



MEDIENMITTEILUNG, 4. Oktober 2018

Neue Forschungsanlage der HSR: Die Energiewende zum Anfassen

Das IET Institut für Energietechnik der HSR hat heute eine neue Forschungsanlage eingeweiht. Ziel ist es, den Wirkungsgrad der Power-to-Methane-Technologie so stark zu erhöhen, dass die Produktion umweltfreundlicher Energieträger auch im industriellen Massstab wirtschaftlich möglich wird. Das schafft die Basis für die Energiewende im Bereich erneuerbarer Treibstoffe und synthetisch hergestellter Energieträger.

Unternehmen greifen neue Technologien nur auf, wenn sich ihre Anwendung finanziell spürbar lohnt und vorhersagbar mehr einbringt als der Status Quo. Deshalb reicht es nicht, dass bereits heute zuverlässig erneuerbare Energie in die **chemischen Energieträger** Methangas und Methanol umgewandelt werden kann. Es muss auch günstig sein, damit die Industrie in grosse Anlagen investiert. «Nur Grossanlagen erlauben einen wirtschaftlich sinnvollen Einsatz der **Power-to-X-Technologie** für einen substanziellen Beitrag zur **Energiestrategie 2050**», ist IET Leiter Prof. Dr. Markus Friedl überzeugt.

„Energieunabhängigkeit“ und „bürgerliche Energiewende“

Diese Vision einer nachhaltigen Energie-Zukunft hat neben dem Aspekt der umweltfreundlichen Energieversorgung für die Rapperswiler **SVP-Nationalrätin Barbara Keller-Inhelder** auch eine gesellschaftliche und eine sicherheitspolitische Dimension: „Im eigenen Land von heimischen Arbeitskräften produzierte Energieträger sind höchst erstrebenswert, zudem die Energieunabhängigkeit der Schweiz auch sicherheitsrelevant ist“, sagte Keller-Inhelder, die im Steuerungsausschuss des Projekts sitzt, bei der heutigen Einweihung der HSR Forschungsanlage. Ebenfalls im HEPP-Steuerungsausschuss engagiert ist der Glarner **BDP-Nationalrat Martin Landolt**. Trotz einiger energiepolitischer Differenzen mit seiner Nationalratskollegin unterstützt er das HSR Projekt zusammen mit Keller-Inhelder, weil „es alle Faktoren einer bürgerlichen Energiewende miteinbezieht: Politik, Wirtschaft und Forschung.“ Auch er als technischer Laie könne hier vor Ort sehen, dass direkt vor der Glarner Haustür „sinnvolle Lösungen für die Energiewende entwickelt werden.“

Laut Daniela Decurtins, Direktorin des Verbands der Schweizerischen Gasindustrie und ebenfalls Mitglied im Steuerungsausschuss, brauche es „ehrgeizige und international vernetzte Projekte wie das heute an der HSR eingeweihte, um eine umweltfreundliche Energieversorgung möglich zu machen.“ Die HSR Forschungsanlage leiste einen gesamtheitlichen Beitrag für die Energiewende. Das sieht auch Daniel Böhner vom Projektpartner Audi AG so. In Hinblick auf die Produktion erneuerbarer Treibstoffe sei die Power-to-Methane-Technologie keine Konkurrenz zu Elektroautos, sondern eine „notwendige Ergänzung.“ Das, weil für die Erreichung der Klimaziele die Elektromobilität alleine nicht ausreichen werde.

Der Grundstein für die Entwicklung von solchen Grossanlagen wurde heute an der HSR gelegt. Mit der **Einweihung der neuen Forschungsanlage HEPP (High Efficiency Power-to-Methane Pilot)** arbeitet das IET zusammen mit Industrieunternehmen, akademischen Partnern und Verbänden an der Integration neuester Technologien in eine Pilot-Anlage, die die



Speicherung und Umwandlung von Erneuerbarer Energie in Form von synthetischen, chemischen Energieträgern bezahlbar macht.

Neue Forschungsanlage für höhere Effizienz

Ein Hindernis für eine grossindustrielle Verbreitung des Power-to-Methane-Verfahrens ist derzeit noch der Wirkungsgrad, also das Verhältnis zwischen eingebrachter elektrischer Energie in den Prozess und der chemisch gespeicherten Energie im Endprodukt. Bevor Unternehmen im grossen Stil in Power-to-X-Anlagen investieren, muss die Produktion so effizient sein, dass sich das Produkt als Treibstoff oder als Energiespeicher-Dienstleistung mit Gewinn verkaufen lässt.

Genau hier will die neue Forschungsanlage der HSR ansetzen. Den grössten Effizienz-Hebel sehen die HSR Ingenieurinnen und Ingenieure bei der Elektrolyse, also dem Prozess, bei dem der erneuerbare Strom dazu genutzt wird, Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten. Deshalb wird in der neuen Power-to-Methane-Anlage in Rapperswil, aufbauend aus den Erfahrungen aus einem Vorprojekt, das Konzept neu aufgestellt: «Mit einer Hochtemperatur-Elektrolyse und einem integrierten Wärme-Management wollen wir den Wirkungsgrad der Anlage signifikant steigern», sagte Projektleiter Dr. Luiz de Sousa.

Probefahrten mit Erdgas-Autos und umweltfreundlich gegrillte Würste

Zur offiziellen Eröffnung der neuen Power-to-Methane-Anlage gab die HSR einen tiefen Einblick in den aktuellen Stand der Technologie und präsentierte die Energiewende zum Anfassen und Erleben. Neben geführten **Begehungen der neuen Forschungsanlage** konnte unter anderem das **Innenleben eines Erdgas-Autos** besichtigt und die **Erdgas-Tankanlage** benutzt werden. Ausserdem konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer **Probefahrten mit Erdgas-Autos** absolvieren, Gegrilltes vom **erneuerbaren Erdgas-Grill** geniessen und sich mit Getränken aus einer **mit klimaneutralem CO₂ betriebenen Zapfanlage** erfrischen.

Lösung für das Energie-Speicherproblem

Das Potenzial der neuen Forschungsanlage ist riesig, weil das Power-to-X-Verfahren eine ideale **Lösung für das ungelöste Langzeit-Speicherproblem** der unregelmässigen erneuerbaren Energieproduktion darstellen könnte. Überschüssige Energie kann via Power-to-X zusammen mit Wasser und Kohlenstoffdioxid in verschiedene Energieträger gewandelt werden. Das X kann dabei etwa für Wasserstoff, Erdgas, Methanol oder andere Kohlenwasserstoffe stehen. Kommen Energie und Kohlenstoffdioxid aus erneuerbaren Quellen, zum Beispiel aus der Luft entnommenes CO₂ und Strom aus Solar- oder Windanlagen, ist auch der produzierte Treibstoff erneuerbar. Bei der späteren Nutzung dieses erneuerbaren Gases entsteht kein zusätzliches CO₂, weil bei der Verbrennung genauso viel CO₂ frei wird, wie bei der Produktion eingesetzt wurde – so wird ein geschlossener Kohlenstoffkreislauf möglich. Die Herstellung von erneuerbarem Methangas sowie die Einspeisung ins Schweizer Erdgasnetz wurden in der ersten Forschungsanlage der HSR untersucht.

Informationen zum technischen Hintergrund der HEPP-Anlage, den beteiligten Projektpartnern sowie künftig laufend aktualisierte Projektinformationen finden Sie auf **www.iet.hsr.ch/hepp**

Kontakte für Rückfragen:

- Willi Meissner, HSR Kommunikation, Tel. 055 222 49 82, willi.meissner@hsr.ch
- Prof. Dr. Markus Friedl, Leiter IET Institut für Energietechnik, Tel. 055 222 43 33, markus.friedl@hsr.ch

**Hochtemperatur-Elektrolyse**

Die neue Hochtemperatur-Elektrolyse bildet das Kernstück der neuen Forschungsanlage und wird auch Solid Oxide Electrolyser (SOE) genannt. Bei der Hochtemperatur-Elektrolyse wird Wasserdampf (H_2O) mit einer Temperatur von 600 bis 800°C in Wasserstoff (H_2) und Sauerstoff (O_2) aufgespalten. Wasserstoff ist einer der Rohstoffe für die Produktion von synthetischem Methangas. Der Vorteil der Hochtemperatur-Elektrolyse ist ein höherer Wirkungsgrad als bei der herkömmlichen Elektrolyse, wodurch die Gesamteffizienz von zum Beispiel einer Power-to-Methane-Anlage steigt. Die Technologie befindet sich noch in der Entwicklung und wird derzeit von einigen wenigen Firmen und Forschungsinstitutionen in Europa vorangetrieben.