeutet, dass riesige Stromspeicher angelegt werden müssen. Die Experten setzen auf Wasserstoff-Speicher. Wenn in der Nordsee kräftige Stürme wehen und die Windräder ordentlich Strom erzeugen, sind die deutschen Stromnetze so überlastet, dass die ansässigen Energiebetreiber anderen Ländern Geld dafür bezahlen, dass sie ihnen den Strom abnehmen. Und wenn die unzähligen Photovoltaikanlagen in Bayern bei schönstem Sonnenschein zu viel Energie erzeugen, steht man vor demselben - bislang noch nicht gelösten - Problem: Wohin mit dem Strom?

„Strom hat die Eigenschaft, dass er in der Sekunde verbraucht werden muss, in der er erzeugt wird und umgekehrt“, erklärt Florian Seidl vom Verbund, Österreichs führendem Stromunternehmen. Bei erneuerbaren Energien steht man derzeit vor dem Problem, dass notwendige, leistungsfähige Speicher fehlen, weil es noch keine Technologie gibt, die das vollbringt. Derzeit hat man die phasenweise auftretende Stromüberlastung noch gut im Griff, da sowohl Wasser- als auch Kohlekraftwerke zurückgefahren werden können und Pumpspeicherkraftwerke diese Ungleichheiten im Netz ausgleichen können.



Bei Stromüberschuss wird Wasser in Speicherseen wie Kaprun gepumpt. So wird die Energie „eingelagert“ und bei Bedarf wieder in Strom umgewandelt. (Verbund)

Mit der Energiewende, also dem Plan, sowohl aus der Kernenergie als auch der Nutzung von fossilen Energieträgern wie Erdöl, Erdgas und Konsorten auszusteuern und auf erneuerbare Energien, also Wasserkraft, Wind-, Sonnen-, Bio- und Meeresenergie sowie Erdwärme umzusteigen, muss das Speicherproblem gelöst werden.

In diesem Zusammenhang ist auch das Projekt Mobilität der Zukunft - die Elektromobilität - zu sehen, denn wenn man im Verkehr nicht bald auf den Einsatz von fossilen Brennstoffen verzichtet, besteht keine Chance, den CO₂-Ausstoß weltweit deutlich zu reduzieren.

„Energie kann nicht erzeugt oder vernichtet, sondern nur umgewandelt werden“, sagt Seidl. Das bedeutet, dass ein Zuviel an erzeugter Energie einfach verpufft, wenn man sie nicht umwandelt. In den meisten Fällen wird sie in Wärme umgewandelt oder chemisch für Akkus und Batterien aufbereitet. In den verschiedenen Kraftwerken wird Energie in Wärme umgewandelt, in Pumpspeicherkraftwerken wird mit dem überschüssigen Strom Wasser vom Tal den Berg hinauf in einen Speichersee gepumpt. Die Energie geht bei diesem Vorgang nicht verloren, sondern wandelt sich in potenzielle Energie um. Das Wasser,

das kurz zuvor im Tal stand, hat weniger potenzielle Energie. Am Berg oben hat es aufgrund des Höhenunterschiedes gespeicherte Energie. Ist später einmal zu wenig Strom im Netz, lässt man das Wasser über eine Turbine ins Tal laufen und erzeugt so wieder Elektrizität.

Auch wenn Wasserkraftwerke eine gute Lösung für sauberen Strom bieten, so lässt sich mit ihnen alleine das Strom-Problem der Zukunft nicht lösen.

Schadstofffreie Umwelt

Wissenschaftler und Experten sehen die Lösung für sauberen Strom im grünen Wasserstoff, einem Gas, das sich gut lagern und jederzeit wieder in Wärme und Energie umwandeln lässt. Zwar benötigt man zur Herstellung sehr viel Energie, aber in Spitzenzeiten wird ohnehin zu viel Strom produziert. Mit diesem kann Wasser mittels Elektrolyse in elementaren Wasserstoff und Sauerstoff gespalten werden. Bei diesem Vorgang wird der Sauerstoff in die Atmosphäre abgegeben und der Wasserstoff in Tanks gespeichert.

Und dieser soll - so die Vision - in Zukunft nicht nur die Grundlage von riesigen Speicherkraftwerken sein, er soll auch wesentlicher Bestandteil der E-Mobilität werden. Wasserstoff eignet sich nämlich hervorragend als Treibstoff für Brennstoffzellen, wie sie derzeit schon bei Autos mit Wasserstoffantrieb verwendet werden. Diese Technologie muss allerdings noch weiterentwickelt werden, damit möglichst bald schwere Lkw, deren Abgase die Umwelt stark belasten, mit Wasserstoff angetrieben werden können. Mit den Akkus und

Batterien, die es derzeit am Markt gibt, ist dies noch nicht möglich, da diese zu groß und zu schwer wären und diese Eigengewichte zusätzlich gestemmt werden müssten. Man forscht natürlich auch in Richtung Akku-Technologien und Akku-Rohstoffe, um die Leistung dieser Stromspeicher zu verbessern, aber nach derzeitigem Stand der Technik geht man davon aus, dass die Lösung beim Schwerkverkehr grüner Wasserstoff sein wird.

H2FUTURE

Derzeit forscht der Verbund gemeinsam mit voestalpine, Siemens und anderen europäischen Unternehmen an einem marktfähigen Modell zur Herstellung von grünem Wasserstoff. Das Projekt H2FUTURE wird auch von der Europäischen Union gefördert. Es geht dabei nicht so sehr darum, Strom umzuwandeln bzw. umzuspeichern, sondern ihn für die Industrie möglichst gut nutzbar zu machen. Die voestalpine ist Österreichs größter Stahlhersteller, einer der führenden Stahlanbieter der Welt, und hat das große Problem, dass die Stahlherzeugung energieintensiv ist. Bislang stammt die Energie aus Kohlekraftwerken, aber diese hat in einer CO₂-reduzierten Energiezukunft keinen Platz mehr. Grüner Wasserstoff ist da zukunftsweisend. Auch die voestalpine erhofft sich davon eine Entlastung ihrer Energiebilanz und eine nachhaltige Stahlherzeugung. Das ist das Forschungsziel. Begonnen wurde das Projekt vor zwei Jahren.

Genügend Wasser für Ökostrom

Im Gespräch. Fragen an Gernot Esser, den Bürgermeister von Pöls-Oberkurzheim.

DIE FRAGEN STELLTEN VERENA WISNEGGER, CHRISTIN-MARIE PFANDL, ANNA KLEEMAIR UND INES PUTZ. WEITERE MITARBEIT: HANNA HOFER, MALENA TSCHREPPIL, NADJA VASOLD, NINA WIND

Hat Pöls-Oberkurzheim Wasserkraftwerke? Wenn ja, wie viele?
In der Gemeinde befinden sich drei Wasserkraftwerke, welche von der Zellstoff Pöls AG, den Stadtwerken Judenburg und Zotter Bau GmbH & Co KG betrieben werden.

Wie sieht Ihre Meinung über diese Art der Stromgewinnung aus?
Ich bin ein großer Freund der Wasserkraftwerke, vor allem, weil in Österreich wegen der rechtlichen Rahmenbedingungen kein Atomstrom erzeugt werden darf. Weiters haben wir genügend Wasser, um unseren Strom ökologisch zu produzieren, deshalb sind mir alle Energiegewinnungsformen, die im Einklang mit der Natur stehen, besonders wichtig. Außerdem kann die Gegend um ein Wasserkraftwerk eine schöne Erlebnislandschaft sein, wie es in Fisching in der Steiermark der Fall ist.

Überlegen Sie und die Gemeinde, weitere Wasserkraftwerke in der Zukunft zu bauen?

Ja, es wird weitere Projekte geben. Zurzeit befinden wir uns in einem Genehmigungsverfahren für ein Wasserkraftwerk in der Katastralgemeinde Allerheiligen. Und es befindet sich ein Photovoltaikprojekt in Planung.

Welche Maßnahmen würden Sie ergreifen, wenn Pöls-Oberkurz-



Bürgermeister Gernot Esser im Gespräch mit Schülerinnen. (Stefanie Hleibachner)

heim für mehrere Tage keinen Strom hätte?

Das ist ein hochinteressantes Thema, mit dem sich momentan sehr viele Gemeinden beschäftigen, auch wir schon über einen längeren Zeitraum. Auf dieses sogenannte Blackout-Szenario sind wir, so glaube ich, sehr gut vorbereitet.

An allererster Stelle ist eine breite Informationsschiene für die Bevölkerung über den Zivilschutz geplant. Dazu ist heuer noch eine großangelegte Informationsveranstaltung vorgesehen. Zudem sind wir mit den

Einsatzkräften vor Ort gut vorbereitet, um mit Notstromaggregaten die zentralen Infrastrukturen schnell wieder zum Laufen zu bringen. Ein wichtiger Punkt sind natürlich auch die Pumpwerke für Wasser, denn wenn der Strom ausfällt, ist auch die Wasserversorgung automatisch eingestellt. Dabei geht es natürlich auch darum, Amtsgebäude, die Infrastruktur, Kindergärten und Schulen und die EDV zu reaktivieren. Außerdem wird die Bevölkerung über Vorratswirtschaft gehalten.

Hat Zellstoff Pöls einen Einfluss auf den Stromverbrauch in Pöls-Oberkurzheim?

Nein, die Fabrik hat keinen Einfluss auf den Stromverbrauch in der Gemeinde. Im Gegenteil, Zellstoff Pöls versorgt durch die Zellstoffproduktion zusätzlich circa 25000 Haushalte mit Fernwärme.

Blackout! Was tun, wenn ...?

Von einem Blackout-Szenario spricht man, wenn ein plötzlicher, überregionaler und länger andauernder Stromausfall eintritt und die ganze Infrastruktur zusammenbricht. Doch was kann man tun, wenn auf einmal die Wasserversorgung, die Einsatzkräfte, die Heizung und andere lebensnotwendige Faktoren nicht wie gewohnt zur Verfügung stehen und deshalb unser Tagesablauf aus der Bahn geworfen wird? Und alles „nur“ wegen eines Stromausfalls. Dieses Szenario lässt sich zwar nicht vermeiden, doch man kann dem entgegenwirken.

Folgende Dinge sollen in ausreichender Menge zuhause gelagert werden: Batterien, Wasser und Lebensmittel, Kerzen, Feuerzeug und Streichhölzer, warme Bekleidung und Brennmaterialien.

Nicht nur die Haushalte, sondern auch die meisten Gemeinden bereiten sich auf solche Katastrophen vor, zum Beispiel durch die Anschaffung von Notstromgeneratoren, um die Wasserversorgung und die EDV an Schulen wiederherzustellen. Es werden jährlich Sitzungen abgehalten, damit Gemeinden noch besser für solche Szenarien gewappnet sind.

AUF EINEN BLICK

Am Projekt „Jugend – Zeitung – Wirtschaft“ der „Presse“ nehmen teil:

- HAK/HAS Krems, BHAK und BHAS Wien 10, BHAK/BHAS Gänserndorf, Bundeschulen Fohnsdorf, BHAK und BHAS Neunkirchen, BHAK/BHAS/HKB Baden, HAK Kitzbühel, BHAK/BHAS Wiener Neustadt, Modeschule Wien im Schloss Hetzendorf, BHAK Linz, Vienna Business School Auggarten, BHAK/BHAS Hollabrunn, BHAK/BHAS Bad Ischl, Bundeshandelsakademie Gmunden, Schumpeter HAK Wien 13, Vienna Business School HAK III, BHAK und BHAS Neunkirchen, Sperlgymsnasium Wien

Projektpartner:

- Bankenverband, ÖBB, ÖMV, VERBUND, Wiener Städtische Versicherung AG

Pädagogische Betreuung:

IZOP-Institut zur Objektivierung von Lern- und Prüfungsverfahren, Aachen.

Ansprechpartner:

Titus Horstschäfer

IMPRESSUM

Die Seite „Jugend – Zeitung – Wirtschaft“ beruht auf einer Medienkooperation der „Presse“ mit dem IZOP-Institut. Finanziert wird sie von fünf Sponsoren.