

serstoff-Produkte über tausende von Kilometern nach Deutschland verschifft.

Derzeit taugen solche Vorhaben wohl eher dafür, die Machbarkeit zu belegen und den Anschluss an Technologien nicht zu verspielen.

Michael Anton, Mitglied REG.eV

VERKEHRSWENDE MIT H2 – OB E-FUELS DIE WELT RETTEN?

Aber mal langsam... Um was geht es hier überhaupt? Am 17. Oktober 2019 hat Michael Anton mit dem Vortrag "Ist Wasserstoff die bessere Mobilitätsalternative" in Roßdorf über Wasserstoff im Verkehr informiert. Das Thema Wasserstoff (H2) ist mittlerweile in der Politik angekommen. Auf Bundesebene wurde eine nationale Wasserstoffstrategie verabschiedet. Und Wasserstoff weckt Begehrlichkeiten. Beim Thema E-Fuels geht es um Benzin, Diesel oder Kerosin, das auf Basis von Wasserstoff aus Elektrolyse von Ökostrom und Kohlendioxid aus der Luft hergestellt werden kann. Gerade bei Flugzeugen wird gerne behauptet, dass diese nur durch synthetisches Kerosin klimaneutral werden könnten, obwohl es längst Studien zu mit H2 betriebenen Flugzeugen gibt.

Wie ist es heute und was ist möglich?

Das klingt zunächst einmal gut; bietet es doch die Möglichkeit, die heutigen Fahrzeuge mit klimaneutralen Kraftstoffen anzutreiben. Immer noch arbeitet der überwiegende Teil der neu zugelassenen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren oder einem Mix aus Verbrenner und Elektro (Hybrid). In der Produktion dieser Fahrzeuge steckt viel Energie und die durchschnittliche Lebenserwartung dürfte bei über 15 Jahren liegen. Dann wäre das doch eine echte Alternative, oder?

Zunächst sollten wir uns darüber klar sein, dass derzeit nur etwa 50% unseres Stroms aus Erneuerbaren Quellen stammen. Das sind aber lediglich etwa 15% unseres gesamten Energiebedarfes. Nur selten existieren nicht verwertbare Überschüsse. Die meiste Zeit kann der Strom direkt genutzt werden. Eine Elektrolyse zur Wasserstoffherzeugung rechnet sich also nur dort, wo regional große Mengen an erneuerbarem Strom „abgeregelt“ werden müssen. Gerne wird mit „rechnerischen Mengen“ getrickelt, damit mehr Betriebsstunden für die Elektrolyse vorhanden sind. Der erzeugte Wasserstoff soll zusätzlich für industrielle Anwendungen genutzt werden. Da bleibt wohl zunächst nicht viel.

Und die Energiebilanz? Das Netzwerk „Agora Energiewende“ zeigt unter dem Stichwort „Klimaneutrale Kraftstoffe ergänzen Strom aus Wind und Sonne“ den Energieverbrauch von der Erzeugungsquelle bis zur Umdrehung der Räder eines Fahrzeuges (Bild). Demnach benötigt ein batterieelektrisches Fahrzeug je 100 km im Schnitt 11,7 kWh (nach heutigen Werten eher optimistisch gerechnet), ein Brennstoffzellenfahrzeug mit Druckwasserstoff bereits 28 kWh. Bei E-Fuel (Benzin oder Diesel) sind es 84 kWh.

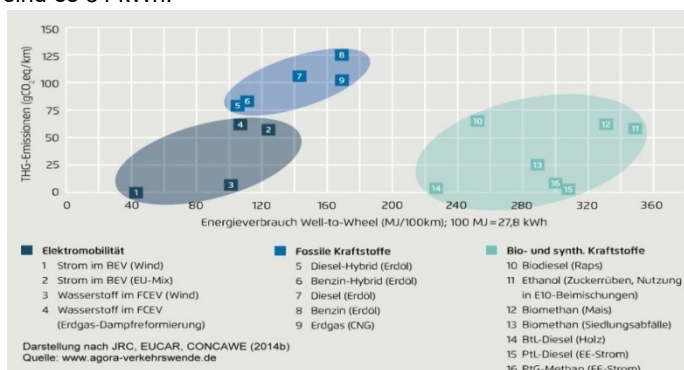


Bild: Treibhausgas-Emissionen bezogen auf den Energieverbrauch 2020 (Well-to-Well)

Wenn für die Klimaneutralität eines PKW mit Verbrenner statt einem Windrad also letztlich 8 Windrädern benötigt werden, stellt sich die Frage, ob diese große Energiemenge an anderer Stelle nicht wirkungsvoller für den Klimaschutz verwendet werden kann.

Eine Alternative bietet sich vielleicht dort, wo erneuerbarer Strom deutlich billiger erzeugt werden kann. So hat kürzlich in Saudi Arabien eine große Solaranlage ihren Betrieb aufgenommen und verkauft ihren Strom dort für umgerechnet 0,95 ct/kWh. In Portugal 2019 für 1,5 ct/kWh. Auf solche Anlagen setzt die Wasserstoffstrategie der Bundesregierung. Doch hier sollte zunächst eine Vollversorgung mit erneuerbarer Energie vor Ort stattfinden, bevor man Wasserstoff oder gar dessen Kohlenwas-