

Grünenergie-Programme = die Armen subventionieren die Reichen

geschrieben von Chris Frey | 31. Juli 2024

H. Sterling Burnett (Herausgeber)

Neue Forschungsergebnisse des National Bureau of Economic Research zeigen, dass der Großteil der 47 Milliarden Dollar an Steuergutschriften für umweltfreundliche Energietechnologien wie Elektrofahrzeuge, Solarzellen auf Dächern, hocheffiziente Geräte und energieeffiziente Fenster zwischen 2006 und 2021 von Haushalten der höchsten Einkommensklassen in Anspruch genommen wurden. Mit anderen Worten: Die Subventionen kamen einer Wohlfahrtsmaßnahme für die Wohlhabenden gleich.

The Daily Caller beschreibt die Ergebnisse der Studie so: „Haushalte in den obersten 20 Prozent der nationalen Einkommen erhielten etwa 60 Prozent der Steuergutschriften für saubere Energie, während die unteren 60 Prozent der Haushalte nur 10 Prozent erhielten.“

Die Studie wurde verfasst von Severin Borenstein, Ph.D., dem E.T. Grether Professor of Business Administration and Public Policy an der Haas School of Business und einem wissenschaftlichen Mitarbeiter des Energy Institute in der Haas School an der University of California-Berkeley, und Lucas W. Davis, Ph.D., einem angesehenen Professor und Vorsitzenden der Haas Economic Analysis and Policy Group an der UC-Berkeley.

Hinsichtlich der Steuergutschriften für Elektrofahrzeuge stellten Borenstein und Davis fest, dass die obersten 20 Prozent der Einkommensbezieher 80 Prozent der Steuergutschriften in Anspruch nahmen, wobei die obersten 5 Prozent der Einkommen etwa 50 Prozent der Gutschriften für sich beanspruchten. Im Ernst, Milliardäre und Multimillionäre brauchen Steuergutschriften für den Kauf von Elektrofahrzeugen?

In der Tat fand die Studie eine begrenzte „Korrelation zwischen höheren grünen Steuergutschriften und der Einführung von Technologien wie Wärmepumpen, Sonnenkollektoren und Elektrofahrzeugen“.

„Die Kosteneffizienz von Steuergutschriften hängt von ihrer Fähigkeit ab, die Akzeptanz von sauberen Energietechnologien zu erhöhen“, so die Studie. „Insgesamt finden wir nur eine geringe Korrelation zwischen Steuergutschriften und der Einführung von Technologien“.

Kurz gesagt bedeutet dies, dass die Reichen Steuergutschriften in Anspruch nahmen, die sie nicht brauchten, da sie die grüne Energietechnologie wahrscheinlich auch ohne sie gekauft hätten. Die Erhöhung der verschiedenen Steuergutschriften für grüne Energie hat die

Akzeptanz nicht erhöht oder ausgeweitet. Die Armen, die sich die Technologie vor den Steuergutschriften nicht leisten konnten (oder sie nicht wirklich wollten), konnten sie sich auch nach der Erhöhung der Unterstützung nicht leisten (oder wollten sie nicht). Für Wärmepumpen zum Beispiel kamen die Autoren zu dem Schluss:

Eine Gutschrift wurde 2006 eingeführt, doch die Akzeptanz ging in diesem Jahr zurück. In den Jahren 2008 und 2018 gab es die Gutschrift nicht, aber in diesen Jahren ist kein Rückgang der Lieferungen von Wärmepumpen zu erkennen. Darüber hinaus wurde die Gutschrift in den Jahren 2009 und 2010 von 10 % auf 30 % erhöht, ohne dass in diesen Jahren ein deutlicher Anstieg der Lieferungen von Wärmepumpen zu verzeichnen war.

Quellen: [The Daily Caller](#); [National Bureau of Economic Research](#)

Link:

<https://heartlanddailynews.com/2024/07/climate-change-weekly-513-hey-ho-biden-harris-climate-policies-have-to-go/>, dritte Meldung

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Das große Offshore-Chaos

geschrieben von Admin | 31. Juli 2024

Gigantische Offshore-Windparks sollen das Rückgrat der Energiewende werden. Jetzt kommen unberechenbare Nebenwirkungen der Giganten raus: Sie kannibalisieren sich gegenseitig, erzeugen gefährliche Turbulenzen, verändern Luftströmungen und Wellen. Das Ausfallrisiko steigt.

Von Manfred Haferburg

Die große Hoffnung der Energiewender liegt in den Offshore-Windradgiganten. Angeblich weht ja auf See irgendwo immer Wind. Segler wissen aber besser, dass dies nur sehr bedingt stimmt. Auch die VGB-Studie Windenergie in Deutschland und Europa (Thomas Linnemann und Guido Vallana) hat mit dem Märchen aufgeräumt, dass irgendwo immer Wind weht – es gibt auch europaweite Flauten. Die breite Öffentlichkeit hat trotz Jahren der Energiewendepropaganda begriffen, dass es keinen Strom aus den fluktuierenden „Erneuerbaren“ gibt, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht. Auch scheint der Begriff „Dunkelflaute“ im Bewusstsein der Bevölkerung endlich angekommen zu sein.

Zudem hat der viel gelobte Zubau von Offshore-Windgiganten einige Schattenseiten, die in der Öffentlichkeit überhaupt noch nicht

thematisiert werden. Vereinzelt wird über Netzengpässe als Herausforderungen berichtet. Was früher „Krise“ hieß, heißt heute nämlich „Herausforderung“. Die Berichte beziehen sich auf Aussagen der Bundesnetzagentur (BNetzA) und ihre Berichte zum Netzengpassmanagement. Diese Papiere sind – das muss man den verbeamteten Verschleierungskünstlern der Bundesnetzagentur lassen – nicht leicht zu lesen. Da muss man schon sachkundig mit Tabellen umgehen können, was zeitaufwändig ist und was vermutlich Journalisten nicht gerne tun beziehungsweise gar nicht können. Leider gibt es die leicht leserlichen Berichte der Übertragungsnetzbetreiber zur Leistungsbilanz nicht mehr.

Regierungs-Aussagen an Chuzpe nicht zu übertreffen

Wenn Windkraftanlagen bei einer frischen Brise an Land nicht laufen, dann fällt das auf. Auf See, dutzende Kilometer vor der Küste, bekommt es kaum jemand mit. Genau das passiert aber verstärkt seit Jahren. So geht das Thema an der öffentlichen Aufmerksamkeit vorbei, obwohl es die Bevölkerung Millionen kostet, wenn Windkraftanlagen abgeregelt werden oder ganz vom Netz genommen werden. Die Bundesampel fördert den Zubau der Windenergie auf Teufel komm raus mit Steuermilliarden, ohne dass die Windbarone in irgendeine Verantwortung für die Netzstabilität genommen werden.

Über die vielversprechenden Aussagen der Bundesregierung (mit tatkräftiger Unterstützung des grünen Klaus Müller, Chef der Bundesnetzagentur) dass Windkraftanlagen zunehmend in die Bereitstellung von Regelleistung einbezogen werden und dafür auch qualifiziert sind, kann der Fachmann nur den Kopf schütteln. Sie sind an Chuzpe nicht zu übertreffen.

Früher hatten die Energieversorger neben dem Recht auf Stromproduktion auch eine Pflicht zur Stromproduktion, um das Netz stabil zu halten. Stieg der Strombedarf, mussten sie Kraftwerksleistung vorhalten und zur Stabilisierung hochfahren. Diese Pflicht wurde für die „Erneuerbaren“ abgeschafft. Das geht auch gar nicht anders, da die „Erneuerbaren“ ausschließlich negative Regelleistung zur Verfügung stellen können. Das heißt, man kann sie bei zu viel Stromerzeugung abstellen, aber nicht bei zu wenig Stromerzeugung hochfahren.

Weht kein Wind, müssen die konventionellen Kraftwerke ran. Diese Volatilität ist einer der unheilbaren Konstruktionsfehler der Energiewende.

Es hat sich längst herumgesprochen, dass Windräder Vogel-Schredder und Insektenkiller sind. Auch wie die Rammarbeiten unter Wasser die Orientierung der Meeressäuger stören, liest und hört man gelegentlich. Was aber bisher kaum in die Öffentlichkeit gedrungen ist, sind die Auswirkungen der immer gigantischer werdenden Windmonster, die in

Massenformationen auf See installiert werden, auf die Wind- und die Wasserbewegung – und damit auf die Sedimentverteilung im Oberflächenwasser.

Es ist allerdings leicht nachvollziehbar, dass es Auswirkungen auf den Wind hinter den sogenannten Windparks hat, wenn man ihm die Leistung von vielen großen Kraftwerken abzapft respektive entzieht. Der Wind hinter den Windrädern ist alles andere als erneuerbar.

Von Windkannibalen und Wirbelschleppen

Ingenieure und Wissenschaftler arbeiten fieberhaft am Verständnis zur Turbulenzphysik des Wind- und Wasser-Offshore-Geschehens, etwa in der deutschen Nord- und Ostsee. Erste Ergebnisse sind erschreckend. So ist wissenschaftlich nachweisbar, dass Wirbelschleppen in den Offshore-Parks bis zu 70 (!) Kilometer lang sind. (Normalerweise würde man erwarten, dass solche Untersuchungen von den Betreibern vor dem Bau solcher Monumentaltechnik vorgelegt und in die Planung und Genehmigung einbezogen werden müssen. Man nennt das Technikfolgenabschätzung.)

Die jetzt gewonnenen Erkenntnisse besagen, dass Offshore-Anlagen sich bereits im jetzigen Ausbauzustand gegenseitig kannibalisieren, indem sie buchstäblich den hinter ihnen stehenden Anlagen den Wind aus den Flügeln nehmen.

Das ist aber nicht alles: Es treten in den Wirbelschleppen auch starke Intermittenzen auf. Der Ausdruck beschreibt den Wechsel von periodischen und chaotischen Phasen eines nichtlinearen dynamischen Systems beziehungsweise den Wechsel zwischen Phasen verschiedener Arten chaotischer Dynamik. Sie treten unter anderem bei turbulenten Strömungen in der Nähe des Übergangs zur Turbulenz auf.

Bei den Offshore-Windparks ist das gekennzeichnet durch kurzzeitige, unregelmäßige und schwankende Windverhältnisse. Bisherige Ergebnisse lassen vermuten, dass sich diese mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie noch weiter verstärken werden. Und zwar aufgrund der sich mit dem Ausbau verstärkenden Nachlaufeffekte und anderer Erscheinungen, etwa Grenzflächeneffekte.

Folge: Die Ausnutzung der Offshore-Windparks sinkt, und die mechanische Beanspruchung steigt. Bei einer Segelregatta ist es sportlich und lustig, den in Lee segelnden Konkurrenten den Wind aus den Segeln zu nehmen. Bei Windkraftanlagen ist es auch gefährlich für das Netz, da die Belastung des Netzes dementsprechend zunimmt. Schließlich wird das Stromnetz durch turbulente intermittierende Quellen gespeist. Diese physikalischen Effekte verstärken sich sogar nichtlinear, da die elektrische Leistung von Windkraftanlagen proportional zur dritten Potenz der Windgeschwindigkeit ist.

Es ist bereits in dem jetzigen Ausbauzustand festzustellen, dass sich

Offshore-Windkraftanlagen gegenseitig Wind aus den Flügeln nehmen, gleichwohl werden immer weiter immer gigantischere Windmühlen auf See errichtet, mit Nabenhöhen weit über 100 Metern und Rotordurchmessern von 150 Metern und mehr, die in laminaren Strömungsgrenzschichten arbeiten, wo hohe Windgeschwindigkeiten herrschen.

„Es muss von einer hohen Unsicherheit ausgegangen werden“

Weil die Windgeschwindigkeit mit zunehmender Höhe über Grund zunimmt und in großen Höhen auf See gute Windverhältnisse herrschen, ist die Ausnutzung der Windkraftanlagen auf See im Vergleich zu Windkraftanlagen an Land deutlich höher. Moderne Offshore-Windturbinen erreichen Kapazitätsfaktoren (ein Maß für die Ausnutzung) von über 40 Prozent, während Onshore-Anlagen typischerweise bei etwas über 20 Prozent liegen.

Ausnutzung heißt: Wie viel von der installierten Nennleistung kann in der Realität nutzbar gemacht werden. Eine Ausnutzung von 40 Prozent heißt, dass von einem Windrad mit einer Nennleistung von 10 Megawatt im Jahresdurchschnitt nur vier Megawatt effektiv nutzbar sind. Durch Abregelung von Offshore-Anlagen aufgrund von Netzeinsparungen liegt dieser Wert der Ausnutzung aktuell deutlich niedriger, etwa bei nur 32 Prozent – da waren es nur noch drei. Drei ist aber immer noch höher als bei Windrädern an Land mit einer aktuellen Ausnutzung von circa 22 Prozent – da waren es nur noch zwei. Zum Vergleich: Die abgeschalteten Kernkraftwerke hatten eine Ausnutzung von über 95 Prozent.

Seit Mai 2024 liegt der Bericht „Ertragsmodellierung der Ausbauszenarien 22 und 23 des Fraunhofer-Instituts für Windenergiesysteme (IWES) vor. Ein zentraler Aspekt der ad-hoc Analyse ist die Untersuchung der Auswirkungen eines zukünftigen Ausbaus auf die Erträge der deutschen Offshore-Windparks. Salopp gesagt, gingen die IWES-Experten der Frage nach: Was werden wir auf See an Windenergie ernten – ohne Abregelung von Offshore-Anlagen?

IWES schreibt in einem knackigen Abschlusssatz:

„Grundsätzlich muss bei der Modellierung von Energieerträgen von Windparks in bisher ungekannten Größen von einer hohen Unsicherheit ausgegangen werden“.

Kurzum: Niemand kann konkret sagen, wo wir bei einem weiteren Ausbau auf See wirtschaftlich landen werden. Was werden die Erträge von großen Windparks sein, ohne Abregelung von Offshore-Windkraftanlagen versteht sich – also wenn das Problem des Netzeinsparung durch Milliarden Euro schweren massiven Netzausbau beseitigt ist? Wird die Ausnutzung des deutschen Offshore-Windparks integral 45 Prozent betragen oder 35 Prozent oder noch deutlich weniger?

Nicht zu vergessen: Welche Auswirkungen hat das alles auf den

Strompreis? Bereits jetzt, wo Anlagen aufgrund von Netzengpässen abgeregelt werden müssen, um die Netzstabilität und Qualität zu halten, fließen Millionen und Abermillionen Steuergelder als Entschädigung. Diese Entschädigungspflicht ist im Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) in §14 und §15 geregelt.

Ein weiteres Problem ganz anderer Dimension: Bereits jetzt beeinflussen Offshore-Windparks die Wellenphysik der Meeresoberfläche. Das Helmholtz-Institut schreibt: „Durch die Erzeugung von Turbulenz im Wasser können Offshore-Windparks einen wesentlichen Einfluss auf die Sedimentdynamik haben. Eine höhere Turbulenzenergie hinter den Pfählen verursacht eine erhöhte vertikale Vermischung und kann daher zu höheren Konzentrationen von Sediment nahe der Meeresoberfläche führen“.

Ferner ist festzustellen: Turbulenzen in der Luft und im Meer werden durch die Wechselwirkung von Gezeitenströmungen und Offshore-Windfarm-Strukturen verursacht. Sie erzeugen ein zusätzliches Potenzial für die Vermischung der saisonalen Schichtung, die sich in weiten Teilen der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone ausbildet. Welche ökologische Folgen wird dies haben, zumal Nährstoffe aus tieferen Wasserschichten an die Oberfläche gelangen, sich die Temperaturverteilung im Wasser ändern kann und Planktonpopulationen und andere marine Organismen beeinflusst werden?

Im Wind-Zielkonflikt

Das Mantra der Energiewender sind die „Ausbauziele“. Wenn wir die erreicht haben, hat die Energiewende gesiegt. Es ist ein „mehr-vom-Selben“-Mantra, ausgegeben von den Hedge-Fonds-Windbaronen. Doch stimmt das? Werden mehr Windparks die Energiewendemisere retten? Betrachten wir die aktuelle Situation der Abregelung von Windkraftanlagen.

Nach Angaben des Ministeriums für Energiewende in Schleswig-Holstein hat sich die Abregelungen von Offshore-Windanlagen, die mit dem Stromnetz in Schleswig-Holstein verknüpft sind, im Jahr 2023 verdreifacht. Abregelung bedeutet, dass trotz gutem Wind ein Windrad vom Netz genommen und leistungslos in den Wind gedreht wird, weil sonst das Netz durch zu viel Leistung zu stark belastet wird. Beahlt wird der dabei nicht erzeugte Strom vom Steuerzahler an den Windbaron. Betrug die Ausfall-Energie der Offshore-Anlagen des ÜNB Tennet in 2022 rund 729 GWh, so waren es in 2023 bereits rund 2.260 GWh, also mehr als eine Verdreifachung.

Die Abregelung von Offshore-Windenergieanlagen steht in direktem Zusammenhang mit dem Zubau dieser Anlagen und nimmt aus mehreren Gründen von Jahr zu Jahr zu. Der kontinuierliche Zubau von Offshore-Windparks führt zu einer steigenden Stromerzeugungskapazität auf See. Das leuchtet ein: mehr Anlagen, mehr Strom. Aber wohin damit, denn es gibt Netzengpässe, regionale Stromerzeugungsüberkonzentration, mangelhafte Netzanbindung und zu wenig regelbare Stromerzeugung.

- Netzeingpässe: Die bestehende Netzinfrasturktur kann mit dem schnellen Ausbau nicht Schritt halten, was zu Überlastungen führt.
- Regionale Konzentration: Offshore-Windparks konzentrieren sich in bestimmten Küstenregionen, was lokale Netzüberlastungen verstärkt.
- Direkte Netzanbindung: Offshore-Windparks sind direkt an die Übertragungsnetze angeschlossen, wodurch ihre Abregelung bei Netzeingpässen effektiver zur Entlastung beiträgt als die vieler kleinerer Onshore-Anlagen.
- Wegfall konventioneller Kraftwerke: Mit der Abschaltung von Kohle- und Kernkraftwerken fehlen flexible Ausgleichsoptionen, was die Abregelung erneuerbarer Energien, insbesondere Offshore-Wind, verstärkt.

Die Ausfallenergie bei Offshore-Anlagen steigt überproportional an. Nach Zahlen der Bundesnetzagentur haben die Netzeingriffe bei Windrädern im dritten Quartal vergangenen Jahres extrem zugenommen. Offshore- und Onshore-Windenergie seien mit 1,06 TWh und 0,65 TWh „die am meisten abgeregelten Energieträger“ gewesen, schreibt die Behörde in ihrem Bericht zum Netzeingpassmanagement für Juli bis September 2023. Das Plus gegenüber dem Vorjahresquartal beziffert sie auf 223 Prozent bei Offshore und 92 Prozent bei Onshore.

Da die „abgeregelte Stromerzeugung“ trotzdem an die Windstromerzeuger bezahlt werden muss, ist auch der weitere Zubau dieser Produzenten von Abfallstrom ein sicheres Geschäftsmodell. Stellen Sie sich einen Bäcker vor, der täglich in einem 100-Seelen-Dorf 1.000 Brötchen bäckt, von denen 900 weggeworfen werden, weil sie keiner essen kann, und der trotzdem von jedem Einwohner 10 Schrippen kassiert, weil es das Gesetz so will.

Das Management des Netzes durch wetterbedingte Abregelung von Erneuerbaren und Hochfahren von konventionellen Kraftwerken sowie Stromimport kostet den Stromkunden und Steuerzahler in diesem Jahr wahrscheinlich fünf Milliarden Euro. Dafür könnte man in einer normalen Welt ein funkelnagelneues großes Kernkraftwerk bauen. Oder die letzten drei abgeschalteten deutschen Kernkraftwerke wieder funktionstüchtig machen. Das wird aber in Deutschland nicht geschehen, obwohl Robert Habeck beim Atomausstieg im letzten Jahr so einige Graichen im Keller hatte. Die Windbarone und Finanzgiganten wird es freuen, denn im nächsten Jahr werden es dank der immer weiter erreichten Ausbauziele noch ein paar hundert Millionen mehr sein.

Der Autor dankt ausdrücklich seinem Physikerfreund, der sich bestens mit chaotischen nichtlinearen Systemen auskennt, für die inhaltliche Unterstützung und die Nachtschicht beim Peer-Review dieses Beitrages.

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT hier

Die Energiewende, die nicht kommt: Wasserstoff in Australien

geschrieben von Chris Frey | 31. Juli 2024

[Francis Menton](#)

In diesen Tagen gibt es jede Menge Nachrichten darüber, dass die angebliche „Energiewende“ nicht stattfindet. Es gibt so viele Nachrichten zu diesem Thema, dass ich diesen ganzen Blog allein diesem Thema widmen könnte und genug zu tun hätte, um meine Zeit zu füllen. Erwarten Sie in den nächsten Wochen mehrere Beiträge zu diesem Thema.

Um Ihren Appetit anzuregen, nehme ich Sie heute mit nach Australien, wo wir die neuesten Nachrichten über das unvermeidliche Scheitern des unmöglichen Traums vom „grünen“ Wasserstoff als Mittel zur Erzeugung von Strom aus Wind und Sonne finden.

Doch bevor ich zu den neuesten Nachrichten komme, möchte ich Sie an meinen [Beitrag](#) vom 14. Februar 2024 mit dem Titel „When You Crunch The Numbers, Green Hydrogen Is A Non-Starter“ erinnern. „Grüner“ Wasserstoff ist die Art von Wasserstoff, die durch Elektrolyse von Wasser mit Strom aus Wind und Sonne hergestellt wird. Die Überlegung ist, dass Sie Ihren Elektrolyseur an sonnigen und windigen Tagen, wenn die Windturbinen und Sonnenkollektoren einen Überschuss produzieren, zur Herstellung des „grünen“ Wasserstoffs betreiben und dann den Wasserstoff verbrennen, um die Lücken in der Wind-/Solarproduktion an bewölkten Tagen und ruhigen Nächten zu schließen. Wenn alles klappt, haben Sie am Ende Strom, der rund um die Uhr und 365 Tage die Woche den Bedarf deckt, und der Prozess ist von Anfang bis Ende kohlenstofffrei. Mit anderen Worten: eine Energie-Utopie.

Aber hat schon jemand nachgerechnet, ob das wirtschaftlich machbar ist? Mit „wirtschaftlich“ meine ich: die Erzeugung von Elektrizität zu Kosten, die ungefähr so hoch sind wie unsere derzeitigen Stromkosten.

In meinem Beitrag vom 14. Februar habe ich eine Initiative der Biden-Regierung erörtert, die vorsieht, 7 Milliarden Dollar an Regierungsgeldern bereitzustellen, um 40 Milliarden Dollar an privaten Investitionen zu „katalysieren“, um die Produktion von „preiswertem, sauberem Wasserstoff“ anzukurbeln. Wie „kostengünstig“? Die Regierung hat das natürlich nicht quantifiziert, aber in meinem Beitrag wurde ein Mann namens Jonathan Lesser zitiert, der in einer Studie zu dem Schluss kam, dass „grüner“ Wasserstoff in einer Preisspanne von 2,74 bis 5,35 Dollar pro Kilogramm Wasserstoff hergestellt werden kann – vorausgesetzt, man kann den durch Wind- und Sonnenenergie erzeugten

Strom für 40 Dollar pro MWh kaufen. Wie auch immer, das ist das Ziel.

Klingt \$2,74 – \$5,35 pro kg Wasserstoff billig? Ich finde es toll, dass die Preise für Wasserstoff in anderen Einheiten angegeben werden als die normalen Einheiten für Erdgas, so dass niemand den Vergleich anstellen kann. Die [Erdgaspreise](#) werden im Allgemeinen in \$ pro MMBtu angegeben. Dazu muss man wissen, dass man 8 kg Wasserstoff benötigt, um 1 MMBtu Energie zu erzeugen. 2,74 \$ – 5,35 \$ pro kg grüner Wasserstoff entsprechen also 21,92 \$ bis 42,80 \$ pro MMBtu. In den letzten 5 Jahren lagen die Erdgaspreise in den USA die meiste Zeit unter 4 \$/MMBtu und erreichten nie die Marke von 10 \$/MMBtu. Um die Preise für grünen Wasserstoff von 20 bis 40 \$/MMBtu zu erreichen, müssen die Kosten für Wind- und Solarstrom 40 \$/MWh betragen. Die jüngsten Verträge für Wind- und Solarstromerzeuger verlangen garantierte Preise von 150 \$/MWh und mehr. Passen Sie also die 20 – 40 \$/MMBtu entsprechend an. Der grüne Wasserstoff wird mindestens das 10-fache und vielleicht sogar das 20-fache der Kosten von Erdgas verschlingen.

Nun zu den neuesten Nachrichten aus Australien. Die australische Energiebloggerin Joanne Nova [berichtete](#) jüngst (am 19. Juli), dass ein großes grünes Wasserstoffprojekt in diesem Land gerade „zusammengebrochen“ ist und 700 Arbeitsplätze verloren gegangen sind. Ich nehme an, dass sich Jo Nova mit „Zusammenbruch“ auf eine Art Konkurs oder ähnliches bezieht. Ihre Schlagzeile lautet: „Der Wasserstoff-Gigantismus ist in Australien gerade zusammengebrochen, weil erneuerbarer Strom zu viel kostet“.

Das fragliche Projekt ist das Kind des australischen Industriellen Andrew „Twiggy“ Forrest und seines Unternehmens Fortescue. Nach Angaben von Frau Nova hat Forrest „2 Milliarden (australische) Dollar für die Entwicklung seines Green Dream Hydrogen Energy Plans verbrannt“. Forrests Projekt war das „Herzstück des 2 Milliarden Dollar schweren Hydrogen Headstart Programms der australischen Labor-Regierung“.

Jo Nova zitiert ausführlich aus der großen australischen Zeitung *The Australian*, die leider hinter einer Zahlschranke liegt. Ich werde nur die Auszüge von ihr verwenden. Hier der wichtigste Auszug:

„Seit mehr als zwei Jahren versucht Fortescue mit Vollgas, Forrests Versprechen umzusetzen, grünen Wasserstoff innerhalb weniger Jahre in eine kommerzielle Realität zu verwandeln. Stattdessen wurden die Fristen immer weiter nach hinten verschoben, da die steigenden Stromkosten, die für die Produktion von grünem Wasserstoff erforderlich sind, immer mehr ins Gewicht fielen. Der Auftrag änderte sich, und dann gab es eine Rotation bei den Führungskräften.“

Das Problem sind ganz einfach die Kosten für die Herstellung des „grünen“ Wasserstoffs, die nicht im Entferntesten mit Erdgas konkurrenzfähig sind. Es kann auch nichts getan werden, um die Kosten auch nur annähernd wettbewerbsfähig zu machen. Dieses Zitat stammt aus

einer anderen australischen Quelle namens [Financial Review](#), ebenfalls hinter einer Zahlschranke:

Matthew Rennie, ein ehemaliger Partner von EY und jetzt als unabhängiger Berater tätig sagte, die Analyse seines Unternehmens zeige, dass die Preise für Strom und Elektrolyseure – die erneuerbare Energie nutzen, um Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten – sehr viel billiger sein müssten, um grünen Wasserstoff in Australien zu produzieren, selbst bei weniger als \$[AU]3 pro Kilogramm. Er sagte, die Strompreise müssten unter 40 \$[AU] pro Megawattstunde liegen und die Kosten für Elektrolyseure müssten sich mehr als halbieren, um Wasserstoff auf diesem Niveau zu produzieren – immer noch 50 Prozent teurer als das Ziel der Regierung von 2 \$[AU], damit das Gas wettbewerbsfähig ist.

Das Ziel von 3 \$[AU]/kg entspricht 24 \$[AU]/MMBtu [also etwa \$US16] – das Fünffache des typischen Erdgaspreises in den USA von \$3-4/MMBtu. Um selbst das zu erreichen, müssten die Preise für Strom aus Wind- und Sonnenenergie bei 40 \$[AU]/MWh [also etwa \$US27/MWh] liegen und die Preise für Elektrolyseure müssten sich halbieren. Jo Nova berichtet, dass die beiden australischen Bundesstaaten, die am meisten Strom aus Wind- und Sonnenenergie erzeugen, Südaustralien und Tasmanien sind und Großhandelsstrompreise von 199 \$[AU]/MWh bzw. 214 \$[AU]/MWh [also etwa 133 \$US bzw. 138 \$US] haben. In der realen Welt werden die Kosten für diesen grünen Wasserstoff also eher das [Zehn- bis] 20-fache oder mehr der Kosten für Erdgas betragen, statt des lächerlichen 5-fachen, das man sich erhofft hatte.

In der Zwischenzeit lese ich immer wieder, dass grüner Wasserstoff die Welle der Zukunft ist. Aber ich kann nichts darüber finden, dass größere Produktionsanlagen für diesen Stoff in Betrieb genommen werden. Vielleicht wird es auch nie welche geben.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2024/07/21/the-energy-transition-aint-happening-hydrogen-in-australia/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Um Elektrofahrzeuge zu unserem Batterie-Pflaster für ein

angeschlagenes Stromnetz zu machen, benötigen wir weitere 10 Milliarden Dollar für Wechselrichter

geschrieben von Andreas Demmig | 31. Juli 2024

Von Jo Nova

Die Regierung hofft, dass man die Hausbesitzer dazu bringen kann, für die Batterien (in Form von Elektrofahrzeugen) zu zahlen, die die Wind- und Solarindustrie braucht, um aus ihrer nutzlosen, zufälligen Energie etwas Verlässliches zu machen.

Quantifizierung der titanischen Größenordnung schwimmender Windturbinen

geschrieben von Chris Frey | 31. Juli 2024

[David Wojick](#)

Meine regelmäßigen Leser wissen, dass ich oft auf die enormen Ausmaße von schwimmenden Windkraftanlagen hingewiesen habe. Sie sind viel größer als feste Offshore-Windturbinen, weil sie mit einem großen Schwimmkörper ausgestattet sind. Das macht schwimmende Windkraftanlagen viel teurer als feste Windkraftanlagen, die ohnehin schon viel teurer sind als eine zuverlässige brennstoffbefeuerte Stromerzeugung.

Die einfache Physik besagt, dass ein 2000-Tonnen-Generator auf einem 150 m hohen Turm mit drei 90 m langen Rotorblättern, die auf einem Boot befestigt sind, auch bei Orkanböen standhalten muss.

Erfreulicherweise hat Philip Lewis vom Strategie-Analysten Intelatus in der Zeitschrift Offshore Engineer diesen Unsinn mit Zahlen untermauert (hier und hier).

Natürlich sind dies nur Schätzungen auf der Grundlage von Entwurfsvorschlägen, keine Messungen. Vergessen Sie nicht, dass niemand, egal wo, jemals eines dieser Titanic-Monster gebaut hat. Die Regierungen setzen riesige Ziele für eine Technologie, die gar nicht existiert.

Ausgehend von den Genehmigungsanträgen von UK haben wir es hier mit einer kolossalen Einzelfläche von etwa 14.400 m² zu tun. Das sind etwa drei Fußballfelder, also ein mächtig großer Schwimmkörper. Und in UK herrschen keine Winde in Orkanstärke. Vielleicht 160 km/h, aber niemals 260 km/h.

Lewis geht von bis zu 5000 Tonnen Stahl oder 20.000 Tonnen Beton pro Schwimmkörper aus, was das Gewicht angeht. Allerdings werden 5000 Tonnen Stahlschwimmer nicht 2000 Tonnen auf einem hohen Mast aufrecht halten können. Diese Konstruktionen werden als „halbtauchfähig“ bezeichnet. Das bedeutet, dass der Schwimmkörper der Titanic etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist. Es ist genug Luft vorhanden, um den Schwimmkörper am Schwimmen zu halten, aber auch eine Menge Wasser, um ihn hoffentlich zu beschweren. Ich muss mir die Berechnungen erst noch ansehen und habe meine Zweifel an der Durchführbarkeit, aber es wird so berichtet.

Natürlich machen diese riesigen Schwimmkörper schwimmende Windkraftanlagen extrem teuer. Man schätzt, dass sie mindestens dreimal so teuer ist wie die bereits lächerlich teure, auf dem Meeresboden verankerte Offshore-Windkraft. Es könnte sogar noch viel mehr sein.

Diese enormen Zahlen beruhen auf 15-MW-Turbinen, den größten heute gebauten Turbinen, von denen allerdings noch keine einzige offshore installiert und in Betrieb ist. Aber es kommen noch größere: 18 MW sind bestellt und 20 MW sind angekündigt. Die Größe und das Gewicht des Schwimmers steigen exponentiell mit dem Gewicht und der Höhe der Turbine, so dass die oben genannten enormen Zahlen in Wirklichkeit recht klein sein könnten.

Als Ingenieur würde ich ein paar dieser schwimmenden Monsterkörper bauen und sie ein paar Hurrikanen aussetzen, um zu sehen, wie sie sich schlagen, vor allem, ob sie überleben. Natürlich tun die wild entschlossenen Biden-Leute und die grünen Staaten nichts dergleichen.

So verkauft Bidens Bureau of Ocean Energy Management nächsten Monat 15.000 MW an Schwimmkörpern im Golf von Maine. Kalifornien hat gerade ein Ziel von 25.000 MW an schwimmenden Windkörpern angekündigt, von denen 5000 MW bereits von BOEM geleast wurden.

Nur um mit Zahlen zu spielen: Für diese 40.000 MW an schwimmenden Windkraftanlagen wären knapp 3000 dieser 15-MW-Monster-Schwimmer erforderlich. Sie füllen nicht nur eine große Fläche des Ozeans aus, sondern müssen auch mit mindestens drei Verankerungskabeln am Meeresboden verankert werden, wahrscheinlich sogar mit jeweils acht. Außerdem verfügt jedes über ein stromführendes Kabel, das die Energieleistung überträgt.

Lewis sagt, dass es sich um folgende Tiefen handelt: „In den USA werden die ersten kommerziellen Projekte vor Kalifornien (500-1300 Meter) durchgeführt. Künftige Aktivitäten sind vor Oregon (550-1500 Meter), im Golf von Maine (190-300 Meter) und im Mittelatlantik (über 2000 Meter)

geplant.“

Wir haben also viele tausend Kilometer Verankerungskabel und heißen Drähten, die den Ozean zwischen den Schwimmern und dem Meeresboden füllen. Dies ist eine ganz neue Form der Bedrohung, die nach dem Gesetz zum Schutz der Meeressäuger genehmigt werden muss (oder auch nicht).

Was wirklich lustig ist: ich sehe keine Pläne für den Bau dieser Tausenden von Titanic-Schwimmkörpern. Ich habe vor kurzem darauf hingewiesen, dass das Biden-Verkehrsministerium illegal fast eine Milliarde Dollar für den Bau schwimmender Windkraftanlagen in Maine und Kalifornien abgezweigt hat. Aber keine der beiden Anlagen hat das, was nötig wäre, um diesen erstaunlichen, halbtauchfähigen Schrott zu bauen, angefangen mit Trockendocks.

Ich schlage vor, dass wir das Leasing und die Finanzierung von Schwimmkörpern für Windkraftanlagen auf Eis legen. Lassen Sie uns erst einmal sehen, ob und wie sie funktioniert und zu welchen Kosten.

Link:

<https://www.cfact.org/2024/07/17/the-titanic-scale-of-floating-wind-turbines-quantified/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE