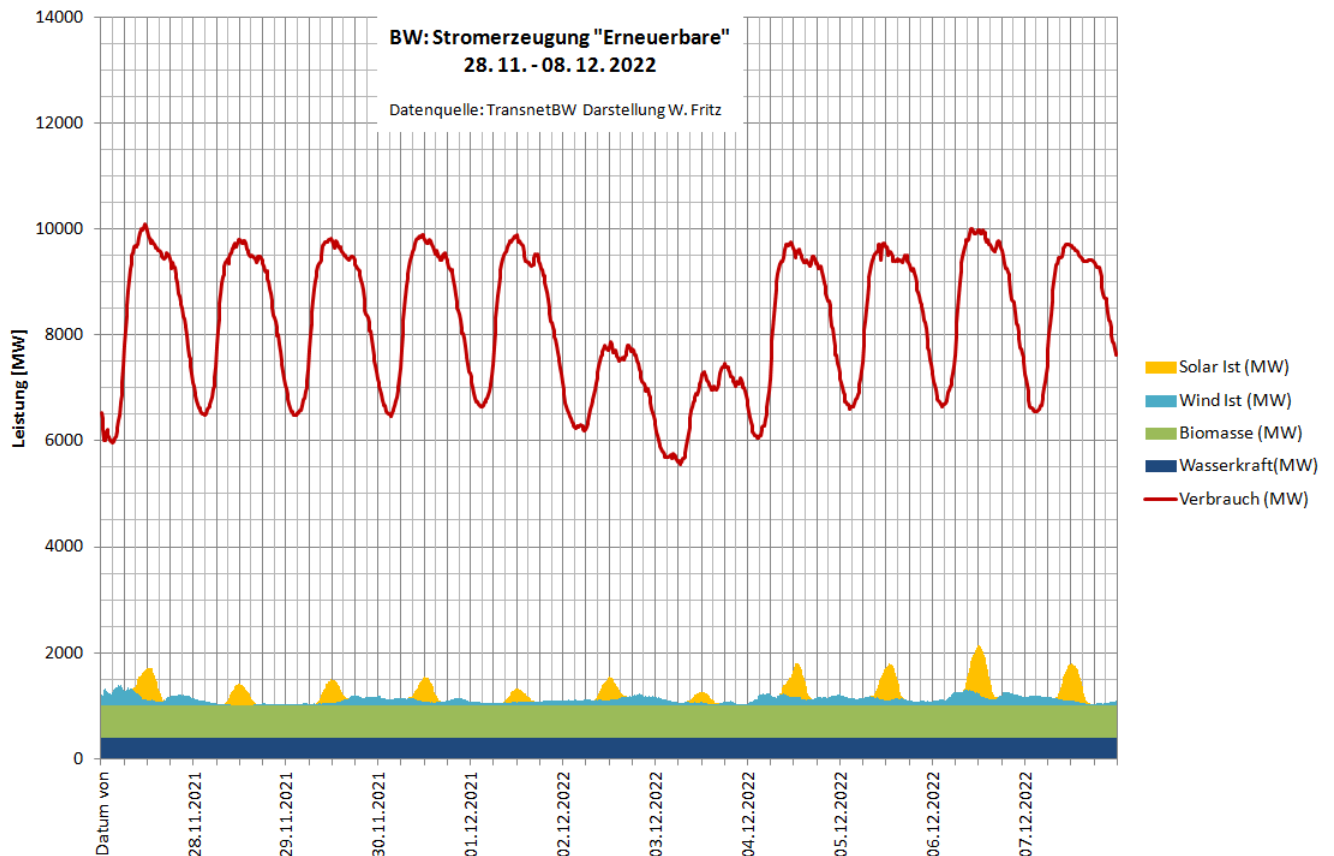


## Soll so unsere zukünftige Stromversorgung aussehen?

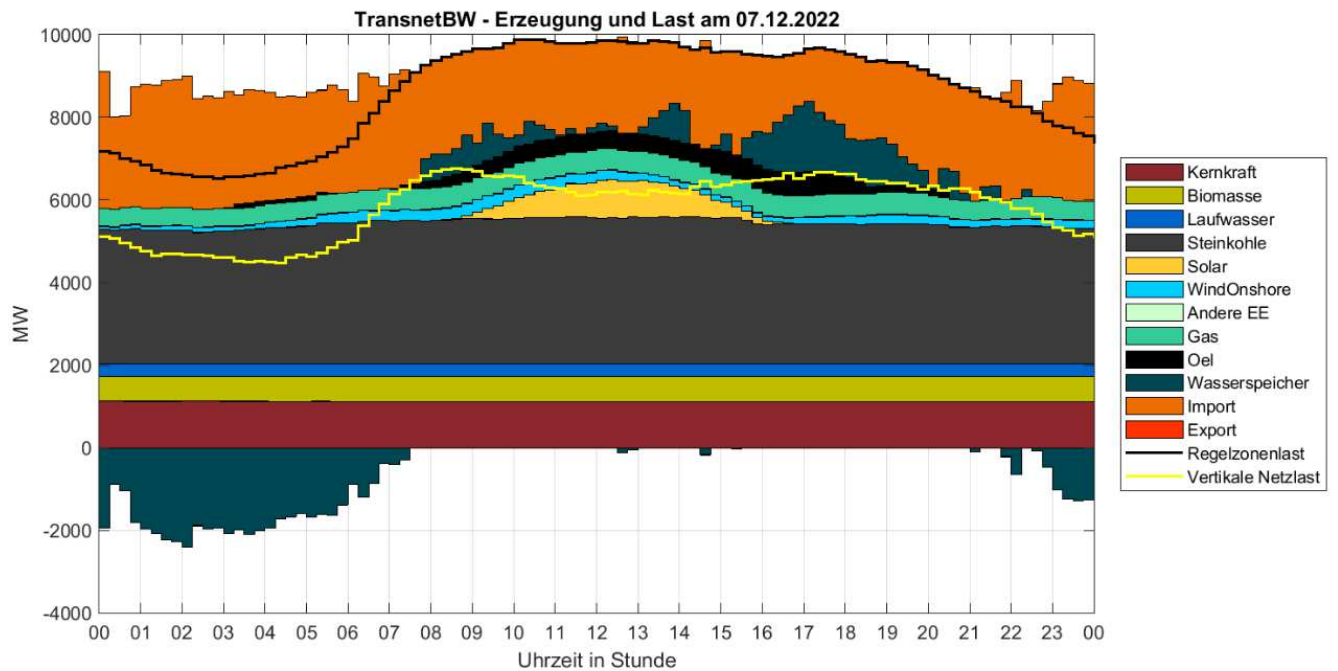
Willy Fritz [willy-fritz@t-online.de](mailto:willy-fritz@t-online.de)

Seit dem 28. 11. 2022 herrscht in Baden-Württemberg eine durchgängige, bereits 10-tägige waschechte Dunkelflaute. Aufgrund des naturgegebenen tiefen Sonnenstandes sowie ständiger dichter Bewölkung ist die Fotovoltaik weitgehend ausgefallen, ebenso schwächelt der Wind aufgrund nur geringer Luftdruckgegensätze. Nachfolgend sind die Verhältnisse für den Zeitraum vom 28. 11. Bis 07. 12. dargestellt.



Es handelt sich um Originaldaten von TransnetBW, also keine Schätzungen, Annahmen oder Hochrechnungen. Das Einzige was zuverlässig liefert, sind Biomasse und Wasserkraft. Beide sind aber vom Umfang her eher gering und nicht mehr weiter ausbaubar. Die Anteile der ach so großen Hoffnungen der Energiewende, Wind und Sonne sind vernachlässigbar. Die gesamte weiße Fläche zwischen Erzeugung und Verbrauch muss durch konventionelle Kraftwerke und Stromimport gedeckt werden.

Wie dies am 07. 12. in BW aussah belegt die nachfolgende Abbildung, die als Bild so von TransnetBW zum Download zur Verfügung steht:



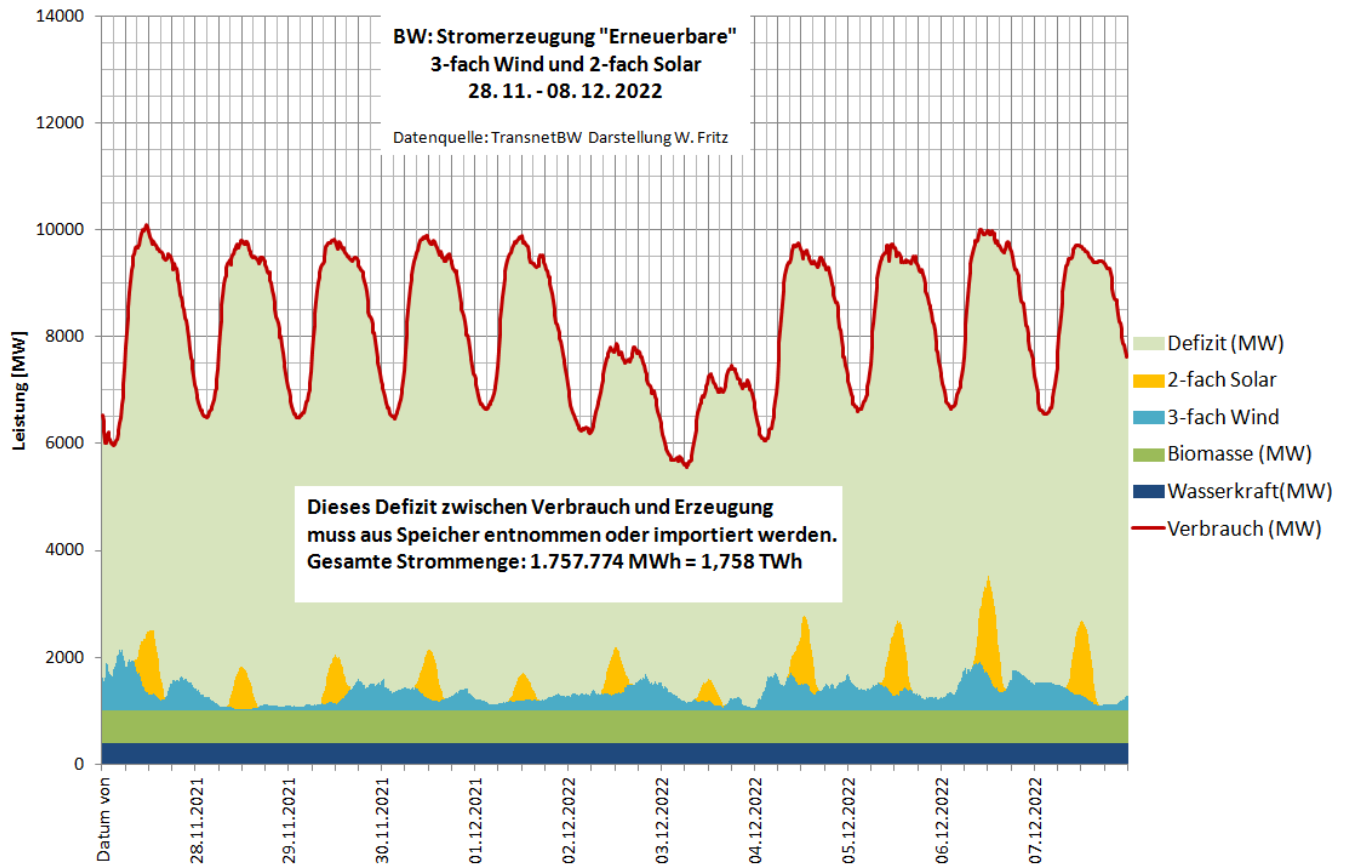
Die schwarze Kurve (Regelzonenlast) stellt den Verbrauch dar. Die vertikale Netzlast (gelbe Kurve) ist diejenige Leistung, die aus dem Übertragungsnetz entnommen wird. Die Anteile der einzelnen Energieträger gehen aus der Legende hervor. Wie man sieht, sind die dominierenden Anteile Steinkohle, Kernenergie und vor allem der Import. Sonne und Wind sind gelinde gesagt unbedeutend.

Am 07. 12. Gab es nun eine kritische Situation: Die EnBW warnte über ihre neue Smartphone App „StromGedacht“ vor möglichen Stromengpässen zwischen 14:00 Uhr und 15:00 Uhr, man solle den Gebrauch von Haushaltsgeräten vorverlegen:

<https://tinyurl.com/2p8kzuw4>

Soll dies ein erster Schritt in Richtung Stromrationierung sein? Wie man aus obiger Abbildung auch erkennt, musste am 07. 12. alles ranhalten, was irgendwie Strom erzeugen konnte, selbst die sonst in BW eher bedeutungslosen Energieträger Öl und Gas. Ebenso die Pumpspeicherwerke, die über Nacht mit Importstrom aufgeladen wurden. (Die Behauptung, die PSW würden mit überschüssigem Ökostrom aufgeladen, ist eine gern verbreitete Mär). Unter diesem importierten Strom befindet sich auch schon mal Atomstrom aus Frankreich, der auf dem Umweg über die PSW im Schwarzwald in reinsten Ökostrom verwandelt wird. Auffallend aber der insgesamt enorme Importanteil. Demgegenüber könnte man auf das bisschen Windstrom im Lande glatt verzichten.

Nun soll das ja alles durch einen beschleunigten Ausbau von Windkraft und Fotovoltaik behoben werden. Hierzu gab es vor kurzem in den Medien die Aussage von MP Kretschmann „Es würde an ein Wunder Grenzen, wenn wir es schaffen bis 2026 1.000 Windräder zu errichten“. Dies würde etwa eine Verdreifachung der gegenwärtig installierten Leistung bedeuten. Die Fotovoltaik Kapazität soll verdoppelt werden. Wie eine solche Vervielfachung der Kapazitäten während der o.g. Dunkelflaute ausgesehen hätte, ist nachfolgend mal simuliert:



Hier erkennt man, dass selbst eine solche Erhöhung der Erzeugerkapazität von Wind und Sonne die Probleme in keinsten Weise beheben würden. Nach Wegfall der Kernenergie (April 2023) und dem Kohleausstieg bis 2030 müsste die grünlich eingefärbte Energiemenge aus einem Speicher entnommen oder irgendwie importiert werden. Die betreffende Energiemenge lässt sich leicht numerisch integrieren (Excel sei Dank), ist allerdings mit 1,758 TWh (1,758 Milliarden kWh) dermaßen enorm, dass sie jede denkbare Speichermöglichkeit bei weitem übersteigt.

So hat beispielsweise der Bodensee einen Wasserinhalt von  $50 \text{ km}^3$  oder 50 Milliarden  $\text{m}^3$ . ( $1 \text{ m}^3$  Wasser hat eine Masse von 1.000 kg). Würde man diese Wassermenge 10 m hoch pumpen, hätte man eine Energiemenge von  $50.000 * 9,81 * 10^9 \text{ Ws}$  (Wattsekunden) oder rund  $50 * 10^{14} \text{ kWs}$  (Kilowattsekunden) gespeichert. Dies ergibt schließlich  $50.000/3.600 * 10^8$  oder rund  $14 * 10^8 \text{ kWh}$ . **Dies wären schließlich 1,4 TWh.** Um also die o. g. Menge von 1,758 TWh zu speichern, müsste man den kompletten Bodensee 12 m hoch pumpen! Das ist schlichtweg unmöglich.

Mit Batteriespeicher wäre es noch aussichtsloser. Die größte bisher geplante Großbatterie ist der sogenannte Netzbooster in Kupferzell, der Netzschwankungen ausgleichen soll. Diese Großbatterie soll eine Kapazität von 250 MWh haben und ca. 190 Mio. Euro kosten. Von der Ausdehnung her wäre es eine große Container-Siedlung. Davon bräuchte man dann rund 7.000 mit Gesamtkosten von 1,33 Billionen €. Das wer nicht finanzierbar. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch Prof. Dr. Gerd Ganteför in einer Ergänzung zu seiner im SS 2021 an der Universität Konstanz gehaltenen Vorlesung:

<https://www.youtube.com/watch?v=zEs8hbBxwBU>

Nämlich dass dies alles der schieren Menge wegen nicht realisierbar sei. Neben der enormen Speicher Kapazität kommt noch hinzu, dass die zu speichernde Energiemenge auch vorher so quasi nebenbei erzeugt werden muss. Wie das gehen soll hat bisher auch noch niemand erklärt. Wie man ebenfalls erkennen kann muss durchgehend eine erhebliche Leis-

tung abgegeben werden, nicht nur hin und wieder stundenweise, wie in den üblichen Szenarien immer angenommen wird.

## **Fazit:**

Es ist schon mal sehr vielsagend, wenn sich der Netzbetreiber TransnetBW genötigt sieht, die Smartphone App „StromGedacht“ herauszubringen, in welcher die Verbraucher angehalten werden, ihren Stromverbrauch nach dem Angebot zu richten.

Die hier erwähnte und beschriebene Dunkelflaute lässt für den kommenden Winter das Schlimmste befürchten. Trübe, windstille Tage können an den Wintermonaten häufig auftreten.

Die gegenwärtige Stromversorgung in BW ist nicht in der Lage, den Bedarf nur annähernd zu decken und ist in erheblichem Maße auf Importe angewiesen.

Dennoch wurde bedenkenlos Ende 2019 das Kernkraftwerk Philippsburg mit seinen 2 Blöcken und einer Gesamtleistung von ca. 2.400 MW vom Netz genommen. Dessen (emissionsfreie) Leistung fehlt gegenwärtig an allen Ecken und Enden.

Ebenso ist nicht in Ansätzen erkennbar, wie das KKW Neckarwestheim am April 2023 durch „Erneuerbare“ ersetzt werden könnte.

Völlig undenkbar erscheint der Ersatz der Kohlekraftwerke bis 2030, wie hier eindeutig nachgewiesen wurde.

Hierzu wäre von Seiten der Entscheidungsträger mal eine klare Stellungnahme mit konkreten Bezügen zu den hier erwähnten Fakten zu erwarten.

Statt dessen kommen immer nur beschwichtigende Worthülsen ohne irgend einen Bezug zur realen Situation.

All dies hat mit dem Ukraine-Krieg nichts zu tun, sondern die eklatanten Geburtsfehler der Energiewende, wie die nicht vorhandene Speichertechnik treten immer offener zu Tage.

Die Lokalpresse wäre eigentlich ebenfalls in der Pflicht, die hier dargestellten Probleme mal wertfrei aufzugreifen.