

Social networks:

LinkedIn ist die einzige online-Plattform, die ich mir (noch) antue, denn TikTok, Telegramm, Facebook etc sind derart von Schwurblern unterwandert, dass ich meinen Nerven das nicht gebe. Schließlich habe ich mir in meinem ganzen langen Leben weder eine Bild-Zeitung, eine Welt oder einen Fokus gekauft, denn das sind die Äquivalente des Papierzeitalters, die den Kampfbegriff der Faschisten „Lügenpresse“ geradezu unter Beweis stellen.

Aber auch auf dieser „Business-Plattform“ li schwurbeln immer mehr solcher Zombies umher, oft erkennbar daran, dass sie ihren Nachnamen abkürzen, kein Portraitbild zeigen und die deutsche Rechtschreibung (das – dass – daß) nicht beherrschen. Da ich mich für Themen meiner beruflichen Aktivitäten interessiere, schwemmt mir der Algorithmus viele Beiträge vor die Augen, die sich mit Elektroautos und deren „Alternativen“ beschäftigen. Also bleibt nur die Maus (der Faktencheck).

Die ganz schlimmen Lügen-Verbreiter, für die die Erde anscheinend eine Scheibe und Klima=Wetter ist, pflege ich zu blockieren, damit ich die nicht mehr aushalten muss. Das macht sie für weniger kritische Geister aber nicht unsichtbar und sie gehen weiter auf Rattenfang. Dann gibt es bestimmte Politiker der Union und der Liberalen, deren inhaltsloses Geschwafel man bestenfalls als Realsatire werten sollte. Und es gibt halt auch Leute, die auf den ersten Blick seriös erscheinen mit Beschäftigungsfeldern in den erneuerbaren Energien, die scheinbar kompetente Beiträge posten. Deren Hintersinn man dann erkennt, wenn man deren Text 2 mal liest und wenn man sieht, dass sie auf kompetente Kommentare nicht antworten. Einer davon ist ein Verfahrenstechniker namens Daniel Rossmann, der sich der Wasserstoffwirtschaft verkauft zu haben scheint. Er stellt immer mal wieder Fragen, auf die man zunächst den Reflex hat, inhaltlich und seriös zu antworten, dann aber merkt, dass er nur deshalb provokant formuliert, um möglichst viele Antworten („clicks“) zu bekommen, die seine Wichtigkeit im LI-Algorithmus verstärken. Mal stellt er Banalitäten fest, dass die Elektrifizierung unserer Energiewirtschaft nur dann wirklich funktioniert, wenn die volatilen Quellen (Wind – Solar) mit lokalen Akkus gepuffert werden, statt die Fernnetze immer weiter auszubauen, die den kontinentalen Austausch der Ströme zu balancieren. So weit – so gut. Der Hintergedanke ist der, dass er dazu gerne Wasserstoff nutzen möchte. Denn die weitaus effizientere direkte Speicherung in Metall-Ionen-Zellen sei zu teuer... - dazu nutzt er meist Männer begrenzten Physikverständnisses (Frank Abram, Attila Ladanyi, U.V.m.) als Kommentatoren, die die E/E so lange schlecht reden, bis Wasserstoff (Gas) Kraftwerke als einzig sinnvolle Lösung verbleiben. Nunja.

Dieselbe Taktik nutzen diese Leute, wenn es darum geht, die Elektromobilität schlecht zu reden. Dann wird ein Niesen des Vorreiters Tesla als „der drohende Untergang einer Fehlentwicklung“ gebrandmarkt, mal werden Verbrennungsmotore als so sauber bezeichnet, dass die Abgase gesünder seien als die angesaugte Luft. Den von genervten Physikern geforderten Beweis, sich diese Abgase doch ins eigene Auto zu leiten statt in die Atemluft der Mitmenschen, bleiben diese eindeutig zuzuordnenden Lügner dann aber leider schuldig.

Dann gibt es noch die Phantasten, die zu viel Jules Verne gelesen haben und vom Silver Surfer träumen, der – ungeachtet jeglicher Physik - das Perpetuum Mobile neu erfindet. Wenn ich Science Fiktion lesen will, brauche ich dafür kein LinkedIn. Die faseln dann von Technologien, die meist noch in der Forschungsphase sind

(Fusionsreaktor) oder Lösungsansätzen, die physikalisch und/oder ökonomisch realitätsfremd sind. Ein paar Beispiele:

Bio-Kraftstoffe:

Z.B. in Form von HVO100 („Frittendiesel“), das in geeigneter Menge nur dann erzeugt werden könnte, wenn man alle Chinesen und Inder zu Belgien erklärt und nun ausschließlich von Fritten ernährt – oder, wenn man alle Affen (nicht nur die Orang-Utans, sondern auch die „Krone der Schöpfung“) von der Erde vertreibt und dort Palmöl erzeugt. Allen Bio-Kraftstoffen ist zuzugeben, dass auf der dafür notwendigen landwirtschaftlichen Fläche (je nach Berechnung) 15 bis 150 mal mehr Energie erzeugt wird, wenn man dort PV-Kraftwerke mit Akkupuffern bauen würde. Das bisschen Bio-Gas aus vergorenen Abfällen, das wir, bei konsequenter Nutzung, erzeugen können, sollten wir sammeln, um in den viel beschworenen Zeiten der „Dunkelflaute“ in Gaskraftwerken die notwendige Elektrizität zu erzeugen. Achso: echtes Biogas reicht also bei weitem nicht...

Wasserstoff:

Na dann kommen die Vertreter der Wasserstoffwirtschaft. Die uns vorlügen, die bestehenden Gasverteilernetze seien Wasserstoff-ready. Sodass die Deppen, die sich (H₂-ungeeignete) Gasheizungen gekauft haben, irgendwann merken, dass man mit Lügen nicht heizen kann.

Achso: dann komprimiert man das halt auf 700 bar (das ist der 280-fache Druck Ihrer Autoreifen), kühlt es auf minus 200°C und fährt damit Auto. Also ein PHEV mit Brennstoffzelle als Stromwandler und Batterien als Puffer um den Elektromotor anzutreiben. Ähhh – geht's noch? Warum der irre Umweg mit Wandlungsverlusten im Bereich von Faktor 4 – 5 anstatt den Strom direkt in die Autobatterie zu laden? Sogar Toyota-san hat's nun kapiert. Zumal die Herstellung „grünen“ Wasserstoffs, die mit „Überschuß“ aus Windanlagen (also volatil) per Elektrolyse (alle anderen Prozesse haben das Laborstadium noch lange nicht verlassen) prozesstechnisch nicht ganz trivial ist: denn die Elektrolyse möchte gerne 24/7 durchlaufen, wie wir das schon von Atomkraftwerken kennen. Nagut, dann bügeln wir die Volatilität halt mit Akkus im Windpark. Warum einfach, wenn es umständlich geht. Na ganz einfach: die Fossilindustrie erzählt den dafür (Ohren- Taschen-)offenen Politikern, das ginge, kassiert milliardenfach Fördergelder (aus Steuerzahlers Tasche) und macht später den Großteil des H₂ halt nicht grün, sondern grau, also aus Erdgas. Was'n Quatsch! Mit Erdgas laufen heute schon unsere Hausheizungen und viele ganz normale Automotoren. Da braucht es die ganzen Wandlungen wirklich nicht. Die Taktik der Profitgeier war halt schon immer: mach es so kompliziert, dass Keiner mehr durchsteigt und nerve die Politik so lange, bis das Geld fließt. Fazit: will man Hitze für industrielle Prozesse haben, die nicht elektrisch machbar ist, dann sollte das bisschen echt grünen Wasserstoffs dafür verwendet werden, das ökonomisch sinnvoll erzeugbar ist. Stahlverhüttung etc.

Achso: H₂ ist ein ineffizienter Umweg, für den es nicht genug Stromerzeuger gibt! Direkt genutzter Strom braucht 3 - 5 mal weniger Windmühlen.

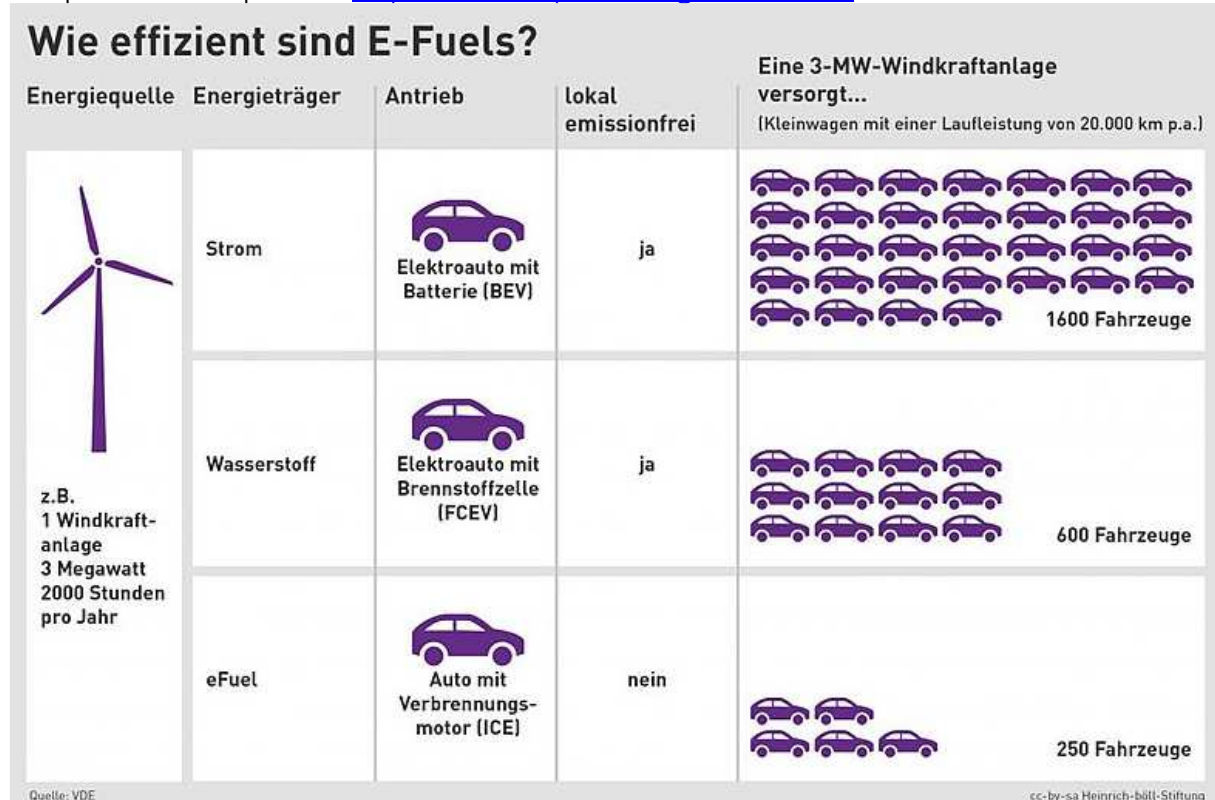
Flüssigkraftstoffe (eFuel):

Vorteil (für wen?): die vorhandenen Verteilernetze und Verbrennungsmaschinen können bleiben. Um diese CO₂-neutral herzustellen braucht es erstmal grünen Wasserstoff (den wir nicht mal ansatzweise in der nötigen Menge haben), der zu Methan(gas) gewandelt wird und in einem weiteren Schritt zum eFuel, das dann, wie einst Benzin, im Verbraucher verbrannt wird. Das dabei ausgestoßene CO₂ hatten wir ja bei der Methanisierung der Umgebungsluft entzogen, also ist es mengen-neutral

(lügen die uns vor). Wirkungsgrade durch Wandlungsverluste unterschlägt man halt. Zudem kommt bei Verbrennungsmotoren („ICE“) nicht nur CO2 hinten raus, sondern viele weitere Schadstoffe, die final dann in den Filtern landen, wie wir dafür bereithalten: unsere Lungen.

Achso: „grüne“ Flüssigkraftstoffe sind extrem in-effizient herzustellen und man sollte deren Verwendung auf die Anwendungsfälle beschränken, wo man mit direkter Elektrizität nicht arbeiten kann: Oldtimer, Schiffe, Flugzeuge, .. ?

Graphik aus Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/E-Fuel>



Stabilität des Grünstroms:

Ja aber: um die Volatilität der (von Hass-Feinden so genannten) „Flutterstrom“-Kraftwerke (Wind, PV) auszuregeln, braucht es furchtbar viele Batterien. Ja, schon. Schauen wir doch mal, wo wir schon welche haben, die ungenutzt herumstehen: unsere Elektroautos. Die, weil wir uns nicht auf die Unbequemlichkeit des CarSharings einlassen wollen, 95% der Zeit irgendwo geparkt stehen. Cool – es gilt ja Oves Grundsatz: „steht er, dann lädt er“. Wenn wir dann mal an allen Parkplätzen 11 kW sanfte Lade/Entlade-Stationen bauen, könnte dieser Grundsatz heißen: „steht er dann puffert er“. Ove ist damit sicher einverstanden. Wenn man diese dezentrale Netzpufferung so regelt, dass der Autoakku immer nur im Ladebereich zwischen 30 und 70% zur Regelung herangezogen wird, dann verursachen diese Ladungswechsel keinen zusätzlichen Verschleiß. Wenn der Autobesitzer beim Parken seines Autos dann noch eintippt, um welche Uhrzeit er wieder fahren möchte und welchen Ladestand er dann braucht, dann lässt sich das regeln und der Autoakku muss nicht stundenlang mit >85% oder <20% Ladestand herumstehen, womit der Verschleiß sogar reduziert wird. Dieser dezentrale Großspeicher wächst mit der Anzahl vorhandener BEV und Ladeparkplätzen. Ein Vergütungssystem lässt sich mit etwas Hirnschmalz dazu auch noch finden, das den Autobesitzer motiviert, teilzunehmen und das die Netzstabilität nicht überteuert. Falls dann noch nötig, können in den

Umspannwerken weitere Puffercontainer stehen, die den alten Autoakku ein zweites Leben schenken.

Achso: damit können wir zwar die Flatterhaftigkeit im Bereich einiger Tage sehr schön balancieren. Aber was machen wir im Winter, wenn der Anteil des PV-Stroms gering ist? Sprich: wie realisieren wir die saisonale Schwankungsregelung? Dafür brauchen wir das oben erwähnte Biogas. Das dann in Gaskraftwerken, die (wie wir wissen) eine schnelle Reaktionszeit haben, die Stromlücken auffüllt. Umgekehrt brauchen wir bei zuviel Windstrom im Netz diese nicht mehr an (an Atomnot leidende Franzosen) zu verschenken oder die Windmühlen aus dem Wind (still) zu legen, nein wir nutzen den Überschuss dann für grünes H₂.

Ja, wie: nun doch H₂, nun doch Biogas? Ja, denn die Mischung macht das Ganze gesund und funktionsfähig. Wir brauchen eine Wasserstoffwirtschaft, sollten aber die Intelligenz besitzen, diese auf Anwendungsbereiche zu beschränken, wo Verbrennung unverzichtbar ist. Und wir brauchen Biogas: aber nur welches, das keine Landwirtschaftsflächen (ver)braucht, also rein abfall-basiertes. Technologie-Offenheit bitte so weit, wie es sinnvoll ist und nicht so, wie es die Taschen Weniger stopft.

> Der Rest muss komplett elektrisch werden. <

Und das sage ich als Maschinenbauer, der seine Diplomarbeit im Fach Verbrennungskraftmaschinen gemacht hat.

Saulus + Lernfähigkeit = Paulus ... - auch ich bin ein alter weißer Mann und bin Großvater. Aber halt nicht borniert oder gekauft. Dieser Seitenhieb auf die Kollegen, die meinen in sozialen Netzwerken die Erde zur Scheibe (be)kloppen zu wollen und denen die Sintflut folgt.