

# Eine technische Analyse von Habecks „Osterpaket“ zum schnelleren Ökostromausbau! Ohne Kohle- oder Kernkraftwerke gehen bald die Lichter aus

geschrieben von Admin | 4. Juni 2022

**Dr.-Ing. Erhard Beppler**

## **Fazit**

Die permanenten Wandlungen der auf der Welt einzigartigen deutschen Energiewende seit 2000 sind kaum noch nachvollziehbar.

Gelangte man im Jahre 2020 noch zu der Erkenntnis, dass die Energiewende ohne Stromspeicher (nachts bei Windstille) nicht funktionieren kann, so erfand man flugs die H2-Technologie nicht nur als Retter des Stromspeicherproblems sondern auch als Lösung für die CO<sub>2</sub>-Neutralität für alle Sektoren.

Aber schnell wurde klar, dass die dafür erforderlichen hohen H<sub>2</sub>-Mengen zum Problem werden und schon wurde als Ersatz für die H<sub>2</sub>-Lösung die vorübergehende Erdgaslösung ausgerufen.

Aber der Ukraine-Krieg torpedierte auch diese Lösung, so dass nun am 06.04 2022 ganz bescheiden in Habecks „Osterpaket“ die Klimaneutralität zunächst nur für die Stromerzeugung präsentiert wurde mit einer Stromerzeugung von 80% über Wind und Sonne in 2030 mit 115 Gigawatt (GW) über Wind (davon 30 GW über Wind offshore) und 215 GW über Sonne.

Dabei vergaß man, dass die Stromerzeugung über Wind und Sonne praktisch zwischen null und fast der installierten Leistung von 115+215 = 330 GW schwanken kann mit einer täglichen mittleren effektiven Leistung von 53,3 GW.

Das bedeutet, dass die Hälfte der 53,3 GW – nämlich 26,7 GW – mit Hilfe der H<sub>2</sub>O-Elektrolyse in H<sub>2</sub> aufgespalten werden muss mit anschließender Verstromung des H<sub>2</sub> (bei einem Wirkungsgrad von insgesamt 40%) , um die unterhalb von 26,7 GW fehlende Leistung wieder auszugleichen.

Diese dafür aufzubringende Energieleistung errechnet sich bei einem hoch angesetzten Wirkungsgrad von 40% zu im Mittel 40 GW (aus  $26,7/0,4 = 66,75$  GW), so dass diese  $53,3 + 66,75 = 120,05$  GW leistungsmäßig täglich in 2030 aufgebracht werden müssten (oder täglich  $1268+1602 = 2870$  GWh). Da bei dem jetzigen Stand der Technik in 2030 diese 40 GW nicht über H<sub>2</sub>-Kraftwerke aufgebracht werden können (der Umbau von Gaskraftwerken in H<sub>2</sub>-Kraftwerke wird gerade diskutiert, H<sub>2</sub>-Speicher sind auch nicht vorhanden), müssen dafür 40 Kohle- oder Kernkraftwerke erhalten, um den Strombetrieb aufrecht zu erhalten.

Aber selbst dieser Lösungsansatz kann nur bedingt funktionieren, da

a) an manchen Tagen in wenigen Stunden die über Wind und Sonne erzeugte Stromleistung gegen null gehen kann, was bei einer Schwankung des täglichen Spitzenstrombedarfes zwischen etwa 40 und 70 GW z. B. bei einer geforderten Leistung von 70 GW Leistungen für die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse und Verstromung des H<sub>2</sub> nicht mehr 40 GW sondern  $70/2 \times 1,5 = 52,5$  GW oder in Summe  $70 + 52,5 = 122,5$  GW aufgebracht werden müssten. Mangels H<sub>2</sub>-Kraftwerke und H<sub>2</sub>-Speicher müssten dann in 2030 etwa 122 Kohle- oder Kernkraftanlagen erhalten, die in wenigen Stunden leistungsbereit sein müssten.

b) bei einer installierten Leistung über Wind und Sonne in 2030 von 330 GW Leistungsschwankungen von bis zu 30 GW/Stunde auftreten können (Stromüberschuss-wie Stromunterschuss), die durch die vermehrt aufzubringende Leistung für die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit anschließender Verstromung von  $30/2 \times 1,5 = 23,5$  GW ausgeglichen werden müssten, was in Summe einer aufzubringenden stündlichen Leistung von  $30 + 23,5 = 53,5$  GW entspräche, die wiederum über Kohle- oder Kernkraftwerke beigestellt werden müssten.

Über diese hoffnungslosen Vorstellungen in Habecks „Osterpaket“ zum schnelleren Ökostromausbau sollen schließlich in 2035 100% erneuerbare Energien auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität eingesetzt werden, obwohl der menschlich verursachte CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre in den letzten 11 Jahren nur bei 2% lag, der Anteil der natürlichen Einflüsse bei 98%.

## 1. Einleitung

Seit dem Start der Energiewende im Jahre 2000 sind diverse Änderungen vollzogen worden.

Im Jahre 2020 gelangte man zu der Erkenntnis, dass die Energiewende ohne Stromspeicher nicht funktionieren kann – die H<sub>2</sub>-Technologie als Retter der Stromspeicherproblematik wurde ausgerufen.

Bereits 2021 wurde die Ausweitung der H<sub>2</sub>-Technologie auf alle Sektoren (Strom, Verkehr, Industrie (Chemie, Stahl, Zement, Gebäude, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft) propagiert. (1)

Aber die erforderlichen hohen H<sub>2</sub>-Mengen brachten dann vorübergehend die Lösung des Stromspeicherproblems über Erdgas ins Gespräch.

Am 12.05.2021 beschloss dann das Bundeskabinett nach einem nicht nachvollziehbaren Urteil des Bundesverfassungsgerichtes – wegen der angeblich nicht präzise genug festgelegten CO<sub>2</sub>-Massnahmen zur Absenkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses nach 2030 – einen schnelleren Umbau der Stromversorgung: Klimaneutralität bereits in 2045, Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 auf 65% gemessen an 1990.

Aber schon am 06.04.2022 wurde durch den Druck der Ereignisse (Ukraine-Krieg) wegen einer nicht gesicherten Gasversorgung eine weitere Energiewende beschlossen – Habecks „Osterpaket“ 2022 – mit dem Ziel eines schnelleren Ausbaus der alternativen Energien bei der Stromerzeugung bis zunächst 2030 mit 80%, bis 2035 werden 100%

angesetzt.

Die führenden westlichen Industrienationen (G7) beschlossen am 27.05 2022 in Berlin eine ähnliche Beschleunigung des Ökostromausbaues. Wohlgemerkt geht es im „Osterpaket“ nur um die Klimaneutralität bei der Stromerzeugung und nicht um den Gesamtprimärenergieverbrauch, bei dem der Anteil von Wind und Sonne nur etwa 5% ausmacht.

Im Folgenden wird der Machbarkeit dieses „Osterpaketes“ nachgegangen. Fragen zur Verfügbarkeit von Rohstoffen, etc. werden nicht behandelt.

## 1. Habecks „Osterpaket“ 2022

Der Bundeswirtschaftsminister nimmt den Ukraine-Krieg zum Anlass, die Abhängigkeit von russischem Erdgas durch einen Ausbau der alternativen Energien zu senken.

Im „Osterpaket“ vom 06.04 2022 geht es darum, sich zunächst von russischen fossilen Energieimporten unabhängig zu machen und dann von fossilen CO<sub>2</sub>-Trägern generell.

Das 600-Seiten starke Konvolut umfasst Änderungen u.a. im EEG, im Windenergie-auf- See-Gesetz (WindSeeG), im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) und im Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsgesetz (NABEG).

Die Koalition beabsichtigt in 2030 eine Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen (Wind und Solar) von 80%.

In 2035 werden annähernd 100% angestrebt, 10 Jahre später möchte Deutschland CO<sub>2</sub> neutral sein (5 Jahre vor der EU).

Jedes Jahr sollen Windkraftanlagen von 10 GW entstehen, d.h. in 2030 mindestens 115 GW am Netz.

Die Bundesländer sollen 2% ihrer Flächen für Erneuerbare bereit stellen. Die Solarenergie soll von z.Z. 59 auf 215 GW in 2030 ausgeweitet werden. Der Netzausbau soll beschleunigt werden.

Offshore-Anlagen sollen in 2030 mit 30 GW am Netz sein.

## 1. Stromleistungsbetrachtung für 2030

Werden die im „Osterpaket“ genannten, für 2030 vorgesehenen Anteile der erneuerbaren Energien in die Bruttostromerzeugung eingerechnet, so ergeben sich unter Berücksichtigung der Nutzungsgrade für Wind offshore, Wind onshore und Solar die in Tafel 1 ausgewiesenen effektiven Stromleistungen von 53,3 GW.

	2019			2021			2030			
	TWh	%	GW eff.	GW inst.	GW inst.	Nutzung %	GW eff.	GW inst.	Nutzung %	GW eff.
Braunkohle	113	18,7	12,9							
Steinkohle	56	9,2	6,4							

Kern	74	12,2	8,4							
Erdgas	91	15	10,4							
Öl	5	0,8	0,6							
<b>Summe konv.</b>	<b>339</b>	<b>55,6</b>	<b>38,7</b>							
Wind offshore	102	16,8		8	8	35	2,8	30	35	10,5
Wind onshore	24	4		53	56	25	14	85	25	21,3
Solar	46	7,6		49	59	10	5,9	215	10	21,5
<b>Summe fluk.</b>	<b>172</b>	<b>28,4</b>	<b>19,6</b>	<b>110</b>	<b>123</b>	<b>17,8</b>	<b>22,7</b>	<b>330</b>	<b>16,1</b>	<b>53,3</b>
Biomasse	44	7,3								
Wasserkraft	19	3,1								
Sonstige	26	4,3								
Hausmüll	6	1								
<b>Summe nicht fluk.</b>	<b>95</b>	<b>15,7</b>	<b>10,8</b>							<b>10,8</b>
<b>Summe ges.</b>	<b>606</b>	<b>100</b>	<b>69,1</b>							<b>64,1</b>
Stromexport	75									
Stromimport	38									
Stromexportsaldo	-37		-4,2							
	<b>569</b>		<b>64,9</b>							

## Tafel 1

Wird die für 2030 aus den alternativen Energien errechnete Stromerzeugung ergänzt durch die Bruttostromerzeugung aus den nicht fluktuierenden erneuerbaren Energien von 10,8 GW (Tafel 1), so ergibt sich eine mittlere Stromleistung von  $53,3 + 10,8 = 64,1$  GW. Verglichen mit der vor Corona in 2019 eingestellten mittleren Stromleistung von 69,1 GW fehlen dann 5 GW, die in 2030 über konventionelle Stromerzeuger abgedeckt werden müssten.

### 1. Die ohne Stromerzeugung über Gas, Kohle und Kernenergie erforderliche Anwendung der H2-Technologie zur Lösung des Speicherproblems bei ausschließlicher Stromerzeugung über Wind und Sonne

Die im „Osterpaket“ vorgesehene beschleunigte Umstellung der Stromerzeugung auf nur Wind und Sonne kann nur erfolgen, wenn – ohne einen möglichen Rückgriff auf Gas, Kohle oder Kernenergie – das Stromspeicherproblem über die Anwendung von H2 gelöst werden kann. Die H2-Anwendung ist in einer früheren Arbeit abgehandelt worden (1) und soll hier wegen seiner Komplexität im Rahmen der Beschreibung des „Osterpakets“ noch einmal diskutiert werden.

Im Jahre 2030 muss der durch die Fluktuation der Stromerzeugung über Wind und Sonne zwischen 64,1 GW und 330 GW (Tafel 1) anfallende Strom über eine H<sub>2</sub>-Elektrolyse in H<sub>2</sub> umgewandelt werden mit anschließender Verstromung, um den so entstandenen Strom für die fehlende Leistung zwischen 10,8 und 64,1 GW wieder einspeisen zu können. (Schematische Darstellung Bild 1: die über dem Mittelwert von 40 GW anfallende Stromleistung muss über Speicher gesammelt und unterhalb der mittleren Leistung von 40 GW wieder eingespeist werden – hier anstelle von Gas).

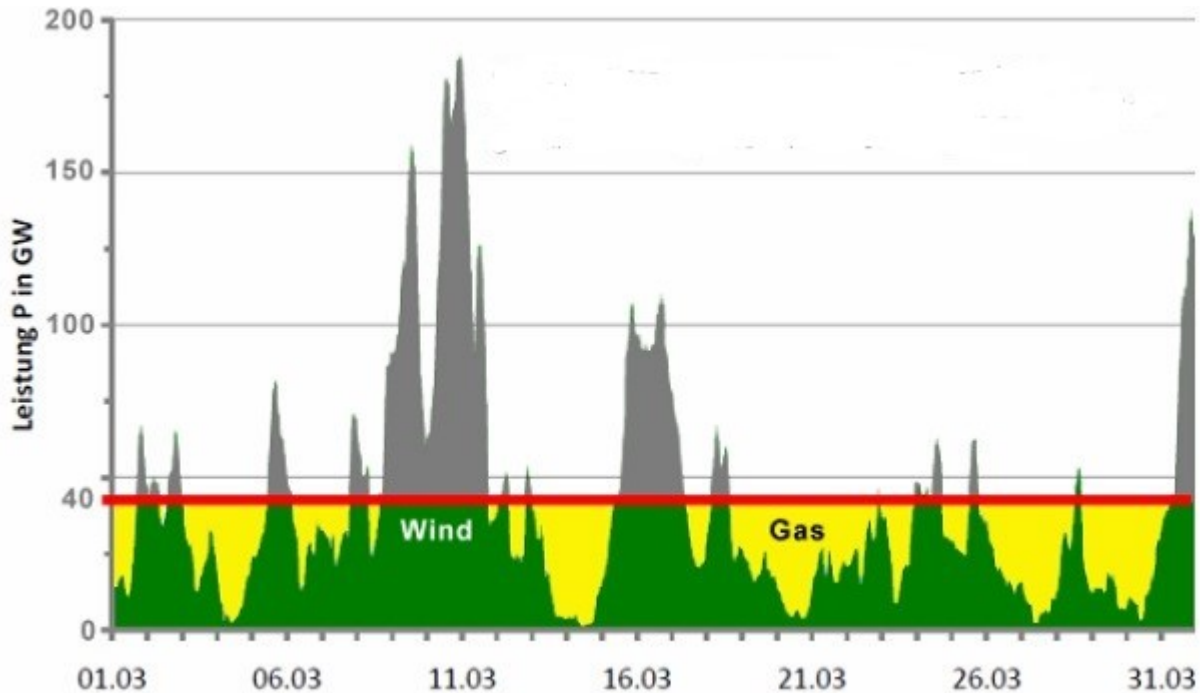


Bild 1: Schematische Darstellung der durchzuführenden Stromspeicherung

Für die Bemessung des Speichers gilt dann zunächst:

$$\begin{aligned} \text{Speichervolumen GW} &= \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2 \text{ (Gleichung 1)} \\ &= (64,1-10,8)/2 = 26,7 \text{ GW} \end{aligned}$$

Bei einer jährlichen Stromerzeugung von 600 000 GWh oder 1644 GWh/Tag entsprechen 26,7 GW dann 635 GWh/Tag, die über die H<sub>2</sub>-Elektrolyse in H<sub>2</sub> mit anschließender Verstromung umgewandelt werden müssten

Aber für das Speichervolumen von 26,7 GW muss dann das 4-Stufen-Verfahren für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit anschließender Verstromung angewandt werden: (1)

- Stufe 1: Stromerzeugung über Wind und Sonne (aus Überschussstrom)
  - Stufe 2: H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit Wirkungsgrad 70%
  - Stufe 3: H<sub>2</sub>-Speicherung in einem Netz mit Verlusten von 10%.
  - Stufe 4: H<sub>2</sub>-Verbrennung mit Rückverstromung, Wirkungsgrad 60%

Der Wirkungsgrad ist mit 40 % bewusst günstig angesetzt worden. Die Verlustbetrachtungen für dieses 4-Stufen-Verfahren von 40% bedeuten für die Berechnung der Energieaufwendungen für die Lösung des

Speicherproblems über die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit anschließender Verstromung des H<sub>2</sub> die Erweiterung der Gleichung 1 zunächst wie folgt:

$$\begin{aligned}\text{Speicher (Elektrolyse, Verstromung)} &= \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2/0,4 \\ &\text{oder} = \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2 \times 2,5 \\ &\text{bzw.} = (64,1-10,8)/2 \times 2,5 \text{ GW oder } 66,7 \text{ GW}\end{aligned}$$

Diese Stromleistung muss nun bewegt werden zur Lösung des Speicherproblem. Da aber die Leistung aus (Wind+Sonne)/2 über den Überschussstrom bereits eingebracht worden ist (26,7 GW), errechnet sich die zusätzlich aufzubringende Leistung zur Lösung des Speicherproblems über die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse+Verstromung zu

$$\begin{aligned}\text{Speicher (Elektrolyse, Verstromung)} &= 66,7-26,7 = 40 \text{ GW} \\ \text{oder allgemein} &= \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2 \times 1,5 \text{ (Gleichung 2 )} \\ \text{oder für 2030 zu} &= (64,1-10,8)/2 \times 1,5 = 40 \text{ GW.}\end{aligned}$$

Somit liegt dann die insgesamt in 2030 aufzubringende mittlere Stromleistung einschließlich der H<sub>2</sub>-Technologie mit H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit anschließender Verstromung bei:

$$\begin{aligned}53,3 \text{ GW (Tafel 1)} & \text{ ((davon } 26,7 \text{ GW für Speicher)} \\ 40,0 \text{ GW (Mehraufwand für Speicherung über Elektrolyse+ Verstromung)} & \\ & 92,3 \text{ GW}\end{aligned}$$

**Das entspricht einer täglich aufzubringenden Energie von  
1268 GWh (aus Wind+Sonne)  
952 GWh (Mehraufwand für Elektrolyse und H<sub>2</sub>-Verstromung)  
2220 GWh**

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) prüft z. Z. die Umrüstung von Gasturbinen in Kraftwerken auf den Betrieb mit klimaneutralem H<sub>2</sub>.

Das Steinkohlekraftwerk Gelsenkirchen-Scholven des Versorgers Uniper SE soll bis Herbst 2022 durch den Bau einer Gas- und Dampf-Anlage (GuD) umgestaltet werden. Diese wird dann bis 2030 von der Befeuerung mit Erdgas auf die Nutzung von grünem H<sub>2</sub> umgestellt werden.

Es sind also weder ausreichende H<sub>2</sub>-Kraftwerke noch H<sub>2</sub>-Speicher für 2030 in Sicht.

Die in 2030 für den Mehraufwand an Energie für die Speicherung über die H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit der Verstromung des H<sub>2</sub> erforderliche Leistung von 40 GW müssten dann ohne H<sub>2</sub>-Kraftwerke in 2030 ständig etwa 40 Kohle- oder Kernkraftwerke im Einsatz stehen bei einer angesetzten Leistung von 1 GW je Kraftwerk.

In den Plänen des „Osterpakets“ werden also ahnungslos eine zu installierende Anzahl von Wind- und Solarkapazitäten angegeben (330 GWinst. entsprechend 53,3 GWeff.) ohne Berücksichtigung der Tatsache, dass die Hälfte der angegebenen Stromleistung über Wind und Sonne für eine H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit anschließender Verstromung des H<sub>2</sub> gespeichert werden muss (53,3 GWeff./2 = 26,7 GWeff), für die eine Leistung von 40 GW wiederum über Kohle- oder Kernkraftwerke beigestellt werden müssten.

Dafür wird die z.Z. vorgehaltene Netzreserve nur einen Bruchteil beisteuern können.

Bei diesen Fehlleistungen ist es müßig, den Energieaufwand für eine 10-tägige Windflaute im Winter zu diskutieren.

In einer früheren Ausarbeitung waren diese angewandten Berechnungen bei dem Stand der Energiewende in der ersten Hälfte 2021 für alle Sektoren durchgeführt worden (ohne Landwirtschaft) mit dem Ergebnis eines effektiven Strombedarfes von 454 GW bei einer zu installierenden Leistung von etwa 1800 GW. (1) Da für die Darstellung dieser Stromleistungen über Wind und Sonne erhebliche Flächen zur Verfügung stehen müssen und bei der gegebenen Fläche Deutschlands nur Bruchteile dieser Leistungen in Deutschland hergestellt werden könnten, sind z.Z. mit dem Ausland eine Reihe von H2-Projekten in der Startphase.

## 1. Entwicklung der Stromleistung über Wind und Sonne von 2010 bis 2021 sowie Beispiele für tägliche Schwankungsbreiten

Bild 2 zeigt die Entwicklung der Leistung der installierten Windanlagen von 2010-2021,

Bild 3 die von Wind und Sonne mit ihren ausgeprägten Schwankungsbreiten, die im gegebenen Stromversorgungsnetz bewältigt werden müssen. (2)

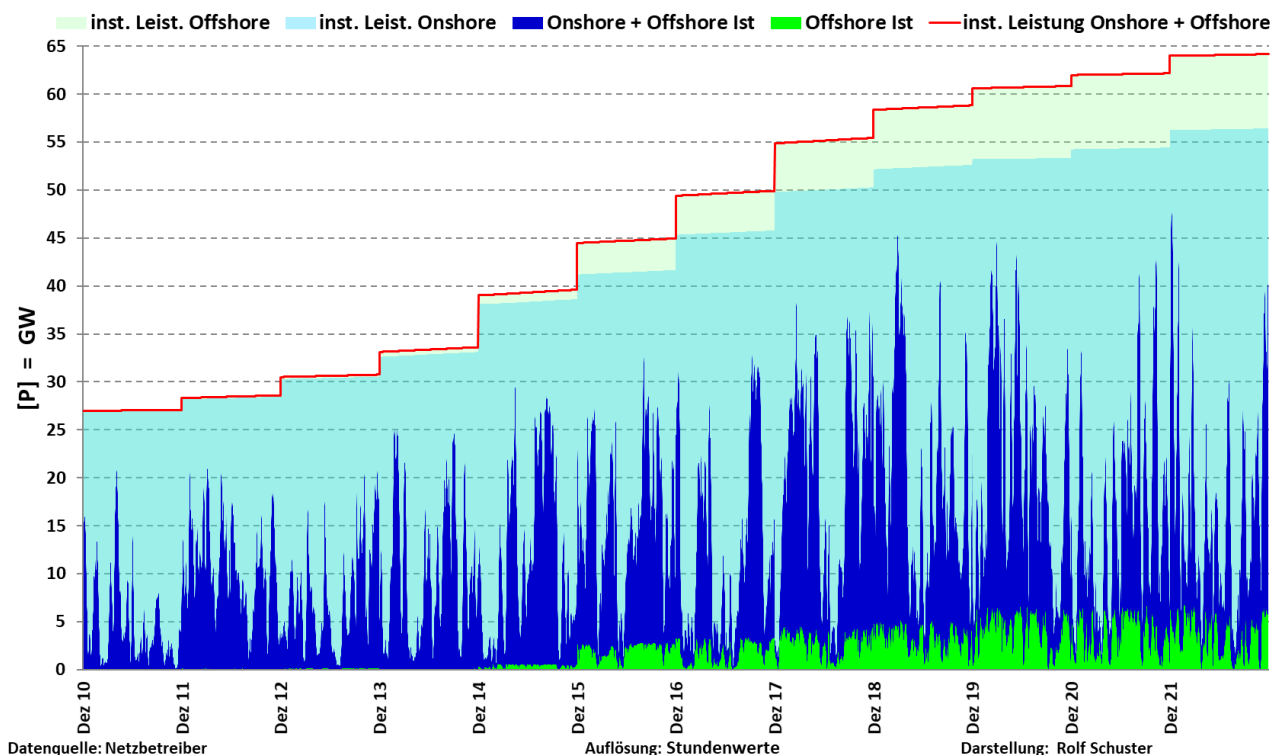


Bild 2: Schwankungsbreiten der Windstromerzeugung von 2010 bis 2021

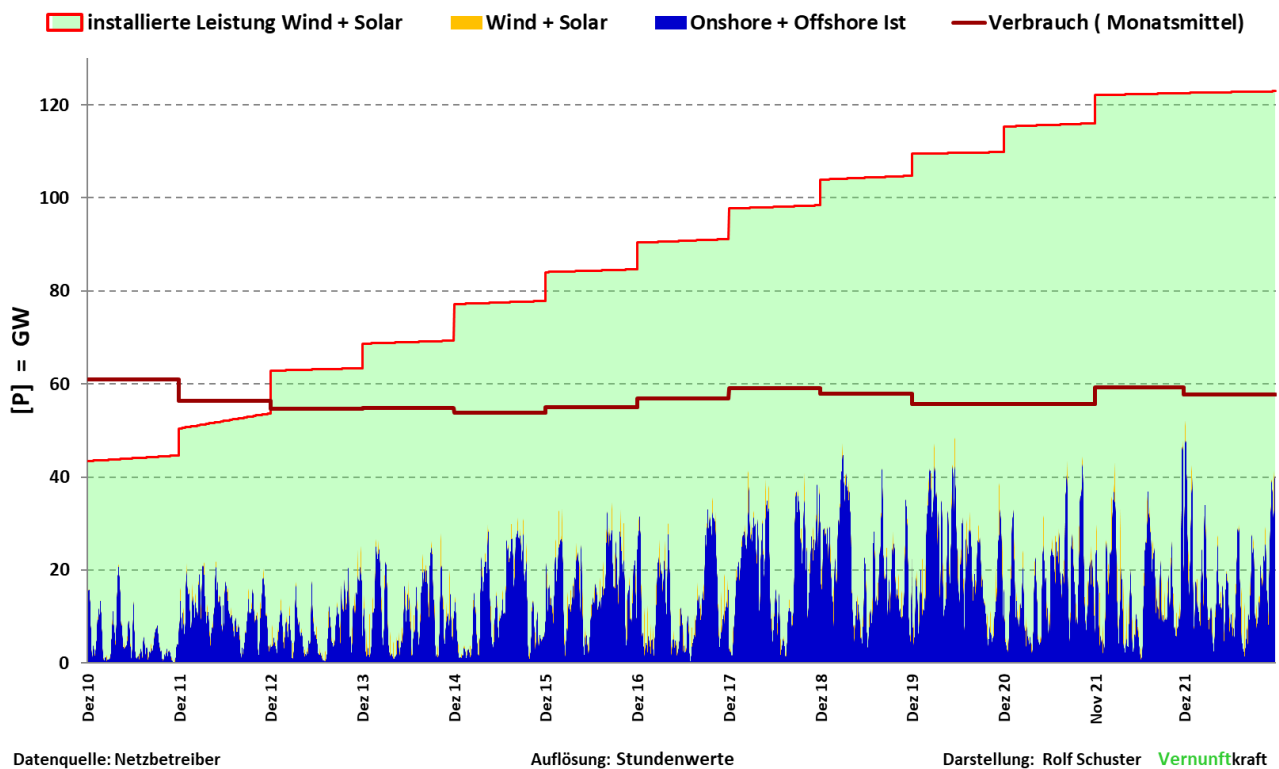


Bild 3: Schwankungsbreiten der Stromerzeugung über Wind+Solar von 2010 bis 2021

Die Schwankungsbreiten reichen bei Wind von praktisch null GW bis zeitweise nahe an die installierten Leistungen.

Die Bilder 4 und 5 zeigen die täglichen Schwankungsbreiten der Stromleistungen von Wind und Sonne von Juni und Dezember 2021, den schwankenden Strombedarf sowie den vom Stromangebot abhängigen Börsenstromwert in EURO/MWh.(3,4)



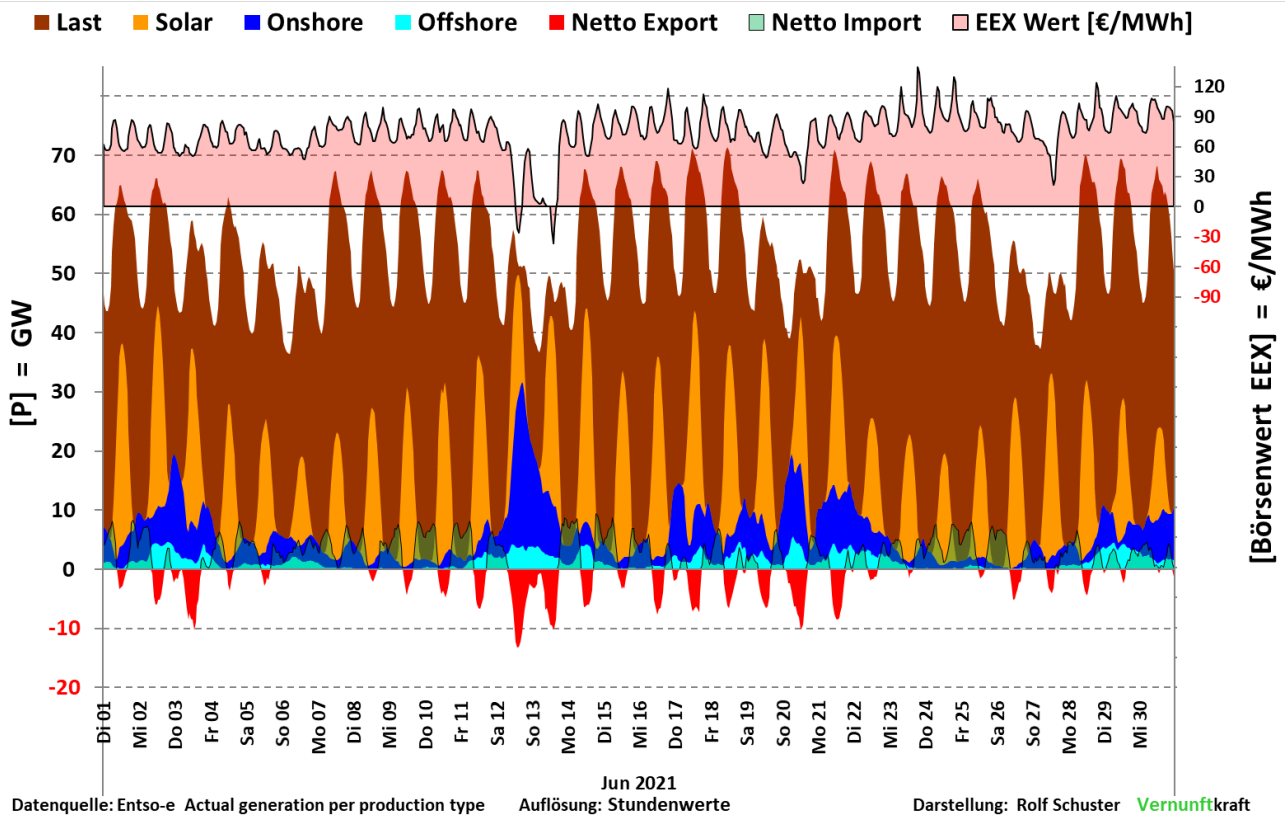


Bild 4: Tägliche Schwankungsbreiten der Stromleistungen über Wind und Sonne im Juni 2021 sowie die Strombedarfsentwicklung

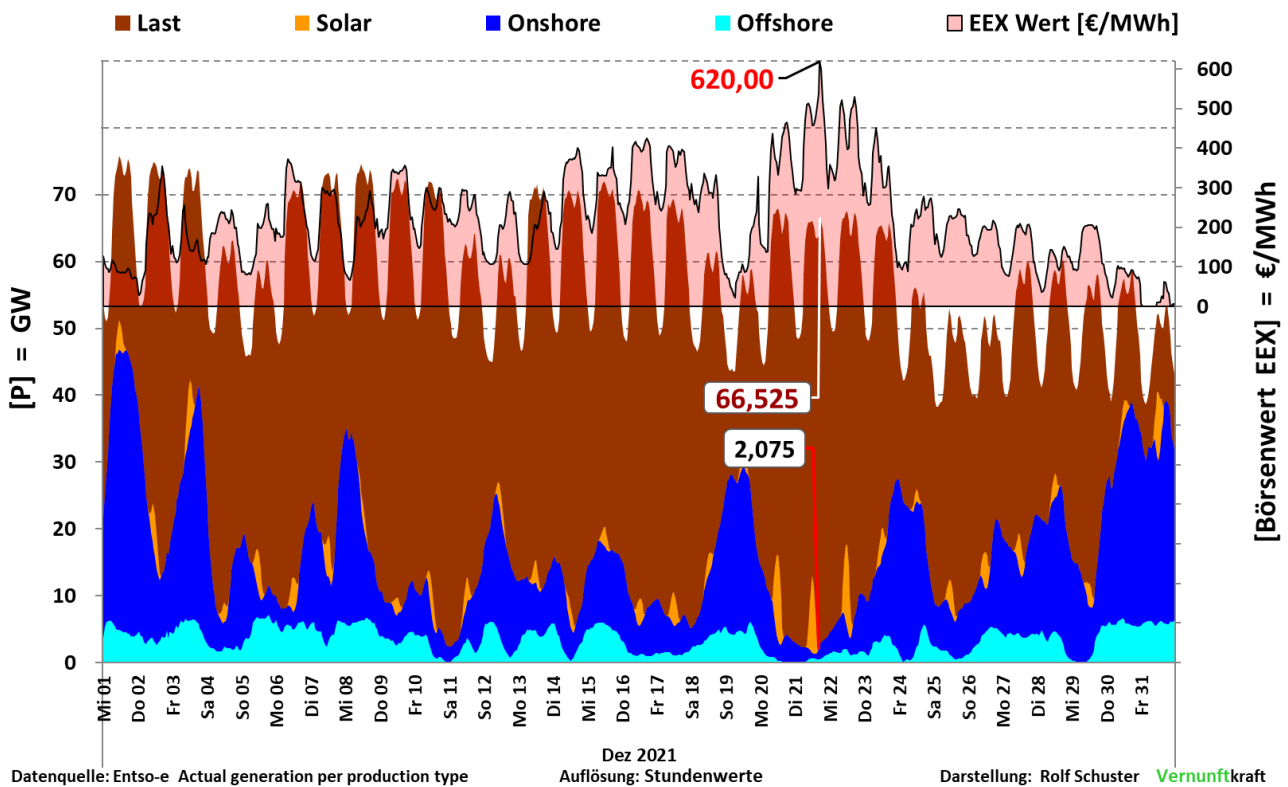


Bild 5: Tägliche Schwankungsbreiten der Stromleistungen über Wind und Sonne im Dezember 2021 sowie die Strombedarfsentwicklung

Der Stromleistungsbedarf (Last) fällt stets nachts und an den Wochenenden ab.

Bemerkenswert ist in Bild 4, dass bei den in 2021 installierten Wind- und Solarleistungen von etwa 123 GW die täglichen Werte bereits an den Stromleistungsbedarf heranreichen. Ähnliches gilt für Bild 5.

Bei weiterer Zunahme der installierten alternativen Leistungen müssten dann die überschießenden Leistungen ohne Gas- Kohle- oder Kernkraftwerke bereits in H<sub>2</sub> umgewandelt werden mit anschließender Verstromung.

Bei einem Anstieg der in 2030 vorgesehenen installierten Wind- und Solaranlagen auf 330 GW – entsprechend einem Anstieg etwa um den Faktor 3 gegenüber 2021- würden die Stromleistungsspitzen dann bis über 150 GW ansteigen, die jeweils über die H<sub>2</sub>-Herstellung mit anschließender Verstromung über wenige Stunden aufgefangen werden müssten, egal ob die H<sub>2</sub>-Herstellung in Deutschland oder im Ausland erfolgt, wohlwissend, dass die H<sub>2</sub>-Elektrolyse nur kontinuierlich arbeiten kann.

Die Stromleistungslücke von  $66,5 - 2,1 = 64,4$  GW am 21.12 2021 (Bild 5) müsste dann in 2030 ohne Gas- Kohle- und Kernkraftwerke auch über die H<sub>2</sub>-Erzeugung mit anschließender Verstromung ausgeglichen werden. Aber die H<sub>2</sub>-Kraftwerke sind – wie ausgeführt – nicht vorhanden, so dass wiederum auf Kohle- oder Kernkraftwerke zurückgegriffen werden müsste.

Es gilt dann nach Gleichung 2 für die aufzubringende Leistung für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit H<sub>2</sub>-Verstromung:  $(66,5 - 1,2) / 2 \times 1,5 = 48,3$  GW

Es müssten dann  $64,4 + 48,3 = 112,7$  GW

in wenigen Stunden aufgebracht werden über den Einsatz von etwa 112 Kohle-/Kernkraftwerken.

Es ist unter diesen Bedingungen eigentlich müßig darauf hinzuweisen, dass zur Aufrechthaltung einer sicheren Stromerzeugung die erzeugte Stromleistung ständig im Gleichgewicht mit der von den Verbrauchern vorgegebenen Stromleistung stehen muss.

## **6. Langzeitbetrachtungen der Entwicklung der Positiv/Negativ-Änderungen der stündlichen Einspeiseleistung von Wind und Sonne**

Die stündlichen Positiv-Änderungen (Stromüberschuss) wie die Negativ-Änderungen (Stromunterschuss) nehmen von 2011-2021 mitsteigenden installierten Leistungen über Wind und Sonne von 50 auf 123 GW erwartungsgemäß zu (Bild 6).(5) Lagen die stündlichen Stromüberschüsse wie Unterschüsse in 2011 noch bei bis zu 3 GW, so stiegen sie bis 2021 auf etwa 10 GW an.

## Größte tägliche Positiv/Negativ-Änderung der Einspeiseleistung von Wind + Solar

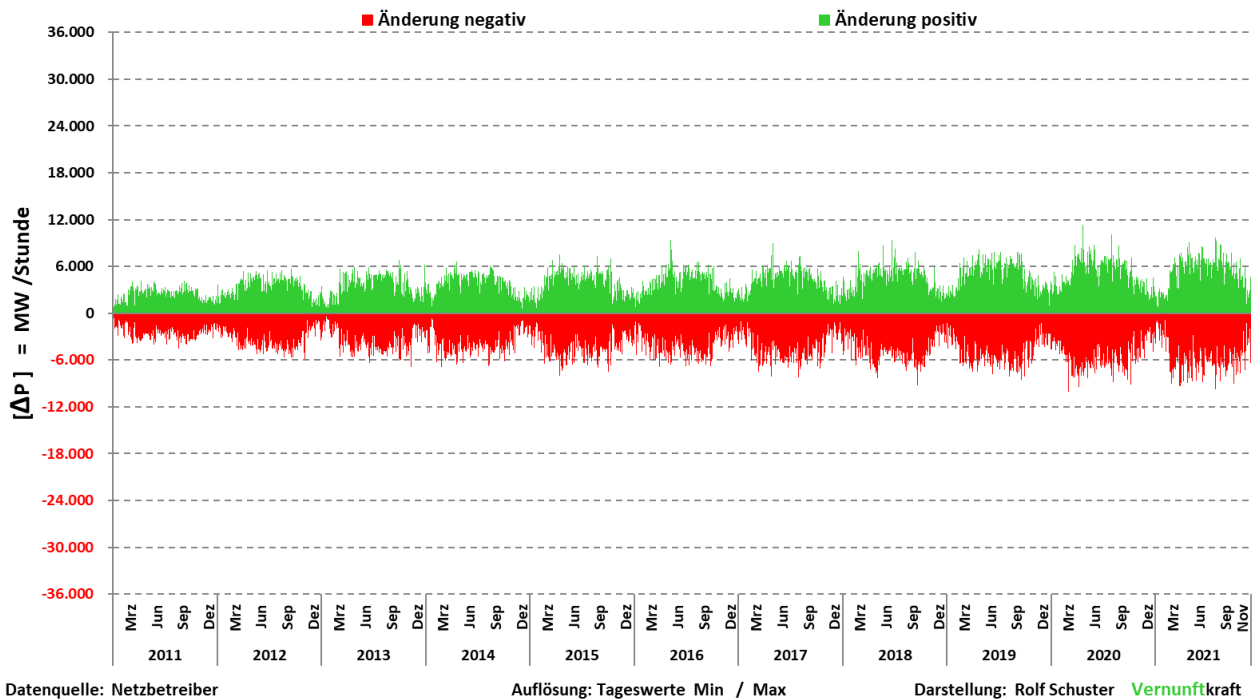


Bild 6: Entwicklung der stündlichen Änderungen des Stromüberschusses wie des Stromunterschusses von 2011 bis 2021

Nun soll die Stromleistung über Wind und Sonne bis 2030 von etwa 123 GW auf etwa 330 GW angehoben werden, was in etwa einem Anstiegsfaktor von 3 entspricht.

Wird der Faktor 3 für die in 2030 zu erwartenden Stromüberschüsse wie Unterschüsse angewandt, so ergeben sich die in Bild 7 dargestellten Ergebnisse: die stündlichen Abweichungen (Stromüberüberschuss wie Stromunterschuss) steigen in 2030 bis etwa 30 GW/Stunde an.

## Größte tägliche Positiv/Negativ-Änderung der Einspeiseleistung von 3xWind + 3xSolar

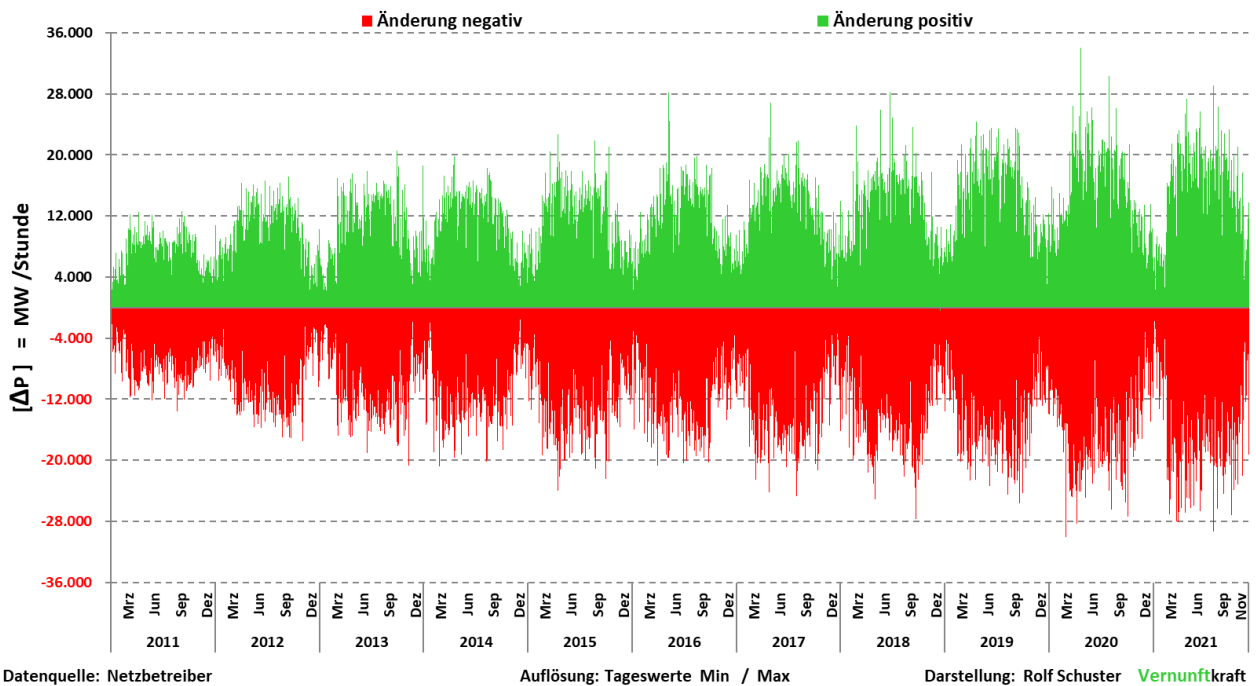


Bild 7: Entwicklung der stündlichen Änderungen des Stromüberschusses wie des Stromunterschusses bei Anpassung an den Anstieg der Zunahme der erneuerbaren Energien bis 2030

Nach Gleichung 2 gilt dann für die stündlich aufzubringende Leistung für die Elektrolyse und H<sub>2</sub>-Verstromung

$$30/2 \times 1,5 = 22,5 \text{ GW.}$$

Es müssten also  $30 + 22,5 = 52,5$  GW stündlich aufgebracht werden.

Das entspräche dann der stündlichen Leistung von etwa 53 Kohle- oder Kernkraftwerken – ein hoffnungsloses Vorhaben.

Selbst wenn in 2030 der Bau von H<sub>2</sub>-Kraftwerken abgeschlossen wäre, so wären – da von dem Umbau von Gaskraftwerken ausgegangen wird, die im Mittel bei einer Leistung von etwa 0,5 GW liegen – **mehr als 100 H<sub>2</sub>-Kraftwerken erforderlich.**

## 1. Schlussbetrachtung

Die Darstellung der von der neuen Bundesregierung im „Osterpaket“ vorgestellten Energiewende ist nicht durchführbar, der dahinter stehende Mangel an technischem Verständnis erschreckend. Ohne einen erheblichen ständigen Leistungsanteil an Kohle- oder Kernkraftwerken ist diese im „Osterpaket“ vorgestellte Umstellung auf Wind und Sonne nicht machbar. Die immer wieder diskutierte Möglichkeit der Stromspeicherung über Batterien im Stile der Big Battery von Victoria in Australien scheitert an der Größe der hier erforderlichen Stromspeicher.

Aber eine weitere Betrachtung muss hier zwingend Berücksichtigung

finden:

Das IPCC geht in seinen Modellbetrachtungen zum Einfluss von CO<sub>2</sub> auf das Klima von einem ausschließlichen anthropogenen CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre aus.

In einer rein stofflichen Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Anstieges der Atmosphäre über die weltweiten gemessenen Kohlenstoffverbräuche von 2010 bis 2021 stellt sich jedoch heraus, dass bei einem CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre von 410 ppm (0,041%) in 2021 der jährliche anthropogene CO<sub>2</sub>-Anstieg von 2010 bis 2021 lediglich bei 0,039 ppm/a liegt und nicht nach der Aussage des IPCC bei 2 ppm/a. (Im Übrigen liegt der Anteil Deutschlands bei 2% von 0,039 ppm/a nämlich 0,00078 ppm/a – nicht messbar). (6) Das bedeutet, dass der Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehaltes der Atmosphäre von 2010-2021 etwa zu 2% über anthropogene CO<sub>2</sub>-Anstiege erfolgt, 98% über natürliche Einflüsse. Erwartungsgemäß liegen die vom IPCC veröffentlichten Modellergebnisse meilenweit von der Wirklichkeit entfernt.

Alle CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen einschließlich ihrer Bepreisung machen keinen Sinn und tragen nur zur Verteuerung bei.

Der Gedanke, die Kohlekraftwerke (nicht zuletzt auch wegen ihrer „Schwarzstartfähigkeit“) zu schließen, entbehren vor dem genannten Hintergrund nicht nur jeder Grundlage, sondern es führt schon sehr bald bei der zwangsläufig abnehmenden Stromversorgungssicherheit zu einem Niedergang der deutschen Industrie.

Bereits am 14.08.2021 kam es zu einem Beinahe-Blackout. An diesem Tag speisten die Solaranlagen 30 GW in das Stromnetz bei einer Stromnachfrage von 50 GW.

Aber die Sonne geht nun mal unter, hier mit der Folge, dass plötzlich 30 GW fehlten und zahlreiche Kohlekraftwerke angeworfen werden mussten, stromintensive Industrien und Stromgroßverbraucher wurden vom Netz genommen, das Ausland konnte zum Glück helfen – und das Alles bei einer Solarinstallation von 59 GW und nicht von 215 GW in 2030.

Wenn nun ein Biolandwirt unter Mithilfe von Greenpeace vor dem Landgericht Detmold klagt, der Klimawandel raube ihm seine Existenz und dafür VW mit seinen Verbrennungsmotoren eine Mitschuld gibt mit der Forderung, dass VW in 2030 keine Verbrennungsmotoren mehr verkauft (ähnliche Fälle sind von der „Deutschen Umwelthilfe“ und BMW bekannt), so macht diese Unkenntnis nur noch sprachlos.

Im Übrigen wurde die Bundesregierung nach einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes bereits in 2021 zu einer Verschärfung der Maßnahmen zum schnelleren Abbau der CO<sub>2</sub>-Emissionen mit Erfolg aufgefordert (vgl. Kapitel 1).

Es stellt sich die Frage, wie diesem Chaos ein Ende bereitet werden kann oder muss Deutschland erst den Status eines mittelalterlichen Unternehmens annehmen mit all seinen Windmühlen, bevor sich die Sachkenntnis gegen diese geradezu religiösen Vorstellungen durchsetzt.

## 1. Quellen

1. Beppler, E.: „Die Anwendung der H<sub>2</sub>-Technologie in allen Sektoren verschlingt unlösliche Mengen an Energie und Flächen“; EIKE, 14. 07. 2021
2. Schuster, R.: Mitteilung vom 04.01.2022
3. Schuster, R.: Mitteilung vom 02.07. 2021
4. Schuster, R.: Mitteilung vom 02.01.2022
5. Schuster, R.: Mitteilung vom 09.12.2021
6. Beppler, E.: „Zur (absurden) Meinung des IPCC, der CO<sub>2</sub>-Anstieg sei ausschließlich menschengemacht“; EIKE, 11.04. 2022

Mein besonderer Dank geht an Herrn Schuster, der mit seinen ausgezeichneten Darstellungen stets einen schnellen Einblick in die Schwächen dieser Energiewenden gestattet.