

# Sommerpause von 1.1. bis 31.12.,

geschrieben von Admin | 6. Juli 2023

Heute berichtet der bekannte Gourmet-Kritiker und Heizungsspezialist Jakob Ihrig-Raubach über Bacon of Hope und macht einen Vorschlag zum SdHG.

In dieser Woche war es wieder soweit: Unser Annalena hatte einen neuen Klobber rausgehauen, der sofort in den Social Media Kanälen viral ging. Das Berliner Narrenschiff ist ja immer gut für einen Klobber. Man denke an Corona Karls wirre Lockdown Phantasien zu angeblichen Hitzetotenschwemmen, die uns nun zu überrollen drohen. Das wurde auf Youtube gerade köstlich kommentiert durch eine Pressesprecherin des RKI mit den treffenden Worten (Zitat): „Wer erzählt denn solch einen Sch...dre...? “ – herrlich! Da erscheint das auf Wiederherstellung seines ramponierten Rufs bedachte RKI ja in einem ganz neuen Lichte!

Nun, um die angesprochenen Leistungen der Narrenampel soll es hier zunächst nicht gehen. Sondern um den besagten „Bacon of Hope“ unserer Annalena. Es kommt ja aus dem Völkerrecht und spricht etwas Denglisch, was immer wieder Anlass zu vorzüglichen Youtube Videos gibt. Diesmal gab es die Posse in Südafrika. Dort wollte es etwas über einen Hoffnungsschimmer/Hoffnungsstrahl vortragen. Statt „Beacon of Hope“ kam aber zur Freude aller „Bacon of Hope“ (Speck der Hoffnung) heraus.

Jetzt muss man sich da nicht fremschämen. Ihren feministischen Klimathesen hört im Ausland ohnehin keiner mehr zu. Bei der letzten Brasilienreise hatte ihr Amtskollege, der brasilianische Außenminister keine Zeit, ebensowenig der Präsident. Jetzt bei ihrem Besuch in Südafrika hatte wieder der Außenminister keine Zeit, ebensowenig der Präsident. Das Annalena durfte einen Scheck über 300 Mio€ abgeben, für irgendetwas „mit Klima“, das dann irgendwo zwischen Kapstadt und Johannesburg versickert. Dann ging es zusammen mit der mitgereisten öffentlich-rechtlichen Jubelbagage wieder zurück nach Deutschland.

Die Frage, die beim Publikum allerdings zurück blieb, ist: Wie bereitet man diesen „Bacon of Hope à la BBBBaerbock“ eigentlich zu? Hier eine kulinarische Interpretation aus dem Odenwald, von führenden Logopäden empfohlen:

*400 g auf den Punkt geräucherter Bauchspeck vom Odenwälder Landschwein werden in nicht zu dünne Scheiben geschnitten. Für den Rub röstet man jeweils  $\frac{1}{4}$  TL Pfefferkörner, Koriandersamen, Kreuzkümmel, Setchuan Pfeffer und Fenchelsamen. Die gerösteten Gewürze zerstößt man im Mörser, fügt 3 EL Landhonig (am besten aus der Oberzent) und ausreichend Salz hinzu und reibt damit die Speckscheiben ein. Das Ganze sollte mindestens 4 Stunden im Kühlschrank ruhen. Danach den marinierten Bauchspeck bis zum gewünschten Garpunkt scharf durchgrillen, am besten natürlich mit*

*Holzkohle von unserem Raubacher Meiler! Dazu empfehle ich Potato Wedges und Sour Cream und natürlich ein kühles Felsenpils!*

Auf grün ausgeblödete Ernährungsvorschriften angesprochen, antwortete der FDP Politiker Brüderle einmal: "Ich esse was ich will, wann ich es will und wo ich es will!". Recht hatte er! Ich kann nur hinzufügen: Schwein statt Mehlwürmer ! Kein Gericht verleiht dieser Hoffnung mehr Ausdruck als der Bacon of Hope!

Genauso hoffen die meisten Menschen, dass wir um das sog. „saudumme Heizungs-Gesetz“ (SdHG) einigermaßen herumkommen. Essen und Heizen haben in Deutschland eine lange Tradition, die nun dem wirren Klimawahn geopfert werden soll. Die Römer hatten die Fußbodenheizung vor mehr als 2000 Jahren über die Alpen gebracht, danach wurde das Heizen immer weiter perfektioniert. Man denke an die Kalefaktorien der Klosteranlagen des Mittelalters bis hin zur modernen Brennwerttherme oder auch der Wärmepumpe. Natürlich ging das alles nicht ohne Irrungen und Wirrungen. So dachte man gar in den 50iger Jahren des letzten Jahrhunderts, dass schon in wenigen Jahren Minikernreaktoren in jedem Haus zum Heizen stünden.

In einem ist man sich aber einig: Das SdHG ist der dümmste Schwachsinn, der in den genannten 2000 Jahren weltweit von Politikern entwickelt wurde. Das ist die Narrenampel at its best! Ab Montag sollen im Bundestag weitere Anhörungen zum SdHG stattfinden. Was dabei herauskommt wenn im Parlament über Brennwerttechnik, NOx Emissionen bei Wasserstoffbeimischung zum Heizgas oder Wärmedurchgangskoeffizienten an Außenwänden im Altbaubestand vor grünen oder angegrüneten Politikern gesprochen wird kann man sich denken.

Die einzige Hoffnung ist ein Eilantrag, der derzeit beim Bundesverfassungsgericht auf Aussetzung vor der Sommerpause liegt. Meine Empfehlung wäre ohnehin: Sommerpause von 1.1. bis 31.12., dann könnte die durchgegrünte Ampel wenigsten kein Unheil anrichten und würden ihrem Amtseid: „...Schaden vom Deutschen Volke abzuwenden...“ am besten gerecht werden.

So! Die Sonne scheint, es ist schööön warm! Der BoH bruzzelt langsam dem Garpunkt entgegen und das Pils ist herrlich kühl. Bei so viel Glück könnte man fast die Berliner Narren vergessen....

---

# Der Ampel-Hammer

geschrieben von Admin | 6. Juli 2023

## Von Dr. Humpich

Die Ampel versucht gerade im Schweinsgalopp ein Gesetz durchzupeitschen, welches nun wirklich jeden Bundesbürger zur Kasse bittet – eine warme Wohnung ist in unseren Breiten genauso unverzichtbar wie Essen und Trinken. Ist es Endzeitstimmung, die FDP/Grüne/SPD verleitet, sich gegen das Parlament zu stellen? Wer Demokratieverdrossenheit will, muß nur Volk und Parlament knapp 170 Seiten (!) überwiegend abstruse Gedanken zum Fraß vorwerfen: Wir ziehen das jetzt in ein paar Wochen durch, weil wir das können! Man muß kein Politologe sein, um vorherzusagen, daß ihnen das schlimmer auf die Füße fallen wird als Corona und die „Trittinsche Eiskugel“ zusammen. Dieser Entwurf trieft nur so von Lobby-Interessen. Ich glaube, kein Alt-68er konnte vorhersehen, wie sich Konzerne und „Ökos“ einst zusammenschließen, um gemeinsam das Volk über den Tisch zu ziehen.

## Die „Experten-Anhörung“ am 3.7.23

Die Anhörung der selbst ernannten „Experten“ im Fachausschuss am Montag kann man nur als Farce bezeichnen. Da setzt sich eine Gruppe von Menschen zusammen, die sich anmaßen, über mehr als 100 Seiten detaillierte Technik zu schwadronieren, ohne auch nur die geringste fachliche Qualifikation zu besitzen. Wie wäre die „Anhörung“ wohl verlaufen, wenn man wenigstens einen Techniker eingeladen hätte? Wofür haben wir eigentlich die unzähligen Lehrstühle für „Heizung- und Klimatechnik“ an den Hochschulen? Die schlimmsten Korken in diesem Gesetz würden uns und den deutschen Gerichten sicherlich erspart bleiben. Tut mir leid, aber für mich hat das System, daß man Sachverstand und praktische Erfahrung immer durch ideologische Schwätzer ersetzt. Wie soll ein Diskurs überhaupt aufkommen, wenn man nur einschlägige Lobbyisten einlädt (siehe Teilnehmerliste)? Das ist einfach nur noch „Gelenkte Demokratie“, die zielstrebig zur „Demokratieverdrossenheit“ führt. Aber Vorsicht, das Thema: Wie bezahlt ich **meine** Heizung, geht den Menschen noch viel näher als irgendeine vorgebliche Corona-Pandemie und vor allem, es ist für jeden unmittelbar nachvollziehbar.

Die einzig bemerkenswerte Aussage für mich kam von Prof. Dr. Fritz Söllner von der Technischen Universität Ilmenau, der die im Gesetzentwurf angegebenen Kosten versucht hat, in „Vermeidungskosten pro Tonne CO<sub>2</sub>“ umzurechnen: Er kam auf den stolzen Wert von 1800 EUR pro Tonne! Wer weiter mit Öl und Gas heizt – behaupten die Grünen – wird bald teurer als mit Strom heizen. Wer kann hier nicht rechnen?

## Der Popanz der Kommunalen Wärmeplanung

Im Anhang wird für das Jahr 2021 von 13,6 Millionen Gaskesseln und 5,2 Millionen Ölheizungen ausgegangen. 40% des gesamten Erdgasverbrauchs entfielen auf die Gebäudeheizung. Was für ein Geschäft! Die Gasversorger brauchen sich übrigens keine großen Sorgen zu machen, da ja der Strom für die elektrischen Wärmepumpen aus den 50 neuen Gaskraftwerken kommen soll, die Habeck bauen will. Man erzeugt also elektrische Energie mit einem Wirkungsgrad von maximal 60 %, um an kalten Tagen damit elektrisch zu heizen.

Jetzt tut man so, als hätte es nie Planungen zu Fernwärmenetzen in Deutschland gegeben. In den 1980er Jahren wurden genau solche Studien mit großer staatlicher Förderung in der untergegangenen BRD durchgeführt. Alle Argumente des Für und Wider sind bekannt, aber offensichtlich vergessen. Ausdrücklich auch der Einsatz von Großwärmepumpen. Es wurden auch zahlreiche Projekte damals verwirklicht, die aber alle den Tod der Unwirtschaftlichkeit gestorben sind. Damals wollte man die Abhängigkeit vom Öl (Ölkrisen 1973 und 1976) verringern. In der DDR hatte man gar keine Devisen für Ölimporte übrig und hat deshalb viel konsequenter und kontinuierlich auf Fernwärme aus Braunkohle gesetzt.

Selbst in den Großstädten ist es, wie es ist. Das Haus des Autors ist an die Fernwärme angeschlossen, die Nachbarn haben eine recht neue Gasheizung, das Gewerbe an der Ecke eine geförderte Pelletheizung. Man kann über den Sinn streiten, aber Konkurrenz belebt das Geschäft. Durch die Wahlmöglichkeiten waren die Preise aller im Rahmen. Was geschieht, wenn Robert Habeck erstmal seinen Anschlusszwang durchgezogen hat, kann sich jeder selbst überlegen. Hier reden wir immerhin über Netze in einer Großstadt, die über Jahrzehnte gewachsen sind. Wenn die kleineren Kommunen jetzt auch verleitet oder gezwungen werden, Fernwärmenetze zu bauen, wird es ohne Anschlusszwang gar nicht gehen. Wäre es „profitabel“ gewesen, hätte man längst diese Netze gebaut.

Ganz brutal wird es aber für alle Bewohner auf dem Land werden: Dort gibt es meist nicht einmal einen Gasanschluss. Öl oder Flüssiggas waren und sind die einzigen Alternativen. Zwingt man diese Eigentümer zur elektrischen Wärmepumpe, kommt dies oft einer Enteignung gleich. Die notwendigen Investitionen und die stark erhöhten Betriebskosten werden zum Verkauf für einen „Appel und nen Ei“ zwingen, denn auch der Käufer übernimmt ja die Probleme. Wobei immer noch die Frage bleibt, ob es technisch überhaupt möglich ist. Gerade auf dem Land ist die notwendige Eigenbeteiligung für einen verstärkten Stromanschluss (e-Auto und e-WP) auf Grund der dünnen Besiedelung extrem hoch.

Ähnlich sieht es auch in den Vorstädten aus, wo die benötigte Heizleistung pro Grundstück noch zu klein ist für ein wirtschaftliches Fernwärmenetz, andererseits wegen der Bebauungsdichte Grundwasserwärmepumpen ganz ausscheiden und Luftwärmepumpen das „vormals

ruhige Wohngebiet“ zu einem Industriepark (Geräuschbelästigung) mutieren. Aber auch hier wieder bleibt die zentrale Frage der technischen Realisierbarkeit, die Stromversorgung.

## **Die idiotischen 65% „Erneuerbaren“**

Was bitte soll der Anteil von 65% „erneuerbare Energien“ an der Heizenergie bedeuten? Energie läßt sich nur wandeln, aber nicht erneuern. Soll das „einfache Sprache“ in einem Gesetzestext sein oder die Basis für Klagen? Man muß sauber unterscheiden zwischen der Nutzwärme – die letztlich aus dem Heizkörper kommt – und den Einsatzenergien, die zu ihrer Erzeugung nötig sind. Gemeint ist wahrscheinlich die Nutzwärme, auf die sich die 65% beziehen. Um es nicht zu breit für einen solchen Artikel zu machen, will ich mich auf die Luftwärmepumpen beschränken. Was aus der (hoffentlich) Fußbodenheizung kommt, ist die vom Heizungssystem (WP, Umwälzpumpen, Steuerung etc.) vorher bereitgestellte Wärme. Die ist aber bei einer WP die Summe aus der von der Umgebungsluft aufgenommenen Wärme („erneuerbare Energie“) und der aufgewendeten elektrischen Arbeit.

Ab hier wird es beliebig kompliziert und strittig. Wie wurde die über die Zeit integrierte elektrische Leistung tatsächlich erzeugt? Hört sich fürchterlich gestelzt an, ist aber von ausschlaggebender Bedeutung. Der Wärmebedarf eines Gebäudes setzt sich aus dem Transmissionswärmeverlust (durch die Wände und Scheiben), dem Lüftungsverlust („verbrauchte“ Luft) und dem Warmwasserverbrauch zusammen. Alle fallen zu unterschiedlichen Zeiträumen und mit unterschiedlichen Temperaturen an. Der „Heizungsbedarf“ hängt annähernd linear von der Außentemperatur ab. Die Brauchwassertemperatur muß 60 °C betragen (Legionellen). Hinzu kommen bei einer guten Architektur auch noch Wärmegewinne durch die Sonneneinstrahlung. Wetter ändert sich ständig. Damit die Sache endgültig kompliziert wird, hängt aber die Leistungszahl (Verhältnis der abgegebenen Heizleistung zu der aufgewendeten elektrischen Leistung) einer Wärmepumpe von der momentanen Temperaturdifferenz von Senke (Vorlauftemperatur, Brauchwassertemperatur) und der Quelle (Außenluft) ab. Lange Rede, kurzer Sinn: Zu jedem tatsächlichen Arbeitspunkt gehört der tatsächliche Strommix. Weht aus dieser Ecke die im Gesetz geforderte Messung (verklausuliert als Automatisierungstechnik) und Dokumentationspflicht über Jahrzehnte oder gar die Fernüberwachung? Wie hoch sind die Strafen bei Unterschreitung der 65%? Etwa Nachzahlung der CO<sub>2</sub>-Abgabe? Dann wird der Betrieb (Heizkosten) einer elektrischen Wärmepumpe aber richtig teuer. Die höchste Leistung wird aber in einer kalten Winternacht benötigt, in der es keine „Sonnenenergie“ gibt und überwiegend auch der Wind schwach weht. Die elektrische Leistung muß dann zwingend aus fossilen Energieträgern („Atomausstieg“) erzeugt werden. Dumm nur, daß bei geringen Außentemperaturen zumindest eine Außenluft-Wärmepumpe zu einer rein elektrischen Heizung wird (Ja, es gibt tatsächlich eingebaute Tauchsieder für entsprechend kalte Tage!). Glücklicherweise wer dann noch eine Gasheizung hat, selbst zu Gaspreisen, mit

denen z. B. immer die Göring-Eckhardt droht.

Aus den vorgenannten Gründen gab es schon immer die „bivalent betriebenen Wärmepumpen“: Eine Kombination aus Wärmepumpe und Heizkessel. Unterhalb von ca. 0°C (Frostgefahr, elektrisches Abtauen nötig) wird die Wärmepumpe abgeschaltet und der Kessel übernimmt.

Unsinn sind die immer wieder ins Gespräch gebrachten Wärmepumpen, die Abwasser als Quelle nutzen. Nach der Kläranlage o.k., dann hat man aber lange Transportwege und braucht ein Fernwärmenetz. Im Kanal ein Albtraum der Kläranlagen: Abwasserreinigung ist ein biologischer Prozess. Die Kläranlagen haben schon so genug Probleme im Winter. Genauso unsinnig sind die Fernwärmenetze mit „Niedertemperatur“. Sinnvolle Mindesttemperaturen im Netz sind 70°C bei Brauchwasserbereitung oder 150°C für Klimaanlage (Absorptionsanlagen). Weht daher der Wind für die ausdrückliche Zulassung von elektronischen Durchlauferhitzern für Warmwasser?

## **Die Frage der Kältemittel**

Kann sich noch einer an das „Ozonloch“ erinnern? Welcher Aufstand damals um fluorierte Kohlenwasserstoffe als Kältemittel gemacht wurde? Man hat dann auf brennbare und giftige Mittel umstellen müssen. Sollen die jetzt im Keller stehen oder müssen die Anlagen aus Sicherheitsgründen in den Garten? Wann kommen die „neuen Vorschriften“ aus Brüssel? In Deutschland gibt es kein Eigentum mehr. Wenn die Regierung eine neue Idee hat, muß der Bürger sich halt fügen. Er ist ja kein schwedischer Konzern (Atomausstieg), der seine Rechte international einfordern kann.

## **Die neuen Zusatzkosten**

An dieser Stelle wird der Lobby-Einfluß deutlich. Es wird eine ganze Orgie von Überprüfungen und Vorschriften neu eingeführt. Man kennt das ja vom Auto: Nicht die Prüfgebühren sind das Problem, sondern die Kosten für die Reparaturen. Immer den Nachweis der absurden 65% „Erneuerbaren“ im Hinterkopf behalten. Der Nachweis muß erbracht werden, wie, ist das Problem des Hausbesitzers, und bezahlen muß letztendlich der Mieter. Wie ursprünglich gut gemeinte Regelungen durch die einschlägigen Konzerne pervertiert werden, zeigt die „Heizkostenabrechnung“ schon heute. Der Gedanke war vor Jahrzehnten, einen wirtschaftlichen Anreiz zum Energiesparen zu bieten. Ich kann nur jedem empfehlen, mal seine Heizkostenabrechnung genau anzuschauen, wie hoch der Anteil für Meßtechnik, Abrechnung usw. an seinen Heizkosten ist. Selbst wer neidisch veranlagt ist, würde darauf verzichten, auch wenn sein Nachbar vielleicht etwas öfter duscht – und bitte nicht nachher wieder über die hohen Mieten klagen, wenn die Nebenkosten durch dieses Gesetz weiter in die Höhe getrieben werden.

Wie absurd dieser Entwurf ist, zeigt der „hydraulische Abgleich“. Er

wird 13 mal gefordert. Allein die schiere Zahl zeigt, daß offensichtlich keiner versteht, was das ist. Es ist das Zauberwort, was jeder Heizungsmonteur schon im ersten Lehrjahr kennenlernt um Rentner und Hausfrauen zu beeindrucken. Es stammt aus fernen Tagen, als es noch keine Heizkörper-Thermostatventile, geschweige Smartphone-Apps für die zeitliche Programmierung oder elektronische Heizungspumpen gab. Damals (DDR-Plattenbauten mit Einrohrsystem) bestimmte der Heizkörper mit dem schlechtesten Durchfluß die notwendige Vorlauftemperatur – Regelung der Raumtemperatur war nur über das Fenster möglich. Wo gibt es heute noch Heizkörper ohne Regelventile? Welcher Heizungsbauer nimmt keine Abgleichung der Strangventile bei der ersten Inbetriebnahme einer neuen Anlage vor? Aber die Bastler dieses Gesetzes entblöden sich nicht, abzuschätzen, wieviel Minuten der Hausbesitzer dafür braucht, um einen Handwerker im Internet zu finden, diesen zu empfangen, die Rechnung abzulegen usw.

## **Die Kosten**

Überhaupt die Kosten. Die im Anhang aufgeführten Kosten für die notwendigen Investitionen und die Gegenrechnung der Einsparungen sind hanebüchen. Jemand, der sein halbes Leben mit Wirtschaftlichkeitsberechnungen als Kunde und Auftragnehmer verbracht hat, stehen seine wenigen Haare zu Berge – wie man so sagt. Jetzt versteht man, wie solche „Trittinsche Eiskugeln“ erschaffen werden – oder auch – wie dieses Land von „Experten“ systematisch ruiniert wird.

## **Die anderen gebotenen Möglichkeiten**

Es ist offensichtlich, daß dieses Gesetz darauf abhebt, die ins schlingern geratene Windindustrie zu stützen. Das Gebäude und das e-Auto als Senke für die Überproduktionen mit Entsorgungsgebühren (negative Strompreise an den Börsen). Zukünftig soll der Bürger den Abfall teuer bezahlen und in seinem Gebäude zwischen lagern. Das sind die feuchten Träume der Schlangenölverkäufer. Die Abu-Graichens lassen grüßen.

Jeder, der sich halbwegs mit Energiewirtschaft auskennt, ist sich darüber im Klaren, daß das nicht funktionieren kann. Man bietet deshalb schon mal ein paar Verbrennungstechniken an: Kessel für nachwachsende Energieträger, elektrische Durchlauferhitzer – aber bitte elektronisch, synthetische Brennstoffe usw. Der absolute Hit ist „blauer Wasserstoff“. Texas steht schon bereit. Wollen die Deutschen Wasserstoff statt Erdgas, kein Problem: Man erzeugt Wasserstoff aus Erdgas und lagert das entstandene CO<sub>2</sub> ein. Die Ölindustrie wartet schon lange darauf, zwecks Steigerung der Ölförderung. Die Deutschen bekommen als Ablass ein handelbares Zertifikat über den CO<sub>2</sub>-freien Wasserstoff und alle sind glücklich. Der Michel zahlt gern, hat er doch das Weltklima gerettet.

Was wird aus den zahlreichen Blockheizkraftwerken in Deutschland? Was ist mit Wärmerückgewinnung aus der Lüftung (in einem Haus mit hohem

Dämmstandard wird das zur bestimmenden Größe)? Was wird aus Wärmepumpen, die durch Verbrennungsmotoren angetrieben werden (auch für „alte Heizungen“ mit hohen Vorlauftemperaturen geeignet)?

## Wie machen es andere Länder?

Viele setzen auf Kernenergie. Gerade die Chinesen beginnen massiv Dampf aus ihren Kernkraftwerken auszukoppeln, um damit ganze Städte zu beheizen und auch die Industrie mit Prozesswärme zu versorgen. Keine neue Idee, sondern die Kopie aus Deutschland (Kernkraftwerk in Stade, bevor die Grünen und die Roten den ersten Atomausstieg gemacht haben).

Heizung mit elektrischer Energie aus französischen Kernkraftwerken als deren Konsequenz aus den Ölkrise. Dies ist übrigens der Grund, warum viele KKW in Frankreich keine Kühltürme haben. Man braucht die KKW mit Flusskühlung nicht im Sommer und kann dann die Wartungsarbeiten durchführen.

Finnland entwickelt kleine Heizreaktoren mit nur 5 MW<sub>th</sub> zur Versorgung kleiner Gemeinden mit Wärme. Sie sollen die fossilen Energien in kleinen Fernwärmenetzen ersetzen.

Oder man macht einfach so weiter wie bisher. Dies gilt für die überwältigende Mehrheit aller Länder – „menschengemachte Klimakatastrophe“ hin oder her...

Der Beitrag erschien zuerst auf dem Blog des Autors hier

---

# Die Grüne Falle: Wie der Ökologismus unsere Gesellschaft vergiftet!

geschrieben von Admin | 6. Juli 2023

Gerade in einer Welt mit steigender Bevölkerungszahl ist Umweltschutz ein unabdingbares Muss. Leider hat die Politik daraus seit den siebziger Jahren eine neuzeitliche Religion mit kanonisierten Dogmen geschaffen. Der *Ökologismus*, so der Name dieser pseudogrünen-sozialistischen Politschöpfung, ist zwischenzeitlich zu einer freiheitsbedrohenden, bösartigen Landplage mutiert, wie die Aktionen der „Letzten Generation“ belegen. Der Gründer dieses ökoreligiösen Aktionismus ist der ehemalige Präsident Richard Nixon. Nach offiziellen, jedermann zugänglichen Dokumenten instrumentalisierte er um 1970 die Nato, um ein gutgemeintes Umweltschutzprogramm durchzusetzen. Von der ursprünglich

wissenschaftsbasierten Ökologie kann heute längst nicht mehr die Rede sein, denn was daraus wurde, bezeichnete Hannah Arendt einmal in einem anderen Zusammenhang als organisiertes Lügen.

Dass es sich um organisiertes Lügen handelt, wird klar, wenn man die Rede der Anthropologin Margaret Mead nachliest (Heinz Hug, „Die grüne Falle“, S. 80):

„Wir stehen vor einer Periode, in der die Gesellschaft Entscheidungen im globalen Rahmen treffen muss ... Was wir von Wissenschaftlern brauchen, sind plausible, möglichst widerspruchsfreie Abschätzungen, die Politiker nutzen können, ein System künstlicher, aber wirkungsvoller Warnungen aufzubauen, Warnungen, die den Instinkten entsprechen, die Tiere vor dem Hurrikan fliehen lassen ... Es geht darum, dass die notwendige Fähigkeit, Opfer zu erbringen, stimuliert wird. Es ist deswegen wichtig, unsere Aufmerksamkeit auf die Betonung großer möglicher Gefahren für die Menschheit zu konzentrieren.“ Diese Grundsatzrede wurde 1975 auf einer von der US-Regierung einberufenen Konferenz im Fogarty International Center, Bethesda gehalten („The Atmosphere endangered and endangering“).

In seinem neuen Buch, das eine stark erweiterte Neuauflage der „Angsttrompeter“ ist, zerplückt Heinz Hug von A wie Asbest bis Z wie Zuwanderung von Klimaflüchtlingen den medial verbreiteten Ökohorror genüsslich. Als gelernter Chemiker tut er das mit naturwissenschaftlicher Akribie, untermauert mit über 900 Literaturzitaten. Detailliert belegt er, dass die wissenschaftliche Existenzberechtigung der grünen Bewegung im Ultraspurenbereich liegt. Ausgehend von tatsächlich stattgefundenen Katastrophen (Minamata, Seveso usw.) hat man aus politischen Gründen Grenzwerte definiert, die 1/100 bis 1/5000 der Dosis beträgt, bei der der empfindlichste Organismus *keinen* Schaden erleidet. Ökosirenenendreher blasen zum Alarm, wenn ein solcher Grenzwert um das doppelte überschritten wird.

Im Kapitel 10 lässt er faktenbasiert genüsslich einen Klimagasluftballon nach dem anderen platzen. Die Verunglimpfung von Skeptikern als Klimaleugner erscheint als Spitze der Dummheit. Klimaschwankungen wie die Kaltphase in den sechziger Jahren und die gegenwärtige Warmphase sind natürliche Ereignisse, die nur dem politischen Wunsch gemäß mit 95 %iger Wahrscheinlichkeit anthropogenen Einflüssen zugeordnet werden können (S. 22). Lapidar stellt er fest: „(es) gibt nicht einen einzigen naturwissenschaftlichen Beweis für die politisch festgelegte Behauptung, das Klima wird von ‚Treibhausgasen‘ gesteuert.“ Und tatsächlich liest man auf Seite 257: „Ein schlüssiges Experiment hierzu existiert nicht, denn „der Treibhauseffekt selbst kann nur berechnet werden“, gibt in einer Veröffentlichung Professor Raschke vom Forschungszentrum

Geesthacht unumwunden zu.“

Ob man will oder nicht, beim Lesen bekommt man auf unterhaltsame Art und Weise eine Menge naturwissenschaftliches Verständnis vermittelt. Fakten und Gesetze, von denen die meisten im Reichstag sitzenden Grünen keinen Schimmer haben dürften. Brauchen Sie auch nicht, denn sie haben ja Experten mit Professorentitel aus namhaften Instituten. Das ersetzt jeglichen eigenen Intelligenzinput. Dabei darf man sich nicht am Schreibstil des Autors stören, wenn er Ökokraten und deren unterwürfige Ökounterthanen ohne jeglichen Respekt lächerlich macht. Lächerlich machen ist seiner Meinung nach die schärfste Waffe gegen Totalitarismus, denn es nimmt den Respekt vor den Zwingherren. Deshalb ist Heinz Hug seinem Stil treugeblieben. Dieser wird von einem Rezensenten der „Angsttrompeter“ mit den Worten beschrieben: „Ein exzellent recherchiertes Buch, sehr gut und logisch gegliedert, witzig, zum Teil sarkastisch geschrieben! Ich habe selten beim Lesen eines Sachbuches (besonders, wenn es sich doch um ein solch seriöses Thema handelte) so gelacht! Trotz allem werden die Themen sehr ernsthaft abgehandelt und die Aussagen mit guten Argumenten untermauert.“

Quellenbasiert belegt Heinz Hug, dass die UNO keine politisch neutrale Institution ist, sondern ein Projekt der „Sozialistischen Internationalen“. Bereits Eleanor Roosevelt – laut Prof. Peter Dreier eine „radikale Linksaktivistin“ – leitete in der Gründungsphase 1946 die UN-Menschenrechtskommission und nahm maßgeblichen Einfluss auf das weitere Grundsatzprogramm der UNO. Wenigen ist bewusst, dass Gro Harlem Brundtland (UN-Bericht: „Our Common Future“) Vizepräsidentin der Sozialistischen Internationalen von 1986 bis 1999 war und der jetzige UN-Generalsekretär António Manuel de Oliveira Guterres Präsident der Sozialistischen Internationalen ist.

Links und sozialistisch erscheint auf den ersten Blick als gutes, menschenfreundliches Konzept, das sich um die Belange „des kleinen Mannes“ kümmert. In der Praxis wird dem ärmeren Mitbürger der mühsam zusammengesparte gebrauchte Diesel wegen Feinstaubemissionen aus dem Verkehr gezogen dazu gesellen sich Verbote, Gängelung, Bevormundung, Schurigelei und Zwänge. Was geplant ist, beschreibt Heinz Hug auf den Seiten 358 bis 367 an den Beispielen der Agenda 21, der Broschüre des Bundesumweltamtes „Transformative Umweltpolitik“ und den Visionen von Klaus Schwab, dem Organisator der Davoser Weltwirtschaftskonferenz. Da geht es beispielsweise um einen internationalen „Gerechtigkeitsausgleich“ unter Federführung der UNO. Schwab befürwortet ganz offen einen dystopischen Staat ohne jegliches Privateigentum, denn Güter sollen künftig nur noch gemietet werden dürfen. Zur Schonung der Umwelt sollen Kleidertausch-Partys stattfinden. Das Glühbirnenverbot wird als „Exnovation“ gefeiert und Katastrophen wie die von Fukushima sind „Gelegenheitsfenster“, um neue restriktive Gesetze durchzusetzen. Dazu zählt auch die Covid-19 Epidemie, während der man Bürger an staatliche Überwachung mit Hilfe des Smartphones gewöhnt hat. Jegliche Anstrengung etwas mehr zu leisten führt in Schwabs Visionen nur dazu,

dass der Staat mehr wegnehmen kann, um eine „gerechtere, grüne Zukunft“ zu gestalten. Man kann sich nur die Augen reiben, dass Politiker gewählt werden, die einer solche Agenda folgen.

Im Kern geht es darum, dem Mittelstand in den Industrieländern möglichst viel Geld aus der Tasche zu ziehen, ohne dass dem Globus damit auch nur eine Spur geholfen ist. Wenn der Bürger beispielsweise sein Geld auf Anordnung von Ökokraten für stromfressende, vollkommen insuffiziente Wärmepumpen zum Fenster hinauswerfen muss, kann er die Umwelt nicht mehr mit Fernreisen oder der Anschaffung eines neuen Autos belasten. Dann hat sich Margaret Meads Forderung an die Wissenschaftler erfüllt: „Es geht darum, dass die notwendige Fähigkeit, Opfer zu erbringen, stimuliert wird.“

Das eigentliche Menschheitsproblem sieht der Autor in der stetig anwachsenden Zahl der Bedürfnisträger, die die Lebensqualität künftiger Generationen massiv beeinträchtigen wird. Und gerade hier versagt die UNO nebst der gesamten internationalen Politszene gründlich.

### **Über den Autor und weitere Mitwirkende**

Dr. rer. nat. Heinz Hug: Jahrgang 1944. Nach einer Chemielaborantenlehre und dem „Abitur nach Feierabend“ Studium der Chemie in Mainz mit abschließender Promotion (Dr. rer. nat.). Anschließend Unterricht bis zur Pensionierung an einer Fachschule für Chemietechnik hauptsächlich in moderner Chemischer Analytik, Organischer Chemie und Biochemie. Daneben zahlreiche Experimentalgefahrgutvorträge an einer Polizeischule und in der Ausbildung von Gefahrgutfahrern. Mitautor und Autor mehrerer Lehrbücher (u. a. Physikalische Chemie und Instrumentelle Analytik) sowie von Tabellenwerken zur Chemie. Außerdem Verfasser zweier Sachbücher, die sich kritisch mit dem Ökologismus auseinandersetzen.

- ISBN-10 □ : □ 3907347064
- ISBN-13 □ : □ 978-3907347065

---

# **Der gemeine Küchenherd als Beispiel für die Anwendung des Stefan-Boltzmann-Gesetzes – Teil 2**

geschrieben von Admin | 6. Juli 2023

**von Uli Weber**

In Teil 1 (hier) hatte ich zunächst in Kapitel (A) meine Motivation für diesen Artikel erläutert. In Kapitel (B) wurden dann die

verständnisfördernden physikalischen Einheiten und deren Zusammenhang beschrieben. Darauf folgte in Kapitel (C) das sagenumwobene Stefan-Boltzmann-Gesetz und in Kapitel (D) die zeitlichen und geometrischen Bedingungen, unter denen dieses physikalische Gesetz anzuwenden ist. Und schließlich wurde in Kapitel (E) der sogenannte „natürliche atmosphärische Treibhauseffekt“ vorgestellt.

**Hier in Teil 2 beginnen wir nun mit der Fortsetzung von Kapitel (E) aus Teil 1:**

**Schau'n wir mit dem, was wir bisher gelernt haben, also einmal auf diese eigenartige Stefan-Boltzmann-Berechnung der Klimawissenschaft, an deren Ende ein „natürlicher atmosphärischer Treibhauseffekt“ stehen soll:**

- Die Sonne scheint nur auf der Tagseite der Erde und die andere Hälfte der Erde ist dunkel, aber man mittelt die Sonneneinstrahlung einfach über Tag und Nacht.
- Aus dem Beispiel mit der Glühbirne haben wir gelernt, dass wir über Dunkelzeiten keinen Durchschnitt bilden dürfen, weil das zu physikalisch falschen Ergebnissen führt.
- Und aus dem Beispiel mit dem Herd haben wir gelernt, dass eine Pizza nicht aufgebacken wird, wenn der Herd nicht angeschaltet ist. Folglich kann also auch die Sonne keine Temperatur auf der Erde erzeugen, wenn sie nachts gar nicht scheint.
- Die Klimawissenschaft rechnet also einfach über 24 Stunden, weil man weiß, dass der Tag nun mal so lang ist, und nicht über 12 Stunden, obwohl nur da die Sonne scheint. Vielmehr weist man dann der dunklen Nachtseite der Erde dieselbe Temperatur zu wie der sonnenbeschienenen Tagseite. Und nun wundert man sich, dass diese „theoretische Temperatur“ nicht mit der „gemessenen“ globalen Durchschnittstemperatur übereinstimmt, sondern sich eine Differenz von 33°C zugunsten der „gemessenen“ Temperatur ergibt.
- Als Erklärung für diese Temperaturdifferenz von 33°C konstruiert die Klimawissenschaft dann ihren „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“, der durch eine sogenannte „atmosphärische Gegenstrahlung“ der IR-aktiven „Klimagase“ erzeugt werden soll.

**(F) Gegenprobe mit der physikalischen Wärmelehre und Richtungsvektoren:**

Wir müssen jetzt noch etwas in die physikalische Wärmelehre einsteigen. Die Hauptsätze der Thermodynamik beschäftigen sich mit der Umwandlung und Änderung von Energie innerhalb eines oder mehrerer Systeme. Das klingt zunächst einmal sehr abstrakt, ist aber ganz einfach zu verstehen:

1. **Energieerhaltungssatz:** Energie kann weder erschaffen noch vernichtet, sondern nur umgewandelt werden.

**Beispiel:** Wenn Sie mit Holzkohle grillen, dann entziehen Sie damit der Holzkohle die dort gespeicherte Energie, und diese Energie heizt wiederum den Grill, die Wurst und die umgebende Luft – und wenn Sie zu

nah 'rangehen, verbrennen Sie Sich die Finger...

1. **Richtung von Prozessen:** Es gibt keine Zustandsänderung, deren einziges Ergebnis die Übertragung von Wärme von einem Körper niedriger auf einen Körper höherer Temperatur ist.

**Beispiel:** Es kann kein Perpetuum Mobile geben. Ein Perpetuum Mobile wäre ein Prozess, der ohne Zufuhr von Energie selbständig Energie erzeugen kann. Stellen Sie sich dazu einfach mal ein Auto vor, mit dem Sie ohne zu tanken beliebig herumfahren könnten, weil es die erforderliche Energie selber erzeugt – schön wär's...

Und mit diesem Wissen schauen wir uns jetzt noch einmal den sogenannten „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ an. Mit dem „Energieerhaltungssatz“ müssen wir fordern, dass die Erde im Mittel genauso viel Energie abstrahlt, wie sie im Mittel von der Sonne erhält. Denn würde sie mehr abstrahlen, dann würde die Erde kontinuierlich kälter; würde sie dagegen weniger abstrahlen, würde sie kontinuierlich wärmer. Mit der „Richtung von Prozessen“ müssen wir in erster Näherung schließen, dass der „natürliche atmosphärische Treibhauseffekt“ eine zusätzliche eigene Energiequelle besitzt, nämlich die sogenannte „atmosphärische Gegenstrahlung“ der IR-aktiven „Klimagase“. Der vorgebliche Weg ist folgender:

**Solare Einstrahlung (primär):** Die hochfrequente (HF) solare Einstrahlung heizt die Erdoberfläche auf.

**Terrestrische Abstrahlung (sekundär):** Die erhitzte Erdoberfläche strahlt infrarote (IR) Strahlung ab.

**(?) Atmosphärische „Gegenstrahlung“ (tertiär):** Die sogenannten „Klimagase“ nehmen angeblich die IR-Strahlung der Erde auf und strahlen sie vorgeblich je zur Hälfte ins Weltall und zur Erde zurück, und zwar als sogenannte „Gegenstrahlung“. Durch diesen „Treibhauseffekt“ soll die Erde sich um 33°C erwärmen.

**Wir stellen also fest:**

**(1.) Mit einem Gleichstand zwischen der primären Einstrahlung und der sekundären Abstrahlung wäre der Energieerhaltungssatz erfüllt.**

**(2.) Die „Wiederverwendung“ der sekundären Abstrahlung als zusätzliche Heizquelle für die Erdoberfläche wäre dagegen ein Perpetuum Mobile, denn die Erdoberfläche würde sich dann durch ihre eigene Abstrahlung zusätzlich weiter erwärmen. Dieser „Münchhauseneffekt“ ist aber physikalisch unmöglich.**

**Beweis durch Widerspruch:** Gäbe es eine wie immer geartete IR-Heizung, durch deren IR-Bestrahlung von „Klimagasen“ eine „Gegenstrahlung“ erzeugt werden könnte, die einen Temperaturanstieg von 33°C gegenüber der ursprünglichen Quelle erzeugen würde, dann hätten wir alle jetzt und

in alle Zukunft keinerlei Heizungsprobleme mehr.

**Ergebnis: Gibt es eine solche Gegenstrahlungsheizung?**

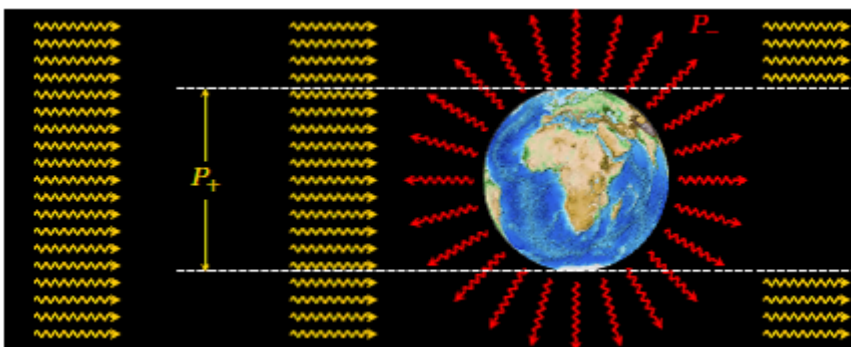
**Nein: Es ist also schon sehr eigenartig, was die sogenannte „Klimawissenschaft“ auf Basis „glaubensgerechter Physik“ so daherzurechnen beliebt!**

**Richtungsvektoren:** Es gibt noch einen weiteren physikalischen Nachweis für die Unsinnigkeit einer platten Faktor4-Mittelung der solaren Sonneneinstrahlung zur Ermittlung einer „natürlichen“ Temperatur unserer Erde. Dazu müssen wir wissen, was ein „Vektor“ und was ein „Skalar“ ist, Zitat von ingenieurkurse.de:

*„Ein Vektor ist eine physikalische Größe, die durch Angabe eines Zahlenwertes, ihrer Einheit und zusätzlich durch eine Richtung charakterisiert ist. Beispiele für Vektoren sind: Die Geschwindigkeit ist ein Vektor. Bei der Geschwindigkeit wird zusätzlich zur Angabe eines Zahlenwertes plus Einheit eine Richtung angegeben.*

*Ein Skalar ist eine physikalische Größe, die durch die Angabe eines Zahlenwertes und ihrer Einheit charakterisiert ist. “*

**Also:** Ein Vektor ist eine gerichtete physikalische Größe, die eine Maßzahl, eine eindeutige Richtung und eine physikalische Einheit besitzt. Stellen Sie sich einfach einen Pfeil vor, dessen Spitze die Richtung anzeigt und die Länge des Schaftes den Betrag angibt. Ein Skalar ist dagegen eine ungerichtete Größe, die nur eine Maßzahl (Betrag) und eine physikalische Einheit besitzt, ein Richtungsbezug fehlt hier völlig. Und jetzt schauen wir uns noch einmal die Situation bei der Sonnenbestrahlung der Erde genauer an:



**Abbildung:** Die solare Bestrahlung der Erde und die terrestrische Abstrahlung

Quelle: Prof. Dr. Dr. h. c. Gerhard G. Paulus: Erderwärmung zum Nachrechnen

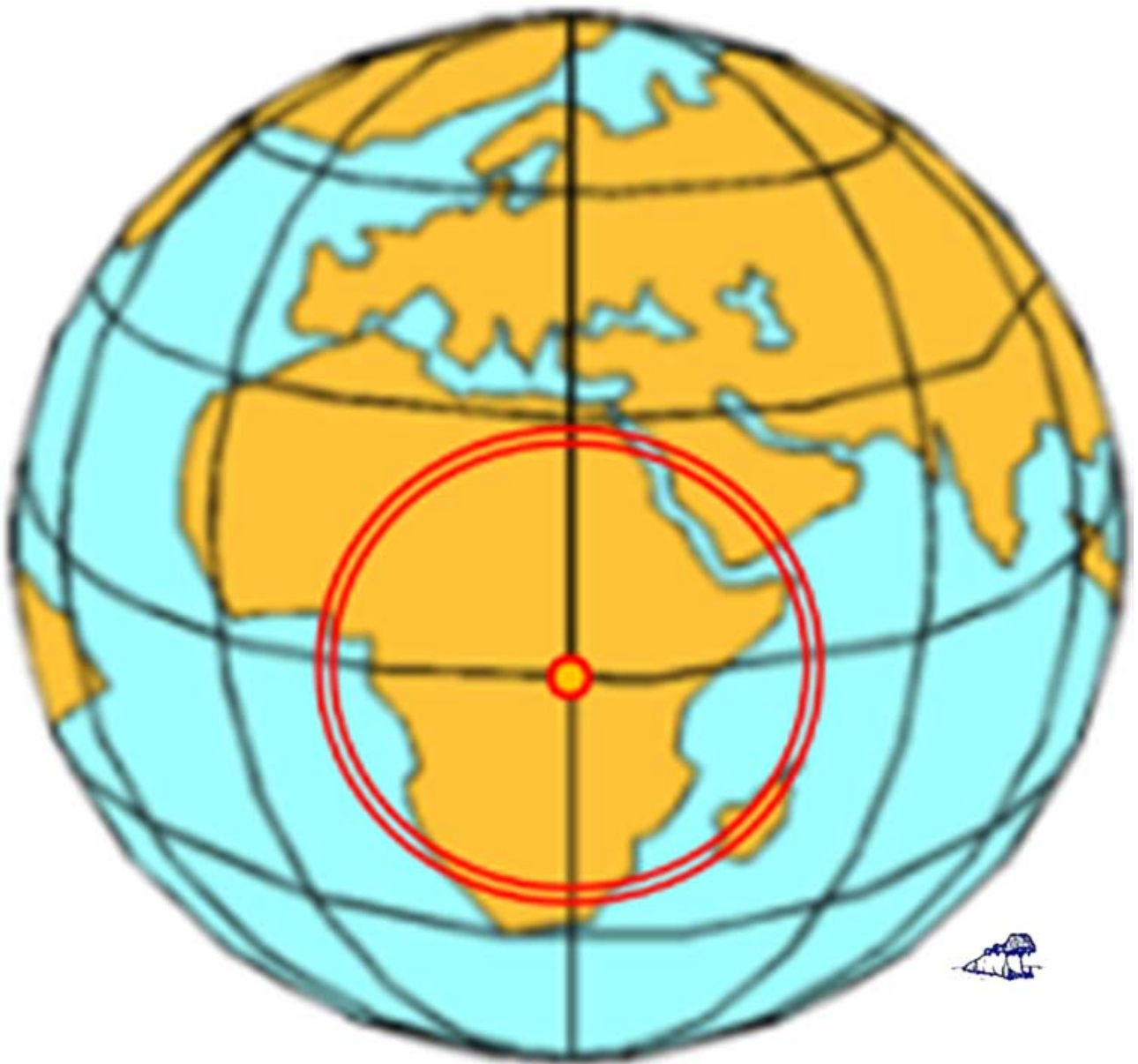
Die gelbe solare HF-Einstrahlung in dieser Abbildung ist mit parallelen (alle Strahlen sind gerader Richtung nebeneinander auf die Erde gerichtet) Strahlenvektoren auf die Erde gerichtet, während die rote IR-Abstrahlung radial (senkrecht zur Erdoberfläche) von der Erdoberfläche

wegführt. Die Stärke der terrestrischen IR-Abstrahlung ergibt sich bei der klimaalarmistischen THE-Berechnung jetzt aus der Viertelung der solaren HF-Einstrahlung minus Albedo. Dabei kommt es aber zu einer Kollision der gerichteten Vektoren von HF-Ein- und IR-Abstrahlung, denn ein Vektor ändert nicht ohne Grund seine Richtung. Man hat bei dieser konventionellen Berechnung der Klimawissenschaft also ganz offensichtlich die unterschiedlichen vektoriellen Richtungen ignoriert und die Strahlungswerte lediglich als ungerichtete Skalare behandelt.

**Frage:** Auf welche Weise kann nun der Vektor der parallel einfallenden HF-Sonneneinstrahlung auf die radiale Richtung der IR-Abstrahlung der Erde „umgebogen“ werden?

**Antwort:** Gar nicht – eine Änderung des Richtungsvektors kann nur erfolgen, wenn zwischen HF-Einstrahlung und IR-Abstrahlung ein eigenständiger physikalischer Prozess stattfindet. Dieser Prozess ist die Erwärmung der Erdoberfläche durch die solare HF-Einstrahlung. Dann, und nur dann, strahlt die Erdoberfläche ihre IR-Wärmestrahlung radial ab. Und nur dann strahlt die Erdoberfläche auf der Nachtseite ebenfalls radial ab, weil durch die Drehung der Erde die erwärmte Oberfläche einfach auf die Nachtseite „mitgenommen“ wird.

**(G) Und nun kommt endlich mein hemisphärisches Stefan-Boltzmann-Modell:** Versuchen wir einfach mal eine Temperaturberechnung allein für die Tagseite der Erde. Dazu nehmen wir an, die Sonne stünde genau über dem Äquator, also auf dem Frühlings- oder Herbstpunkt (Tag-und-Nacht-Gleiche). Dann teilen wir die gekrümmte Tagseite der Erde (Halbkugeloberfläche) in konzentrische Ringe um diesen Fußpunkt der Sonne auf, wobei auf jeder Ringfläche die spezifische Strahlungsleistung der Sonne konstant ist:



**Abbildung:** Die Tagseite der Erde, aufgeteilt in konzentrische Ringe von jeweils 1 Grad um den Fußpunkt der Sonne auf dem Äquator, also  $0^{\circ}$ - $1^{\circ}$ ,  $1^{\circ}$ - $2^{\circ}$ ,  $2^{\circ}$ - $3^{\circ}$ , .....,  $89^{\circ}$ - $90^{\circ}$ .

Wegen der Erdkrümmung erhält nämlich jeder dieser konzentrischen Ringe einen ganz individuellen Anteil der Sonneneinstrahlung. Im Zentrum, am Fußpunkt der Sonne auf dem Äquator ( $=0^{\circ}$ ), treffen die Sonnenstrahlen senkrecht auf die Erdoberfläche. Der Boden dort erhält also die gesamten  $940 \text{ /m}^2$  ( $=1.367 \text{ W/m}^2 - 30\%$ ) von der Sonne. Zur Mitte und zum Rand hin vermindert sich dieser Wert aufgrund der immer schräger werdenden Auftreffwinkel der Sonnenstrahlen kontinuierlich, bis schließlich die Sonneneinstrahlung ganz am Rand ( $=90^{\circ}$ ) auf  $0 \text{ W/m}^2$  zurückgeht. Der Richtungsabhängigkeit der solaren HF-Einstrahlung ist somit also Genüge getan. Wenn wir nun für jeden Ring aus der jeweiligen Sonneneinstrahlung eine Temperatur mit dem Stefan-Boltzmann-Gesetz ableiten und dann über alle Ringe eine Mittelung durchführen, dann erhalten wir  $+14,03^{\circ}\text{C}$ . Und wenn wir die Ringe noch schmaler machen, dann werden es sogar  $+15,15^{\circ}\text{C}$ , also ziemlich genau die sogenannte „global gemessene

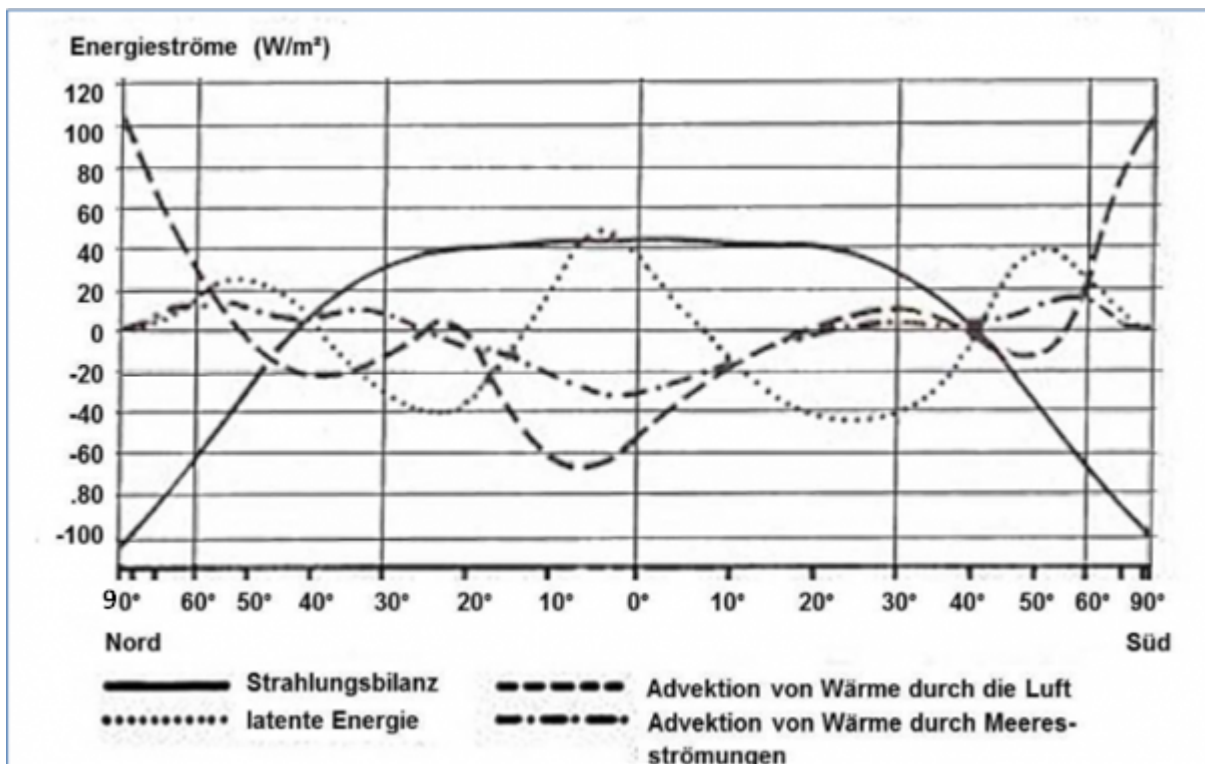
Durchschnittstemperatur“. Und die IR-Strahlung der erwärmten Erdoberfläche strahlt nun überall auf der Erde radial von der Erdoberfläche ab, wie es das Stefan-Boltzmann-Gesetz befiehlt.

**Wir sehen also, wenn wir mit dem Stefan-Boltzmann-Gesetz physikalisch richtig rechnen, bleibt gar kein Platz mehr für einen „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ und damit auch keine Notwendigkeit, unsere technische Zivilisation aus Angst vor einer globalen Klimakatastrophe zu zerstören. Denn gegenüber der vorstehend berechneten Durchschnittstemperatur von ca. 15°C für die Tagseite der Erde müsste die „theoretische“ Nachttemperatur nun um 66°C absinken, um im gemeinsamen Mittel eine globale „theoretische“ Durchschnittstemperatur von -18°C zu ergeben. Aber haben Sie einen solchen nächtlichen Temperatursturz von mehr als 60°C schon jemals erlebt? – Nein? – Und auch der sogenannte „natürliche atmosphärische Treibhauseffekt“ von 33°C hilft hier wenig, denn dann würden immer noch 33°C fehlen.**

**ERGEBNIS: Es gibt auf unserer Erde gar keinen „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“!**

**Und auf der immer als „leuchtendes“ THE-Beispiel herangezogenen Venus übrigens auch nicht!**

**(H) Noch ein paar abschließende Bemerkungen zum globalen Wärmetransport und zur Wärmespeicherung auf der Erde:** Es ist offensichtlich, dass auf der Erdoberfläche die rein rechnerische Temperatur nach dem Stefan-Boltzmann-Gesetz aus der solaren Einstrahlung nirgendwo erreicht wird. Andererseits wissen wir aber aus dem Energieerhaltungssatz der Wärmelehre, dass Energie nicht einfach so verschwinden kann. Vielmehr vermindert der ständige Abfluss von Wärme durch Konvektion und Verdunstung den durch die Sonneneinstrahlung bedingten örtlichen Temperaturanstieg. Dabei spielt der Energietransport durch Atmosphäre und Ozeane aus Tropen und Subtropen in die Polarzonen hinein eine ganz wesentliche Rolle für unser Klima. Die nachfolgende Abbildung hatte ich schon in vielen Artikeln als Beweisführung für meinen hemisphärischen S-B-Ansatz herangezogen, und zwar zuletzt in dem Artikel, „Die dunkle Seite unserer Erde und der meridionale Energietransport“ (2022):



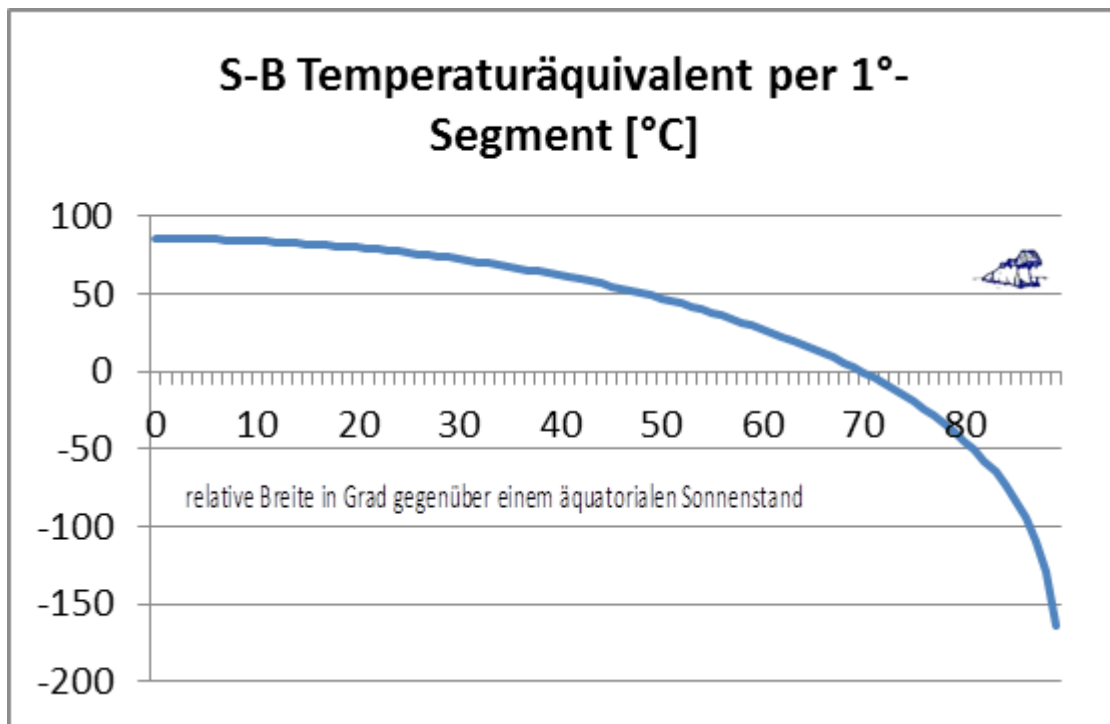
**Abbildung:** „Jahresmittel des Energiehaushaltes der Atmosphäre und seiner Komponenten in Abhängigkeit von der geographischen Breite“ nach HÄCKEL, H. (1990): Meteorologie. – 8. Aufl. 2016; Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), ISBN 978-3-8252-4603-7)

**Hinweis:** Die X-Achse (90° Nord bis 90° Süd) ist als „Draufsicht“ auf die Erde eingeteilt, d.h. die Abstände zwischen 0° und 90° werden jenseits von 30° sichtbar kürzer.

In dieser Abbildung bedeutet die „0 [ $\text{W/m}^2$ ]“-Linie die „durchschnittliche“ Ortstemperatur, die sich im Gleichgewicht von solarer Einstrahlung und örtlichem Energie-zu-/ab-fluss einstellt. Die (unterschiedlich schraffierten) Linien oberhalb der „0“-Linie stellen einen Energieüberschuss dar, die Linien unterhalb der „0“-Linie einen Energieverlust. Nehmen wir zum Beispiel einmal das Maximum links von 0° (=Äquator). Aus der Strahlungsbilanz und der latenten Energie (die Energie, die durch Verdunstung im Wasserdampf gebunden ist) sind jeweils ca. 45 [ $\text{W/m}^2$ ] vorhanden und ergeben zusammen 90 [ $\text{W/m}^2$ ] Überschuss. Gleichzeitig tritt durch Advektion (Verfrachtung) ein Wärmeverlust von ca. 60 [ $\text{W/m}^2$ ] durch Luftströmungen und ca. 30 [ $\text{W/m}^2$ ] durch Wasserströmungen ein, also insgesamt ebenfalls 90 [ $\text{W/m}^2$ ]. Für jeden Punkt auf der X-Achse von 90° Nord bis 90° Süd halten sich bei einer individuellen örtlichen Durchschnittstemperatur Energieüberschuss und Energieverlust also genau die Waage.

Dieser polwärts gerichtete Energietransport auf unserer Erde bewirkt, dass die Ortstemperatur in den Tropen und Subtropen bis in die sommerlichen mittleren Breiten hinein niedriger ausfällt als mit dem Stefan-Boltzmann-Gesetz berechnet. In höheren geografischen Breiten

sowie winterlichen mittleren Breiten dagegen wird die Ortstemperatur durch den Zufluss von Energie gestützt:



**Abbildung:** Maximale theoretische Stefan-Boltzmann-Ortstemperatur im Äquinoktium (= Tag- und Nacht-Gleiche) vom Äquator (=0°) bis zu den Polen (90° Nord/Süd)

Die maximale Stefan-Boltzmann-Ortstemperatur sinkt vom Äquator (940 [W/m<sup>2</sup>] entsprechend ca. 86 [°C] oder 359 [Kelvin]) zu den Polen auf (0 [W/m<sup>2</sup>] entsprechend ca. -273 [°C] oder 0 [Kelvin]) ab. Bei etwa 70° nördlicher und südlicher Breite unterschreitet diese maximale Stefan-Boltzmann-Ortstemperatur die 0°C-Linie, und zwar ausdrücklich zur Tag- und Nacht-Gleiche. Dort befinden sich in etwa das Nordkapp (71° 1' N, 25° 7' 0) und die Polarkreise (Nord und Süd) auf 66° 34' N / S. Der Sonnenstand schwankt im Jahresverlauf zwischen den beiden Wendekreisen auf 23° 26' Nord (Nordsommer=Südwinter) und 23° 26' Süd (Südsommer=Nordwinter) um den Äquator. Insbesondere auf der jeweiligen Winterhalbkugel ist die Ortstemperatur in mittleren und höheren Breiten daher von der Energie-Verfrachtung aus niederen geografischen Breiten abhängig, denn sonst würde am Pol der Winterhemisphäre die Temperatur in die Nähe des absoluten Nullpunktes absinken. Dieser globale Wärmetransport in Atmosphäre und Ozeanen kostet natürlich Zeit. Bei den großen ozeanischen Strömungen spricht man von 100 Jahren und mehr.

**Wenn also Energie in diesen Strömungen gespeichert wird und für ein Jahrhundert „unter Wasser verschwindet“, warum wird es dann auf der Erde nicht kälter? – Nun, die Antwort ist eigentlich ganz einfach: Unsere Erde ist ein „eingeschwungenes“ System.**

Die 100 Jahre, die ein Umlauf in den großen ozeanischen Strömungen dauert, sind bereits bei deren Entstehung abgelaufen. Das bedeutet,

gleichzeitig mit dem „Verschwinden“ von Energie in diesen ozeanischen Strömungen taucht im Mittel eine gleich große, vor 100 Jahren gespeicherte Energiemenge aus diesen Strömungen an anderer Stelle wieder auf. Und gleichzeitig mit der Verdunstung von Wasser kondensiert der vorher bereits entstandene Wasserdampf unter Abgabe von Energie an ganz anderer Stelle und regnet wieder ab.

**Wir leben also in einer globalen energetischen „Durchschnittsbetrachtung“, wo all das vorstehend Beschriebene gleichzeitig passiert, wenn auch an ganz unterschiedlichen Orten.**

**Weiterführende Links zu meinem hemisphärischen Stefan-Boltzmann-Modell:**

Eine noch einfachere Beschreibung:

<https://eike-klima-energie.eu/2017/01/23/ueber-einen-vergeblichen-versuch-unsere-welt-vor-der-dekarbonisierung-zu-retten/>

Ein Modellvergleich mit der Temperatur auf dem Mond:

<https://eike-klima-energie.eu/2017/07/02/beweist-die-temperatur-des-mondes-den-hemisphaerischen-stefan-boltzmann-ansatz/>

Zur Energiespeicherung in Atmosphäre und Ozeanen:

<https://eike-klima-energie.eu/2019/07/29/safety-first-zum-besseren-verstaeandnis-meiner-hemisphaerischen-energiebilanz/>

Die genaue S-B-Berechnung für die Tagseite der Erde:

<https://www.eike-klima-energie.eu/2019/09/11/anmerkungen-zur-hemisphaerischen-mittelwertbildung-mit-dem-stefan-boltzmann-gesetz/>

Vergleich der Treibhaustheorien, Teil 1 Gegenüberstellung:

<https://www.eike-klima-energie.eu/2019/12/02/eine-analyse-der-thesen-antithesen-fuer-einen-natuerlichen-atmosphaerischen-treibhauseffekt-teil-1-gegenueberstellung-der-thesen-antithesen/>

Vergleich der Treibhaustheorien, Teil 2 Diskussion:

<https://www.eike-klima-energie.eu/2019/12/03/eine-analyse-der-thesen-antithesen-fuer-einen-natuerlichen-atmosphaerischen-treibhauseffekt-teil-2-diskussion-der-thesen-antithesen/>

Vergleich der Treibhaustheorien, Teil 3 Erkenntnisse:

<https://www.eike-klima-energie.eu/2019/12/04/eine-analyse-der-thesen-antithesen-fuer-einen-natuerlichen-atmosphaerischen-treibhauseffekt-teil-3-erkenntnisse-zu-den-thesen-antithesen-und-das-ergebnis/>

## **Bücher**

Allgemeine Kritik am Klimawahn: Klimahysterie gefährdet die Freiheit – ISBN-13: 9783744835602

Zusammenstellung von Artikeln gegen den Klimawahn: Klima-Mord – Der

atmosphärische Treibhauseffekt hat ein Alibi – ISBN-13: 9783744837279

Mein hemisphärisches S-B-Modell: Die hemisphärische Stefan-Boltzmann Temperatur unserer Erde – ISBN-13: 9783752870343

Wissenschaftliche Veröffentlichungen: Mehr geht nicht – Ein klimawissenschaftliches Vermächtnis – ISBN-13: 9783744818513

Hier der Link für den gesamten Beitrag als pdf.

<https://eike-klima-energie.eu/wp-content/uploads/2023/06/2023-06-28-TEIL-12-Der-Kuechenherd-und-die-Anwendung-von-S-B-uw.pdf>

---

# Wieviel Wasserstoff erfordert die Klimaneutralität in 2045 auf dem Wege über 2030 und welcher Energieverbrauch ist damit verknüpft

geschrieben von Admin | 6. Juli 2023

**Eine für ein Industrieland wie Deutschland hoffnungslose Wasserstoff-Illusion**

**von Dr.-Ing. Erhard Beppler**

## **Fazit**

Bis 2030 soll der Anteil der „Zufallsenergien“ Wind und Sonne auf 80% angehoben werden über die Installation von 115 GW über Windanlagen (davon 30 GW offshore) und 215 GW über Solarenergie.

Bei hoch angesetzten Nutzungsgraden für die Wind- und Solarkraftwerke können dann rechnerisch in 2030 im Mittel 53 GWeff erzeugt werden einschließlich der Bioenergie von 11 GW dann 64 GW.

Aber diese Regierung hat trotz aller Denkfabriken noch nicht verstanden, dass diese „Zufallsenergien“ Wind und Sonne von im Mittel 53 GWeff viel Energie für die H<sub>2</sub>-Technologie benötigen, um die Stromschwankungen auszugleichen, z.B. nachts bei Windstille.

Dafür sind in 2030 40 GW erforderlich, so dass sich eine Stromleistung von insgesamt 53 + 40 + 11 = 104 GW ergibt.

Nun sollen bis 2030 auch noch 15 Mio. E-Fahrzeuge hinzukommen mit 33 GW, zusätzlich sollen die Heizungen auf Wärmepumpen umgestellt werden mit 35 GW, zusammen dann 172 GW und schon ist die jetzige Stromleistung verdreifacht. Bereits dieser Wert übersteigt die Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes. (Täglich müssen dann 2800 GWh gespeichert werden können,

da nicht davon auszugehen ist, dass die H<sub>2</sub>-Elektrolyse sofort komplett vorgenommen werden kann – in Dunkelflauten entsprechend mehr).

Um 1 kg Wasserstoff zu erzeugen, sind über die H<sub>2</sub>-Elektrolyse, H<sub>2</sub>-Speicherung und Verstromung 87 KWh erforderlich. (Die Produktionskosten alleine für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse liegen z.Z. bei 7 Euro/kg H<sub>2</sub>)

Über die zitierten 172 GW bis 2030 müssten dann täglich im Mittel 32 000 t H<sub>2</sub> oder 12 Mio. H<sub>2</sub> jährlich erzeugt werden, die bei nicht sofortiger Verstromung auch gespeichert werden müssten. Vorgesehen sind von der Bundesregierung nur 1 Mio. t H<sub>2</sub>/a (10 GW).

Spezialschiffe für den Transport von flüssigem Wasserstoff müssen noch gebaut werden – das einzige verfügbare Schiff hat ein Fassungsvermögen von 87 Tonnen – und können in 2030 nicht ausreichend zur Verfügung stehen. (Da 1 m<sup>3</sup> Wasserstoff nur 70 kg wiegt, wird auch der Transport über Ammoniak wegen der höheren volumetrischen Energiedichte diskutiert).

Die Umrüstung von Gasturbinen auf Wasserstoff werden z.Z. noch geprüft, womit ein beträchtlicher Rückgriff auf Kohlekraftwerke in 2030 unausweichlich ist.

Eine Hochrechnung dieser Verhältnisse auf die Klimaneutralität in 2045 einschließlich der Umstellung aller Sektoren auf die H<sub>2</sub>-Technologie führt dann in die hoffnungslose Wasserstoff-Illusion:

– die Stromerzeugung müsste auf 340 GW einschließlich einem energetischen Aufwand für die H<sub>2</sub>-Technologie von 260 GW auf insgesamt

$$340 + 260 = 600 \text{ GW}$$

angehoben werden, also eine Verzehnfachung der jetzigen Stromleistung von etwa 60 GW.

– der H<sub>2</sub>-Bedarf läge täglich bei 119 000 t, jährlich bei 43 Mio. t – wo auch immer der Wasserstoff hergestellt wird und wie er auch immer transportiert werden kann.

## **1. Einleitung**

Da die Folgen für den Energieverbrauch, die Stromleistung sowie der Wasserstoffverbrauch bei der Anwendung der H<sub>2</sub>-Technologie auf dem Wege bis zur Klimaneutralität in 2045 von der Bundesregierung einschließlich ihrer Denkfabriken wie Ökoinstitut, Fraunhofer Institut, Agora, etc. immer noch nicht verstanden wird, sollen hier die Einzelschritte der Umstellung auf Wasserstoff zunächst noch einmal detailliert beschrieben werden.

Bekanntlich schwanken die „Zufallsenergien“ aus Wind und Sonne in weiten Grenzen, zudem schwankt der Energiebedarf beträchtlich.

Die ständige Anpassung der Stromerzeugung im System Wind, Sonne und Wasserstoff an die Stromnachfrage ist komplex und soll im Folgenden vereinfacht dargestellt werden.

## **2. Das Problem der Umsetzung von Wind – und Sonnenenergie in**

## elektrische Energie auf dem Wege über die H2-Erzeugung, H2-Speicherung und die H2-Verstromung

Aus der Darstellung der Entwicklung der installierten Windmenge (on- und offshore) in Bild 1 nach 2010 wird der Begriff der „Zufallsenergie“ mit kurzzeitigen Schwankungen zwischen praktisch null Gigawatt (GW) und die teilweise Annäherung an die installierte Leistung sichtbar.

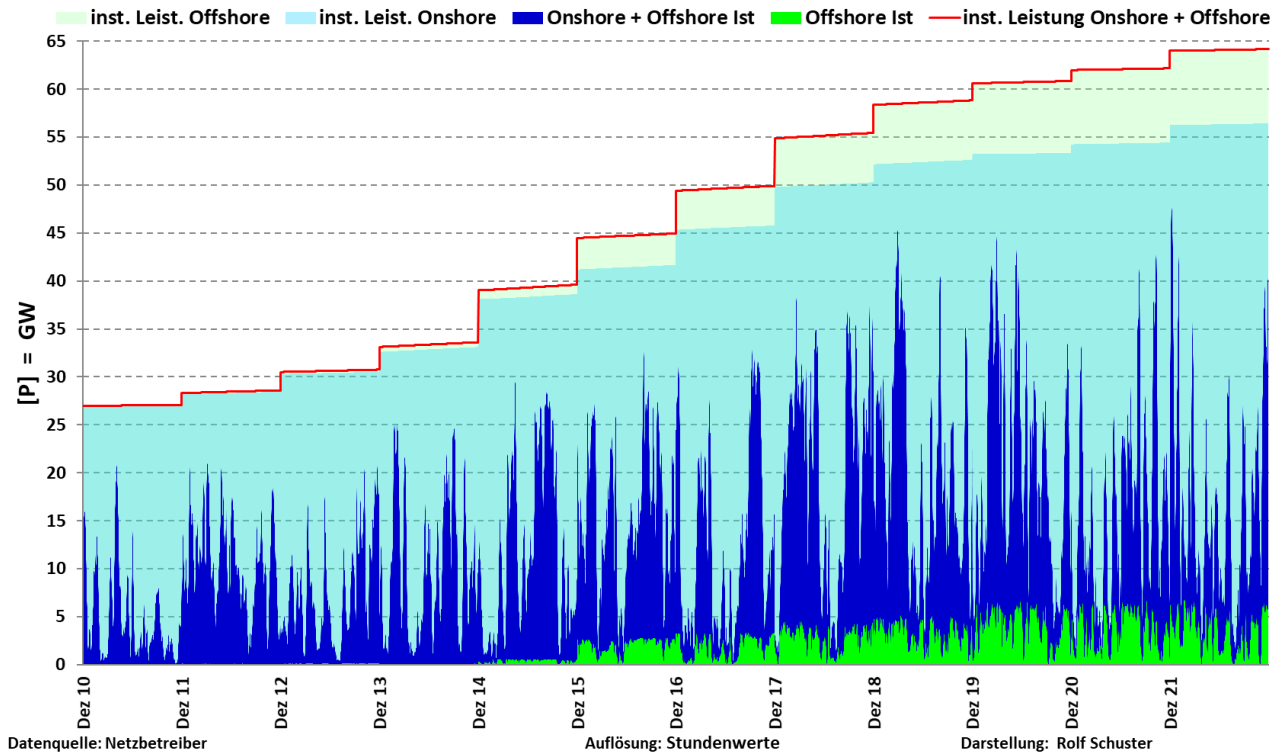


Bild 1: Entwicklung der „Zufallsenergie Wind onshore und offshore“ sowie ihre installierten Leistungen von 2010 bis 2022

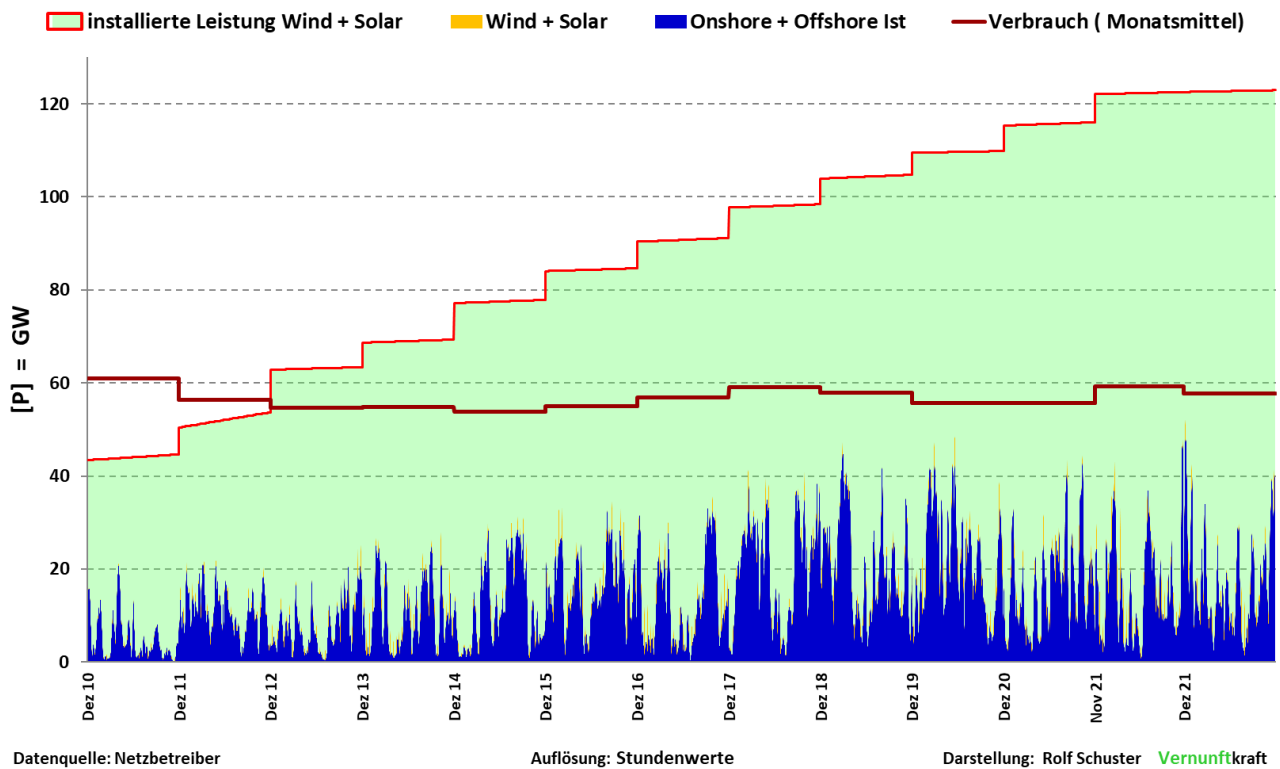


Bild 2: Entwicklung der „Zufallsenergien Wind und Sonne“, ihre installierten Leistungen sowie der monatliche Strombedarf

Die Addition von Wind- und Solarleistung von 2010- 2021 zeigt Bild 2

Hier ist zusätzlich die Stromnachfrage („Verbrauch“) auf der Basis von Jahresdurchschnittswerten dargestellt.

Nun schwankt der Energiebedarf meist zwischen etwa 40 GW (Wochenende) und über 70 GW (Bild 3; „Last“), d.h. bereits bei der z.Z. installierten Wind- und Sonnenleistung wird insbesondere an den Wochenenden der Energiebedarf nahezu erreicht, teilweise auch überschritten. (2)

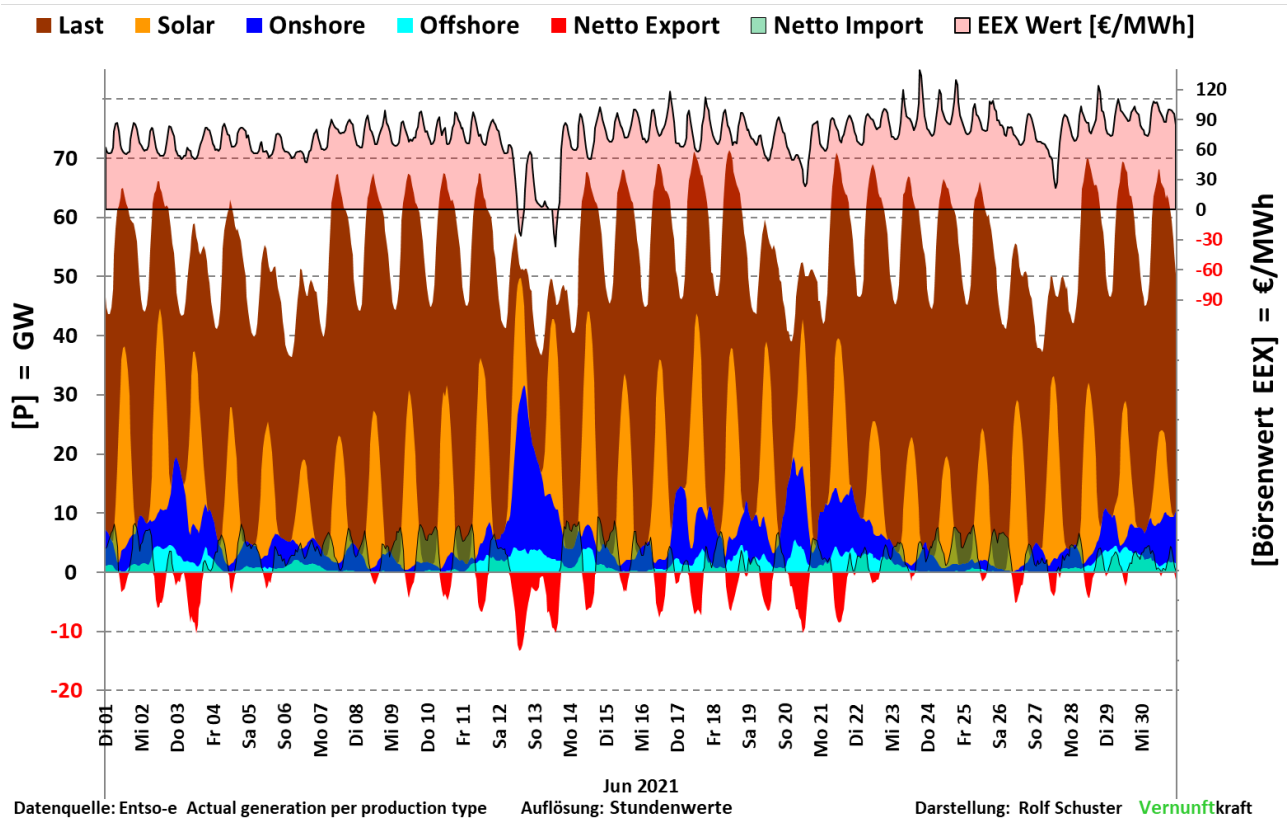


Bild 3: Tägliche Schwankungsbreiten der Stromleistungen über Wind und Sonne im Juni 2021 sowie die Strombedarfsentwicklung

Der Strom muss dann unter finanziellem Verlust an das Ausland abgegeben werden. Andererseits müssen die „erneuerbaren“ Energien immer vorrangig eingespeist und müssen sogar bei Nachfragemangel oder Netzengpässen bezahlt werden.

Leider kommt weiterhin hinzu, dass die stündlichen Positiv-Änderungen (Stromüberschuss) wie die Negativ-Änderungen (Stromunterschuss) mit steigenden Wind- und Solarleistungen (von 45 auf 123 GW – Bild 2) von 3 GW/h in 2011 auf 10 GW/h in 2021 zunehmen. (Bild 4) (3) (1 GW entspricht der Leistung eines großen Kraftwerkes).

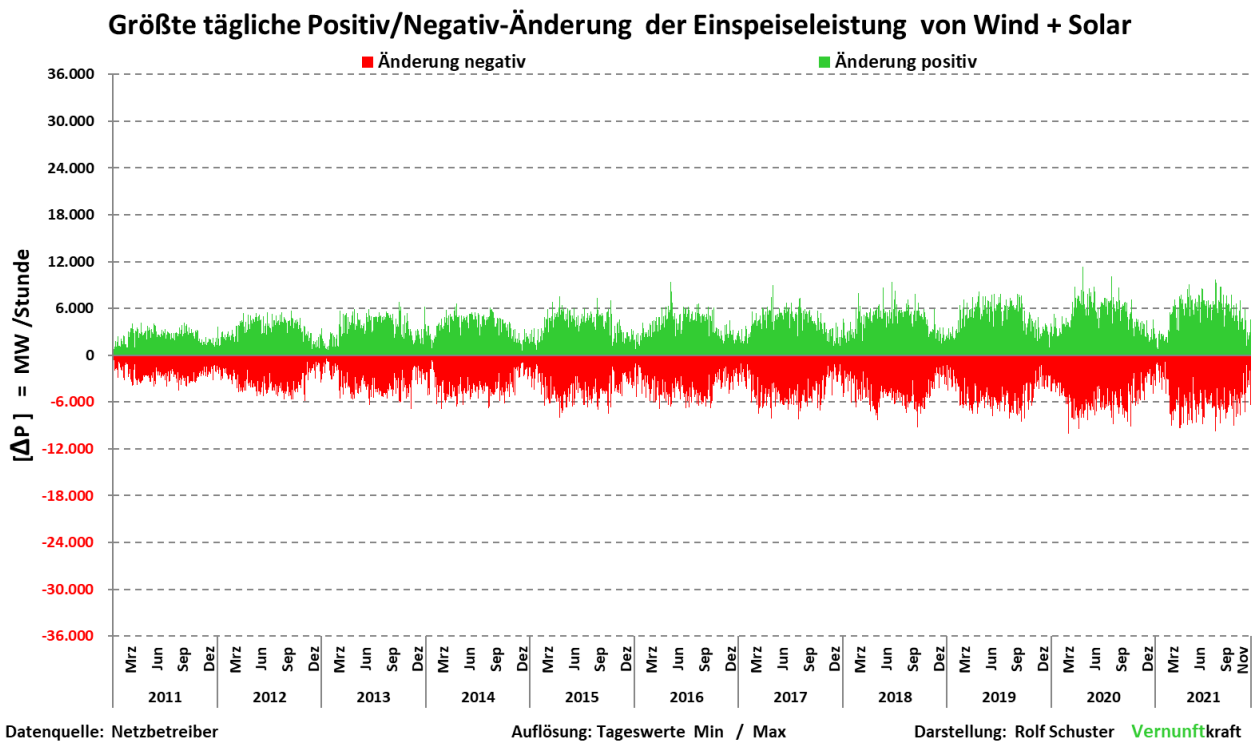


Bild 4: Entwicklung der stündlichen Änderungen des Stromüberschusses wie des Stromunterschusses von 2011 bis 2021

Eine z. B. Verdreifachung der Wind- und Solarleistung (vgl. Kapitel 3) lässt dann stündliche Stromunter- wie -überschüsse von etwa 30 GW erwarten. Das ist eine respektable Aufgabe für die ständige unabdingbare Anpassung der Wind-, Solar- und H<sub>2</sub>-Leistung an die Stromnachfrage. Nun muss die installierte Stromleistung über Wind und Sonne über die Zwischenstufe in 2030 nach Habecks „Osterpaket“ bis zur Klimaneutralität in 2045 vervielfacht werden (z.B. in 2030 von 125 GW auf 330 GW – fast eine Verdreifachung), d. h. die Stromleistung aus Wind und Sonne muss ständig weit über den Strombedarf angehoben werden (vgl. Bild 3), wobei die über den Strombedarf hinausgehende Leistung über die Erzeugung, Speicherung und Verstromung von Wasserstoff beigestellt werden muss.

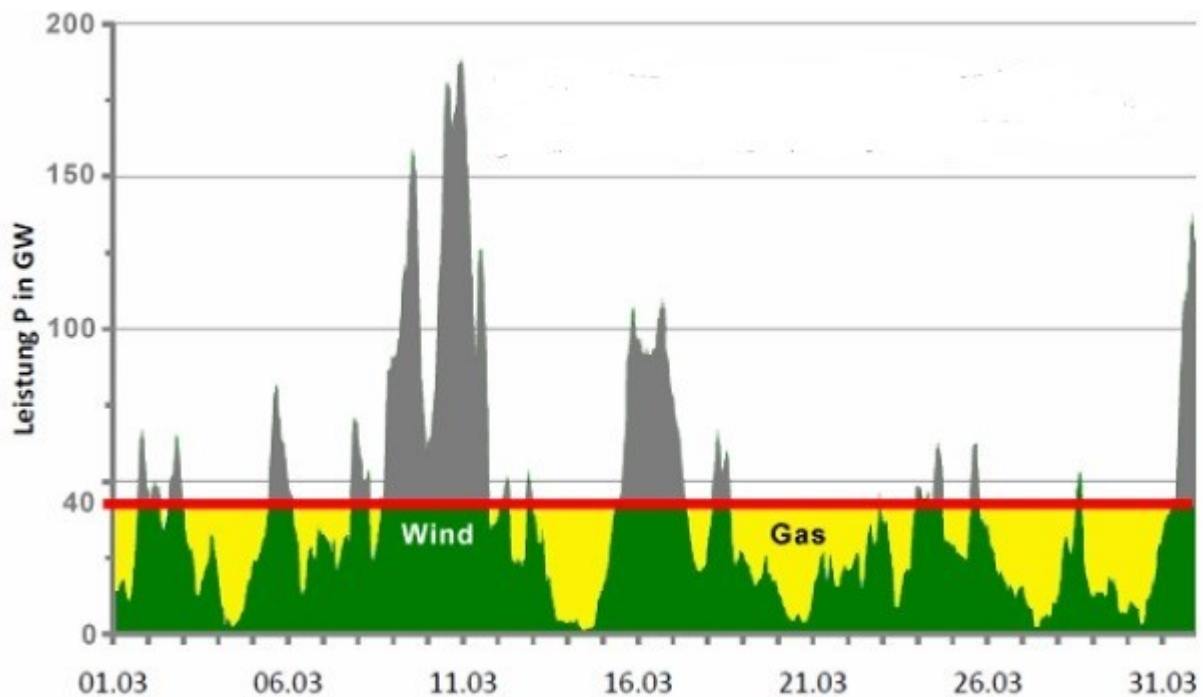


Bild 5: Schematische Darstellung der durchzuführenden Stromspeicherung

Der komplette Vorgang soll an einem Beispiel deutlich gemacht werden (Bild 5):

Der über dem in Bild 5 dargestellte Mittelwert von 40 GW anfallende Strom muss über Speicher gesammelt und unterhalb der mittleren Leistung von 40 GW wieder eingespeist werden – in Bild 5 anstelle von Gas:

Erforderliches Speichervolumen über Mittelwert (40 GW):

$GW = GW_{\text{Wind+Sonne}}/2$  (Gleichung 1)

hier  $GW = 40/2 = 20$  GW

Aber dieser Vorgang ist nicht umsonst zu haben.

Da der Strom bereits in 2030 praktisch ausschließlich über Wind und Sonne hergestellt werden soll (vgl. Kapitel 3), muss der über der mittleren Leistung von 40 GW anfallende Strom nach einem 4-Stufenverfahren wie folgt behandelt werden:

- Stufe 1: Stromerzeugung über Wind und Sonne (aus Strom oberhalb Mittelwert) mit Speicherung
- Stufe 2: H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit Wirkungsgrad 70%
- Stufe 3: H<sub>2</sub>-Speicherung mit Verlusten von 10%
- Stufe 4: H<sub>2</sub>-Verstromung mit Wirkungsgrad 60%

Der sich daraus ergebende gesamte Wirkungsgrad von 40% wurde bewusst hoch angesetzt.

Im Einzelnen errechnen sich die Wirkungsgrade wie folgt:

– Stufe 2:  $H_2O = H_2 + \frac{1}{2} O_2$  -57 810 kcal/kmol

$33/0,7 = 47$  kWh/kg H<sub>2</sub> (aktuelle Angaben: 40 bis 53 kWh/kg H<sub>2</sub> – FAZ, 14.06.2023)

– Stufe 3:  $1 \times 0,9 = 0,9$  kg H<sub>2</sub> oder  $47/0,9 = 52$  kWh/kg H<sub>2</sub>

– Stufe 4:  $52 \text{ kWh/kg H}_2 / 0,6 = 87 \text{ kWh/kg H}_2$  (6)

Damit setzt sich die aufzubringende Stromleistung über Wind und Sonne am Beispiel Bild 5 wie folgt zusammen:

Gleichung 1:  $\text{GW} = \text{GW aus Wind+Sonne unterhalb Mittelwert } 40 \text{ GW} / 2 = 20 \text{ GW}$

Gleichung 2:  $\text{GW} = \text{GW aus Wind+Sonne oberhalb Mittelwert } 40 \text{ GW} / 2 / 0,4 = 50$

GW

zusammen 70 GW,

d.h. der Energieaufwand über Wind und Sonne nur für die H<sub>2</sub>-Technik liegt bei 30 GW.

Vereinfacht dargestellt gilt für den Gesamtenergiebedarf über Wind und Sonne:

$\text{GW} = 40 \text{ GW (Mittelwert)} \times 1,75 = 70 \text{ GW (Gesamtenergieverbrauch über Wind und Sonne)}$  (Gleichung 3)

## Stromspeicherung

Der nach Gleichung 2 oberhalb des Mittelwertes anfallende Strom bei einer Stromleistung von 50 GW über Wind und Sonne bzw. 1.200 GWh/Tag muss wegen des sporadischen Anfalles vor der Anwendung der H<sub>2</sub>-Elektrolyse gespeichert werden. (Für eine 10-tägige Windflaute 12 000 GWh).

Berechnung der H<sub>2</sub>-Menge und H<sub>2</sub>-Speicherung

Die genannte Leistung von 50 GW oder 1200 GWh/Tag wird bei der H<sub>2</sub>-Elektrolyse für folgende Verfahrensschritte benötigt:

		%	anteilige <u>GWh/Tag</u>
- Stufe 2: H <sub>2</sub> -Elektrolyse	47 kWh/kg H <sub>2</sub>	54	648
- Stufe 3: Verluste Speicherung H <sub>2</sub>	5 kWh/kg H <sub>2</sub>	6	69
- Stufe 4: H <sub>2</sub> -Verstromung	<u>35 kWh/kg H<sub>2</sub></u>	40	<u>483</u>
	87 kWh/kg H <sub>2</sub>	100	1200

Für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse errechnet sich dann aus 648 GWh/Tag über 47 kWh/kg H<sub>2</sub> eine H<sub>2</sub>-Menge von 13.800 t H<sub>2</sub>/Tag, die gespeichert werden müssen, da nicht davon auszugehen ist, dass der Wasserstoff sofort komplett verstromt werden kann. (Für eine 10-tägige Dunkelflaute ergeben sich 138 000 t H<sub>2</sub>).

Für die Berechnung der anfallenden H<sub>2</sub>-Menge aus der über dem Mittelwert aufzubringenden Stromleistung gilt dann allgemein:

$\text{H}_2\text{-Menge} = \text{GW aus Wind+Sonne (oberhalb Mittelwert)} \times 1000 \times 24 \times 0,54/47$   
(Gleichung 4)

hier:  $\text{H}_2\text{-Menge} = 50 \times 1000 \times 24 \times 0,54/47 = 13\,800 \text{ t/Tag}$  oder jährlich 5 Mio. t H<sub>2</sub>

### **3. Erforderliche H2-Menge einschließlich der damit zwingend verknüpften Leistungserhöhung für die Stromerzeugung in 2030 auf der Basis von Habecks „Osterpaket“ vom 06.04.2022 (nur für die Stromerzeugung)**

Am 12.05.2021 beschloss 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 Stromerzeugung: Klimaneutralität 2045, Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 auf 65% gemessen an 1990.

Durch den Druck der Ereignisse (Ukraine- Krieg) und einer nicht gesicherten Gasversorgung wurde am 06.04.2022 eine weitere Energiewende beschlossen: Habecks „Osterpaket“ 2022 mit dem Ziel eines schnelleren Ausbaus der alternativen Energien bei der Stromerzeugung bis zunächst 2030 auf 80% über Wind und Sonne.

Im Einzelnen sollen Windanlagen mit einer installierten Leistung von 115 GW ans Netz, davon 30 GW über Wind offshore, und 215 GW über Solaranlagen – inzwischen werden auch höhere Leistungen gehandelt.

Stromleistungsbetrachtung für 2030 und Stromspeicherung

Werden die im „Osterpaket“ genannten, für 2030 vorgesehenen Anteile der erneuerbaren Energien in die Stromerzeugung eingerechnet, so ergeben sich unter Berücksichtigung der hier hoch angesetzten Nutzungsgrade für Wind offshore (35%), Wind onshore (25%) und Solar (10%) effektive mittlere Stromleistungen von 53,3 GW. (4)

Wird die für 2030 aus den alternativen Energien errechnete

Stromerzeugung ergänzt durch die Stromerzeugung aus Biomasse von 10,8 GW (4), so ergibt sich eine mittlere Stromleistung von  $53,3 + 10,8 = 64,1$  GW.

Nun gelten die in Kapitel 2 dargestellten Regeln:

Der zwischen 330 GW und 53,3 GW (oberhalb Mittelwert) anfallende Strom aus Wind und Sonne nach Gleichung 1

$$GW = 64,1 - 10,8 \text{ (Bioenergie)} / 2 = 26,7 \text{ GW}$$

muss nach dem 4-Stufenverfahren abgearbeitet werden nach Gleichung 2:

$$GW = (64,1 - 10,8) / 2 / 0,4 = 66,7 \text{ GW}$$

Diese 66,7 GW bzw. 1600 GWh/Tag müssen nun für die Stromherstellung gespeichert werden – vgl. Kapitel 2.

Einschließlich der Leistung unterhalb des Mittelwertes von 53,3 GW

$$GW = 53,3 / 2 = 26,7 \text{ GW}$$

ergibt dann eine Gesamtleistung von  $66,7 + 26,7 = 93,4$  GW.

Der Energiebedarf nur für die H<sub>2</sub>-Technologie liegt dann bei

$$93,4 - 53,3 = 40 \text{ GW,}$$

d.h. die aufzubringende Leistung für Wind und Sonne ist nicht mehr für 53,3 GW sondern für 93,4 GW zu haben.

Damit erhöht sich die Stromleistung in 2030 auf

93,4 GW aus Wind +Sonne +Wasserstoff

10,8 GW aus Bioenergie

104,2 GW

Nun wird der Kauf von E-Autos gepriesen, möglichst 15 Mio. bis 2030, was einer zusätzlichen Leistung einschließlich für die H<sub>2</sub>-Technologie von 33 GW bedarf. (6)

Auch der Aufwand für die Raumwärme bei Umstellung auf die H<sub>2</sub>-Technologie ist nicht unbeträchtlich: 105 GW.(6) (im Jahresmittel, ohne Berücksichtigung der Verhältnisse im Winter)

Wird bei dem Einsatz von Wärmepumpen von einer hoch angesetzten Leistungszahl von 3 ausgegangen, so würde die aufzubringende Leistung bei 35 GW liegen.

Damit läge dann in 2030 die aufzubringende Stromleistung insgesamt bei  $104,2 + 33 + 35 = 172$  GW, ein Wert, der die Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes weit übersteigt.

Gemessen an der im „Osterpaket“ ausgegangenen Leistung von 64,1 GW ist das fast eine Verdreifachung.

Der Energiebedarf für die H<sub>2</sub>-Technologie für die Umstellung auf E-Autos und Wärmepumpen liegt dann bei

$(33 + 35)/1,75 = 39$  GW Aufwand über Wind und Sonne (Mittelwert)

$68 - 39 = 29$  GW Aufwand über Wind und Sonne für H<sub>2</sub>-Technologie (vgl. Kapitel 2)

Die zu speichernde Leistung über Wind und Sonne für die E-Autos und die Wärmeversorgung liegt dann bei  $39/2 + 29 = 49$  GW oder 1.180 GWh/Tag.

Damit liegt die insgesamt zu speichernde Strommenge für die Stromherstellung wie für die Umstellung auf E-Autos und die Wärmepumpe bei  $1600 + 1180 = 2780$  GWh/Tag

## **Berechnung der erforderlichen H<sub>2</sub>-Menge für 2030 und der H<sub>2</sub>-Speicherung**

Der Aufwand für die H<sub>2</sub>-Erzeugung liegt in Summe nach Gleichung 4:

a) für die Stromerzeugung in 2030:

$66,7 \times 1000 \times 24 \times 0,54/47 = 18.400$  t H<sub>2</sub>/Tag

b) für die Umstellung auf E-Autos und Wärmepumpen in 2030

$(39/2 + 29) \times 1000 \times 24 \times 0,54/47 = 13.500$  t H<sub>2</sub>

Damit liegt die Summe bei 31 900 t/Tag oder jährlich bei 12 Mio. t H<sub>2</sub>

Die weltweit geplanten Elektrolyseprojekte werden für diese H<sub>2</sub>-Mengen in 2030 nicht ausreichen. (Die Produktionskosten alleine für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse liegen z.Z. bei 7 Euro/kg H<sub>2</sub> – FAZ, 14.06.2023)

Nach Aussage der Regierung soll bis 2030 eine H<sub>2</sub>-Leistung von 10 GW zur Verfügung gestellt werden, was aber nach

$10 \times 24 = 240$  GWh/Tag oder 2.759 t H<sub>2</sub>/Tag (1 Mio. t /a)

nicht einmal 10 % des erforderlichen Verbrauches ausmacht.

Die Frage des Transportes von flüssigem Wasserstoff (-253°C) in

speziellen Wasserstofftankern war bisher von untergeordnetem Interesse. Der erste Tanker für flüssigen Wasserstoff wurde jüngst von Kawasaki Heavy Industrie entwickelt mit einem Fassungsvermögen von 1.250 m<sup>3</sup>. (Wikipedia)

Aber 1 m<sup>3</sup> flüssiger Wasserstoff wiegt nur 70 kg. Das Fassungsvermögen dieses Tankers beträgt somit nur 87 t. (Der Energieaufwand für die Verflüssigung von Wasserstoff ist nicht unbeträchtlich: 45 MJ/kg H<sub>2</sub> (8) bzw. 12,5 kWh/kg H<sub>2</sub>, was dann insgesamt einen Energieaufwand von insgesamt 87 + 12,5 = 100 kWh/kg H<sub>2</sub> ausmacht).

Bei einem Jahresbedarf Deutschlands von flüssigen 12 Mio.t H<sub>2</sub>/a kann von einem merklichen H<sub>2</sub>-Transport über Tanker nicht ausgegangen werden – benötigt würden nämlich 138.000 Tanker.

Flüssiger Wasserstoff kann auch über grünes Ammoniak transportiert werden. Ammoniak hat eine höhere volumetrische Energiedichte und so kann über Ammoniak bei gleichem Volumen mehr Energie transportiert werden als in Form von flüssigem Wasserstoff.

In Afrika – von Marokko bis Südafrika – werden z.Z. eine Reihe von Kraftwerken, auch mit deutscher Hilfe, zur Erzeugung von flüssigem Wasserstoff gestartet.

Wie schrieb kürzlich die FAZ (17.05.2023): „Die Sonne scheint unermüdlich über Afrika, doch die Photovoltaik kommt nur schleppend voran.“

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

Das Steinkohlekraftwerk Gelsenkirchen-Scholven des Versorgers Uniper SE sollten 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 Stromspeicher, noch ausreichende H<sub>2</sub>-Kraftwerke, noch H<sub>2</sub>-Speicher, noch H<sub>2</sub>-Transportmöglichkeiten für 2030 in Sicht – der umfangreiche Rückgriff auf Kohlekraftwerke ist unausweichlich, ohne die Stromleistungsschwankungen über Wind und Sonne von bis zu 30 GW/stündlich vertiefen zu wollen. (Bild 4)

Bei diesem Stand der Technik macht eine Kostenbetrachtung keinen Sinn. BloomNEF erwähnt Kosten bis 2030 für die Umstellung auf die H<sub>2</sub>-Technologie von etwa 1 Billion Dollar.

## **4. Erforderliche H<sub>2</sub>-Menge für die Einstellung der Klimaneutralität in 2045 nach Umstellung aller Sektoren auf die H<sub>2</sub>-Technologie**

Aus der Berechnung der erforderlichen H<sub>2</sub>-Menge für die Umstellung der Stromerzeugung auf die H<sub>2</sub>-Technologie in 2030 lassen sich nun die unermesslichen H<sub>2</sub>-Mengen für die Umstellung aller Sektoren erahnen. Im Wesentlichen zählen zu den Sektoren die Energiewirtschaft,

Verarbeitendes Gewerbe, Verkehr, Haushalte und Kleinbetriebe, Militär und weitere kleine Quellen.

Klimaneutralität bedeutet den Abbau aller z.Z. erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen in den einzelnen Sektoren von insgesamt 675 Mio. t/a (2021) auf null.

In 2021 lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Primärenergieverbrauch gerade einmal bei 16% (61 GW), davon über Wind und Sonne 17,5 + 7,6 = 25,1 GW, der Anteil der übrigen auf Wind und Sonne umzustellenden Energieträger (Sektoren) bei 319 GW. (5) In Summe müssen dann in 2045 319 + 17,5 + 7,6 = 344 GW über Wind und Sonne erzeugt werden.

Stromleistungsbetrachtung für 2045 und Stromspeicherung

Analog zu den Ausführungen in Kapitel 2 müssen dann für die H<sub>2</sub>-Technologie

$GW = GW \text{ aus Wind und Sonne} / 2$  (Gleichung 1)

$GW = 344 / 2 = 172 \text{ GW}$  (oberhalb des Mittelwertes) und schließlich nach Gleichung 2

$GW = 344 / 0,4 = 430 \text{ GW}$  erhalten.

Es müssen also 430 GW oder 10 320 GWh täglich gespeichert werden (ohne Dunkelflauten).

Der Leistungsaufwand nur für die H<sub>2</sub>-Technologie liegt dann bei  $430 - 172 = 258 \text{ GW}$

Damit werden aus den 344 GW durch die aufwendige H<sub>2</sub>-Technologie 172 (unterhalb Mittelwert) + 430 = 602 GW.

Gemessen an der Stromleistung von z.B. etwa 60 GW bedeutet die aufzubringende Stromleistung für alle Sektoren eine Verzehnfachung.

(In einer früheren Ausarbeitung waren diese Berechnungen bei dem Stand der Energiewende in der ersten Hälfte 2021 schon einmal für die wichtigsten Sektoren mit dem Ergebnis eines erforderlichen Strombedarfes von 455 GW errechnet worden). (6)

Berechnung der erforderlichen H<sub>2</sub>-Menge und der H<sub>2</sub>-Speicherung

Für die Berechnung der H<sub>2</sub>-Menge wie der Speicherung gilt Gleichung 4:

$430 \times 1000 \times 24 \times 0,54 / 47 = 118 570 \text{ t H}_2 / \text{Tag}$  bzw. jährlich 43,3 Mio. t H<sub>2</sub>.

Es ist ein Rätsel, wo diese H<sub>2</sub>-Mengen herkommen sollen, von Tausenden Elektrolyse-Geräten abgesehen. Das Gleiche gilt für die notwendigen Schiffe für den Transport von flüssigem Wasserstoff von jährlich 43 Mio. t H<sub>2</sub>, wenn der neueste Tanker ein Fassungsvermögen von 87 t H<sub>2</sub> aufweist, nämlich 138.000 Tanker.

## 5. Schlussbetrachtung

Die Ökoideologen werden entgegen aller Realitäten ihre seit Jahren propagierte Weltuntergangsszenarien weiter predigen, obwohl alle vom IPCC publizierten Modellbetrachtungen zum Einfluss von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre auf die Temperaturentwicklung auf der Erde auf dem Gesamt-CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre beruhen und nicht auf dem geringen anthropogenen CO<sub>2</sub>-Eintrag. Alle Modellaussagen zum Einfluss des menschlichen CO<sub>2</sub>-Beitrages zur Atmosphäre und dessen Einfluss auf die Temperatur entbehren damit einfachster Grundlagen. (7)

Das IPCC wird diese Fakten nicht zur Kenntnis nehmen, wohlwissend, dass die Kenntnis anderer natürlicher Einflussgrößen auf das Klima die notwendige Panik für das Fließen der Gelder für die Tausenden Klimaforscher, all die von der Klimaangst profitierenden Einrichtungen und nicht zuletzt für die Medien beenden würde.

Die Folge ist eine religiös verblendete Jugend, die sich ahnungslos dieser CO<sub>2</sub>-Angstvorstellung hingibt und noch nicht kapiert hat, dass sie bald Opfer ihrer eigenen Umtriebe sein wird. („60% der Wähler der USA glauben, dass der Klimawandel zu einer Religion geworden ist“ (9))

Diese Angst führte bereits zu einem Rückbau der Kraftwerke auf der Basis von C-Trägern zugunsten einer ständigen Zunahme der Stromerzeugung über Wind und Sonne (die Kernkraftwerke wurden inzwischen auch geschlossen). Da aber die Zufallsenergien Wind und Sonne vermehrt Stromspeicher erfordern, musste zunächst Erdgas her, um die Lücken zu schließen, was zu erhöhten Strompreisen führte (Merit-Order), später auch bedingt durch den Ukraine -Krieg.

Auch die Preise für Gas sind damit erwartungsgemäß stark angestiegen. Eine massive Abwanderung der deutschen Industrien und eine Verarmung der Menschen mit allen Konsequenzen hat begonnen. Jeder 6. Industriebetrieb wandert in Teilen aus Deutschland ab. (FAZ, 06.06.2023)

Da Erdgas im Sinne der Klimaneutralität in 2045 keine Lösung bietet, muss nun die H<sub>2</sub>-Technologie her.

Die hier ermittelten Zahlen für die Umsetzung auf die H<sub>2</sub>-Technologie sind nur noch peinlich und es stellt sich die Frage nach der Beschäftigung all dieser Denkfabriken in Deutschland wie Ökoinstitut, Fraunhofer Institut, Agora, etc. einschließlich der vielen Staatssekretäre.

In einer Interessen-geleiteten Klimawissenschaft und einer abhängigen Medienlandschaft haben unabhängige Darstellungen kaum keine Chance. Stattdessen leben wir nicht nur in einer gepriesenen geschönten Wirklichkeit sondern auch in einer ausgemachten Interessenpolitik bzw. in einem hausgemachten Chaos.

## 6. Quellen

1. Schuster, R.: Mitteilung vom 04.01.2022
2. Schuster, R.: Mitteilung vom 02.07.2021
3. Schuster, R.: Mitteilung vom 19.05.2022
4. Beppler, E.: „Eine technische Analyse von Habecks „Osterpaket“ zum schnelleren Ökostromausbau“; EIKE, 04.06. 2022
5. Beppler, E.: „Ein hoffnungsloser Aufwand für die Klimaneutralität in 2045 für eine nicht messbare CO<sub>2</sub>-Konzentration (Teil 1)“, EIKE, 12.09.2022
6. Beppler, E.: „Die Anwendung der H<sub>2</sub>-Technologie in allen Sektoren verschlingt unlösbare Mengen an Energie und Flächen“, EIKE, 14.07.2021
7. Beppler, E.: „Eine Widerlegung der zur Rechtfertigung der Klimaneutralität (Zero Carbon) erhobenen Forderungen des „Weltklimarates“; EIKE, 23.04.2023
8. Bossel, U.: European Fuel Cell Forum, Karlsruher Institut für

Technologie, 01.04.2006; abgerufen am 31.05.2022

9. May, A.: „Ist AR6 der schlechteste und verzerrteste IPCC-bericht“,  
EIKE, 19.05.2023