

SSM-Forum Technik vom 28. Oktober 2019 an der Empa

«Synthetische Treibstoffe»

Ueli Wolfensberger und Christian Bach, Empa

| |
|--|
| Erneuerbarer Strom, Wasserstoff, verflüssigte Gase, synthetische Treibstoffe, Technologieregulierungen |
|--|

„Wir haben kein Energieproblem ... sondern ein CO₂-Problem“. So eine Quintessenz am Schluss des äusserst interessanten, rund zweistündigen Forums des SSM.

Drei kurze Referate bildeten die Grundlage zur Diskussion. Das Projekt einer 1 MW-Pilotanlage zur Erzeugung von PtL-Treibstoff (Power-to-Liquid) in Laufenburg wurde durch den Energiedienst vorgestellt. Eine Elektrolyseanlage in 40 Fuss-Containergrösse produziert Wasserstoff mittels erneuerbarem Strom aus dem Laufwasserkraftwerk; mit CO₂ wird daraus in einem weiteren Container ein Synthesegas (H₂/CO) erzeugt, das dann in einem von Ineratec entwickelten, neuartigen Fischer-Tropsch-Verfahren verflüssigt wird. (<https://ineratec.ch/>).

Das zweite Projekt kommt von der Interessengemeinschaft nordur Power Grid Association, in dem es um eine Zusammenarbeit der Schweiz mit Island und dem Import von verflüssigtem, erneuerbarem Gas geht. Island besitzt ein grosses natürliches Potential zur Erzeugung von erneuerbarem Strom, u.a. mit Geothermie-Kraftwerken. Mit solchem Strom erzeugte Gase werden verflüssigt, in die Schweiz transportiert und ins Gasnetz gespeist. (<https://www.nordur.org/pages/d/home.php>).

Die Demonstratoranlage "move" der Empa schliesslich zeigt ganz praktisch, wie Infrastruktur und Anwendung einer nachhaltigen Treibstoffversorgung mit erneuerbarem Strom, mit Wasserstoff oder synthetischem Methan (PtG) aussehen könnte. Das dritte Referat stellte ein vor Kurzem gestartetes Projekt an der Empa vor, das auf einer an der Empa entwickelten, sorptionsverstärkten Methanisierung basiert, bei der das Reaktionswasser kontinuierlich abgeschieden wird. Dabei wird das chemische Gleichgewicht der Reaktion auf nahezu 100% Methan verschoben, was die ansonsten erforderliche Abtrennung von überschüssigem Wasserstoff mit Rückeinspeisung erübrigt. Gleichzeitig wird eine atmosphärische CO₂-Versorgung von Climeworks realisiert. Die Abwärme der Methanisierung wird für die Desorption des CO₂ in der Climeworksanlage verwendet, was den Wirkungsgrad erhöht (<https://www.empa.ch/web/move>).

Weshalb es synthetische Treibstoffe braucht: die 70 % kürzesten Tagesfahrstrecken mit einem hohen Innerortsanteil machen lediglich 30 % der gesamten Laufleistung der Personenwagen aus. Der grosse Teil, also 70 % der Kilometerleistung und damit des CO₂-Ausstosses, stammen von den 30 % längsten Tagesfahrstrecken. Mit Elektrofahrzeugen, die sich für Kurzstrecken ideal eignen, lässt sich die Langstreckenfahrten und die damit verbundene CO₂-Belastung nur unterdurchschnittlich verbessern. Für Langdistanzen und auch für hohe Nutzlasten eignen sich (Hybrid)Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren besser. Diese dürfen aber in Zukunft nicht mehr mit fossilen Treibstoffen betrieben werden, weshalb die Entwicklung erneuerbarer synthetischer Treibstoffe notwendig ist.

Die anschliessende Diskussion zeigte: Synthetische Energieträger braucht es nicht nur für die Langstrecken-Personenwagen, sondern auch für die Langstrecken-Lastwagen, für den Flug- und Schiffsverkehr und für die Winterstromversorgung unseres Landes. Die Einhaltung der Klimaziele über Technologieregulierungen ist in vielen Fällen nicht überzeugend. Zu gross ist die Gefahr, dass die CO₂-Emissionen einfach nach ausserhalb der Systemgrenze Schweiz verschoben werden. Das regulatorische Ziel sollte beinhalten, bis 2050 keine fossile Energie mehr in die Schweiz zu importieren; welche Technologien dann eingesetzt werden, sollte der Markt auf wettbewerbliche Art bestimmen.

20.11.19