

Pressemitteilung 2125

21.12.2021

Kosten und Grenzen der Energiewende

Die Energiewende soll weiter getrieben werden ohne Rücksicht auf Kosten und physikalische Gesetze.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zeigt schon im Namen die mangelnden physikalischen Kenntnisse der Gesetzgeber. **Energie kann nicht erneuert, sondern nur in andere Formen umgewandelt werden, zum Beispiel: Mechanische Energie (Arbeit) in Wärme oder elektrische Energie.** Umwandlungen sind in beiden Richtungen möglich. **Bei jeder Umwandlung gibt es Verluste.** In den meisten Fällen ist es Wärme, die letztlich in den Weltraum abgestrahlt wird. Die Energie, die wir weitgehend nutzen, kommt von der Sonne und wird in den Weltraum zurückgestrahlt. Die Menge ist gewaltig. Die Menschen brauchen nur 0,02 Prozent der Sonnenenergie, die auf die Erde trifft. Diese Energiemenge müssten wir durch unseren Lebensbereich leiten, bevor sie wieder in den Weltraum zurückgestrahlt wird.

Energiedichte

Wir nutzen heute weitgehend die Energie aus fossilen Brennstoffen. Es ist die über Jahrtausende gespeicherte und komprimierte Sonnenenergie, die wieder freigesetzt wird. **In einem Kilogramm Kohle, Erdöl oder Erdgas sind rund 10 Kilowattstunden (kWh) Energie gespeichert. Deutlich höher ist der Energieinhalt der Brennstäbe für Kernkraftwerke mit etwa einer Million Kilowattstunden pro Kilogramm.** Diese Energie stammt allerdings nicht von der Sonne. Hier wird Masse zu Energie nach der berühmten Gleichung von Albert Einstein: Energie ist gleich Masse mal dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit. $E = m \cdot c^2$. In Kernkraftwerken werden nur 10 Prozent der Energie der Brennstäbe genutzt. Dann wird die Stromerzeugung wegen der abfallenden Leistungen unwirtschaftlich. Die restliche Energie von 90 Prozent in den „abgebrannten“ Brennstäben soll endgelagert werden.

Mit der Energiewende soll nun die einfallende Sonnenenergie genutzt und die fossilen sowie die nuklearen Brennstoffe aufgegeben werden. Die Werkzeuge sind dafür vorhanden. Mit Photovoltaik wird Strahlung in elektrische Energie umgewandelt. **Windmühlen verdichten die kinetische Energie des Windes und Wassermühlen die potentielle Energie des Wassers.** Doch das Einsammeln der Energie ist aufwendig, denn die Energieträger – Strahlung, Wind und Wasser – haben eine **geringe Energiedichte**. Im Durchschnitt liefert ein Quadratmeter Photovoltaik-Fläche 0,3 kWh Strom pro Tag. Ein Kilogramm Wind, das sind knapp 0,8 Kubikmeter, der mit 20 Meter pro Sekunde weht (Windstärke 7), hat einen Energieinhalt von 0,00005 kWh und ein

Kilogramm Wasser mit 360 Metern Fallhöhe 0,001 kWh. Es werden also riesige Anlagen und Flächen gebraucht, um die Energie von Sonne, Wind und Wasser einzufangen, zu verdichten und in elektrische Energie umzuwandeln.

Der Niederschlag in Deutschland ist viel zu gering, um den Strombedarf durch Wasserkraftwerke zu decken. Hinzu kommen die geringen Fallhöhen in großen Teilen des Landes. Doch auch bei einer Fallhöhe von 360 Metern für den gesamten Niederschlag könnte nur 40 Prozent des Strombedarfs aus Wasserkraft kommen. Das heißt, Strom aus Wasser kann nur wenige Prozent zur Stromversorgung beitragen, weil es nicht genug regnet und Deutschland zu wenige Hochflächen hat.

Leistungen des Wind- und Solarstroms sind weder plan- noch regelbar

Dann kommt es zum nächsten Problem: Der Leistung (Energie pro Sekunde mit der Einheit Kilowatt (kW)) des so erzeugten Stroms variiert nach der Laune des Wetters. **Die Windleistung ändert sich mit der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit.** Bei halber Windstärke wird die Leistung auf ein Achtel vermindert. **Eine Wolke kann die Leistung von Photovoltaik-Anlagen mehr als halbieren.** Mit diesem unsteten und nicht planbaren Strom wollen die Energiewende-Politiker das Industrieland Deutschland vollständig versorgen. Das ist nicht möglich. Um dies deutlich zu machen, bezeichnen Fachleute inzwischen den Wind- und Solarstrom als FAKEPOWER (Fake = Täuschung), denn Regelkraftwerke oder Speicher müssen die Leistung im Stromnetz auf den Bedarf regeln. Pumpspeicherwerke reichen wegen der geringen Energiedichte des Wassers dafür nicht. Das gilt auch für Batterien, die im günstigsten Fall 0,3 kWh/kg speichern können. **Bis heute sind ausreichend große und wirtschaftliche Speicher zur Leistungsregelung des Stromnetzes nicht bekannt.**

„Grüner“ Wasserstoff ist keine Lösung

„Grüner“ Wasserstoff, gewonnen durch Elektrolyse aus Solar- und Windstrom, soll die Rettung bringen. Als Energieträger in Salzkavernen gespeichert, soll er bei Bedarf in Gaskraftwerken wieder verstromt werden. **Die Verluste vom Windstrom über das Lagern bis zum Strom vom Gaskraftwerk sind riesig. 75 Prozent der Windstrom-Energie geht verloren. Für den Wasserstoff-Regelstrom muss also die Zahl der Windturbinen vervierfacht werden. Wasserstoff ist das leichteste Element mit dem kleinsten Durchmesser. Er diffundiert durch Metalle vorbei an den großen Metallatomen.** Der Antrieb sind die großen Wärmeschwingungen der kleinen und leichten Atome. Ob in einer Kaverne nennenswerte Wasserstoffmengen in das Salz diffundieren, ist bisher nicht bekannt. Versuche dazu sollen anlaufen.

Stromversorgung mit Fakepower geht nicht

Die Auswertung der physikalischen Daten, die auch ein Bundestag per Gesetz nicht verändern kann, zeigen klar, eine sichere und ausreichende Stromversorgung mit Sonne, Wind und Wasser ist für Deutschland nicht möglich. Für Wasserkraft haben wir nicht genug Regen und nicht genug Hochland. Wind- und Solarstrom verlangen hohe Regelleistungen von Kraftwerken. Die sollen aber abgeschaltet werden. **Der Eon Chef Leonhard Birnbaum warnt inzwischen vor Engpässen im Stromnetz, die zum zeitweisen Abschalten von Versorgungsgebieten zwingen,**

um einen flächendeckenden Blackout zu verhindern. Weiter wächst die Gefahr vor Cyberattacken. Solche großräumigen Netzattacken sind möglich, weil inzwischen die Stromversorgung in Deutschland von nur 4 Schaltstellen über Computer-Programme gesteuert wird.

Kosten der Energiewende

Jede neue Wind- oder Solarstromanlage wird von den grünen Politikern gefeiert. Fast alle Medien berichten, dass diese Anlagen zur Klimarettung notwendig sind. Dazu werden auch Falschmeldungen verbreitet, wie zum Beispiel: „Das neue Windstromgebiet hat eine installierte Leistung von 1.000 Megawatt (MW). Das entspricht der Leistung eines großen Kraftwerkes.“ Beide Anlagen haben zwar die gleiche installierte Leistung. Die kann aber nur von einem Großkraftwerk auch geliefert werden. **Die Leistungen von Windstromanlagen schwanken dagegen mit dem Wetter zwischen null und 60 Prozent der installierten Leistung. Im Jahresmittel sind es 20 Prozent.**

Auch Investitionskosten werden häufig angegeben, oft im Milliardenbereich. Die Botschaft soll wohl sein. „Wir tun etwas zur Weltklimarettung.“ **Es fehlen aber Angaben über die Strompreissteigerungen durch die Weiterführung der Energiewende.** Dabei kann jeder die hohen Kosten von Fakepower selbst ausrechnen. **Wir haben inzwischen ein Drittel Fakepower in unserem Netz und dadurch eine Verdopplung der Stromkosten. Danach ist Fakepower 6-mal teurer als Kraftwerkstrom.** Die Sonne schickt uns zwar keine Rechnung, doch das Einsammeln und Verdichten der Sonnenenergie ist aufwendig und teuer.

Das zeigen auch die Ausbaupläne für Fakepower. Die **installierte Leistung soll vervierfacht werden von 50.000 auf 200.000 MW sowohl für Wind-, wie auch Solaranlagen. Die Investitionskosten für 1 MW liegen bei 1 Million Euro.** Solaranlagen sind für die Hälfte zu haben. **Die Gesamtkosten für die geplanten Anlagen liegen bei 225 Milliarden Euro. Hinzu kommt noch der dann notwendige Netzausbau mit mehr als 100 Milliarden.** Für ein Großkraftwerk, das abgeschaltet werden soll, müssten Fakepower-Anlagen mit der fünffachen installierten Leistung und damit den 5-mal höheren Kosten errichtet werden. Doch die notwendige Leistung steht auch dann nicht immer zur Verfügung, weil die Leistung von Fakepower zwischen null und 60 Prozent schwankt. **Fakepower kann Kraftwerkstrom nicht ersetzen.**

Steigende Strompreise werden versteckt

Mit jeder neuen Fakepower-Anlage muss der Strompreis weiter steigen. **Das hat inzwischen auch die Regierung erkannt und versucht, die Stromverbraucher zu täuschen. Die EEG-Umlage soll abgeschafft werden, jedoch nicht die lukrative Vergütung für Fakepower. Die 25 Milliarden Euro sollen in Zukunft aus dem Steueraufkommen bezahlt werden.** Dazu wurde die Steuer auf Brenn- und Treibstoffe, getarnt als CO₂-Abgabe, eingeführt. Sie wird in den nächsten Jahren mehr als verdoppelt, denn die Stromkosten steigen ja weiter.

Das Bundeswirtschaftsministerium hat versagt

Das Bundeswirtschaftsministerium hat für die Energiewende keine klaren Ziele formuliert und keine Erfolgskontrolle für Aufträge und Zuwendungen nach einem Bericht des Bundesrechnungshofes vorgenommen. Es müssten folgende Ziele klar definiert werden:

- Welcher Strompreis wird angestrebt?
- Welcher CO₂-Gehalt in der Atmosphäre wird angestrebt?
- Ermittlung der echten Gestehungskosten der Stromerzeuger ohne staatliche Abgaben?
- Wieviel Regelkraftwerke brauchen wir für ein sicheres Stromnetz?
- Woher soll der Strom kommen für die neuen Arbeitsplätze der freigesetzten Mitarbeiter aus den Kohlekraftwerken und Braunkohlen-Tagebauen?
- Welcher Strom soll durch die Nord-Süd-Trassen bei Windstille in Norddeutschland fließen?
- Woher soll der Strom für die für die Umstellung auf E-Autos und Wärmepumpen kommen?

Es wird immer deutlicher, die Energiewende ist ein Produkt von Ideologen, die Physik und Wirtschaft abgewählt haben. Ihre Forderungen führen zwangsläufig zum wirtschaftlichen Niedergang, zurück ins Mittelalter.

Hans-Günter Appel

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Appel
Pressesprecher
Stromverbraucherschutz NAEB e.V.

Hervorhebungen Jens Möller, 21.12.21