

«Power-to-X»: Ein Hoffnungsträger, aber noch zu teuer

Wenn Energieangebot und Energienachfrage nicht zum gleichen Zeitpunkt anfallen, stellt sich die Frage der Speicherung. Hier setzt die Idee von «Power-to-X» an. PSI-Mann Christian Bauer hat sie am WFZ-Frühstück näher vorgestellt.

BAD ZURZACH (tf) – Gerade mal fünf Wochen ist es her, dass der Weltenergieericht zum ersten Innovationsforum mit Schwerpunkt «Power-to-X» geladen hat. Neben dem wissenschaftlichen Austausch ging es darum, Konzepte, Ideen und Vorschläge zu diskutieren, mit denen dem «Power-to-X»-Ansatz zum Durchbruch verholfen werden könnte. «Power-to-X», kurz P2X genannt, steht für einen Forschungsansatz, mit dem Strom aus erneuerbaren Energien über einen mehrstufigen elektrochemischen Prozess in einen gasförmigen oder flüssigen Energieträger umgewandelt und somit langfristig gespeichert werden kann. Diese gasförmigen oder flüssigen Energieträger können dann ihrerseits wieder im Heizungs-, Mobilitäts- oder Strombereich eingesetzt werden und dort fossile Brennstoffe ersetzen. Wird der P2X-Ansatz klug zu Ende gedacht, kann mit diesem Systemansatz nicht nur die Frage der Langzeitspeicher, sondern auch die CO₂-Frage in der Klimadiskussion entschärft werden.

Vielversprechende Forschung

Eben noch im Weltenergieericht diskutiert, stand der P2X-Ansatz am Mittwochvor-

mittag bereits im Hauptfokus des Frühstücksanlasses des Wirtschaftsforums Zurzibiet (WFZ). Als Referent trat PSI-Forscher Christian Bauer auf, zusammen mit Forscherkollegen hat er, ebenfalls im Juli 2019, ein «Weissbuch» zum Potenzial von «Power-to-X» veröffentlicht. Das 40-Seitige Papier stellt das Grundprinzip von P2X näher vor und erklärt, warum mit der Idee viele Hoffnungen verknüpft sind. Das Traktat äussert sich aber auch zu den Kosten und dem tatsächlichen Nutzen für den Klimaschutz.

Die Grundidee, das ist unbestritten, ist bahnbrechend. Mit Hilfe von überschüssigem Strom wird in einem Elektrolyseur Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten. Ist die Technik vorhanden, kann der Wasserstoff direkt eingesetzt werden. Oder er kann in weiteren chemischen Prozessen eingesetzt werden und in andere alternative Energieträger umgewandelt werden. Zusammen mit CO₂, das beispielsweise anfällt in Kraftwerken, bei der Zementherstellung und in der Luft, kann Wasserstoff zu synthetischem Methan gas, zu Methanol oder zu synthetischem flüssigem Kohlenwasserstoff umgewandelt werden. Zusammen mit Stickstoff kann Wasserstoff zu



Christian Bauer, Wissenschaftler am Paul Scherrer Institut, stellt Konzept und Idee von «Power-to-X» näher vor.

Amoniak umgewandelt werden. All diese Endprodukte können gelagert werden und, wenn gewünscht, bestehende Kraft- und Brennstoffe im Gütertransport, im öffentlichen Verkehr, im Flugverkehr und in der chemischen Industrie ersetzen.

Kosten als Hürde

So hoffnungsvoll die Technologie klingt, so weit ist man, das hat das Referat von Christian Bauer deutlich gezeigt, noch vom alltäglichen Einsatz entfernt. Zum



Das WFZ-Frühstück findet in der RehaClinic statt und ist erneut gut besucht.

einen sind noch nicht alle Teilelemente der Umwandlungskette gleich gut verstanden und ausgearbeitet, zum anderen machen aktuell die Kosten noch einen radikalen Strich durch die Rechnung. Zwar funktioniert das System im vom Markt abgeschotteten Bereich des Forschungslabors oder der Pilot- und Demonstrationsanlage, wettbewerbsfähig im freien Markt – wenn es diesen denn überhaupt gibt im Energiesektor – sind die Verfahren aber noch nicht.

Kommt hinzu, dass für einen erfolgreichen P2X-Prozess der direkte Zugang zu erneuerbarem Strom und zu den CO₂-Quellen zentral ist. Ebenfalls nicht ausser Acht gelassen werden darf der Umstand, dass eine P2X-Kette nur dann ökologisch sinnvoller ist, wenn auch der zu Beginn gewonnene Strom «sauber» und kohlenstoffarm produziert wird. Fazit: «Power-to-X» bietet Chancen, aber nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen.