Bezahlbarer Strom für alle! Jetzt!

geschrieben von Admin | 1. Dezember 2023

Strom ist nicht nur für die Industrie zu teuer, sondern auch für alle Bewohner unseres Landes. Die Energiewende treibt die Strompreise weiter hoch. Ihre Beendigung würde sie halbieren.

Von Prof. Dr. Ing. Hans-Günter Appel

Der Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, Robert Habeck, will ein weiteres Abwandern der Industrie aus Deutschland infolge zu hoher Strompreise durch die Energiewende verhindern. Dazu soll ein subventionierter Strompreis für die Industrie eingeführt werden. Die Subventionen sollten aus dem aufgestockten Klima- und Transformationsfonds fließen. Diese Aufstockung ist aber nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts nicht verfassungskonform. Damit steht nicht hinreichend Geld aus diesem Fonds zur Verfügung. Zwangsläufig müssten die anderen Strom-Verbraucher über höhere Strompreise, die sich noch zusätzlich aus gleichem Grund wegen der wegfallenden Strompreisbremse, was ebenfalls eine Subvention ist, diese Subvention der Industrieunternehmen aufbringen. Nach Berichten im Deutschlandfunk hat der Minister bereits höhere Stromkosten angekündigt.

Die Energiewende treibt die Stromkosten in die Höhe

Die Energiewende, die die hohen Stromkosten in Deutschland hauptsächlich verursacht, soll nicht hinterfragt, sondern planmäßig weitergeführt werden. Damit steigen die CO_2-Steuern auf Heiz- und Treibstoffe Anfang des nächsten Jahres um über 30 Prozent und die Maut für Kraftwagen um mehr als 80 Prozent. Der weitere Ausbau der Wind- und Solarstromerzeugung erhöht die Strompreise, vergrößert den Stromüberschuss bei Starkwind und Sonnenschein, der kostenpflichtig entsorgt werden muss, und verlangt den Ausbau der Stromnetze.

Die Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage der CDU/CSU-Fraktion (Bundestagsdrucksache 20/9166) zu der Entwicklung der Netzkosten prognostiziert einen Anstieg um mehr als 10 Prozent für Haushalts- und Gewerbekunden in 2024 gegenüber dem Vorjahr. Über die Kostenentwicklung in den nächsten 10 Jahren gibt es nur nebulöse Vorstellungen. Sicher ist nur, es wird teurer. Dies alles müssen die Stromkunden letztlich bezahlen.

Die Kaufkraft der Bevölkerung sinkt entsprechend. Wie die Regierung mit diesen Maßnahmen die Wirtschaft ankurbeln will, bleibt rätselhaft. Nach

einer Rechnung der „Jungen Freiheit“ kassiert der Staat jetzt schon 60 Prozent des Brutto-Arbeitslohns. Da bleibt kaum noch Kaufkraft.

Die heilige Kuh. Energiewende zur Klimarettung

Wir brauchen bezahlbaren Strom für alle. Nur so kann es mit Deutschlands Wirtschaft wieder aufwärts gehen. Dazu muss die heilige Kuh der Regierungsparteien und auch der CDU hinterfragt werden: die Energiewende zur Klimarettung. Allein aus dem Klima- und Transformationsfonds sollten dazu jährlich 60 Milliarden Euro aufgewendet werden. Hinzu kommen nach Aussagen von Bundeskanzler Scholz weitere 50 Milliarden aus anderen öffentlichen Töpfen. Mit einer Beendigung der Energiewende würde die staatliche Belastung also um mehr als 100 Milliarden Euro jährlich verringert. Das wären1300 Euro pro Einwohner. Um diesen Betrag würde deren Kaufkraft steigen und der Strompreis auf die Hälfte fallen. Die Industrie in Deutschland würde wieder wettbewerbsfähig werden.

Mit Beendigung der Energiewende steigt die Kaufkraft, und die Verwaltung wird verschlankt. Es werden keine Energie- und Klimaberater mehr gebraucht. Der Aufwand für die Genehmigung von Wind- und Solaranlagen in den Gemeinden, Kreisen und Ländern entfällt. Gesetze mit vielen tausend Seiten, die nur den Profiteuren der Energiewende nutzen, können eingestampft werden. Es werden wieder Kräfte frei für den Erhalt und die Verbesserung von Straßen, Schulen und anderer Infrastruktur.

Keine staatlichen Investitionszuschüsse

Staatliche Investitionszuschüsse für neue Industrieansiedlungen sind mit einem wettbewerbsfähigen Strompreis auch nicht mehr erforderlich. Dann finden sich genügend Investoren, die sich mit einer Ansiedlung in Deutschland eine gute Rendite ausrechnen. Zurzeit versucht die Industrie, mit Subventionen zu überleben. Dies führt dazu, dass die Wirtschaft die grüne Energiepolitik verbal unterstützt, weil nur so der Subventionstopf erreicht werden kann.

Das Urteil des Bundesverfassungsgerichtes wäre für die Regierung eine gute Gelegenheit, die Energiewende zu beenden (*). Dazu müssten Ideologien verlassen und Fakten akzeptiert werden. Es ist fraglich, ob sich die Regierung und die Parteien auf diesen Weg begeben. Die Profiteure, zu denen sicher auch viele Bundestagsmitglieder zählen, die Anteile an grünen Stromanlagen haben, sind eine mächtige Lobby, die das verhindern will. Sie sind gut vernetzt in Deutschland wie in der EU. Die Wendegesetze sind weitgehend ihr Werk. Es wird spannend, ob die Regierung das Rückgrat besitzt, sich gegen die Energiewende-Lobby zum Wohle Deutschlands durchzusetzen.

Prof. Dr. Ing. Hans-Günter Appel

Fakten zum Gesetzentwurf „Neustart der Digitalisierung der Energiewende“

geschrieben von Admin | 1. Dezember 2023

von Prof. Dr. Alwin Burgholte

Was soll das Gesetz bewirken?

Zitat: Die Daten zu Erzeugung, Verbrauch und Netzzustand sollen besser als bisher Netzbetrieb, Netzplanung und Strombelieferung unterstützen, auch auf Basis von dynamischen Stromtarifen….

Die Netzbetreiber werden zugleich stärker an der Kostentragung beteiligt. Denn sie profitieren in besonderer Weise vom Rollout der intelligenten Messsysteme: Im künftigen Energiesystem hängt die Systemstabilität maßgeblich von einer flächendeckenden Beobachtbarkeit und Steuerbarkeit der fluktuierenden Erzeuger und Verbraucher in den Verteilernetzen ab.….

Dynamische Stromtarife ermöglichen es Letztverbrauchern, ihren Strombezug in kostengünstigere Zeiten mit hoher Erzeugung erneuerbarer Energien zu verlagern….

Technische Fakten werden ignoriert, erforderliche Konsequenzen werden nicht gezogen.

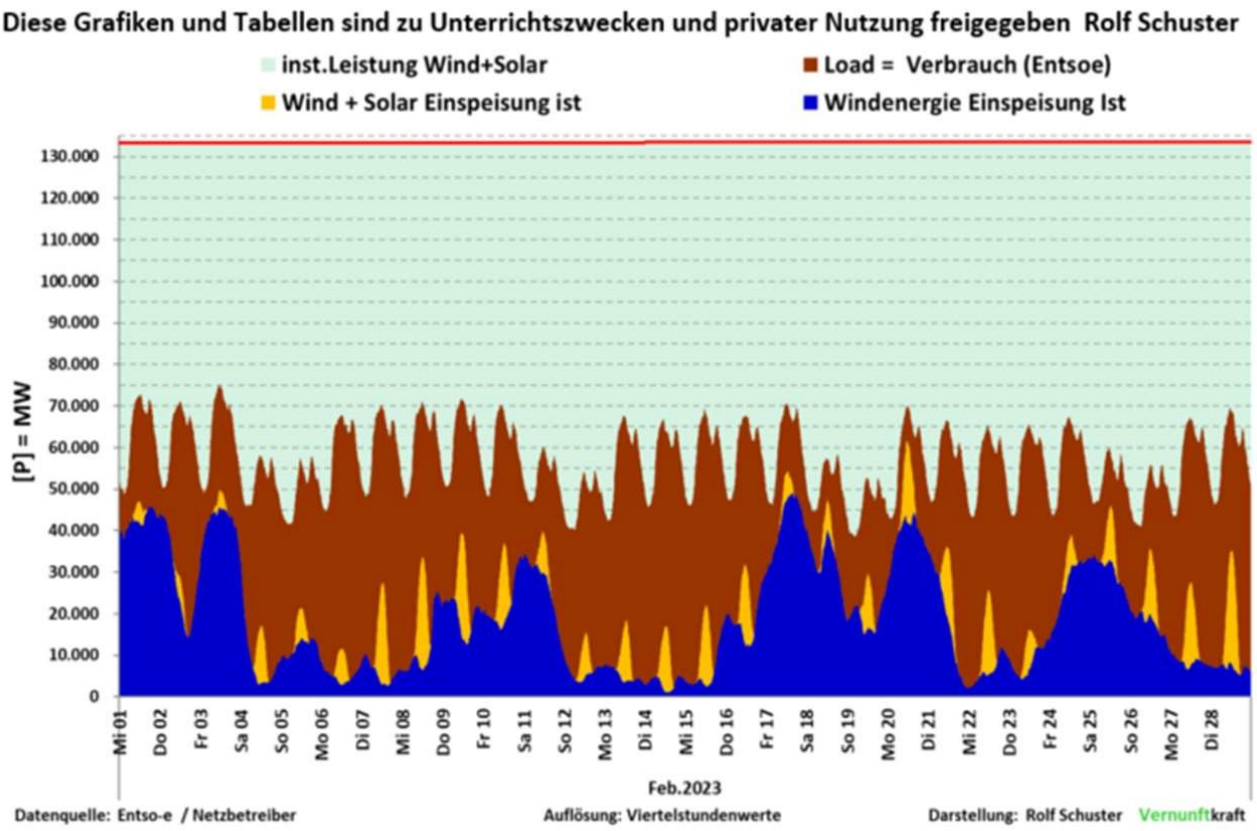
Wind- und Solaranlagen speisen wetterabhängig stark schwankende Leistung ins Netz. Die Voraussetzung dafür ist ein frequenzstabiles Netz und das die Leistung über die verfügbaren Leitungen auch abführen kann. Die Netzstabilität können nur die konventionellen Kraftwerke garantieren. Dafür müssen sie eine Mindestleistung von ca. 25% bis 35% der erforderlichen Verbraucherleistung einspeisen. Begründung: Die gespeicherte Energie in den rotierenden mechanischen Massen der Generatoren und Turbinen stützen das Netz und sind in der Lage, bei Netzkurzschlüssen die erforderlichen Kurzschlussströme zur Auslösung der Sicherheitselemente (Sicherungen und Leistungsschalter) zu liefern. Wind- und Solaranlagen sind dagegen stromgeregelt, auch bei

Kurzschlüssen liefern sie nur den eingestellten Nennstrom.

Sogenannte Dunkelflauten treten dann auf, wenn zu wenig Wind und Sonne verfügbar sind. Die Bundesnetzagentur stuft die Leistungsverfügbarkeit aus Windanlagen mit 1% und aus Solaranlagen mit 0% ein. Dunkelflauten treten regelmäßig, auch großflächig in Deutschland und europaweit auf. Derzeit können in diesen Zeiten nur konventionelle Kraftwerke und Importe die Stromversorgung sichern. Die erforderlichen großen Speicher im Gigawattstundenbereich (GWh) für Wind- und Solarleistung sind nicht verfügbar und auch für die nächsten zehn Jahre nicht absehbar. Es müssten dafür Elektrolyseure im Gigawattbereich gebaut werden, um aus Ökostrom Wasserstoff zu produzieren. Um daraus elektrische Leistung zu erzeugen, müssten dann noch über 50 neue Gaskraftwerke á 800 MW gebaut werden.

Um eine Vorstellung von den Größenordnungen zu erhalten, einige Beispiele: Februar 2023: An 14 Tagen lag die Einspeiseleistung von Wind- und Solaranlagen bei etwa 10% der installierten Leistung von 133,6 GW. Der Leistungsbedarf schwankte zwischen 80 GW und 42 GW.

Die mögliche Einspeiseleistung von Windanlagen hängt von der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit ab. Bei Windstärke 3, ca. (3,4 -5,4) m/s, laufen die Anlagen an. Dabei liegt die Einspeiseleistung bei ca. 10% der Nennleistung. Ab Windstärke 5, das sind. (8 -10,7) m/s, werden ca. 21,1% bis 30% erreicht. Die Nennleistung wird ab Windstärke 6 erreicht, s. Leistungskennlinie Windanlage ENERCON E 126, 7,58 MW.



Feb 2023	Load D	Wind	Solar	Wind + Solar	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung		66.569MW	67.029MW	133.598MW	
Max	75.124MW	49.160MW	27.474MW	62.227MW	46,58%
Mittelwert	56.786MW	18.529MW	3.500MW	22.029MW	16,49%
Min	38.459MW	1.066MW	0MW	2.041MW	1,53%
Summe Monat	38.160GWh	12.451GWh	2.352GWh	14.803GWh	16,49%

https://www.enercon.de/de/produkte/ep-8/e-126/

Die Windgeschwindigkeiten sind in Mitteleuropa unterschiedlich verteilt, wie der Windatlas zeigt:

https://www.forwind.de/de/presse/news/20190702neuer-windatlas-fur-europa-fertiggestellt/

Danach ist die Forderung unsinnig, in Süddeutschland, bei unter 6 m/s durchschnittlicher Windgeschwindigkeit, mehr Anlagen aufzubauen.

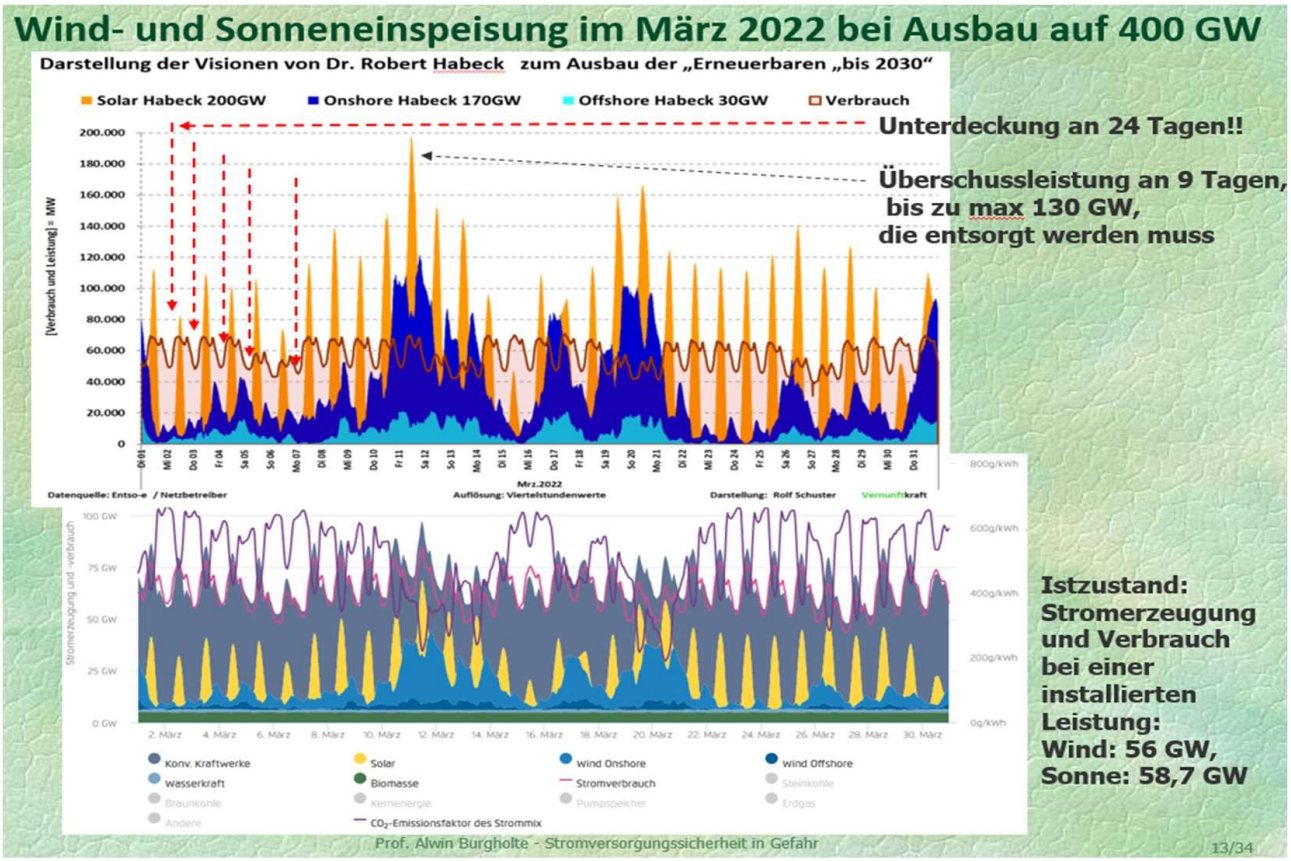
Gesicherte Stromversorgung bedeutet, dass zu jeder Zeit die erforderliche Leistung in kW zur Verfügung steht. Die Energieangaben in Kilowattstunden (kWh) sagen darüber nichts aus. Die Angabe, „der Windpark würde xy Haushalte mit Strom versorgen“, ist technisch falsch; denn wenn kein Wind weht, wird auch kein Haushalt versorgt.

März 2022:

Einspeiseleistung von Wind- und Solaranlagen an 13 Tagen kleiner 10 GW bei 122 GW installierter Leistung:

Mrz·2022¤	Load·D¤	Wind¤	Solar¤	Wind·+·Solar¤	Proz.·der·Nennleist.¤
inst.·Nennleistung¤	¤	63.963MW·	57.969MW·	121.932MW·	¤
Max¤	70.910MW·	39.235MW·	32.665MW·	60.115MW·	49,30%¤
Mittelwert¤	57.043MW·	11.221MW·	7.397MW·	18.618MW·	15,27%¤
Min¤	31.006MW·	206MW·	0MW·	1.094MW·	0,90%¤
Summe·Monat¤	42.383GWh·	8.337GWh·	5.496GWh·	13.833GWh·	15,27%¤

Der massive Ausbau der Wind- und Solaranlagen ändert an dem Zustand der Unterdeckung kaum etwas. Wenn kein Wind weht, dann helfen auch mehr Windanlagen nicht. Eine Hochrechnung der installierten Wind- und Solarleistung auf die geplanten 400 GW bis 2030 zeigt, dass damit das Problem der Unterdeckung nicht gelöst werden kann.(Quelle: https://www.vernunftkraft-odenwald.de/grafiken-von-rolf-schuster-zur-energiewende/)



Quelle: https://www.agora-energiewende.de/service/agorameter/chart/power_generation/01.03.2022/31.03.2022/today/

Damit wird der Vorgabe des §1 ENWG Abs. 1) „Zweck des Gesetzes ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht“ widersprochen; denn Wind und Solarleistung sind weder sicher noch preisgünstig.

Ohne verfügbare Großspeicher kann eine Digitalisierung auch nicht helfen. Die 31 Pumpspeicherwerke in Deutschland könnten täglich für 4 bis 8 Stunden etwa 6,7 GW liefern, vorausgesetzt, dass sie auch täglich wieder aufgefüllt werden. Die Gesamtspeicherkapazität beträgt 37,4 GWh. Täglich werden in Deutschland ca. 1300 GWh benötigt. Batteriespeicher sind aufgrund ihrer geringen Speicherkapazität nur zur Überbrückung von Stunden geeignet.

Das Gesetz will die Energiezuteilung verlagern. Das entspricht einem Einstieg in die Energie-Planwirtschaft. Darüber hinaus ist ein Eingriff in die Erzeuger- und Verbraucherstruktur mit den schon installierten Smart Metern derzeit nicht möglich. Die alten Smart Meter müssten gegen die neuen ausgetauscht werden. Das verursacht erhebliche Kosten.

Die gesetzliche Zielvorgabe „Beschleunigte Einführung dynamischer Stromtarife, verpflichtend ab 2025 für sämtliche Lieferanten und Letztverbraucher“ hat folgende Konsequenzen:

1. Für Verbraucher, die auf eine gesicherte konstante Stromversorgung angewiesen sind, ist keine Planungssicherheit für die Produktionskosten mehr möglich. Eine vermehrte Nutzung der günstigeren Strompreise ist für einen konstanten Produktionsprozess auch nicht möglich.
2. Die Mehrheit der Kleinverbraucher, Haushalte werden den Strom wie bisher nach konkreten Bedarf beziehen. Wie sollte eine Überwachung der Stromtarife von ihnen erfolgen? Und kann z. B. der Betrieb einer Wasch- oder Geschirrspülmaschine um Tage verschoben werden?

Die Aussage „Das Gesetz ist erforderlich, um die für die Energiewende notwendige Digitalisierung des Energiesystems zu beschleunigen, zu entbürokratisieren und die Rechtssicherheit beim Smart-Meter-Rollout zu stärken“ bedeutet ausschließlich die politischen Interessen zur Umsetzung der Energiewende zu befriedigen und dieses in einer nicht zu realisierenden kurzen Übergangsfrist. Technische Fakten und Marktbedingungen werden nicht berücksichtigt. Das ist auch der Grund, dass viele Betriebe nicht mehr in Deutschland investieren sondern ins Ausland abwandern. Es ist doch bemerkenswert, dass kein europäisches Land unserer Energiepolitik folgt.

Im Kapitel „Haushaltsausgaben ohne Erfüllungsaufwand“ wird der erforderliche jährliche Finanzbedarf von 3 454 671 € aufgeführt. Hinzu kommen noch die Mehrkosten für Installation und Betrieb der Smart Meter und weitere Kosten für Forschungsvorhaben, mit denen sich ja die

außeruniversitären Institute gern finanzieren.

Weil der geplante massive Ausbau von Wind- und Solaranlagen weder das Problem der Unterdeckung löst, dafür aber neue Probleme mit der erzeugten Überschussleistung schafft, die z.T. verschenkt oder mit negativen Strompreisen entsorgt werden muss, ist die eingeplante Finanzierung nicht gerechtfertigt. Dringender müsste in den Aufbau von Elektrolyseuren und neuer Gaskraftwerke investiert werden. Auch wird Deutschland nicht auf den Einsatz der neuen Kernkraftwerke vierter Generation verzichten können. Diese Anlagen sind inhärent sicher und können die als Atommüll bezeichneten Reststoffe der Kernkraftwerke über hundert Jahre verbrennen. So investieren auch unsere europäischen Nachbarn.

Politische Verantwortung: Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klima hat am Parlament vorbei direkte erhebliche Einflussmöglichkeiten auf die Bundesnetzagentur, Netzbetreiber und Verbraucher. Benutzt werden dafür planwirtschaftliche Methoden, die bisher in keiner Volkswirtschaft funktioniert haben.

Fazit:

Mit dem Gesetz soll das alte Schlagwort „Spitzenglättung“ umgesetzt werden. Der massive Ausbau der regenerativen Erzeuger wird ohne verfügbare Elektrolyseure im GW-Leistungsbereich und den Bau neuer Gaskraftwerke (über 50 Anlagen á 800 MW) keine Verbesserung erbringen. Mangels verfügbarer Leistungserzeuger kann die Digitalisierung der Netze keine Lösung bieten. Durch den Mehrbedarf für die EMobilität und den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen wird eine gesicherte Stromversorgung mehr gefährdet. Auch ein gesteigertes Importieren elektrischer Leistung von unseren europäischen Nachbarn kann keine Abhilfe leisten. Die erforderlichen Übertragungsleitungen stehen nicht zur Verfügung. Es wird heute schon eine Versorgungslücke für das Jahr 2025 prognostiziert. Das vorzeitige Abschalten der Kohlekraftwerke bis 2030 wird mit Sicherheit nicht ausführbar sein, wenn nicht die gesamte Stromversorgung zusammenbrechen soll.

Die Verantwortung tragen Sie als Abgeordnete, die entsprechend ihres geleisteten Eids „zum Wohle des deutschen Volkes“ entscheiden müssen. Diese Verantwortung wird Ihnen keiner abnehmen können.

Prof. (i. R.) Alwin Burgholte, Wilhelmshaven, E.-Mail: aburgholte@gmail.com

Die Anhörung kann hier in der Mediathek des Deutschen Bundestages abgerufen werden.

Die Energiewandlung und der häßliche 2. Hauptsatz – Der Kern der Sache!

geschrieben von Admin | 1. Dezember 2023

Der ständig steigende Energieverbrauch stellt uns als Menschheit vor eine Aufgabe von scheinbar monströsem Ausmaß. Sind die öffentlich diskutierten Konzepte ein großer Irrtum von ebensolchem Ausmaß? Oder ist es gar politisch motivierter Selbstbetrug?

von Detlef Ahlborn und Horst Heidsieck

„Die Zukunft gehört der Elektromobilität" – so verkünden es Annalena Baerbock, Ministerin Schulze und alle grünen Unterstützer bei jeder sich bietenden Gelegenheit. Aber nicht nur das – alles soll zukünftig elektrisch werden. Und wenn Frau Baerbock oder eine Ministerin das sagen, dann muss es ja stimmen – oder? Auf den ersten Blick ist Elektromobilität in der Tat eine sehr attraktive Idee – wie die Schweizer bereits seit 100 Jahren eindrucksvoll zeigen. Damals wurde die Gotthardbahn elektrifiziert. Der Strom dafür kam und kommt vornehmlich aus Wasserkraftwerken. Die Energie des Wassers hinter den Staudämmen wird – bei Bedarf – mit einer Wasserturbine zu 90% in Strom umgewandelt und zu den elektrischen Lokomotiven weitergeleitet. Diese wandeln die elektrische Energie dann mit einem 90%igen Wirkungsgrad in Bewegungsenergie um. Der gesamte Wirkungsgrad des Systems liegt damit bei 80%. (Anmerkungen: Wirkungsgrade werden multipliziert.) Das ist ein phänomenal guter Wert und das ist auch der Grund, warum so viele Bahnstrecken in den Bergen elektrifiziert wurden. Unsere Altvorderen – hier besonders die Schweizer – waren gar nicht so dumm! Sie haben schon vor hundert Jahren ein nach heutigen Maßstäben mustergültiges erneuerbare-Energien-Konzept technisch umgesetzt. Und weil es so gut ist, ist es auch heute noch in Betrieb.

Neben der phänomenal guten Energienutzung ist das System Wasserkraftwerke – Elektrischer Antrieb noch aus einem anderen Grund sehr lehrreich: Der Strom aus den Speicherseen wird immer nur dann erzeugt, wenn er auch tatsächlich von den Lokomotiven benötigt wird. Kein Mensch käme auf die Idee, Wasser aus den Speichern einfach ablaufen zu lassen, ohne es zu nutzen. Anders ausgedrückt: die Stromerzeugung richtet sich immer und zu jeder Zeit nach dem Strombedarf – und nicht umgekehrt.

Im Fokus der deutschen Energiewende stand und steht dagegen bis heute nicht der Strombedarf, sondern die Stromproduktion. Da wir im Gegensatz zu unseren Schweizer Nachbarn keine hohen Berge mit großen Speicherseen haben, geht es bei uns beim Ersatz konventioneller, fossiler und

nuklearer Stromproduktion vor allem um Strom aus Wind- und Solaranlagen (W&S-Anlagen). Da aber nachts bekanntlich keine Sonne scheint und der Wind nie konstant weht, stand – bei nüchterner und objektiver Betrachtung – eigentlich von Anfang an fest, dass dieses Ziel nicht erreichbar war und ist, da die Stromproduktion aus diesen Quellen „volatil“ ist, d.h., stark schwankt, regelmäßig bis auf null abfällt und letztlich den Zufälligkeiten und der Unvorhersehbarkeit des Wetters folgt.

Stellen Sie sich einmal vor, unsere Stromversorger würden bereits heute täglich mit einem frisierten Würfel auswürfeln, wie viele ihrer Kraftwerke zur Stromproduktion am nächsten Tag ans Netz gehen sollen. Der frisierte Würfel hat drei „Einsen“, zwei „Zweien“ und einen „Dreier“. An der Wand hängen drei Tabellen, in denen die am nächsten Tag angeschalteten Kraftwerke stehen. In der „Einser-Spalte“ stehen Kraftwerke mit insgesamt 20% der maximalen Leistung, in der „Zweier-Spalte“ stehen 50% und in der „Dreier- Spalte“ 130% der Kapazität. Und dann wird ausgewürfelt, welche Produktionskapazität am nächsten Tag zur Verfügung gestellt wird: das können dann 20% oder auch 130% sein, je nachdem, wie der Würfel fällt. Sie halten das für Quatsch? Dieses zahlenmäßige Gedankenspiel ist keineswegs Spinnerei, sondern bittere Realität! Genau so stellt sich die Politik die Stromversorgung der Zukunft vor: meistens reicht die Stromproduktion nicht aus, um den Strombedarf zu decken und dennoch haben wir regelmäßig ein Überschussproblem. Man stelle sich vor, die Schweizer Bergbahnen könnten nicht mehr entsprechend ihrem Fahrplan fahren, sondern würden sich nach dem Wasserstand in den Speicherseen richten. Zumindest für die Schweizer ein absurder Gedanke!

Und Deutschland? Da die Würfelei in der Vergangenheit nicht funktioniert hat, gibt die Politik nun konkrete Ziele vor, um wieviel die Produktionskapazitäten für W&S in Zukunft weiter zu erhöhen sind. Alle bekannten Probleme werden dadurch weiter verschärft.

Diese Vorgehensweise erinnert uns zu einem gewissen Grad an die seinerzeitige Entwicklung in der DDR: wir sind davon überzeugt, dass die Herren Honecker & Co. im Verlauf der Zeit erkannt haben, dass die Umsetzung des real existierenden Sozialismus auf deutschem Boden nicht so verlief, wie sie sich das gedacht hatten. Aber da es Politkern damals wie heute sehr schwerfällt, Fehler einzugestehen und diese gar zu korrigieren, wurden die „Anstrengungen verstärkt.“ Das Ergebnis ist bekannt…

Inzwischen sind hierzulande schon so große W&S- Kapazitäten aufgebaut, dass die produzierten Spitzenleistungen sogar an den Verbrauch bzw. Bedarf heranreichen – für die Dauer von einigen Stunden im Jahr zumindest. Meistens liefern die „erneuerbaren“ Quellen jedoch (viel) zu wenig Strom, gelegentlich aber auch zu viel. Ein weiterer Zubau der Produktionskapazitäten – wie er jetzt seitens der Politik vehement gefordert wird – wird daher unvermeidlich auch zu einer ansteigenden

energetischen Überschussproduktion führen. Damit stellt sich die Frage, wohin mit dem dann aktuell nicht benötigten Strom? Leider ist – entgegen der Feststellung von Frau Baerbock – das Netz kein Speicher, sondern seine Aufnahmefähigkeit liegt bei null. Die Weissagungen zahlreicher universitärer Forschungseinrichtungen – wie das Fraunhofer IWES in Kassel und regierungsnaher „Think-Tanks“ wie Agora, – ein großflächiger Zubau würde zu einer Glättung und damit zu einer Entschärfung dieses Problems führen, haben sich bereits eindeutig nicht erfüllt. Derlei Behauptungen haben sich als glatter Betrug erwiesen.
Aber anstatt eine kritische Bestandsaufnahme vorzunehmen und einzugestehen, dass wir uns auf einem nicht realisierbaren Irrweg befinden, wird intensiv nach einem Ausweg aus der sich abzeichnenden Katastrophe gesucht. Und dieser Ausweg trägt den Namen „Power-to-X.“
Es muss also schnellstens eine Lösung her, wie die durch einen forcierten W&S-Ausbau unvermeidlich erzeugten Leistungs-Überschüsse gespeichert und anschließend energetisch nutzbar gemacht werden können. Die überschüssige elektrische Energie soll zukünftig auch außerhalb des Stromsektors, etwa in der Wärmeversorgung, z.B. als Methan- oder Wasserstoffgas oder im Verkehr z.B. als sogenannte „E-fuels“, also als elektrochemisch synthetisierte Kraftstoffe, genutzt werden und dort einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten. X steht damit also vor allem für synthetische Brenngase oder Kraftstoffe.
Natürlich kann man nicht erwarten, dass alle Politiker ein Physik- oder Ingenieur-Studium abgeschlossen haben. Aber die physikalischen Zusammenhänge sind nicht kompliziert oder so unüberwindlich schwierig, dass nicht auch Politiker sie verstehen könnten. Man muss nur begreifen – und akzeptieren – dass jede Umwandlung von einer Energieform in eine andere unweigerlich mit energetischen Verlusten verbunden ist. Aus sehr grundsätzlichen physikalischen Gründen fallen diese Verluste unterschiedlich groß aus, je nachdem welche Ausgangsenergie in welche Endenergie umgewandelt werden soll.

Diese Unterschiede können erneut beim Bahnbetrieb sehr anschaulich illustriert werden: Wie eingangs ausgeführt, wandelt eine Elektrolokomotive in ihrem Antriebsmotor elektrische Energie in mechanische Energie, d.h. Bewegungsenergie des Zugs um. Die Wirkungsgrade der Elektrolok liegen bei 90%. Wie gleich ersichtlich werden wird, nimmt die elektrische Energie bei der Wandlung in andere Energieformen eine ganz besondere Rolle ein.

Eine Diesellokomotive hingegen ist ein komplettes thermisches Kraftwerk auf Rädern: Ein Teil der bei der Verbrennung des Kraftstoffs im Motor freigesetzten Wärmeenergie wird im Motor und über ein Getriebe in mechanische Energie gewandelt. Dieser mechanisch nutzbare Anteil der Wärmeenergie wird, physikalisch korrekt, auch als Arbeit bezeichnet. Der größte Teil der zugeführten Wärmeenergie des Kraftstoffs wird aber im Kühler und mit den Abgasen als Abwärme abgeführt und an die Umgebung abgegeben. Der Dieselmotor ist eine Wärmekraftmaschine und die begrenzte Nutzbarkeit der zugeführten Wärmeenergie als mechanische Energie ist keineswegs schlechter Ingenieurskunst geschuldet, sondern vielmehr eine

physikalisch bedingte, grundsätzliche Eigenschaft aller Wärmekraftmaschinen. Der tiefere Grund für die begrenzte Nutzbarkeit der Wärme als mechanische Arbeit ist der von Rudolf Clausius 1850 entdeckte Zweite Hauptsatz der Thermodynamik, einem fundamentalen Naturgesetz, das die Effizienz der Energiewandlung von Wärme in mechanische Energie begrenzt.

Jetzt machen wir eine Zeitreise ins 21. Jahrhundert und nehmen unseren überschüssigen Strom zur Synthese von sogenannten E-fuels (z.B. Diesel). Mit diesem synthetischen Diesel betreiben wir nun die Lokomotiven. Da es sich um einen Brenn- bzw. Kraftstoff handelt, sind wir mit allen energetischen Konsequenzen aus dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik auf Lokomotiven mit Verbrennungsmotor und damit auf Wärmekraftmaschinen festgelegt. Es ist genau diese Festlegung auf Synthese-Brennstoffe, die diese miserable Effizienz des gesamten Prozesses physikalisch bedingt. Alle Forschungsmilliarden der Welt können und werden daran nichts ändern: Wir wandeln überschüssigen Strom mit 50% Wirkungsgrad bei der Synthese in die Energie des Kraftstoffs und nur 25% davon werden in der Lok in mechanische Energie gewandelt. Der Gesamtwirkungsgrad schrumpft auf 12%.

Der in Fachkreisen wohlbekannte Schweizer Ingenieur Aurel Stodola hat schon 1910 in seinem Standardwerk „Die Dampfturbinen“ gewarnt, „es darf daher die dringliche Mahnung an die Erfinder gerichtet werden, von ihrem zwecklosen Kampfe abzulassen und keine Mittel an die Durchführung von Ideen zu wagen, die mit dem zweiten Hauptsatze im Widerspruche stehen.“ Hundert Jahre später mangelt es weder an Professoren und Politikern noch an ungezählten Forschungsmillionen, Ideen umzusetzen, deren Effizienz von vornherein durch physikalische Gesetze begrenzt sind. Und sicher werden es die grünen „Strom-Romantiker“ nicht gerne hören und noch weniger gerne akzeptieren: der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik lässt sich nicht einfach verbieten, wie so vieles andere…

Die (wie auch immer geartete) auf Elektrizität gegründete Synthese von Brennstoffen entspricht aus energetischer Sicht der Logik, den Kessel einer Dampflok mit Strom aus der Oberleitung zu beheizen. Spinnerei?! Keineswegs! Im Energiewende-Neusprech heißt so etwas „Power-To-Heat-Technologie“! Wohlgemerkt: Technologie!

Neben den beschriebenen unvermeidlichen Energieverlusten gibt es noch ein weiteres massives Problem: ein Mengenproblem, das durch folgenden Vergleich sehr schnell deutlich wird: Am Frankfurter Flughafen wurden in Vor-Corona-Zeiten die Flugzeuge jährlich mit 5,4 Mio. Kubikmeter Kerosin betankt. Der Energiegehalt dieses Kerosins liegt bei 50 TWh (Terawattstunden). Um die Flugzeuge zukünftig mit synthetischen Kraftstoffen betanken zu können, ist unter sehr, sehr optimistischen Annahmen für die Kraftstoffsynthese die doppelte Menge an Energie erforderlich, also 100 TWh. Das entspricht in etwa der Jahresproduktion aller ca. 30.000 deutscher Onshore-Windkraftanlagen. Mit anderen Worten: sämtliche an Land gebauten Windkraftanlagen zusammen reichen also gerade

mal aus, um den Energiebetrag bereitzustellen, der für die Synthese des Treibstoffbedarfs am Frankfurter Flughafen erforderlich ist.Zur Orientierung: der Kraftstoffverbrauch in Deutschland beträgt je nach Quelle zwischen 52 und 110 Mio. t. Das entspricht ca. 65 bis 135 Mio. Kubikmeter Kraftstoff – also um Größenordnungen mehr als das Volumen, das bisher nur am Frankfurter Flughafen vertankt wurde. Ist es angesichts dieser Größenordnung realistisch zu glauben, dass Synthesekraftstoffe aus deutschem Wind- und Solarstrom eine ernstzunehmende Option für eine gesicherte Energieversorgung sind?Neben der Umwandlung von Überschussstrom in „E-Fuels“ ist natürlich auch die Nutzung von „grünem“ Wasserstoff in Betracht zu ziehen. Leider lässt sich auch für die Umwandlung von Strom in Wasserstoff der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik nicht außer Kraft setzen: Die Energie, die beim Betrieb einer Elektrolyse zur Wasserstoffherstellung aufgewandt wird, ist doppelt so groß wie die Energie, die anschließend im Wasserstoff noch vorhanden ist. Anders ausgedrückt: von der Energiemenge, die man vorne in den Prozess hineinsteckt, kommt hinten nur noch die Hälfte raus. Und sollte dieser Wasserstoff dann „rückverstromt“ werden, dann bleiben am Ende noch 25% der ursprünglich eingesetzten Strom-Energie übrig. Das führt zu der Frage: würde ein vernünftig denkender Mensch jemals auf die Idee kommen, ein Kohle- oder Gaskraftwerk rückwärts laufen zu lassen, in dem Strom aufgewandt wird, um am Ende Gas oder Kohle zu erhalten…?

Der Übergang zu einer ganz auf Elektrizität begründeten Energieversorgung wird heute gern als „Paradigmenwechsel“ schöngeredet, weil wir ja in Zukunft elektrische Energie im Überfluss haben. Und dieser Überfluss ist eine systemimmanente, unüberwindliche Eigenschaft des Zappelstroms. Im Kern geht es bei Power-To-X nur um das Recycling von überschüssigem, nicht verwertbaren Strommüll!

Das Kernproblem aller Power To X- Konzepte besteht darin, dass wir mit „überschüssigem“ Strom Brennstoffe synthetisieren. Die Nutzung dieser überschüssigen elektrischen Energie ist damit eingeschränkt auf Wärmekraftmaschinen oder andere Wärmeanwendungen. Wenn wir mit diesen Brennstoffen eine Wärmekraftmaschine betreiben, erzwingt der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik eine Limitierung der Effizienz, weil bei den Prozessen unvermeidlich auch Wärme entsteht, die am Ende wieder abgeführt werden muss. Für die gleiche Strommenge, die zum Betrieb der Gotthardbahn seit hundert Jahren benötigt wird, müssen wir heute die 16-fache Generator-Leistung in Windkraftanlagen installieren: Faktor 4 für den Wirkungsgrad und Faktor 4 für die miserable durchschnittliche Leistung.

Da sich die politische Diskussion nicht nur um E-Fuels sondern vorrangig um „grünen“ Wasserstoff dreht, sei auch hier kurz aufgezeigt, dass wir es z.B. beim möglichen Ersatz von Erdgas durch Wasserstoff ebenfalls mit einem gigantischen Mengenproblem zu tun haben:

Im Jahr 2019 (Statista) wurden in Deutschland 89 Mrd. m^3 Erdgas

verbrannt. Der Heizwert von Erdgas beträgt 10,1 kWh/m³ – der von Wasserstoff „nur´“ 3,0 kWh/m³. Unter der Voraussetzung, dass es technische Lösungen für eine Umstellung der Heizungen von Gas auf Wasserstoff geben sollte, so würden 300 Mrd. m³ Wasserstoff nur im Gebäudesektor benötigt. Zum Vergleich: dieses Volumen ist 50% größer, als Russland 2020 weltweit an Gas exportiert hat. Auch hier stellt sich also die Frage: woher soll diese Menge an Wasserstoff kommen?

Das können wir drehen und wenden, wie wir wollen. Das ist der Kern der Sache! Wann wird darüber endlich offen und ehrlich gesprochen?

Die Autoren

Dr.-Ing. Detlef Ahlborn ist stellvertretender Vorsitzender der Bundesinitiative Vernunftkraft.de und Inhaber der Karl Ahlborn Maschinenfabrik im nordhessischen Großalmerode. Er kritisiert die Energiewende als illusionär weil die zahlenmäßigen technischen Dimensionen jeden vernünftigen Rahmen sprengen.

Der Physiker **Dr. rer. nat. Horst Heidsieck**, hat zwischen 1990 und 2006 als CEO verschiedene Unternehmen im In- und Ausland geleitet und ist seit 2018 Mitglied der Arbeitsgruppe „Energy Reality Büdingen“. Die Arbeitsgruppe besteht aus erfahrenen Ingenieuren und Naturwissenschaftlern und hat sich zum Ziel gesetzt, die Energiewende in Deutschland zu Ende zu denken.

Der Beitrag erschien zuerst auf dem Blog Club der klaren Worte hier

---

Experten: Bundesregierung irrt bei der Energiewende

geschrieben von Admin | 1. Dezember 2023

von Holger Douglas
Eine Expertenkommission attestiert der Bundesregierung, dass sie die Stromnachfrage falsch einschätzt. Da diese steigen werde und die Erneuerbaren nicht ausreichen, müsse Deutschland künftig Strom importieren. Doch woher nehmen und nicht stehlen?

Teure Energiewende – Die Stromrechnung zeigt es

geschrieben von Admin | 1. Dezember 2023

Was uns die Stromrechnung verrät und verschweigt. Wendekosten übersteigen die EEG-Umlage
von Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Appel NAEB