

# Die Leute, die uns „Netto-Null“ versprechen, haben keine Ahnung vom Problem der Energiespeicherung

geschrieben von Chris Frey | 2. April 2022

[Francis Menton](#)

Wenn Sie auch nur ein halbwegs regelmäßiger Leser dieses Blogs sind, wissen Sie um das Problem der Energiespeicherung, das mit dem Bestreben einhergeht, die abschaltbaren fossilen Brennstoffe aus dem Stromerzeugungssystem zu eliminieren und sie durch Wind- und Solarenergie zu ersetzen. Wie an dieser Stelle bereits mehrfach erörtert, ist das Speicherproblem – abgesehen von der Kernenergie – das entscheidende Problem, das gelöst werden muss, wenn es jemals eine „Netto-Null“-Stromerzeugung geben soll, ganz zu schweigen von einer „Netto-Null“-Wirtschaft, die auf der Elektrifizierung des gesamten Energieverbrauchs beruht. Eine Auswahl meiner früheren Beiträge zu diesem Thema aus den letzten Monaten finden Sie [hier](#) [auf Deutsch beim EIKE [hier](#)], [hier](#) und [hier](#).

Die Probleme bei der Bereitstellung ausreichender Speicherkapazitäten für ein Wind- und Solarsystem ohne fossile Brennstoffe sind so groß und so kostspielig, dass man meinen sollte, dass sich jeder, der die „Netto-Null“-Agenda vorantreibt, voll und ganz auf diese Fragen konzentriert. Und da die Probleme ziemlich offensichtlich sind, sollte man meinen, dass diese Leute mit Machbarkeitsstudien, Kostenstudien und Demonstrationsprojekten schon weit fortgeschritten sind, um zu zeigen, wie ihre Pläne verwirklicht werden können. Bemerkenswerterweise ist das überhaupt nicht der Fall. Liest man stattdessen über die Pläne und Vorschläge, die in verschiedenen Kreisen für „Netto-Null“ in einem kurzen Zeitraum von einigen Jahren gemacht werden, wird schnell klar, dass die Leute, die diese Agenda vorantreiben, keine Ahnung haben. Überhaupt keine Ahnung.

Heute werde ich mich mit den Diskussionen über die Speichersituation in drei Gerichtsbarkeiten befassen, die ehrgeizige „Netto-Null“-Pläne haben: Kalifornien, Australien und New York. Zunächst eine ganz kurze Zusammenfassung des Problems. Es ist offensichtlich (oder sollte es zumindest sein), dass Wind- und Solargeneratoren immer wieder lange Zeit nichts erzeugen (z. B. in windstillen Nächten), und dass sie in andere Zeiten weit weniger erzeugen, als die Nutzer nachfragen. Nehmen Sie eine Tabellenkalkulation zur Hand und führen Sie einige Berechnungen auf der Grundlage tatsächlicher historischer Verbrauchs- und Erzeugungsmuster von Wind- und Solarstromquellen durch. Sie werden feststellen, dass Sie für ein System mit vollständiger Wind-/Solarstromerzeugung, das ein Jahr

ohne einen katastrophalen Ausfall übersteht, ungefähr eine dreifache Überkapazität (auf der Grundlage der Nennkapazität) des Wind-/Solarsystems benötigen, plus Speicher für etwa 24 bis 30 Tage durchschnittlicher Nutzung. Für diese Zwecke wird der „Verbrauch“ zu einem bestimmten Zeitpunkt in Gigawatt gemessen, aber der Verbrauch über einen bestimmten Zeitraum wird in Gigawattstunden und nicht in Gigawatt gemessen. Der durchschnittliche Stromverbrauch in [Kalifornien](#) lag im Jahr 2020 bei etwa 31 GW, in [Australien](#) bei etwa 26 GW und in [New York](#) bei etwa 18 GW.

Um zu berechnen, wie viel Speicherplatz Sie in Gigawattstunden benötigen, multiplizieren Sie den durchschnittlichen Verbrauch in GW mit 30 Tagen und 24 Stunden pro Tag. Kalifornien benötigt also etwa 22.302 GWH an Speicherkapazität, Australien etwa 18.720 GWH und New York etwa 12.960 GWH. Dies gilt für die Deckung der derzeitigen Nachfrage. Für den Fall, dass „alles elektrifiziert“ wird, verdreifachen Sie alle diese Zahlen: 66.906 GWH für Kalifornien, 56.160 GWH für Australien und 38.880 GWH für New York. Rechnet man dies mit den derzeitigen Kosten für Lithium-Ionen-Akkus des Tesla-Typs (~150 \$/KWH) aus, so erhält man etwa 10 Billionen \$ für Kalifornien, 8,4 Billionen \$ für Australien und 5,8 Billionen \$ für New York. Diese Zahlen liegen in der Größenordnung des dreifachen jährlichen Bruttoinlandsprodukts für jedes dieser Länder, bevor man überhaupt die Kosten für die dreifache Überbauung des Generatorsystems berücksichtigt, um die Batterien bei Sonnenschein und Wind aufzuladen. Auch können die Tesla-Batterien die Ladung nicht monatelang halten, wie es für dieses System notwendig wäre, aber das scheint an dieser Stelle nur eine kleine Spitzfindigkeit zu sein.

Betrachten wir nun einige aktuelle Diskussionen über den Weg zum „Netto-Nullpunkt“ in jedem dieser Länder:

**Kalifornien:** Am 14. März veröffentlichte das PV Magazine (ich glaube, das steht für „Photo Voltaic“) einen [Artikel](#) von Christian Roselund mit dem Titel „*California’s solar market is now a battery market*“. Die Quintessenz ist, dass die kalifornischen Solarentwickler nun die Notwendigkeit erkannt haben, Batterien mit ihren Projekten zu verbinden, und dass daher neue Projekte, die in die Zukunft gehen, ebenso sehr Batterieprojekte wie Solarpanelprojekte sind. Hier ein Beispiel für die Lobeshymnen:

*Kein US-Bundesstaat hat die Energiewende so angeführt wie Kalifornien. ... Deshalb ist Kalifornien ein Vorreiter für eine Reihe von sauberen Energietechnologien gewesen. ... Kalifornien steht an der Schwelle, nicht länger ein Solarmarkt zu sein, zu dem Batterien hinzukommen – stattdessen wird es zu einem Batteriemarkt, der (manchmal) auch Solaranlagen umfasst.*

Wie viel Batteriekapazität wird also durch die neuen Projekte hinzugefügt?

*Nach Angaben der American Clean Power Association verfügte Kalifornien vor 2020 nur über 256 MW an Batterien im Versorgungsmaßstab, hatte aber bis Ende 2021 2,1 GW erreicht – eine Verachtfachung. ... Die 256 Solar-plus-Speicher-Projekte, die 72 GW an Solarenergie und 64 GW an Batterien repräsentieren, machen die überwiegende Mehrheit der Hybridprojekte in der Warteschlange der CAISO aus. ... Kalifornien wird alle Energiespeicher benötigen, die es in die Finger bekommt. Eine aktuelle Analyse legt nahe, dass der Staat in den nächsten 20 Jahren 37 GW an Batterien sowie 53,2 GW an Solaranlagen benötigt.*

Es geht nur um GW, GW, GW. Aber Leute, wie sieht es mit der Menge an **GWH** aus, die Kalifornien benötigen wird? Diese Einheit wird in diesem Artikel mit keinem Wort erwähnt. Tut mir leid, aber wenn die 64 GW Batterien, die Sie kaufen wollen, nur Energie für eine Stunde speichern, dann müssen Sie Ihren Kauf mit dem Faktor tausend multiplizieren. Wenn sie Energie für etwa vier Stunden speichern (typisch für das, was Sie heute kaufen können), dann müssen Sie Ihren Kauf mit dem Faktor 250 multiplizieren.

Können sie wirklich so weit vom eigentlichen Problem entfernt sein? Ich fürchte, die Antwort lautet: Ja.

**Australien:** In Australien scheint es Leute zu geben, die herausgefunden haben, dass sie den Speicherbedarf für die Wind-/Solarspeicherung in GWH und nicht in GW messen müssen. Hier ein [Artikel](#) vom 25. März aus Energy Storage News mit der Schlagzeile [übersetzt] „Australien hat 2021 die Marke von 1 GWh an jährlichem Batteriespeichereinsatz überschritten“. Das ist ein großer Fortschritt. Aber ein GWH?

Liest man den Artikel, so wird wieder einmal der große Fortschritt bejubelt:

*Für Victoria war es ein rekordverdächtiges Jahr, während NSW bereits ein hohes Installationsvolumen verzeichnete und mit 7.377 Installationen den Zahlen der letzten Jahre entsprach. ... Victoria beherbergt heute einen Anteil von 48 % an der kommerziellen und netzgebundenen Betriebskapazität, während Südaustralien mit 24 %, Queensland mit 14 % und NSW mit 9 % an zweiter Stelle liegen. Letztes Jahr wurde die viktorianische Big Battery in Betrieb genommen, die mit 300MW/450MWh einen großen Beitrag zur Gesamtkapazität des Bundesstaates leistete.*

Und wie viel ist in der Pipeline?

*Derzeit befinden sich rund 1.000 MWh an netzgekoppelten Energiespeichern im Bau, aber die Entwicklungspipeline an Projekten beläuft sich auf gewaltige 57 GWh.*

„Gewaltige“ 57 GWH. Tatsächlich? Hat ihnen jemand gesagt, dass sie eher 56.160 GWH benötigen, um ihre „Netto-Null“-Phantasien zu erfüllen? Wie Kalifornien liegen sie etwa um den Faktor 1000 daneben. Hier ist ein Bild aus dem Artikel, das zeigt, wie eine Tesla-ähnliche Batterieanlage

für nur 150 MWh aussieht. Das ist weit weniger als 1/6 von einem GWH:



Sieht so aus, als bräuchten sie 400.000 +/- dieser Anlagen. Übrigens können diese Batterien im Tesla-Stil keine Energie über Monate hinweg verlustfrei speichern. Viel Glück bei dem Versuch, jemanden zu finden, der sich mit diesen Problemen befasst.

**New York:** Im verrückten New York wurde 2019 ein Gesetz verabschiedet, das vorschreibt, dass die landesweiten Treibhausgasemissionen bis 2030 auf 60 % des Niveaus von 1990 gesenkt werden müssen. Da Strom weniger als ein Drittel des Endenergieverbrauchs ausmacht, würde dies zwangsläufig bedeuten, dass die gesamte Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen in acht Jahren eingestellt wird.

Wie ist das zu erreichen? Eine Reihe von Gremien und beratenden Gremien haben eine Fülle von Berichten veröffentlicht, die zusammengenommen Tausende von Seiten umfassen. Niemand könnte da mithalten. Auf der anderen Seite ist es offensichtlich, dass im Wesentlichen noch gar keine Batterien gebaut werden.

Ein einsamer Mann namens Roger Caiazza, der als Pragmatischer [Umweltschützer](#) aus New York bloggt, ist der einzige mir bekannte kritische Denker, der versucht, das meiste von diesem Zeug zu lesen. Am 25. März veröffentlichte Caiazza einen [Beitrag](#) mit dem Titel „What the Experts Are Saying Now“. Dieser Beitrag wurde auch bei Watts Up With That [hier](#) aufgegriffen.

Hier ist die große Entdeckung von Caiazza. Anstatt einen massiven Aufbau von Batterien vorzuschlagen, glauben New Yorks „Experten“, dass sie eine bessere Idee haben: das „DEFR“. Das steht für „*Dispatchable Emissions Free Resource*“ [etwa: Disponierbare emissionsfreie Ressource]. Und was

genau ist das? Soweit Caiazza feststellen kann, handelt es sich um etwas, das noch nicht einmal erfunden worden ist. Caiazza verlinkt auf diesen Bericht des New Yorker Independent System Operator vom 24. März einen [Beitrag](#) mit dem Titel „System and Resource Outlook Update“. Wenn Sie sich durch 17 Seiten unverständliches Kauderwelsch arbeiten, werden Sie auf Seite 18 fündig:

### **Erlaubte DEFR-Bauten ab 2030**

#### **Input-Annahme angepasst:**

– *Erstes zulässiges Jahr für DEFR-Bauten auf 2030 vorverlegt*

#### **– Vorbehalte:**

– *Erhebliche Ungewissheit in Bezug auf die Kosten/Verfügbarkeit von DEFR-Technologien sowie die behördliche Definition von „Null-Emissions“-konformen Technologien*

– *Die Annahme basiert nicht auf einer Schätzung des realistischen Zeitrahmens für die ersten potenziellen DEFR-Zubauten*

#### **Beobachtungen:**

– *DEFR-Kapazität wird früher im Modellhorizont aufgebaut, obwohl vergleichbare Kapazität bis 2040 aufgebaut wird*

– *Geringere fossile Kapazitäten (d.h. vor allem frühere Stilllegungen und weniger Neubauten) werden durch frühere DEFR-Kapazitätserweiterungen ausgeglichen.*

Ja, wir sollen vollständig von so genannten „DEFR“-Technologien abhängig sein, die noch gar nicht erfunden wurden und über die „erhebliche Unsicherheiten“ bestehen. Könnte das noch lächerlicher werden?

Ich schätze, wenn man bei der ISO arbeitet und den Mund aufmacht und sagt „das kann unmöglich funktionieren“, wird man sofort gefeuert. Und so schreiten wir mit religiösem Eifer voran, bis wir eines Tages gegen die Wand fahren.

Link:

<https://www.manhattancontrarian.com/blog/2022-3-25-aivx0sdredj216gyhhvx186ph4kyzz>

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