Trotz Netz-Chaos laufend Rekordmeldungen – die Erneuerbaren-Gaukelei

geschrieben von AR Göhring | 3. November 2019

Doch je mehr Strom mittels Wind- und Sonnenkraft erzeugt werden wird, desto kritischer wird es werden mit der Versorgungssicherheit. Denn die von mir so genannte Netzausregelungsreserve, die nicht nur aus der im Vorfeld kalkulierten und eingekauften Regelenergie besteht, sondern auch aus Kohlekraftwerken, die dann, wenn erneuerbar erzeugter Strom wegbricht, aus einem Bereitschaftsmodus Strom erzeugen, der, wenn er für die Versorgung Deutschlands benötigt wird, in das Netz eingespeist, oder – bei Nichtbedarf in Deutschland – ins benachbarte Ausland verkauft wird. Dahinter verbirgt sich auch ein spekulatives Moment. Wichtig: Das Kraftwerks- und Netzmanagement ist insgesamt ein höchst komplex-komplizierter Vorgang, der hier von mir nur ansatzweise und vor allem in seinen Auswirkungen abgehandelt werden kann.

Jetzt, zum Herbst, zum Winter, ist der tägliche Strombedarf hoch. Es kommt immer wieder – Paradebeispiel 42. Woche – zu erheblichen Einbrüchen der Wind- und Sonnenstromerzeugung. Nun müssen die auf „Reserve“ laufenden thermischen Kraftwerke einspringen. Manchmal reicht aber auch das nicht aus. Dann wird Strom aus dem benachbarten Ausland importiert. Bei entsprechenden Kosten. Wie wir unten sehen werden. Am 14., 15. und 17. Oktober 2019.

Die Detailzahlen der 42. Woche in der Tabelle und der daraus generierte Chart. Wie immer mit den Werten des Fraunhofer ISE.

Die Tagesanalysen

Sonntag, 13.10.2019: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **59,68 Prozent**

Der heutige Sonntag ist von einer durchgängig mehr als ausreichenden Stromübererzeugung gekennzeichnet. Mit der Folge, dass der Export-Strompreis bis auf zwei Ausnahmen (00:00 und 18:00 Uhr) die 30.000 Euro Marke pro GWh nicht erreichte. Weil nach Sonnenuntergang die über Tag angestiegene Windstromerzeugung die untergehende Sonne strommäßig ausgeglichen hat, fiel der Preis ab 19:00 Uhr noch mal stark. Um 23:00 Uhr wurden – wie bereits um 14:00 Uhr – lediglich unter 5.000 Euro pro GWh erzielt.

Montag, 14.10.2019: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **43,71 Prozent**

Zum Sonnenaufgang hin nahm die Windstromerzeugung stark ab. Es entstand von 6:00 bis 9:00 Uhr eine Versorgungslücke – Regelenergie hin, (auch spekulative) Kraftwerksreserve her – die durch Importstrom, vor allem aus Dänemark, aus Frankreich und der Schweiz, geschlossen werden musste. Die Länder lassen sich das gut bezahlen.

Dienstag, 15.10.2019: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **34,93 Prozent**

Zum Glück zog die Windstromerzeugung ab 18:00 Uhr wieder an. Sonst wäre es in der Nacht zum Mittwoch recht eng geworden. So tat sich nur zwischen 16:00 und 21:30 Uhr eine recht ordentliche Versorgungslücke auf. Etwa 20 GWh fehlender Strom musste zugekauft werden. Preis: Bis zu 67.000 € pro GWh um 19:00 Uhr für 4,569 GWh.

Mittwoch, 16.10.2019: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **44,16 Prozent**

Der „ruhigste“ Tag der Woche. Es gibt sogar Zeiträume, in denen Strom zu auskömmlichen Preisen exportiert werden kann.

Donnerstag, 17.10.2019: Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **38,82 Prozent**

Nach Sonnenuntergang tut sich eine Lücke bei der Bedarfsdeckung auf. Die Schweiz hilft aus. Sie verkauft Deutschland einen Teil der Strommenge zu Preisen von weit über 50.000 €, welchen sie genau diesem Deutschland in den Stunden zuvor um einiges günstiger abgenommen hat. So, wie die Schweiz es auch wieder ab 21:00 Uhr tut.

Freitag, 18.10.2019: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **50,32 Prozent**

Im Verlauf des Freitags – ab 8:00 Uhr – zieht die Windstromerzeugung an. Die Sonne scheint ziemlich schwach. Überschüssiger Strom muss dennoch zu recht günstigen Preisen abgegeben werden.

Samstag, 19.10.2019: Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **50,74 Prozent**

Wochenende. Das bedeutet verhältnismäßig wenig Strombedarf in Deutschland. Nur am Sonntag ist er noch geringer. Im Herbst, im Winter aber immer über 1 TWh pro Tag. Auch am Wochenende. Die in Deutschland erzeugte Strommenge ist mehr als ausreichend. Es wird durchgängig Strom exportiert. Sogar an der kritischen Schnittstelle 17:00 Uhr. Etwas später, um 19:00 Uhr, werden sogar 47.900 Euro pro GWh erzielt. Für immerhin 4,519 GWh. Ansonsten liegt der Exportpreis nahezu durchgängig unter 40.000 Euro pro GWh.

Rekordmeldungen sind Gaukelei

Der BDEW meldet einen neuen Rekord in Sachen Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energieträger, (Abbildung 1 bitte unbedingt anklicken. Sie öffnen gleichzeitig alle Abbildungen und Mehr.) In den ersten 3 Quartalen 2019 wurden 183 TWh Strom aus Wind, Sonne, Biomasse und Wasserkraft gewonnen. Wenn man 3/4 des Primärenergiebedarfs Deutschlands, das sind 2.688 TWh zugrunde legt, machen die 183 TWh Strom aus Erneuerbaren insgesamt 6,39 Prozent aus. Das hört sich ganz anders als die jubilierend „Rekord“ genannten 42,9 Prozent an. Der Korrektheit ist es geschuldet, wenn erwähnt wird, dass neben der Stromerzeugung durch Erneuerbare weitere Teile des Primärenergiebedarfs erneuerbar erzeugt werden. Biomasse wird in erheblichem Umfang auch zwecks Energieerzeugung zum Heizen, zum Fahren usw. verwendet. Insgesamt betrug der Anteil der Erneuerbaren an der Primärenergie 2018 in Deutschland gut 14 Prozent. Wobei der Anteil von Wind- und Sonnenenergie lediglich 4,45 Prozent betrug (Abbildung 2). Auch wenn dieser Anteil im Jahr 2019 und später insgesamt auf über 5 Prozent, vielleicht sogar an die 6 Prozent steigen sollte, ist und bleibt das Ergebnis ernüchternd. Vor allem auch im Hinblick auf den finanziellen Aufwand, der dafür nötig war, ist und sein wird.

Energiewendefreunde in Politik und Medien gaukeln dem angesichts der höchst komplexen Materie praktisch ahnungslosen Bürger immer wieder vor, die Energiewende sei mit „Rekorden“ auf einem guten Weg. Eine Energiewende, die ja kein Selbstzweck ist, sondern anderen Ländern Vorbild sein soll, damit diese auch endlich in die Rettung der Welt einsteigen. Was die anderen Staaten ganz sicher nicht tun werden. Dafür sind die Kosten zu hoch, ist das Ergebnis der bisherigen Energiewende in Deutschland einfach viel zu schwach.

Weit weg von der ganz großen Bühne „Primärenergie Deutschland“ möchte ich auf ein aktuelles Detailproblem der Stromversorgung in Deutschland hinweisen. Die Netzentgelte müssen zum Teil dort gezahlt werden, wo sie anfallen. Bundesländer, zum Beispiel Brandenburg oder Schleswig-Holstein, mit vielen Windkraftanlagen werden benachteiligt. Die vielen Windkraftwerke müssen selbstverständlich an das allgemeine Stromnetz angeschlossen werden. Die entstehenden Kosten werden nicht auf die Netzentgelte deutschlandweit umgelegt, sondern auf das Netz des/der Netzbetreiber(s) des jeweiligen Bundeslandes, das Netz, welches die Gemeinde versorgt, das Netz, wo die Windkraftanlagen gebaut und angeschlossen wurden. Mit der Folge, dass die Stromkunden in diesem Bereich nicht nur die Windräder vor der Haustür haben, sondern oft auch noch die dadurch entstandenen Mehrkosten tragen müssen.

Den Anbieter gegebenfalls wechseln

Beispiel (Abbildung 3): Ein Haushalt in Neuruppin (Brandenburg) zahlt für 3.500 KWh Haushaltsstrom gemäß Vergleichsportal bei den Stadtwerken Neuruppin 1.149,48 Euro. Die 3.500 KWh Haushaltsstrom kosten bei den

Münchener Stadtwerken 1.091,21 Euro. Das sind 9,5 Prozent weniger als in Neuruppin. Hinzu kommt, dass die Menschen in Neuruppin wesentlich weniger verdienen als in der bayerischen Landeshauptstadt. Das verschärft die Ungerechtigkeit noch mal. Selbstverständlich ist jedem – egal, ob in Neuruppin, München oder sonst wo – zu empfehlen, jedes (!) Jahr einen Stromvergleich zu fahren und den Anbieter gegebenfalls zu wechseln. Damit kann eine Menge Geld gespart werden.

Das ändert aber nichts an der Tatsache, dass die Menschen in den Ländern mit vielen Solar- und Windkraftanlagen in Sachen Energiewende durch Lärm, Flächenversiegelung und den höheren Preis doppelt belastet werden. Sie haben nicht nur die Windkraftanlagen mit allen Nachteilen vor der Haustür, sie bezahlen auch noch mehr für ihren Strom. Immerhin wird dieses Problem aktuell angegangen. Bis 2023 sollen die Netzentgelte schrittweise bundesweit vereinheitlicht worden sein (Abbildung 4).

Vergangene Woche habe ich über das klimapolitisch vollkommen unsinnige Abschalten des KKW Philippsburg 2 berichtet. In diesem Zusammenhang habe ich auch die geringe Ausbeute von Strom aus Wind- und Sonnenkraftanlagen in Baden-Württemberg erwähnt. Da bin ich einer statistischen Ungenauigkeit aufgesessen. In der Übersicht „Kraftwerke der allgemeinen Versorgung“ (Abbildung 5) sind unter dem Punkt „Sonstige erneuerbare Energieträger“ nicht Wind- und Sonnenkraftwerke, sondern nicht näher bezeichnete Energieträger wie vielleicht die Geothermie gemeint. Um die Angelegenheit wieder ins richtige Licht zu rücken, habe ich mir die Zahlen für Baden-Württemberg 2017 (Abbildung 6) angeschaut. Da macht die Windstromerzeugung 3,3 Prozent der Gesamtstromerzeugung Baden-Württembergs aus. Der Sonnenstromerzeugungsanteil liegt immerhin bei 8,2 Prozent. Macht mit 11,5 Prozent insgesamt nur einen Bruchteil, konkret nicht mal die Hälfte des durchschnittlichen Anteils der bundesdeutschen Wind- und Sonnenstromerzeugung (Abbildung 7) aus.

Die Sache mit der „Windhöffigkeit“

Der geringe Ausbau insbesondere der Windkraftwerke hat Gründe. Zum einem ist es ganz sicher landschaftspolitisch nicht gewollt, die wenigen nahezu hundertprozent-windhöffigen (Windhöffigkeit meint die Eignung des Windes an einem Ort, ein Windrad anzutreiben) Gebiete wie zum Beispiel die Höhen des Schwarzwaldes oder der Schwäbischen Alb zu verunstalten, und damit Einbrüche im Tourismus zu riskieren. Zum anderen ist die Windhöffigkeit in Baden-Württemberg im Verhältnis zu den norddeutschen Bundesländern Niedersachsen, Brandenburg usw. insgesamt recht gering (Abbildung 8).

Hinzu kommt eine physikalische Besonderheit. In der Vergangenheit wurden Windkraftanlagen da gebaut, wo die Windhöffigkeit für Deutschland verhältnismäßig groß ist. Wenn denn nun aber zusätzliche Anlagen erstellt werden müssen, um z.B. den Wegfall des Stroms aus Kernkraftwerken – das sind bis Ende 2022 immerhin 76 TWh – auszugleichen, muss naturgemäß auch auf Standorte zurückgegriffen

werden, wo der Wind nicht (so) ergiebig weht. Man könnte denken, dass z.B. 10 oder 20 Prozent weniger Wind auch nur 10, 20 Prozent weniger Stromerzeugung zur Folge hätten. Dem ist nicht so.

Die Windstromerzeugung steigt und sinkt mit der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit. Was bedeutet, dass zum Beispiel 20 Prozent weniger Wind fast 50 Prozent weniger Strom erzeugen. Um den gleichen Stromertrag, wie am Referenzstandort (= 100 Prozent = beste Windhöffigkeit) zu erzielen, wäre dementsprechend eine Verdoppelung der installierten Leistung Windkraft notwendig. Wenn man die Windkarte Baden-Württembergs und die Brandenburgs (Abbildung 8) nebeneinander betrachtet, wird der Unterschied sichtbar. Um den gleichen Stromertrag zu erlangen, müsste – wenn man von den Höhen des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb absieht – wesentlich mehr Windkraftleistung installiert werden, um den gleichen Ertrag wie in der Fläche Brandenburgs zu erzielen. Allein der Unterschied zwischen den hellgelben Bereichen = 3,4 m/s und den dunkelgelben Bereichen der Windkarte Brandenburg = 4 m/s beträgt 15 Prozent. Da braucht es dann bereits gut 60 Prozent mehr installierte Windkraftleistung, um mit 3,4 m/s die gleiche Strommenge zu generieren wie mit 4 m/s.

Die Windhöffigkeit spielt für die Stromausbeute und damit für die Wirtschaftlichkeit einer Windkraftanlage deshalb eine mehr als entscheidende Rolle. Deshalb werden in verhältnismäßig windschwachen Gebieten wie z.B. Baden-Württemberg und Bayern nur relativ wenige Windkraftwerke gebaut (werden). Im Zusammenhang mit der Windhöffigkeit möchte ich erwähnen, dass mich Gerald Pesch aus Raeren (Belgien) auf diesen wesentlichen Sachverhalt im Einzelnen aufmerksam gemacht hat. Von Gerald Pesch stammt auch das Berechnungsprogramm zur Windhöffigkeit und ihrer Auswirkung, welches Sie neben diversen Musterberechnungen unter Abbildung 8 ganz unten aufrufen können.

Im Übrigen bekomme ich viele, viele Zuschriften – sogar in Neuseeland wird die Kolumne gelesen – mit wertvollen Hinweisen und Fragen. Etliches fließt in meine Artikel ein. Vieles hilft, meine Kenntnisse zu erweitern. Vor allem aber beweist es, dass es noch eine große Anzahl Menschen gibt, die sich nicht ein X für ein U vormachen lassen. Vielen Dank dafür.

Ordnen Sie Deutschlands CO2-Ausstoß in den Weltmaßstab ein. Es wurden die Zahlen 2017 – bisher 2015 – hinterlegt. Es gibt tatsächlich Länder mit wirklich wenig CO_2-Ausstoß. Schauen Sie mal in den Tschad oder nach Mali. Das wären doch so richtige Paradiese für unsere FFF- und XR-Zeitgenossen. Zum interaktiven CO_2-Rechner: Hier klicken.

Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de. Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.

Die bisherigen Artikel der Kolumne *Woher kommt der Strom?* mit jeweils einer kurzen Inhaltserläuterung finden Sie hier.

Rüdiger Stobbe *betreibt seit über 3 Jahren den Politikblog* www.mediagnose.de.

Mit freundlicher Genehmigung des Autors. Zuerst erschienen bei der Achse des Guten.