

Dipl.-Ing. Eberhard Wagner, Bensheim

Stand: 17.1.2018, bis Nr. 57

Energiepolitik Deutschland

Kompendium

**über technische, wirtschaftliche, politische Themen -
in Fakten, Argumenten, Klarstellungen, Fragen.**

In loser Folge werden Themen aufgelistet und in gebotener Kürze und Einfachheit behandelt. In Diskussionen mit energiepolitisch interessierten Bürgern, Politikern, Journalisten können die Darlegungen dienlich sein. Dies sowohl um eigene Positionen, Wertungen aufzuzeigen, als auch im Falle gegenteiliger Beurteilungen antworten zu können und ggf. „Gegenfragen“ anzubringen. Im Vordergrund stehen:

Elektrizitäts-/Strom-Versorgung,
Fernwärme-Versorgung/Kraft-Wärme-Kopplung,
E-Mobilität,
CO2, Wetter und Klima.

Zu den einzelnen Themen könnten je viele Seiten Details und Verweise geschrieben werden. Die Liste wird fortgesetzt werden.

Dank für die Zusammenarbeit gilt dem Initiator und Fachkollegen **Dipl.-Ing. Heiner Gathmann, Birkenau (Hessen)**.

Inhalt:

- Batterie-Speicher, größte Anlage (Historie) 52
- Blackout 22
- Börse, Strombörse 55, 56, 57
- Braunkohle 35
- CO2-Mengen 9, 7, 8
- CO2-Minderungs-Ziele 2020 43
- Dekarbonisierung 37
- Direktvermarktung (EEG) 49
- Dunkelflaute 16
- EEG und Photovoltaik PV 45
- EEG-Anlagen 13

- EEG-Umlage 2018 46, 50
- EEV - Erneuerbare-Energien-Verordnung 47
- Elektrische Leistung, Elektrische Arbeit 10
- E-Mobilität 41
- Endlager 27
- Energie-Autarkie 39
- Energiewende 3
- Energiewende Ideologie 23
- Energiewirtschaftsgesetz EnWG 1, 2, 45
- Erdgas 34
- Erneuerbare Energien 13
- Fernwärmeversorgung 38
- Frankreich Kohleausstieg 54
- Fraunhofer-Institut 14
- Geothermie 24
- Geothermie-Kraftwerke 25
- **Grundproblem der Stromversorgung 21**
- GuD-Kraftwerke 32
- IPCC 44, 8
- Kannibalisierung der EEG-Kraftwerke 18, 50
- Kernkraftwerke, Endlager 26, 27
- Klima "Schutz" 4, 5, 7, 8, 9
- Klimawandel 6, 7, 8, 9
- Kohlendioxid CO₂ 8, 7, 9
- Konventionelle Kraftwerke 36
- Konventionelle Kraftwerke, Wirkungsgrade 32
- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) 51
- Leistungsbedarf Deutschland 12
- Leistungsbilanz 14
- Leistungsmangel 15, 16
- Leistungsproblem 11
- Liefer-Ausfall von Wind- und Sonnen-Anlagen 17

- Managementprämie (EEG) 49
- Nationale Energie-Reserve 35
- Negative Strompreise 55
- Negative-Minuten-Reserve 48
- Offshore-Haftungs-Umlage 31
- Öko-Tarife 40
- Paradiesische Zustände für EEG-Anlagen-Betreiber 19
- Power-to-Gas-Technik (PTG-Speichertechnik) 29, 13
- Pumpspeicher-(Wasser-) Kraftwerke (PSW) 28
- Regionale Wertschöpfung 42
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) 14
- Schreibtisch-Strom 49
- Schwarzstartfähigkeit 39
- Speicher-Bedarf 28
- Steinkohle 33
- Steinkohle-Bergbau 33
- Stromexport 55, 56, 57
- Stromsteuer 30
- Unbundling 22
- Ungeplanter Stromexport 57, 55, 56
- Vergütung von Strom-Nicht-Produktion 19
- Wasserkraft - Potenzial, Leistung, Erzeugung 53, 48, 50
- Wasserkraft, EEG-Anlagen-Kannibalisierung 48
- Welttemperatur und CO2 7
- Wetterschutz 5
- Wind-Energie-Nutzung, Analyse von 2006 bis 2017 20
- Zubau von Wind- und Sonnen-Anlagen 18, 13, 19

1. Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) - Im §1 wird bestimmt: Energieversorgung soll sicher, preiswert, umweltverträglich, sozialverträglich sein.

2. Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) - Die Forderungen nach §1 EnWG werden weitgehend nicht beachtet, sogar eher missachtet. Die Stromversorgung ist weder sicher (siehe 11), noch preiswert (Verdopplung der Strompreise seit etwa 2000). Die Interessen von Natur, Umwelt, Kreatur, letztlich Mensch, werden geradezu brutal unterdrückt. Soziale Ungerechtigkeiten sind entstanden (die Kleinen zahlen für die Begüterten, siehe 45).

3. Energiewende - Diese wird mit dem angeblichen (weltuntergangs-trächtigen) Klimawandel, dieser wiederum mit dem steigenden CO₂-Gehalt in der Luft begründet. Beides ist Nonsense. Besonders abwegig ist der Begriff „Klimaschutz“. Siehe 4, 7.

4. „Klima-Schutz“ - Die Meteorologen, jedenfalls die wissenschaftlich auf festem Boden stehen, verstehen unter Klima einen 30-Jahre-Mittelwert von Wetterdaten: Temperatur, Regen, Schnee, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeiten, Sonnenscheindauer und weitere, jeweils für eine festgelegte Region. Die derzeitige 30-Jahre-Periode reicht von 1990 bis 2020. Wenn es etwas zu schützen gäbe, dann wäre es das Wetter. Also müsste man besser von „**Wetterschutz**“ reden - siehe 5.

5. Wetterschutz - Bei diesem Begriff stutzt jeder einigermaßen Denkfähige. Deshalb ist der Begriff **Klimaschutz** - siehe 4 - eine der großen Absurditäten der „Welt-Gesellschaft“. Siehe 6, 7, 8, 9, 44.

6. Klimawandel - Den hat es immer gegeben. Es gab Warmzeiten mit allgemeinem Wohlergehen: „Römerzeit“ - mit Weinanbau bis nach England. Grönland - Ackerbau und Viehzucht über etwa 500 Jahre von etwa 900 bis 1400. Querung der Alpen durch Hannibal.

Literatur: **Düwel-Hösselbarth: „Ernteglück und Hungersnot - 800 Jahre Klima und Leben in Württemberg“**. Dieses Buch beschreibt viele, geradezu erschreckende Wettersituationen, die aus

derzeitiger Sicht als gewaltige Katastrophen beurteilt werden würden.

7. „Welttemperatur“ und CO₂ – Die Welttemperatur „darf“ sich, politisch allenfalls, um 2 Grad erhöhen. Frage: Wie hoch ist derzeit die Welttemperatur, um dieses politische Ziel nachweisbar einhalten zu können? Dazu siehe **Michael Limburg**, Vortrag (2016): **„Die Klimaübereinkunft von Paris – was bedeutet sie wirklich?“**. Siehe Internet, auch für folgende Verweise.

Siehe ebenfalls Vortrag (2015) von **„Prof. Dr. Friedrich-Karl Ewert über globale Temperaturmessungen“** verwiesen.

Ewert, zitiert: „Einen Einfluss von CO₂ (auf die Temperatur) ist nicht erkennbar, denn es gab stärkere Warmphasen vor dem Beginn der (Erhöhung der) CO₂-Emissionen (Industrie) und es gab lang andauernde Kaltphasen noch während der zunehmenden CO₂-Emissionen.“

Entgegen dem Postulat der offiziellen Klimapolitik ist es emissionsbedingt nicht wärmer geworden.

Zwischen 1880 und 2010 erfolgten die üblichen (Temperatur-) Wechsel, die auch in der vorindustriellen Zeit stattgefunden haben.

Angeblich waren nach 1950 die Erwärmungen stärker und sind schneller erfolgt. Falsch. Die Messungen seit 1659 beweisen das Gegenteil.“

In **„Mitteldeutsche Zeitung“**, 12.12.2017, ist von **Ewert** ein Beitrag erschienen **„Streitfall Erderwärmung“**, der sich bemerkenswert vom Mainstream der Medienberichte abhebt. Er löste natürlich die Kritik der Klima-Katastrophen-Vertreter aus; pro und contra siehe Internet.

Weitere Hinweise über Untersuchungen zum „Klimawandel“ und auch zu Manipulationen von Wetterdaten, siehe **Ewert**: <https://www.heise.de/forum/Telepolis/Kommentare/Klimawandel-Auch-der-Maerz-auf-Rekordniveau/All-diese-Klimadaten-sind-hoehst-manipulativ/posting-28492873/show/>

Das Wettergeschehen wird wesentlich von der Sonne bestimmt. Die Anzahl der Sonnenflecken-Zahlen haben offensichtlich einen großen Einfluss auf das Klima. Die Sonnenflecken-Zahlen haben einen Zyklus von 11 Jahren (Höchstwerte gegen Tiefstwerte). Vergleicht man die Fleckenzahlen der Zyklen mit den Temperaturveränderungen, so zeigen sich auffällige Trend-Übereinstimmungen mit hohen und tiefen Werten.

Diese Verläufe sind unabhängig von der Entwicklung des CO₂-Inhaltes der Luft, der seit etwa 1850 bis heute stetig angewachsen ist. Demnach ist ein Zusammenhang der Entwicklung zwischen Temperaturen und des CO₂-Inhaltes der Luft wesentlich nicht nachweisbar.

Siehe auch:

Lüdecke: „Energie und Klima“; **Vahrenholt/Lüning:** „Die kalte Sonne“;

Internetplattform **EIKE**;

Vortrag von **Prof. Malberg** „Klimawandel seit der kleinen Eiszeit“:

<https://youtu.be/wCnUUGilH5Y> oder <https://www.vernunftekraft-odenwald.de/index.php/vortraege/> .

Weitere Ursachen eines Klimawandels sind katastrophal wirkender Vulkanismus und ebenso katastrophal wirkende Meteoriten-Einschläge (Historie).

Siehe auch 8 und 9.

8. CO₂ - Der CO₂-Bestandteil der Luft beträgt derzeit etwa 0,04 % (= 400 ppm - Part per Million). Weitere Bestandteile der Luft sind 78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff, Wasserdampf, andere. CO₂ ist kein Klimagift. CO₂ ist Grundlage für alle Lebewesen. Ohne CO₂ gäbe es keinen Pflanzenwuchs. Ohne Pflanzen gäbe es keinen Sauerstoff (Photosynthese). Ohne Sauerstoff ist Leben nicht möglich.

Seit Beginn der Industrialisierung (um 1850) bis 1998 ist es um weniger als 1 Grad wärmer geworden. Seit 1998 stagnieren die Temperatur-Veränderungen. Ein Zusammenhang zwischen Temperatur-Erhöhungen und angestiegenen CO₂-Anteilen in der Luft, konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Prof. Ewert (siehe 7): In der Erdgeschichte sei ein Hochwert des CO₂-Gehalts von 10 % (= 100.000 ppm) festgestellt worden. Er beziffert einen unteren Wert (Mindestwert) für die Existenz der Erd-Biosphäre mit etwa 150 ppm. Die Differenz sei für die Bildung von Sedimenten „verbraucht“ worden und findet sich auch in Kohlen, Erdöl, Erdgas und weiteren Stoffen.

Siehe Internet, Vortrag (2016) von: **Dipl.-Meteorologe Klaus-Eckart Puls:** „Die Achillesferse der Klimamodelle“. Er beschreibt Strahlungs-Physikalischen Gegebenheiten. Eine Zunahme der „Erdoberflächentemperatur“ beruhe zum größten Teil auf dem Wassergehalt der Luft, es ergäbe sich allerdings eine Widersprüchlichkeit. Eine Feuchtigkeitszunahme sei nicht

nachweisbar. Insoweit sind die Stagnationen bzw. Rückgänge der Temperaturen plausibel.

Ein weiterer CO₂-Anstieg kann nicht zu erheblichen und bedenklichen Temperatur-Erhöhungen führen. Die sog. **Klima-Sensitivität** läge unter 1 Grad Celsius. Darunter versteht man eine Temperaturerhöhung bei Verdoppelung des CO₂-Gehaltes.

9. CO₂-Mengen - Derzeitiger Anteil in der Atmosphäre (Luft) beträgt etwa 0,04 %, davon menschenverursachter Anteil etwa 4 %, davon deutscher Anteil etwa 3 %. Zusammen (multipliziert) ergibt sich ein „deutscher“ Welt-Anteil von **0,00004 %!** Jede „deutsche Anstrengung“ der CO₂-Minderung ist also als völlig bedeutungslos zu erkennen. Dieser Effekt ist nicht wert, die Natur in Deutschland und ggf. anderswo zu zerstören, Milliarden-Geldbeträge zu verschwenden oder umzuverteilen u.v.a.m. Siehe auch 7 und 8.

10. Elektrische Leistung und Elektrische Arbeit - Diese Begriffe werden von Politikern und erstaunlicherweise ebenfalls von vielen „Wissenschaftlern“ nicht verstanden. Leistung wird in Kilowatt (kW) gemessen, die Arbeit/Energie in Kilowattstunden (kWh). Letztere wird in der Fachwelt auch als „Elektrische Arbeit“ bezeichnet. Wenn ein Bügeleisen mit 2 kW Leistung (siehe Typenschild) 3 Stunden (h) im Einsatz ist, ergibt sich ein Stromverbrauch von 6 Kilowattstunden (kWh). Berechnung: 2 kW mal 3 h = 6 kWh. Siehe: „Was ist Energie?“: <https://energiefakten.wordpress.com/2017/07/24/energie-was-ist-das/> .

11. Leistungsproblem - Die Stromversorgung ist ein Leistungsproblem. In jeder Sekunde muss eine 100 %-ige Gleichheit zwischen der Leistungsabgabe aller Kraftwerke und dem Leistungsbedarf aller Stromkunden bestehen. Wenn nicht, verändert sich die sog. Netz-Frequenz (50 Hz - Hertz) und die Netzspannung (Volt - V). Wenn bei Abweichungen von Kraftwerks-Leistung und Bedarf der Kunden, die 50 Hz-Frequenz nicht schnell wieder erreicht werden kann, dann kann ein Netzzusammenbruch entstehen. Abweichungen können ausgeglichen werden, z. B. durch Zuschalten von Kraftwerken bei steigendem Bedarf, oder andererseits, durch Abschalten von Kraftwerken bei Rückgang des Bedarfs.

Durch nicht geplante Netzabschaltungen, z. B bei regionalen Störungen, kann es zu weiteren Abschaltungen kommen, die letztlich zum **Zusammenbruch des Europäischen Verbundnetzes** führen können.

Passiert ist dies bei der Überführung eines Kreuzfahrtschiffes auf der Ems in Richtung Nordsee, November 2006. Aus Gründen der Sicherheit, musste eine Hochspannungs-Leitung über die Ems zeitweise abgeschaltet werden. Infolge mangelhafter Prüfung der Netz-Kapazitäten, traten erhebliche regionale Erzeugungs-Bedarfs-Ungleichheiten in Nord-West-Deutschland auf. Diese verursachten kaskadenartig den weitgehenden Zusammenbruch des Europäischen Verbundnetzes. Das deutsche Verbundnetz trennte sich in drei Teilnetze.

12. Leistungsbedarf Deutschland - Im Verlauf eines Jahres schwankt der Leistungsbedarf zwischen etwa 30.000 MW (Megawatt) und 80.000 MW. Deutschland hat etwa 80 Mio. Einwohner. Es lässt sich ein grober Richtwert des maximalen elektrischen Leistungsbedarfs von 1 kW pro Einwohner ableiten (80.000.000 kW div. durch 80.000.000 Einwohner = 1 kW/Einwohner). In diesem Wert sind grob alle Verbraucher eingerechnet - Haushalte, Industrie, Gewerbe, Militär usw.

13. Erneuerbare Energien - Die insgesamt installierte Leistung von Wind- und Sonnen(PV)-Anlagen erreicht bereits derzeit fast 100.000 MW. In wind- und sonnenstarken Zeitabschnitten kann diese Leistung erreicht werden. Die Leistung weiterer Kraftwerksarten sind dazu zu rechnen: Wasserkraft - mit „Großer Wasserkraft“ (4.500 MW), Geothermie (41 MW), Kraft-Wärme-Kopplung (44.000 MW), Biomasse und **DGK**-Gase (7.500 MW) [Deponie-, Gruben-, Klärgas].

Auffällig: Eine Studie des **Fraunhofer-Instituts** kommt zu einer „notwendigen“ Leistung von etwa 730.000 MW. Dies in Verbindung mit Speichertechniken, z. B. „Power-to-Gas“ - siehe 29.

Wohin mit diesen Leistungen - im Vergleich mit dem „Normal“-Bedarf? Wer bezahlt diese Investitionen? Siehe 12.

14. Leistungsbilanz Deutschland - Die Gegenüberstellung der Leistungswerte von Bedarf und „angeblicher notwendiger Leistung“ (siehe 13), weist auf die irrigen „Planungen“ der Energiewende hin. Welche Landschaftsverluste entstehen?

Welche Verantwortung übernehmen die „Wissenschaftler“ **des Fraunhofer-Institutes** und anderer Gremien, z. B. **Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)**, für derartige Forderungen an die Politik?

15. Kraftwerks-Leistungsmangel - Dieser wird eintreten, wenn wesentlich Wind- und Sonnen-Anlagen keinen Strom liefern können - siehe 16.

16. Dunkelflaute - Im Winter kann zusätzlich der Kälteeffekt zu einer Kalt-Dunkelflaute führen. Die gesamte Stromversorgung ist gefährdet.

Passiert ist: Dienstag, 24.1.2017, morgens, mussten sog. konventionelle Kraftwerke etwa 99 % der Stromversorgung bereitstellen (rd. 60.000 MW), eben wegen einer Dunkelflaute. Mitteilung VDI-N, 17.3.2017, Uniper-Chef **Klaus Schäfer**.

Freitag, 22.9.2017. Um 17 Uhr erreichte die Wind-Einspeiseleistung von installierten 53.318 MW „stolze“ 296 MW. Das ist ein Anteil von 0,55 %.

Daraus folgt: Mit Wind- und Sonnen-Anlagen ist eine gesicherte Stromversorgung unmöglich. Siehe auch 17.

17. Liefer-Ausfall von Wind- und Sonnen-Anlagen - Kein Wind in Deutschland (tritt auch auf bei Wind-Anlagen in Nord- und Ostsee, sog. Offshore-Anlagen) führt zu Null-Wind-Strom. Nachts scheint die Sonne nicht, also auch Null-Sonnen-Strom. Ursache sind Hochdruck- bzw. Tiefdruck-Gebiete, die sich oft über große Teile Deutschlands und Europas erstrecken.

Eine aktuelle Analyse der Windstrom-Erzeugung für einige Staaten Mitteleuropas zeigt gleichzeitige, gemeinsame Spitzenwerte und andererseits ebensolche Minimalwerte. Siehe auch 20.

Es ist ein Irrtum anzunehmen, dass sich die Leistungen von Windanlagen irgendwie in Deutschland (oder gar in Mitteleuropa) ausgleichen. Deshalb ist ein weiterer Zubau ohne Sinn - siehe 18.

18. Zubau von Wind- und Sonnen-Anlagen - Ein weiterer Zubau ist sinnlos. Der sich ergebende Überhang an installierter Leistung (siehe 13) führt zu einer gegenseitigen

Kannibalisierung der EEG-Anlagen. D. h., die durch die Wetterabhängigkeit und Tages-/Nachtzeit ohne hin geringe Ausbeute an Elektrischer Arbeit pro Anlage, wird durch weiteren Zubau noch geringer. Die Anlagenbetreiber müssten eigentlich mittelfristig pleitegehen. Der Gesetzgeber hat dieses Problem elegant gelöst - siehe 19.

19. Vergütung von Strom-Nicht-Produktion - Strommengen, die bei geringem Leistungsbedarf und guten Wetterbedingungen zeitweise überhaupt nicht benötigt werden, werden ebenfalls vergütet. Das ist ein volkswirtschaftlicher Skandal. Dieser Tatbestand ist eine Pervertierung der Marktwirtschaft. Es ergibt sich die Frage, welche anderen Wirtschaftszweige ebensolche paradiesische Betriebsmöglichkeiten haben, mit Nicht-Produktion, Geld verdienen zu können.

Die jüngsten (Januar 2018) bekannt gewordenen Absichten der Politik (GroKo), lassen eine Abkehr von diesem Irrsinn nicht erkennen.

20. Wind-Energie-Nutzung, Analyse für die Jahre 2006 bis 2017. Siehe: <https://klauseberhardwagner.wordpress.com/2018/01/12/windenergie-analyse-2006-2017/> .

21. Grundproblem der Stromversorgung - Wenn eine Gesellschaft Kernkraftwerke nicht will, dann muss sich diese Gesellschaft mit Braun-, Stein-Kohle- und Gas-Kraftwerken abfinden, diese dulden. Wenn diese Gesellschaft auch diese nicht will, dann wird es zu Versorgungs-Katastrophen kommen. In diesen Situationen kann nur das Ausland helfen (Europäisches Verbundnetz). Das Ausland wird gerne gegen fürstliche Entlohnung helfen, wenn es denn kann. Das Ausland wird sich bei eigenen Engpässen allerdings erstmal selber helfen müssen. Die Versorgung Deutschlands ist dann nachrangig.

22. Unbundling - Infolge der Liberalisierung der Energiemärkte (EnWG 1998, siehe auch 1, 2) mussten die ehemaligen „Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen (EVU)“ ihre Geschäftsteile Kraftwerke, Netze und Stromverkauf, gesellschaftsrechtlich trennen, sog. Unbundling. Daraus ergibt sich die aberwitzige Situation, dass eigentlich keiner mehr

Gesamtverantwortung für die Versorgungssicherheit übernehmen kann (§1 EnWG - siehe 1).

Auch mit ausgefeiltesten Verträgen zwischen Kraftwerks- und Netz-Betreibern lassen sich letztendlich größte Versorgungs-Engpässe nicht in den Griff bekommen. Wenn im Fall der Fälle, Kraftwerke (z. B. auch wetterbedingt) nicht liefern können, dann ist das so. Hier wird eine gewaltige „Vertrags- und Verantwortungs-Lücke“ offenbar. Erst ein längerer Stromausfall (Stunden, ggf. Tage und großflächig), wird der Politik demonstrieren, dass das Prinzip des Unbundling für eine leitungsgebundene und wesentlich nicht direkt speicherbare Energie/Elektrizität aus naturgesetzlichen Gründen ungeeignet ist. Auch die **Bundesnetzagentur** wird sich bei einem Blackout aus der Verantwortung stehlen, von Politikern und ihren „Beratern“ gar nicht zu reden.

Die Politik irrt, wenn sie meint, mit politischen Gesetzen, Naturgesetze aushebeln zu können.

23. Energiewende Ideologie - Diese wurde inszeniert, weil in anderen Staaten geradezu sträflich, Basiswissen beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken missachtet wurden. Auf den Punkt gebracht:

Der Reaktor **„Tschernobyl“** diente der Produktion von kernwaffenfähigem Material. Im „Nebengeschäft“ wurde Strom gewonnen. Es handelte sich um einen sog. grafit-moderierten Reaktor. Grafit ist (hochkonzentrierte) Kohle. Zum Zeitpunkt der Katastrophe wurden Betriebszustände „probiert“, die sich im Nachhinein als ein extrem fahrlässiges Unterfangen zeigten.

Im Falle **„Fukushima“** versagten die Anlagen zur Reaktor-Kühlung bei Störfällen (Notstromaggregate), weil diese durch ein Extrem-Hochwasser (**Tsunami**) „abgesoffen“ waren. Dieses Risiko hätte man an den Tsunami-Vorgängen, Jahre zuvor, in und um **Indonesien**, erkennen können. Die Kühlanlagen wären in Bunkern mit „Schornstein-Belüftungen“ - 20 m hoch - sicher gewesen. Es wurde sogar ein Felsen vor den Kraftwerken abgerissen (wäre Schutzwall gewesen), um beim Bau der Kraftwerke Erleichterungen zu haben.

Die deutschen Reaktoren sind leicht-wasser-moderierte Reaktoren, mit erheblichen Sicherheits-Aufwendungen (permanent ertüchtigt). Sie unterliegen auch nicht im geringsten der Gefahr, von Tsunamis überrollt zu werden.

Resümee: In Deutschland wurde mit einem Schlag auf eine sichere, zuverlässige und auch preiswerte Stromversorgung verzichtet. Diese Situation lag um 2000 vor. Seinerzeit wurden auch Netze abgebaut, die nicht mehr notwendig waren. Heute?

Hierzu siehe **Dr. Lutz Niemann:** <http://www.buerger-fuer-technik.de/2017/2017-Q4/2017-11-24-vergessene-atomkrieg.pdf> .

24. Geothermie - Die Wärme in der Erde entstammt zu etwa 70 % aus dem Zerfall radioaktiver Stoffe. Unter unseren Füßen existiert demnach seit Milliarden-Jahren ein Kernkraftwerk. Das wird über weitere Milliarden-Jahre währen. Solange bis in etwa 4 Mrd. Jahren, die Sonne die Erde „gefressen“ haben wird. Im Übrigen, die Menschheit ist seit ewigen Zeiten von Radioaktivität umzingelt.

25. Geothermie-Kraftwerke - Die Nutzung sog. „Tiefer Geothermie“ birgt die Gefahr von Erdbeben. **Basel** (Versuch für die „Hot-dry-Rock-Technik), **Landau (Pfalz)** sind Beispiele. Positive Nutzungen gibt es z. B. in **Prenzlau** (nördlich Berlin); wie auch in Italien, Island. Bei dem ggf. notwendigen Hochpumpen von stark mineralhaltigen (heißen) Wässern, ist deren radioaktive Belastung zu beachten.

26. Kernkraftwerke, Endlager - Kein Bundesland will als Endlager-Standort erhalten. Die Gremien, die sich im gesetzlichen Auftrag um Lager-Kriterien bemühen, sind Placebo-Veranstaltungen. Es wird keine Lösung geben. Ergebnis: Fast alle KKW-Standorte werden zu Endlager-Standorten. Ist das ein Verbrechen? Siehe 27.

Auf die Notwendigkeit der Endlagerung von radioaktiven Stoffen aus medizinischen Anwendungen ist hinzuweisen.

Wie machen das andere Staaten? In Schweden, Finnland, Spanien bewerben sich Gemeinden als Endlager-Standort. In Schweden hatten sich etwa 10 Gemeinden beworben. Vier kamen in die engere Wahl. Letztlich wurde **Forsmark** bestimmt. Dort gibt es bereits ein Lager für „Mittelradioaktive Stoffe“.

Die nicht berücksichtigten Gemeinden wurden entschädigt. Den Gemeinden ist offenbar bewusst, dass von diesen Lagern keine Gefahren ausgehen. Die Lager schaffen Arbeitsplätze, es fallen

Steuern an. Außerdem ist diese „Industrie“ rauchlos, leise etc.

Siehe Einzelheiten bei **Dr. Lutz Niemann**: <http://nuklearia.de/2015/11/14/die-endlagerung-ein-von-der-politik-geschaffenes-scheinproblem/> .

27. Endlager - Die Lagertechniken für gebrauchte Brennelemente sollten so bestimmt werden, dass die Reststoffe/Behälter mit ihren bedeutenden Energieinhalten „rückholbar“ sind. Unsere nachfolgenden Generationen werden dankbar sein.

28. Speicher-Bedarf - Das extrem schwankende Angebot wetterabhängiger Energien, erzwingt erhebliche Stromspeicher-Kapazitäten (kWh). Diese Speicher sind praktisch nicht realisierbar. Das ist ein wesentlicher Grund des Scheiterns der Energiewende.

Herleitung der Speicher-Kapazität: Jahresbedarf Deutschland etwa 600 Mrd. kWh (= 600 TWh (Terawattstunden) = 600.000.000.000 kWh). Daraus ergibt sich ein Bedarf von etwa 600 TWh/365 Tage = 1,6 TWh pro Tag; Wochenbedarf etwa 12 TWh; usw. Studien gehen von einem 14-Tage-Bedarf aus.

Der **Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)** ermittelte einen Jahres-Speicherbedarf von 120 TWh (= 120.000.000.000 kWh). Ein irrwitziger Wert. Erkannt wird allerdings, dass der Bau derartiger Anlagen (**Pumpspeicher-Wasser-Kraftwerke - PSW**) in Deutschland nicht möglich ist. Deshalb soll Norwegen in die Pflicht genommen werden. Wird sich **Norwegen** diesen Forderungen „beugen“? Auch müssten weitere erheblich starke Netzverbindungen zwischen **Skandinavien** und **Deutschland** gebaut werden.

Die derzeitige Kapazität von deutschen **PSW** beträgt etwa 0,04 TWh (= 40.000.000 kWh). Rein Rechnerisch würde dies Kapazität den Strombedarf in Deutschland etwa 0,6 Stunden decken. Diese Rechnung ist falsch, weil die PSW-Kraftwerks-Leistung nur etwa 8.000 MW beträgt - die Tages-Höchst-Last beträgt aber zwischen 30.000 MW und 80.000 MW - siehe 12. Die PSW wären allenfalls in der Lage bestimmte Inselgebiete zeitweise zu versorgen.

Wie man mit dem Problem der Speicher-Möglichkeiten umgeht, belegt aktuell der Abbruch des Genehmigungsverfahrens des PSW-Standortes Atorf im Schwarzwald (Oktober 2017). Das Kraftwerk hätte eine Leistung von 1.400 MW und eine Kapazität von 0,013 TWh gehabt.

Mehr als kurios ist, dass die PSW weitgehend nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden können. Gründe sind: Nichtbedarf in Spitzenzeiten. Mittags im Sommer machen das die PV-Anlagen, aber nur dann, wenn die Sonne scheint. Das ist positiv zu werten. Zusätzlich entstehen durch die Netzentgelte für den Pumpstrombezug und die Stromeinspeisung im Turbinenbetrieb bedeutende wirtschaftliche Belastungen. Daraus ergibt sich sicher auch die Aufgabe des PSW-Projektes Atorf.

Vor der Liberalisierung der Energiemärkte (EnWG vor 1998), waren die PSW, Bestandteile der sog. Geschlossenen Stromversorgungs-Gebiete.

29. Power-to-Gas-Technik (PTG-Speichertechnik) - Es ist eine energiepolitische Mode-Erscheinung, jeweils **die** Techniken anzupreisen, die von einer möglichen Realisierung wirtschaftlich und technisch am weitesten entfernt sind. Dazu zählt besonders PTG. Der Umwandlungs-Wirkungsgrad zwischen EEG-Strom, dann Wasserstoff (Elektrolyse), dann Zusatz mit CO₂ (Sabatier-Prozess), daraus dann Methan (CH₄, sprachlich geschönt Bio-Erdgas), und Rückverstromung in Gas-Kraftwerken, beträgt letztendlich etwa 20 %. Die Wirkungsgradkette wird sich aus technischen Gründen nicht bedeutsam verbessern.

Die **EEG-Umlage-Prognose 2018** weist eine durchschnittliche Vergütungszahlung von 13,3 ct/kWh aus. Also, dieser Wert mal 5 (Wirkungsgrad 20%) ergibt Stromerzeugungskosten von mindestens 70 ct/kWh. Darin sind Anlagekosten, Betriebskosten, Personalkosten nicht enthalten. Zu den Betriebskosten zählen ebenfalls Kosten für das „Wasser (Elektrolyse)“ und das CO₂.

Frage: Woher das CO₂ nehmen, wenn Deutschland und Europa „dekarbonisiert“ sind? Hinweis: Um 1 kg Wasserstoff zu erzeugen, benötigt man 9 kg (Trink-)Wasser.

Die **PTG-Technik** erweist sich als gigantische Energie-Vernichtungsmaschinerie, die Strompreise würden explodieren. Was ist mit §1 EnWG - siehe 1 - Sozialverträglichkeit?

30. Stromsteuer - Der Entfall der Stromsteuer wird diskutiert. Diese Steuer beträgt - fixer Wert - 2,05 ct/kWh, netto.

Es handelt sich um eine Bundessteuer, die im Bundes-Haushalt untergeht. Wenn diese Steuer entfielen, so würden die Strompreise etwa um diesen Betrag abnehmen (für Normalverbraucher minus etwa 2,5 ct/kWh, wegen MwSt.).

Andererseits müsste diese Steuer dann „gegenfinanziert“ werden. Es handelt sich jährlich um etwa **12 Mrd. Euro** (einschließlich MwSt.).

31. Offshore-Haftungs-Umlage - Infolge der Windenergie-Nutzung in Nord- und Ostsee, gibt es Situationen, bei denen der Windstrom nicht genutzt (Bedarfsmangel) oder nicht abgeleitet werden kann (Windpark fertig gestellt, Netzanbindung in Verzug). Die Betreiber erhalten dann trotzdem Vergütungen (fiktive Berechnungen aus dem Windaufkommen). Diese Zahlungen werden als „Haftung“ deklariert. Bereits der Name verrät die Unverschämtheit dieser Regelung. Der Bürger haftet also für die Nicht-Nutzungsmöglichkeit von theoretischem Windstrom.

Lieber Leser schauen Sie auf Ihre Stromrechnung.

32. Hoch-effektive konventionelle Kraftwerke - Manchmal erkennen Politiker das Dilemma der schwankenden (volatilen) Leistung der Wind- und Sonnen-Anlagen. Als Ersatz fordern sie „Hoch-effektive-Kraftwerke“. Meist sind Gaskraftwerke ggf. auch GuD-Kraftwerke gemeint. Letztere sind Anlagen, die eine **G**asturbine haben (Wirkungsgrad allein ist bescheiden), dann die sehr heißen Turbinen-Abgase (500 Grad Celsius) in einer nachgeschalteten **D**ampfturbine in einem Wasser-Dampf-Kreislauf verwerten. In der Kombination ergeben sich Wirkungsgrade bis zu 65 %; das ist auch abhängig von der Kühlwasser-Temperatur. Im Winter sind die Wirkungsgrade deshalb tendenziell höher als im Sommer.

Diese Wirkungsgrade, besonders auch bei Kohle-Kraftwerken, werden nur bei Dauerbetrieb und im optimalen Betriebspunkt der gesamten Anlage erreicht. Bei Kohle-Kraftwerken ist auch eine möglichst gleichmäßige Kohle-Qualität Voraussetzung.

Der immer größer werdende Einfluss der schwankenden EEG-Einspeisungen führt zu erheblichen Betriebs-Leistungs-Schwankungen der konventionellen Kraftwerke. Ein gleichmäßiger Dauerbetrieb ist kaum möglich. Folge ist ein suboptimaler Teillastbetrieb. Die Wirkungsgrade sind niedrig. Die Hoffnung auf eine „Hoch-effektiven Technik“ ist deshalb illusorisch.

Eine sichere Stromversorgung ist nur mit einem nicht zu unterschreitenden Anteil von konventionellen Kraftwerken möglich. Es werden gutmütige Anlagen erforderlich, die den Anforderungen infolge der Leistungs-Schwankungen besser folgen können (vermindern ungleicher Wärmedehnungen in Anlagen-

Bauteilen - u. a. Turbinenwellen, Turbinengehäusen, Pumpen u. ä.). Daraus folgen niedrige Wirkungsgrade.

Die Forderung nach den hocheffektiven Anlagen ist schlicht das Ergebnis weitgehender Unkenntnisse über die Technik.

33. Steinkohle - Der deutsche **Steinkohle-Bergbau** wird Ende 2018 eingestellt. Der Weiterbetrieb bestehender Steinkohle-Kraftwerke, auch Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur Fernwärmeversorgung, kann dann nur noch mit Importkohle erfolgen. Import-Steinkohle ist billig, etwa ein Drittel des Preises heimischer Steinkohle. Der Antransport von Importkohle zu den Kraftwerken kann fallweise zum Problem werden (ggf. nicht vorhandene Häfen bzw. Bahn-Anlagen).

34. Erdgas - Die heimischen Erdgas-Vorkommen sind sehr begrenzt - etwa 10 % Prozent. Es handelt sich auch meist um „Saugase“. Belastet, u. a. mit Schwefel. Diese Gase müssen aufbereitet werden.

Es besteht eine gewaltige Abhängigkeit von Importgas - etwa 90 % stammen aus den Staaten Russland, Niederlande, Norwegen, Großbritannien, Dänemark. Es gelten Weltmarktpreise.

35. Braunkohle - Es gibt noch drei Groß-Lagerstätten: Rheinisches Revier (zwischen Köln und Aachen), Lausitz, Mitteldeutsches Revier (um Halle, Leipzig). Die Nutzung erfolgt auch in KWK-Anlagen (siehe 51), besonders in Ost-Deutschland. Siehe Literatur bei 43.

36. Stromversorgung durch konventionelle Kraftwerke - Diese Anlagen sind nach wie vor zwingend erforderlich zum Ausgleich schwankender EEG-Erzeugung (bis quasi Null) - siehe 16, 17, 18, 20.

Die **Nationale Energie-Reserve** kann nur Braunkohle sein; Reserven 500 Jahre plus. Einmal Luther und zurück (plakative Feststellung).

37. Dekarbonisierung - Verbot von Kohlen als Brennstoff: Dies würde kurz und mittelfristig verhängnisvoll sein. Langfristig können Strom-Lücken nur mit Speichern ausgefüllt werden - siehe 28. Es wird verkannt, dass Kohle für die gesamte „Kohle-

Chemie“ bedeutsam sind. Auch die Eisen/Stahl-Industrien wären massiv betroffen.

38. Fernwärmeversorgung - Die Wärmeversorgung durch KWK-Anlagen ist sehr sinnvoll (Großstädte). Die Anlagen erzeugen zu gleicher Zeit Strom und Wärme. Das ist die Definition der KWK. Bereits derzeit müssen diese Anlagen infolge zu viel EEG-Strom zeitweise „abgefahren“ werden (Einspeise-Vorrang der EEG-Anlagen). Die Fernwärme-Versorgung muss aber aufrecht erhalten bleiben.

Die Fernwärme-Versorgungsunternehmen sind deshalb gezwungen **Warm-Wasser-Speicher** zu bauen (Mannheim, Leipzig), um die Nicht-Betriebszeit der KWK-Anlagen überbrücken zu können (Stillsetzung der Stromerzeugung!).

Es besteht eine Konkurrenz zwischen EEG-Stromeinspeisungen und KWK-Stromeinspeisungen. Wer hat bei der „Vorrangigkeit“ den ultimativen Einspeisevorrang? Es gibt rechtliche Auseinandersetzungen. Das ist ein Hinweis auf die Widersprüche in der Energiewende-Politik.

39. Energie-Autarkie - Eine wirkliche Autarkie setzt das totale Trennen von jedweder „Versorgung von außerhalb“ voraus. Das gilt ebenfalls für die Brennstoff-Versorgung. Es ist kein einziger Fall von Bedeutung bekannt, der diese Voraussetzung erfüllt. Auch nicht das vielgelobte **Güssing in Österreich**. Sehr einfache Tatbestände stehen der Autarkie entgegen:

Das Anfahren von Kraftwerken jeder Art erfolgt normal über eine Netzkopplung (Hilfsenergie aus dem Übertragungsnetz). Ansonsten müssen die Anlagen über eine sog. Schwarzstartfähigkeit verfügen. Das ist bei den „Autarkie-Anlagen“ in der Regel nicht der Fall (höherer Anlagen-Invest).

In die Berechnung der Wirtschaftlichkeit der autarken Versorgung einer Gemeinde werden oft EEG-Vergütungen als „Einnahmen“ eingerechnet. Das ist ein zweifelhafter Ansatz. Die Zahlung von EEG-Vergütungen setzt die Strom-Einspeisung in das vorgelagerte Übertragungsnetz voraus, also eine Netzkopplung. Eine „Autarkie-Gemeinde“ kann ehrlicherweise über derartige Einnahmen nicht verfügen. Die gesamten Versorgungskosten müssen die Bürger der autarken Gemeinde allein schultern. Das führt in der Regel zu nicht vertretbaren Strom- und Wärmepreisen. Eine Trennung vom Übertragungsnetz

würde auch der Wahlfreiheit der Bürger nach einem beliebigen Energie-Lieferanten entgegenstehen.

Siehe "Energieautarkie von Gemeinden": <https://klauseberhardwagner.wordpress.com/2013/01/03/energie-autarkie-von-gemeinden-und-regionen-ist-diese-moeglich/> .

40. Öko-Tarife - Durch den zeitweisen totalen Ausfall von EEG-Anlagen ist keine gesicherte Strom-Versorgung möglich. Der Öko-Stromversorger muss auf andere - nicht ökobasierte - Kraftwerke zugreifen. Wie bei der „Autarkie“ (siehe 39), ist auch keine Region bekannt, die eine 100%ige Öko-Stromversorgung - nämlich Deckung des **momentanen Leistungs-Bedarfs** der Verbraucher - gewährleisten kann.

Ergo: Alle Öko-Tarife sind unwahr, höflich formuliert! Die vorgegebenen, z. B. TÜV-Zertifizierungen erstrecken sich nur auf die Mengen-Bilanz (kWh), üblich für ein Jahr. Die Prüfung der Leistungs-Verfügbarkeit zu jeder Zeit, wird umgangen.

Gegenbeweise sind sehr willkommen.

41. E-Mobilität - Politisches Ziel war es, über eine Million E-PKW bis zum Jahr 2020 zu verfügen. Diese Vorgabe ist mittlerweile obsolet. Die Batterie-Technik entspricht noch lange nicht den Anforderungen. Die Technik ist nicht wettbewerbsfähig. Altruismus oder Subventionen sind erforderlich.

Die Hybrid-PKW könnten sich - mindestens vorerst - als geeignetere Technik erweisen. Diese benötigen keine Lade-Vorrichtungen (Ladesäulen) in Garagen und bundesweit, entsprechend den Sprit-Tankstellen. Ein Fahr-Reichweiten-Problem gibt es nicht.

Lade-Vorrichtungen in Garagen können mit Wechselstrom 240 V (Volt) und 16 A (Ampere) mit etwa 3 kW (Kilowatt) betrieben werden. Die Ladezeit für eine Batterie mit einer Kapazität 20 kWh beträgt dann etwa 7 Stunden.

Bei Drehstrom 400 V ist eine Lade-Leistung von 24 kW (32 A) möglich. Die Ladezeit verkürzt sich entsprechend auf etwa eine Stunde.

Strombilanzen der Elektro-Mobilität:

Elektrische Arbeit: Strombedarf in einem Jahr - 1 Mio. PKW **mal** (angenommen) 10.000 km Jahresstrecke **mal** Verbrauch etwa 20 kWh

pro 100 km = 2.000.000.000 kWh = 2 TWh Strombedarf in einem Jahr. Dieser Betrag ist zu vergleichen mit dem Jahres-Strom-Bedarf von 600 TWh - siehe 28. Der PKW-Strom hätte einen Anteil von etwa 0,3 %.

Elektrische Lade-Leistung: Der Lade-Leistungs-Bedarf von PKW-Batterien liegt in einem Bereich von etwa 3 kW bis 20 kW (Normal-Ladungen, wie oben beschrieben) und für Schnell-Ladungen bei etwa 40 kW bis 60 kW.

Der **Tesla Super-Charger** arbeitet mit 120 kW. Diese Technik ist für Garagen-Anschlüsse auszuschließen. Das „Straßen-Netz“ ist für derartig große Elektrische Leistungen nicht ausgelegt.

Informationen: Die durchschnittliche Leistung aller Kleinwasser-Kraftwerke in Deutschland beträgt etwa 102 kW. Der Durchmesser des Anschlusskabels für den **Tesla-Lader** bemisst sich auf etwa 5 Zentimeter, das entspricht dem menschlichen Handgelenk.

Die 1 Mio. PKW benötigen im Falle der gleichzeitigen Ladung eine Kraftwerks-Leistung von 20.000 MW bzw. 40.000 bis 60.000 MW. Diese Leistungswerte sind zu vergleichen mit dem derzeitigen gesamten Bedarf von 30.000 MW bis 80.000 MW - siehe 12.

Die zusätzliche Leistungsanforderung würde einen Zusammenbruch der bestehenden Netze bewirken. Sicherlich werden nicht alle PKW gleichzeitig geladen werden. Die Gefahr einer hohen Gleichzeitigkeit ist jedoch gegeben. Bereits derzeit werden nicht beliebige Anschlüsse von Ladestationen zugelassen, die Netzkapazitäten vor Ort gelangen an Grenzen.

42. Regionale Wertschöpfung - Um den Bau von Windanlagen vor Ort akzeptabler zu machen, wird den betroffenen Gemeinden, Bürgern, eine örtliche Wertschöpfung vorgegaukelt. Das meint, dass die Investition vollständig der örtlichen Wirtschaft zugutekommt.

Tatsache ist, dass die Gemeinden (auch naher Regionen), nicht über die Industrien verfügen, die für die Errichtung der Anlagen notwendig sind. Es gibt vor Ort meist keine Windrad-Hersteller, keine Zement-Industrie für die Betonherstellung, keine Industrie für die Leitungs- und Kabelherstellung, keine Stahlindustrie für „Mast-Rohre“ o. ä. Das Investgeld fließt ab.

Andererseits zahlen die Bürger über die EEG-Umlage, die Wind-Stromerzeugung dauerhaft. Es handelt sich also um eine Minus-Wertschöpfung.

43. CO2-Minderungs-Ziele 2020 - 1990 betragen die CO2-Emissionen 1.050 Mio. t. Das „Kyoto-Klima-Ziel 2012“ - minus 21 %, entsprechend etwa 220 Mio. t CO₂ - ist erreicht worden.

Diese Minderung deckt sich auffällig mit der Nichtförderung / Nichtnutzung von Braunkohle in den Ost-Regionen. Die „CO2-Erfolge“ werden offensichtlich auf dem Rücken Ost-Deutschlands gefeiert.

Nicht erreichbar wird die Zielvereinbarung 2020 mit „gesamt minus 40 %“ sein, das wäre eine zusätzliche Minderung von 200 Mio. t CO₂. Der „Ost-Regionen-Effekt“ war einmalig. Er lässt sich nicht wiederholen.

Siehe: „Braunkohle und CO2“: <https://klauseberhardwagner.wordpress.com/2015/02/18/co2-hetzjagd-auf-die-braunkohle/> .

Jüngste (Januar 2018) politische Erklärungen stellen die Erreichbarkeit der „Klimaziele 2020“ infrage. Ist ein Lernprozess im Gange?

44. IPCC - Diese Organisation veröffentlicht regelmäßig Analysen über den „Klimawandel“, „Welt-Temperatur-Veränderungen“, postuliert „Welt-Mensch-Katastrophen“, wenn besonders die CO₂-Emissionen nicht vermindert werden. Die ICPP ist eine politische Organisation. Ihre Erkenntnisse und Klima-Prognosen werden angezweifelt. Es gibt dazu eine umfangliche Literatur.

Auffällig ist, dass es offensichtlich erhebliche Unterschiede zwischen den IPCC-Veröffentlichungen gibt. Die IPCC-Basis-Papiere bestätigen vielfach die wissenschaftlichen Erkenntnisse der sog. „Klima-(Katastrophen)-Skeptiker“. In den „Zusammenfassungen“ - „Summerys for Policymakers“ - werden die Dinge anders dargestellt. Der Titel spricht für sich. Siehe besonders **Puls** in 8.

Einen Hinweis über die Beurteilung der eigenen Arbeit findet sich im **IPCC-Klimabericht 2001**:

„In der Klimaforschung und -modellierung sollten wir erkennen, dass es sich um ein gekoppeltes, nicht-lineares chaotisches System handelt. Deshalb sind längerfristige Vorhersagen über die Klimaentwicklung nicht möglich.“

Siehe auch Compact-Spezial, Klimawandel - Fakten gegen Hysterie, Sonderausgabe 15/2017.

Siehe **G. Ederer** und **Prof. Friedrich-Karl Ewert**:

http://www.achgut.com/artikel/sind_die_klimadaten_manipuliert .

45. EEG und Photovoltaik PV - PV-Anlagen werden besonders großzügig vergütet. Das **Stromeinspeisungsgesetz StrEG** vom 1.1.1991 sah eine Vergütung von 90 % der spezifischen Erlöse aus dem Stromverkauf an Letztverbraucher vor. Das waren etwa 15 Pfennig pro kWh. Mit dem EEG 2000, Nachfolge-Gesetz des StrEG, wurden dann 50 ct/kWh fällig, die von den Stromkunden (Letztverbraucher) aufgebracht werden mussten.

Durch Verminderungen der Vergütung (Gesetz-Novellen) beträgt die durchschnittliche Netto-Vergütung (ohne MwSt.) immer noch etwa 27 ct/kWh (EEG-Umlage-Rechnung 2018).

Die PV erhält etwa 38 % der Netto-EEG-Gesamt-Vergütung. Die Betreiber erhalten ggf. Investitions-Hilfen (KfW-Bank). Die Betreiber sind sicherlich keine „armen Leute“. Über das EEG müssen alle Normal-Verbraucher diese „Förderung“ aufbringen. Eine erhebliche Umverteilung von „Armen“ zu „Reichen“ findet statt. Was ist dabei sozial, besonders gemäß Anspruch nach §1 EnWG - siehe 1?

In **Bensheim** verzichtet die Gemeinde auf einen Teil der Konzessionsabgaben, in dem PV-Betreiber einen Netto-Zuschlag von 14 Euro/kW und Jahr bezahlt werden. Sozial? Gemeindefinanzen?

46. EEG-Umlage 2018 - Jährlich im Oktober veröffentlichen die Übertragungs-Netzbetreiber die „Prognose der EEG-Umlage nach EEV (siehe 47)“. Für 2018 wurden nun 6,792 ct/kWh ermittelt. Das sind geringfügig (0,088 ct/kWh) weniger als für 2017. Diese Minderung ergibt sich zum Teil aus zu hohen Schätzungen im Oktober 2016 für die Einspeisungen für 2017.

In den Medien werden immer die Netto-Werte genannt, d. h. ohne Mehrwertsteuer.

Die Strombezieher werden 2018 in Wahrheit mit **8,0825 ct/kWh** belastet.

47. EEV - Erneuerbare-Energien-Verordnung - Mit Wirkung zum 1. Januar 2017 wurde die **Ausgleichsmechanismusverordnung** durch das „Gesetz zur Einführung von Ausschreibungen für Strom aus erneuerbaren Energien und zu weiteren Änderungen des Rechts der erneuerbaren Energien“ ([BGBI. I 2016, 2258](#)) in „**Erneuerbare-Energien-Verordnung**“ umbenannt.

48. Wasserkraft, EEG-Anlagen-Kannibalisierung - Der ungebremste Ausbau von Wind- und PV-Anlagen führt zu Überschüssen von Kraftwerks-Leistungen, die nicht gebraucht und nicht in Anspruch genommen werden können. Diese Situation zwingt generell zu Kraftwerks-Abschaltungen. Das trifft kurioserweise auch die „Regenerative-Große-Wasserkraft“, z. B. Anlagen mit großem Leistungsvermögen am Hochrhein und am Oberrhein, aber auch am Neckar. Die Anlagen werden infolge von zu viel Wind- und PV-Strom zeitweise abgeschaltet. Das Fluss-Wasser läuft ungenutzt über die Wehre. Die Anlagen verdienen Geld, durch die Bereitschaft „nicht zu produzieren“. Ein wirtschaftliches Problem kann dann entstehen, wenn die Entgelte für die Reserve-Bereitstellungen niedriger sind, als die sonst erzielbaren Erzeugungs-Entgelte.

Das nennt man „Negative-Minuten-Reserve“. Siehe: **Badische Zeitung**, 15.3.2016.

49. Direktvermarktung von EEG-Strom - EEG-Anlagen-Betreiber müssen ihre Strom-Erzeugung, ab einer Anlagen-Leistung von mehr als 100 kW, direkt an der Strombörse (EEX-Strombörse Leipzig) verkaufen. Oder dies über sog. Direktvermarkter tätigen.

Der Börsenpreis ist i. d. R. bedeutsam niedriger als der EEG-Vergütungspreis. Die Betreiber erhalten deshalb einen Ausgleich in Höhe der Differenz aus Börsenpreis und EEG-Vergütung.

Ergebnis: Die Betreiber haben generell keine wirtschaftlichen Nachteile. Der geringe Abschlag für die Tätigkeit der „Direktvermarkter“ wird wiederum „ausgeglichen“ durch eine sog. Managementprämie [Quelle: BMWi, 7.11.2017].

Was ist an diesem System sinnvoll?

Zu Lasten der Stromverbraucher wurde eine zusätzliche Instanz geschaffen (Direktvermarkter), die keinen volkswirtschaftlichen Nutzwert hat. Diese Regelung ist deshalb fragwürdig, weil sich physikalisch an der Stromweitergabe

zwischen Erzeuger und Stromkunde überhaupt nichts verändert hat. Der EEG-Strom ist grundsätzlich „im Netz“. Der Weg über die Börse ist eine Farce. Es handelt sich eigentlich nur um **„Schreibtisch-Strom“**.

Es ist ebenfalls nicht zu erkennen, dass durch diesen Mechanismus, ein Beitrag zur sicheren Stromerzeugung entsteht (BMWi-Behauptung, s. o.).

50. EEG-Umlage 2018, Daten – Die „Prognose der EEG-Umlage 2018“ weist sehr interessante Werte für **Ende 2018** aus:

	Leistung	Erzeugung	Volllaststunden
	MW	TWh	h/a
Wasserkraft	1.551	5,9	3.822
Gase	490	1,7	3.417
Biomasse	7.433	41,6	5.681
Geothermie	47	0,3	5.464
Wind-Onshore	54.619	92,7	1.774
Wind-Offshore	5.928	22,6	4.058
Photovoltaik	44.056	39,2	910
Summen	114.178	203,9	*) Mittel 1.785

*) Dieser Wert ergibt sich als Quotient aus Erzeugung (203,9 TWh) und Leistung (114.178 MW).

Die vorgenannten Werte der gesamten Kraftwerks-Leistung und der gesamten Strom-Erzeugung sind zu vergleichen mit den zu erwarteten Verbrauchswerten/Bedarfswerten:

Leistungsspanne im Jahr 30.000 MW bis 80.000 MW und Jahres-Bedarf etwa 600 TWh. Es zeigt sich eine erhebliche Diskrepanz.

Die enorme EEG-Kraftwerks-Leistung kann den Strombedarf rechnerisch nur zu etwa einem Drittel decken (siehe Tabelle 203,9 TWh). Da die EEG-Leistungen häufig nicht nutzbringend benötigt werden (Kannibalisierung), auch Ursache für **Negative Strompreise**, siehe 55, werden die in den Wirtschaftlichkeits-Rechnungen üblich angesetzten Volllaststunden nicht erreicht werden können.

Als Folge tritt eine zusätzliche Verminderung der Erzeugung ein. Das „Ungleichgewicht“ zwischen installierter Kraftwerks-Leistung und Strom-Erzeugung wird zunehmen! Siehe 14, 18, 28.

Zum Problem der EEG-Anlagen bezüglich deren Leistung und Strom-Erzeugung siehe „**Energiewende wird zur Energiefalle**“: <https://klauseberhardwagner.wordpress.com/2012/05/24/wird-die-energiewende-zur-energiefalle/> .

51. Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) – Diese Technik wird von der Politik als besonders effektiv herausgestellt. Definition: Zu gleicher Zeit werden Strom und Wärme aus einer Anlage bereitgestellt. Diese Technik ist grundsätzlich nutzbringend – z. B. Chemische Industrie, Fernwärmeversorgung, Schwimmbäder. Die Politik will kurzfristig einen Versorgungsanteil von 25 % erreichen, sowohl als Leistungsgröße (MW, kW) und als Elektrische Arbeit (MWh, kWh). Diese Forderung stößt sich mit dem gesamten Ziel der Energiewende, siehe 50. Auch die „Dekarbonisierung“ steht dem im Wege, weil viele Anlagen mit Kohle und Erdgas betrieben werden.

Frage: Warum muss eine hocheffektive Technik subventioniert werden (Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz – KWKG)?

52. Batterie-Speicher, große Anlage (Historie) – Der Berliner Stromversorger BEWAG sicherte von 1986 an, mit einem Blei-Säure-Akku (Leistung 17 MW (= 17.000 kW), Kapazität von 14.000 kWh) die Frequenzstabilität des Inselnetzes in West-Berlin. Wegen der Anbindung von Berlin an das West-Übertragungsnetz nach der Wende, wurde die Anlage wegen Unwirtschaftlichkeit 1994 stillgesetzt.

53. Wasserkraft – Potenzial, Leistung, Erzeugung –
Realistische Untersuchungen kommen zu einem Potenzialwert (sog. Regel-Jahreserzeugung) von etwa 25 TWh (= 25.000.000.000 kWh). Die Kraftwerks-Leistung beträgt etwa 4.100 MW (= 4.100.000 kW). Diese Werte berücksichtigen nur den deutschen Anteil bei sog. Grenzkraftwerken – meist 50 % bei den Anlagen gegenüber zu Österreich, Schweiz, Frankreich. Speicher-Wasserkraftwerke haben davon einen Anteil von etwa 350 MW. Die gesamte Leistung wird vor allem durch „große“ Laufwasser-Kraftwerke erbracht. Die Leistung der EEG-Wasserkraftwerke beträgt davon etwa 1.550 MW (siehe 50).

Pumpspeicher-Kraftwerke (PSW) sind unter völlig anderen Konzeptionen entstanden. Sie haben erheblich andere Betriebseigenschaften. Deren Erzeugung wird nur mit dem außerordentlich kleinen Anteil aus der sog. „Erzeugung aus

natürlichen Zuflüssen“ zur regenerativen Wasserkraft gerechnet.

Die derzeitige Nutzung des technisch nutzbaren Potenzials (25 TWh) beträgt etwa 80 %. Zu beachten ist, dass die Strom-Erzeugung von Jahr zu Jahr zwischen 75% und 125 % der Regel-Jahres-Erzeugung abweichen kann. Man spricht von trockenen und nassen Wasserkraft-Jahren.

Es ist auszuschließen, dass ein weiterer Ausbau erwartet werden kann. Aspekte der Wirtschaftlichkeit, der Konkurrenz-Situation durch den Einspeise-Vorrang besonders von Wind- und PV-Anlagen – siehe 48, 50 – und der Reglementierungen, u. a. durch die EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie (übernommen in das deutsche Wasser-Haushalts-Gesetz (WHG)), sprechen dagegen.

Siehe „Strom aus Wasserkraft“:

<https://energiefakten.wordpress.com/2017/08/03/wird-kuenftig-in-deutschland-mehr-oder-weniger-strom-aus-wasserkraft-erzeugt/> und

<https://energiefakten.wordpress.com/2017/07/28/welche-bedeutung-hat-die-wasserkraft-fuer-deutschland/> .

54. Frankreich Kohleausstieg - Bei der Diskussion über den Verzicht von Kohlenutzungen zur Stromerzeugung, besonders in Deutschland, wird als „Vorbild“ Frankreich genannt. Bei einem Anteil Kohlestrom dort von weniger als 2 %, ist es einfach „Verzichtserklärungen“ abzugeben und damit EU-Politik zu betreiben.

Die weiteren **Frankreich**-Zahlen sind deutlich:

Kernenergie 73 %, Wasser 10 %, Wind 4 %, Solar 2 %, Biomassen 1 %, Öl/Gas 8 %.

In **Deutschland** sieht es etwas anders aus: Kohlen 38 %, Kernenergie noch 14 %, Wasser 4 %, Wind 17 %, Solar 8 %, Biomassen 8 %, Öl/Gas 3 %, Andere 8 %. Die wirtschaftlichen und damit sozialen Probleme der deutschen Kohleländer Nordrhein-Westfalen, Brandenburg/Lausitz werden im Falle des Verzichts der Kohle-Verstromung extrem werden.

Obige Daten (2017) werden von **Entsoe** veröffentlicht – Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber.

55. Negative Strompreise - Wenn in Deutschland die Leistung aller in Betrieb befindlichen Kraftwerke größer ist als die benötigte Leistung aller Stromverbraucher, so müssen

Kraftwerke abgeschaltet werden. Wenn diese Abschaltungen nicht möglich sind, bilden sich an der Strombörse Negative Strompreise. Plakativ: Es ist zu viel Strom im Netz.

Die Energiepolitik hat durch Gesetze (EEG, KWKG) bestimmt, dass die Stromerzeugung aus EEG-Anlagen (insbesondere Wind- und Sonnen-Strom) vorrangig von den Netzbetreibern abgenommen werden muss. Eine Bedarfsprüfung findet nicht statt. Die Überschüsse können in Deutschland nicht mehr „untergebracht“ werden. Hinweis: Auch die Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) genießen Einspeise-Vorrechte.

Folge ist, dass dieser Strom an das Ausland „abgegeben“ werden muss, um die Netzstabilität (Frequenz, Spannung) zu sichern. „Abgegeben“ bedeutet hierbei, dass diese Stromabgabe für die Abnehmer nicht nur kostenlos ist, sondern sogar noch mit einer „Abnahmeprämie“ gefördert wird. Die Kosten derartiger Transaktionen werden über die Netzentgelte von den Stromkunden geholt.

Abnehmer sind meistens Pumpspeicher-Wasserkraftwerke (PSW) im nahen Ausland. Dies nutzen den Strom als sog. Pumpstrom zum Füllen der Wasser-Speicher-Oberbecken.

Wenn in Deutschland ein momentaner Strommangel entsteht, wird dieser Strom (gilt dann als veredelt) als Spitzenstrom an Deutschland teuer verkauft. Diese Handelsgeschäfte sind volkswirtschaftlich pervers. Sie belegen den Irrweg der Energiewende.

Aus den Börsendaten ist eindeutig ersichtlich, dass dieser Handelseffekt nur bei „Zuviel-Strom“ aus Wind- und Sonnenanlagen entsteht. Siehe 56, 57, 20.

56. Stromexport – In Verbindung mit Negativen Strompreisen (siehe 55) wird gelegentlich der Vorwurf erhoben, Deutschland exportiere erhebliche Strommengen. Ohne diese Exporte würden deshalb negative Strompreise ein unnötiges, selbst gemachtes Problem sein. Diese Darstellung ist unzutreffend.

Der Betrieb konventioneller Kraftwerke ist nach wie vor notwendig, weil diese Anlagen im Falle unzureichender Versorgung durch Wind- und Sonnen-Anlagen (Dunkelflaute), sofort einspringen müssen. Diese Eigenschaft erzwingt einen Mindest-Leistungs-Betrieb von je etwa 30 % der installierten Kraftwerks-Leistungen.

Die geschilderten Extremfälle, gemäß 16, zeigen allerdings grundsätzlich, die Notwendigkeit, über eine 100 %ige „Reserveleistung“ für die Wind- und Sonnen-Anlagen verfügen zu müssen.

Geplante Stromexporte sind üblich bei Handelsverträgen zwischen Versorgungs-Unternehmen in den verschiedenen Staaten, aber auch bei unvorhergesehenen Strommangel im Ausland. Z. B. im Falle Niederlande: Strom aus eigenen Gas-Kraftwerken war/ ist teurer als deutscher Braunkohlestrom. Das ist EU-Wettbewerb, den „Brüssel“ doch haben will. Siehe 55, 57.

57. Ungeplanter Stromexport - Ein plötzlicher, ungeplanter Stromexport stört die Versorgungssysteme der Nachbar-Staaten. Dort werden die Einsatzplanungen und Handelsgeschäfte negativ beeinflusst. Diese Staaten schützen sich an den Grenz-Übergangsstellen zunehmend mit der Errichtung sog. Querregler (Transformatoren) vor derartigen Importen. Die Querregler halten die Netzverbindungen grundsätzlich aufrecht. Sie können so eingestellt werden, dass ein Stromfluss verhindert wird. Siehe 55, 56.