

Bericht über den Status des US-Energie-Speicherprojektes

geschrieben von Chris Frey | 19. April 2022

[Francis Menton](#), [MANHATTAN CONTRARIAN](#)

Wie Sie wahrscheinlich wissen, haben sich die „Vereinigten Staaten“ am 22. April 2021 das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2035 „100 Prozent kohlenstofffreie Elektrizität zu erreichen“. Sie wissen das, weil Präsident Biden an diesem Tag (Earth Day!) eine [Pressemitteilung](#) herausgab, in der er dies ankündigte, obwohl das Dokument uns nicht darüber informiert, wie Biden die „Vereinigten Staaten“ durch eine bloße Pressemitteilung zu einem so ehrgeizigen Ziel verpflichten konnte, ohne irgendeine Art von Zustimmung des Kongresses, geschweige denn eine Konsultation mit Ihnen.

In früheren Beiträgen an dieser Stelle wurde darauf hingewiesen, dass es ein ziemlich großes Hindernis für das Erreichen des Ziels „kohlenstofffreier Strom“ gibt, nämlich die Notwendigkeit riesiger Mengen an Energiespeichern, um die stark schwankende, intermittierende Stromerzeugung aus Wind und Sonne in eine gleichmäßige Stromversorgung rund um die Uhr umzuwandeln. In diesem [Beitrag](#) vom 14. Januar 2022 wird zum Beispiel über Berechnungen eines gewissen Ken Gregory berichtet, wie viele Gigawattstunden an Speicherkapazität erforderlich wären, um ein vollständig mit Wind- und Sonnenenergie versorgtes Netz in den Vereinigten Staaten auszugleichen, wenn man vom Verbrauchsniveau des Jahres 2020 ausgeht. (Gregorys Berechnung lag in der Größenordnung von 250.000 GWH, mit Kosten in Höhe von Hunderten von Billionen Dollar). Und in diesem [Beitrag](#) vom 27. März wurde über verschiedene Länder (Kalifornien, Australien, New York) berichtet, die sich auf eine „Netto-Null“-Zukunft zubewegen, ohne sich jemals die Mühe zu machen, zu berechnen, wie viele GWH an Energiespeicherung sie benötigen würden oder wie viel das kosten würde.

Aber die Leute, die uns zu diesen Zielen verpflichten, müssen natürlich wissen, dass eine Zukunft ohne Wind- und Solarenergie und ohne fossile Brennstoffe viele Energiespeicher erfordert. Schließlich muss man kein Genie sein, um zu erkennen, dass Wind und Sonne in einer ruhigen Nacht nichts produzieren. Und in der Tat, wenn wir uns umsehen, was unsere Regierung tut, finden wir beträchtliche Aktivitäten an der Energiespeicherfront. Aber es besteht eine fast völlige Diskrepanz zwischen den derzeitigen Bemühungen um kleine Forschungszuschüsse und Pilotprogramme, mit denen untersucht werden soll, welche der verschiedenen neuen Technologien funktionieren könnten, und einer Umgestaltung der gesamten Energiewirtschaft im Wert von mehreren Hundert Billionen Dollar, die angeblich innerhalb der nächsten 13 Jahre mit Hilfe von Technologien erreicht werden soll, die noch nicht einmal

erfunden, geschweige denn in großem Maßstab demonstriert wurden.

Hier sind nur einige Beispiele dafür, was derzeit in der Welt der Energiespeicherung passiert:

- Das US-Energieministerium hat ein großes Programm namens *Energy Storage Grand Challenge* aufgelegt. Ein [Artikel](#) in *Energy Storage News* vom 24. September 2021 gibt einen umfassenden Überblick. Im Mittelpunkt des Programms steht der Bau eines neuen Forschungszentrums, in dem verschiedene alternative Strategien für die so genannte „Langzeit“-Energiespeicherung auf ihre Machbarkeit hin untersucht werden sollen. Es scheint also, dass man zumindest herausgefunden hat, dass man für ein wind- und sonnengespeistes Netz, das ein ganzes Jahr überdauern soll, Speicher benötigt, die Tausende von GWh Ladung über viele Monate hinweg speichern können. Das kann Lithium-Ionen nicht leisten. ESN stellt jedoch fest, dass es nicht nur die „Langzeit“-Technologien noch nicht gibt, sondern auch das Forschungszentrum, das sie erforschen soll, noch nicht existiert und noch nicht mit dem Bau desselben begonnen wurde. ESN: *„Das DOE unterstützt auch den Bau eines 75 Millionen US-Dollar teuren Forschungszentrums für Langzeit-Energiespeicherung am Pacific Northwest National Laboratory, das bis 2025 oder im Laufe des Jahres eröffnet werden soll.“* Vielleicht können wir also irgendwann um 2025 mit dieser Grundlagenforschung beginnen.

- Und welche potenziellen Technologien sollen untersucht werden? In demselben Artikel von ESN meldet sich auch Energieministerin Jennifer Granholm zu Wort: *„Die Energieministerin Jennifer Granholm äußerte sich Anfang des Jahres bekanntermaßen dahingehend, dass Durchfluss-Batterien ,gut für die [Netzspeicherung](#), seien, und diese enthusiastischen Worte scheinen nun in die Tat umgesetzt zu werden.“* Ministerin Granholm hat die Harvard Law School besucht, also ist sie mindestens genauso qualifiziert wie ich, um sich darüber zu äußern, welche Art von Speicher die USA erwerben sollten, um, sagen wir, 250.000 GWh Energie für sechs Monate zu speichern. ESN berichtet, dass Granholms DOE soeben Zuschüsse in Höhe von 18 Millionen Dollar an vier Einrichtungen vergeben hat, die verschiedene Aspekte dieser hypothetischen „Durchfluss-Batterien“ untersuchen.

- In der etwas weniger mythischen Kategorie findet sich ein [Artikel](#) von ESN, der gerade heute zum Thema Zinkbatterien erschienen ist, mit der Überschrift *„e-Zinc raise US\$25m to begin commercial pilot production of long-duration storage“* [etwa: e-Zinc sammelt 25 Millionen US-Dollar für den Beginn der kommerziellen Pilot-Erzeugung von Langzeitspeichern]. Man muss nur ein wenig davon lesen, um zu erkennen, wie weit entfernt diese Technologien derzeit von den benötigten Fähigkeiten sind. *„Die [Zinkbatterie]-Technologie wird als Mittel angepriesen, um Dieselgeneratoren zu ersetzen, die eine Notstromversorgung für Zeiträume von einem halben Tag bis zu fünf Tagen bieten. ... Diese Fähigkeit, sich bei voller Nennleistung mehrere Tage lang zu entladen, würde möglicherweise die Möglichkeiten anderer Nicht-Lithium-Alternativen wie*

Durchflussbatterien übersteigen. ... Allerdings muss e-Zinc erst noch über das Pilotstadium hinauskommen.“ Fazit: Die Technologie zur Entladung bei voller Nennleistung für mehr als „ein paar Tage“ befindet sich noch nicht einmal im „Pilot-Stadium“.

Keiner dieser Artikel und auch sonst nichts vom Energieministerium gibt Aufschluss darüber, wie viel der Einsatz einer dieser Technologien kosten könnte. Bei meinen heutigen Recherchen habe ich jedoch ein [Dokument](#) des Ministeriums vom Juli 2019 mit dem Titel „*Energy Storage Technology and Cost Characterization Report*“ (Bericht über Energiespeichertechnologien und -kosten) ausgegraben, das von K. Mongird und einer Reihe von Koautoren verfasst wurde. In diesem Dokument wird versucht, Kostenvergleiche zwischen einer großen Gruppe potenzieller Energiespeichertechnologien anzustellen und für jede Technologie Kostenprognosen für das Jahr 2025 zu erstellen. Bei den Technologien handelt es sich um Natrium-Schwefel, Lithium-Ionen, Bleisäure, Natrium-Metallhalogenid, Zink-Hybridkathode und Redox-Flow. Die Autoren bemühen sich um eine ehrliche Bewertung der Kosten, wobei sie nicht nur die Kapitalkosten für die Anschaffung der einzelnen Batterietypen, sondern auch die Kosten für das Energie-Umwandlungssystem (Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom und zurück), die „Anlagenbilanz“ sowie „Bau und Inbetriebnahme“ berücksichtigen. Die billigste Technologie in dieser Analyse ist die Lithium-Ionen-Batterie mit 362 \$/kwh. Die Differenz zwischen dieser Zahl und den weniger als 200 \$/kwh, die Tesla derzeit berechnet, setzt sich aus den Kosten für Umwandlung, BOP und C&C zusammen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Lithium-Ionen-Technologie nur eine Entladekapazität von etwa 4 bis 8 Stunden bietet.

Am zweitgünstigsten ist hier die Zinktechnologie mit 433 \$/kwh. Zur Erinnerung: Gregory hat für die USA einen Speicherbedarf von etwa 250.000 GWh errechnet, um ein Wind-/Solarsystem zu stützen, das nur das derzeitige Niveau des Stromverbrauchs liefert. Multipliziert man dies mit 433 \$/kwh, so erhält man etwa 108 Billionen \$. Wenn man die Elektrifizierung aller Autos, der Heizung und des Kochens plant, kann man diese Zahl mindestens verdoppeln. Und das ist die Technologie, bei der man hofft, eine Entladefähigkeit von 5 Tagen zu demonstrieren, während der Bedarf eher bei 6 bis 12 Monaten liegt.

Der ganze Beitrag steht [hier](#).

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2022/04/08/report-on-the-status-of-the-u-s-energy-storage-project/>

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE