Physikalische Grenzen der Energiewende
Grauenvolle Energiepolitik

NAEB-Mitglied werden und NAEB-Rundbrief per E-Mail empfangen [2]

NAEB 2201 am 2. Januar 2022

In weniger als zwei Jahrzehnten soll die BRD klimaneutral sein. Die Energieversorgung durch Kohle, Erdöl und Erdgas soll vollständig von Wind-, Solar- und Biomasse-Anlagen, sowie von Wasserkraftwerken abgelöst werden. Ist das physikalisch möglich und wirtschaftlich machbar?

Primärenergie
Die BRD braucht 4.000 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Primärenergie jährlich. Das sind je Einwohner rund 50.000 kWh. Es ist die Energie aus 5,5 Tonnen Steinkohle oder 4,5 Tonnen Erdöl oder 5.000 Normkubikmeter Erdgas. Mit einem Drittel der Primärenergie wird Strom erzeugt, ein weiteres Drittel dient zum Heizen und ein Fünftel wird in Treibstoffe umgewandelt. Den Rest braucht die chemische Industrie als Rohstoff für Kunststoffe und andere Produkte. Diese grobe Einteilung wurde für eine gute Übersicht gewählt.

Die Umwandlung der Primärenergie in verwendbare Endenergie wie Strom, Treibstoff und Brennstoff ist mit erheblichen Verlusten verbunden. Bei der Umwandlung in Strom geht rund 60 Prozent der Energie als Abwärme verloren. Die Verluste bei der Treibstoffherstellung belaufen sich auf 20 Prozent und bei den Brennstoffen auf 10 Prozent. Als Endenergie werden je Einwohner jährlich 7.500 kWh Strom, 15.000 kWh Heizwärme (1.500 Normkubikmeter Erdgas) und 7.500 kWh Treibstoffe (750 Liter) verbraucht.

Strom
Mit der Energiewende zwecks Klimarettung sollen Wind-, und Solar- und Biomassestrom zusammen mit der Wasserkraft die Stromerzeugung vollständig übernehmen. Alle Kohle-, Erdgas- und Kernkraftwerke sollen stillgelegt werden. Darüber hinaus soll mit elektrischen Wärmepumpen geheizt werden. Autos sollen in Zukunft elektrisch laufen oder mit synthetischen Treibstoffen angetrieben werden, die aus "grünem" Wasserstoff hergestellt wurden. Diese Pläne verdreifachen den Strombedarf. Der Strombedarf für die angestrebte Wasserstofftechnologie ist unbekannt, da verlässliche Angaben über den Aufwand und die Energieverluste fehlen.

Platzbedarf
Es soll die Frage geklärt werden: Ist in der dicht besiedelten BRD ausreichend Platz vorhanden, um Wind-, Sonnen- und Wasserenergie in Strom, Brenn- und Treibstoffe umzuwandeln? Zur Vermeidung verwirrend großer Zahlen wird eine Fläche von einem Hektar gewählt, auf der statistisch gesehen durchschnittlich 2,3 Menschen leben. Ein Hektar ist die Fläche von 100 Meter x 100 Meter. Das sind etwa 1,5 Fußballfelder. Die Umrechnung auf die BRD mit 83 Millionen Einwohnern und 357.000 Quadratkilometern ist leicht.

Mit Photovoltaik-Modulen können auf einem Hektar im Jahr rund 1 Million kWh Strom erzeugt werden. Mit Windgeneratoren erzielt man etwa die gleiche Strommenge. Gut ein Zehntel der Fläche reicht aus, um den Primärenergieverbrauch der Bewohner zu decken. Knapp 2 Prozent würden reichen, um den Strombedarf zu decken.

Benötigte Leistung
Die benötigte Jahresmenge an Strom könnte mit Wind- und Solaranlagen bereitgestellt werden, niemals jedoch die benötigte Leistung. Die Leistung, die Energiemenge je Sekunde, wird bei diesen Anlagen vom Wetter bestimmt. Bei nächtlicher Flaute gibt es keine Leistung. Bei Starkwind und Sonnenschein liegt die Leistung über dem Bedarf. Zwischen diesen Extremen gibt es ständige Leistungsschwankungen durch Windböen und Wolkenbildungen. Die Leistungen von Wind- und Solarstrom schwanken nach den Launen des Wetters. Sie können weder geplant noch geregelt werden.

Der Stromkunde erwartet aber jederzeit die von ihm geforderte Leistung. Sein Bedarf ändert sich mit jedem Ein- oder Ausschalten von Licht oder Geräten. Die Netzleistung muss ständig auf den Verbrauch geregelt werden. Wind- und Solaranlagen können keine Regelleistungen liefern. Im Gegenteil: Zusätzlich zu den schwankenden Leistungsanforderungen der Verbraucher müssen auch noch die schwankenden Leistungen des Wind- und Solarstroms ausgeglichen werden.

Regelkraftwerke
Dazu sind Regelkraftwerke erforderlich. Die Regelkosten sind bis jetzt durch die Energiewende von 100 Millionen Euro auf mehr als 1,5 Milliarden im Jahr gestiegen. Der unzuverlässige und teure Wind- und Solarstrom wird inzwischen als FAKEPOWER bezeichnet, weil mit ihm keine sichere Stromversorgung mit stabiler Frequenz und regelbarer Leistung möglich ist.

Die Stromerzeugung aus Biomasse und Wasserkraft ist dagegen plan- und regelbar. Sie könnte zum Regeln des Stromnetzes eingesetzt werden, wäre die Energiemenge ausreichend. Auf einem Hektar wächst jährlich Biomasse mit einer Primärenergie von rund 50.000 kWh. Das ist weniger als die Hälfte des Energiebedarfs. Dazu müssten auf der gesamten Fläche der BRD nur Energiepflanzen angebaut werden - eine utopische Vorstellung. Kurzfristig könnte aber die Biomasse des Waldes genutzt werden, die über Jahrzehnte als Holz gespeichert wurde. Dies soll nach dem Willen der Energiewender und Klimaretter geschehen. Das ist bereits Gesetz. Nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) wird die Umstellung von mit Kohle betriebenen Heizkraftwerken auf Holzfeuerung gefördert.

Dies ist eine kurzfristige ideologische Maßnahme. Der Stromverbraucherschutz NAEB hat errechnet, dass der gesamte Wald der BRD in 20 Jahren vernichtet wird, wenn alle Heizkraftwerke auf Holzfeuerung umgestellt werden. Strom aus Biomasse kann nur geringe Anteile des Bedarfs decken, zu wenig zum Regeln des Stromnetzes. Gleiches gilt für das Heizen. Private Pelletheizungen haben einen Anteil von fünf Prozent. Dafür müssen bereits Pellets importiert werden.

Wasserkraft ist für Regelstrom ideal. Das Wasser kann in Stauseen gespeichert und bei Bedarf durch die Turbinen des Wasserwerks geleitet werden. Die Leistung wird durch die Wassermenge gesteuert. Leider gibt es in der BRD zu wenig Wasser, wie eine einfache Rechnung zeigt. Der mittlere Niederschlag in der BRD liegt bei 700 mm im Jahr. Das sind 0,7 Tonnen auf einen Quadratmeter. Bei einer Fallhöhe von 360 Metern erzeugt diese Menge 0,7 kWh Strom. Die Fallhöhe von 360 m wurde wegen der Umrechnung gewählt. 1 kWh = 3.600.000 Ws (Wattsekunden). Könnte für die gesamte Niederschlagsmenge eine Fallhöhe von 360 m realisiert werden, würde ein Hektar 7.000 KWh regelbaren Strom liefern. Das wären etwa 40 Prozent des Strombedarfs. Realisiert werden könnten aber nur drei Prozent des Bedarfs. Dies ist verständlich, da weite Teile der BRD keine ausreichenden Fallhöhen aufweisen.

Schlussfolgerung
Die regelbaren Kohle-, Erdgas- und Kernkraftwerke sind unverzichtbar. Fakepower kann kein Stromnetz mit einer stabilen Frequenz aufbauen und stützen. Dies gelingt nur mit den rotierenden Massen der großen Generatoren, die die Frequenz stabilhalten. In ein solches stabiles Netz kann dann anteilig Fakepower eingespeist werden, die vorher auf die Netzfrequenz synchronisiert wurde, wenn man bereit ist, die volkswirtschaftlich völlig unsinnigen Mehrkosten zu tragen.

Ihr Anteil ist allerdings auf etwa 55 Prozent begrenzt, weil sonst die schwankenden Leistungen der Fakepower die Netzstabilität gefährden und die Regelleistungen überfordern. Es ist eine Utopie, zu glauben, man könne ohne Kohle-, Gas-, und Kernkraftwerke eine zuverlässige und bezahlbare Stromversorgung erreichen. Wann wird diese Erkenntnis bei den Klimaschützern und Energiewendern ankommen?

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Appel
Pressesprecher NAEB e.V. Stromverbraucherschutz
www.NAEB.de und www.NAEB.tv

[1] Bildquelle: StockKosh-Night-Images-38
[2] https://www.naeb.info/Beitritt.htm

Energiewende - Die Wende ins Ende? Frank Hennig erklärt kurzweilig die Probleme, die verschwiegen werden

AfD-Fraktion im Sächsischen Landtag
https://www.youtube.com/watch?v=MibvKFs3GIs

Am Montag, dem 5. Juli 2021, fand in der Nähe von Freiberg eine Diskussionsveranstaltung der AfD-Fraktion mit dem Titel "Energiewende - Die Wende ins Ende?" statt.

Es referierten: Jörg Urban (Fraktionsvorsitzender), die mittelsächsische Abgeordnete Romy Penz und der Ingenieur sowie Sachbuchautor Frank Hennig.

Romy Penz erklärt zum Hintergrund der Veranstaltung: "Frank Hennig hat in seinem Buch über die Dunkelflaute eindrucksvoll aufgezeigt, wie unzuverlässig die sogenannten Erneuerbaren Energien sind. Wenn kein Wind weht und keine Sonne scheint, sind wir auf Stromimporte angewiesen oder riskieren einen Stromausfall. Ich denke, dass er mit seinem naturwissenschaftlichen Fachwissen vielen Bürgern die Augen öffnen kann.

Unsere Fraktion sieht die einseitige Subventionierung der Erneuerbaren ebenfalls kritisch. Insbesondere befürchten wir, dass riesige Windkraftanlagen in unsere Wälder gepflanzt werden und sehr nah an Wohnhäuser heranrücken. Das wollen wir abwenden und denken als Alternative intensiv über die Kernkraft nach. Ich bin gespannt, was Frank Hennig von diesem Lösungsvorschlag hält und freue mich auf eine kontroverse Debatte - gern auch mit Andersdenkenden!"

Pressekontakt

Stromverbraucherschutz NAEB e.V.

Herr Hans Kolpak
Mühlenstr. 8a
14167 Berlin

NAEB.tv
Hans.Kolpak@NAEB.info

Firmenkontakt

NAEB Stromverbraucherschutz e.V.

Herr Heinrich Duepmann
Mühlenstr. 8a
14167 Berlin

NAEB.de
Heinrich.Duepmann@NAEB.info

Elektrischer Strom ist nach den Personalkosten von Unternehmen ein ebenfalls großer Kostenbestandteil der deutschen Volkswirtschaft. Das EEG Erneuerbare Energien Gesetz zur Einspeisung erneuerbarer Energien hat die direkten und indirekten Stromkosten wesentlich erhöht. Strom aus Windenergie oder Voltaik ins Stromnetz einzuspeisen, ist physikalisch und wirtschaftlich unsinnig. Die Netzstabilität leidet dramatisch und eine finanzielle Umverteilung auf Kosten von Stromkunden findet zugunsten der Renditen in Windkraft und Voltaik statt. Die NAEB e.V. klärt über die per Gesetz geschaffenen Strukturen auf.

Anlage: Bild