

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