



Woher kommt der Strom? – Der Windbuckel

Das Sommertief 'Kirsten' ([Abbildung](#), bitte unbedingt anklicken- es öffnen sich alle Abbildungen und Mehr) bescherte Deutschland genau zur Mitte der 35. Woche einen veritablen Windbuckel ([Abbildung 1](#)). Die konventionellen Stromerzeuger waren offensichtlich gut vorbereitet: Die Stromerzeugung wurden in allen fossilen Bereichen, aber auch im Bereich Kernenergie soweit es ging, heruntergefahren ([Abbildung 2](#)). Dennoch wurde insgesamt viel zu viel Strom erzeugt. Strom der zum Teil mit Bonus verschenkt werden musste.

Wie bereits am Sonntag. Da war der Bonus für die Stromabnehmer im benachbarten Ausland sogar höher als am Mittwoch. Er lag in der Spitze bei 16,18€/MWh. Dafür war der Preis, den Deutschland für Importe zur Deckung von Versorgungslücken zahlen musste, umso höher. Am 27.8.2020 um 20:00 Uhr zum Beispiel mussten exakt 90€/MWh gezahlt werden ([Abbildung 3](#)). Vor allem Österreich, die Schweiz und Frankreich, aber auch Tschechien machten – wie schon so oft – höchst rentable Preisdifferenzgeschäfte ([Abbildung 4](#)).

Die Tagesanalysen

Sonntag, 23.8.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **64,52** Prozent, davon Windstrom 37,90 Prozent, Sonnenstrom 14,52 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,10 Prozent. Die *Agora*-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Der Sonntag wartete am Morgen und über Tag mit durchgängig kräftiger Windstromerzeugung plus zufriedenstellender Sonnenstromerzeugung auf. Zuviel Strom im Markt war die Folge. Die konventionellen Stromerzeuger konnten über die Mittagsspitze die **Stromerzeugung** nicht noch weiter herunterfahren, denn zur Nacht, zum nächsten Tag war ein erhebliches **Hochfahren der konventionellen Stromerzeugung** angezeigt. Nach Sonnenuntergang wurde die regenerative Stromerzeugung immer weniger, um am nächsten Tag **zwar nicht einzubrechen**, aber ... siehe Montag. In jedem Fall wurden heute über Mittag **negative Strompreise** aufgerufen. Diesen Zeitraum nutzten praktisch alle Nachbarn, um sich mit Strom einzudecken und noch Geld dafür zu bekommen.

Montag, 24.8.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **41,67** Prozent, davon Windstrom 17,42 Prozent, Sonnenstrom 12,88 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,36 Prozent. Die

Agora-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Montags steigt der Strombedarf, die erneuerbaren Energieträger machen da gleichwohl nicht mit. Deshalb sind heute um 12:00 Uhr etwa 37 GW **konventioneller Strom** zur Deckung des Bedarfs notwendig. Gestern waren es um die gleiche Zeit 5 (fünf) GW. Das ist schon eine Herausforderung, solche Unterschiede zu händeln: Die tatsächliche Erzeugungs-Differenz lag zwischen etwa 19 und 40 GW. Hier noch die **regenerative Erzeugung** und der **IMEX-Chart**

Dienstag, 25.8.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **44,93** Prozent, davon Windstrom 21,01 Prozent, Sonnenstrom 13,04 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,87 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Heute sinkt die regenerative Stromerzeugung am Morgen in Bereiche, die Stromimporte zwecks Bedarfsdeckung notwendig machen. **Stromimporte**, die teuer bezahlt werden müssen. Zwar wird den ganzen Tag **Pumpspeicherstrom** geliefert. Der reicht jedoch am Morgen bei weitem nicht. Ein weiteres Hochfahren der konventionellen Stromerzeugung ist nicht angezeigt. Zum einen wird die Sonnenstromerzeugung immer kräftiger; zu anderen steht Sturmtief 'Kirsten' vor der Tür. Da wird es wieder höchst anspruchsvoll, die konventionelle Stromerzeugung so zu steuern, dass diese Hochphase der Windstromerzeugung mit möglichst geringen Verlusten überwunden werden kann. Den Anstieg der Windstromerzeugung plus Wasserkraft, plus Biomasse zum Ende des Dienstags veranschaulicht **dieser Chart** deutlich. Um 24:00 Uhr ist die regenerative Erzeugung fast so hoch wie zur Mittagszeit um 12:00 Uhr.

Mittwoch, 26.8.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 76,69 Prozent, davon Windstrom 57,67 Prozent, Sonnenstrom 9,82 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,20 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Es ist soweit. Tief **Kirsten** sorgt den ganzen Tag für stramme Windstromerzeugung. Der Windbuckel kann selbstverständlich nur in der **Zusammenschau mit dem Dienstag und dem Donnerstag** gut erkannt werden. Da erkennt man auch, dass die Windstromerzeugung auf See durchaus nicht so kontinuierlich ist, wie der Bürger gerne annimmt. Trotz aller Bemühungen die konventionelle Stromerzeugung der massiven regenerativen Stromerzeugung anzupassen, **sinkt der Strompreis** zeitweise in den Keller. Die Preise für die einzelnen Abnehmer: [Hier klicken](#)

Donnerstag, 27.8.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **48,57** Prozent, davon Windstrom 25,00 Prozent, Sonnenstrom 12,86 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,71 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Das Sturmtief ebbt ab. Prompt ergibt sich zum Sonnenuntergang eine Versorgungslücke. Die **hohen Importpreise** sind der Preis für eine höchst volatile Stromversorgung. Pumpspeicherstrom reicht nicht aus, um die Lücke zu schließen. Das Hochfahren anderer konventioneller Kraftwerke lohnt sich wohl nicht, denn **zum Freitag ist ein weiterer Schub „Windstrom“** zu erwarten. Vor allem Österreich, Frankreich und Tschechien machen feine

Preisdifferenzgeschäfte.

Freitag, 28.8.2020: Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **46,32** Prozent, davon Windstrom 24,26 Prozent, Sonnenstrom 11,03 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,03 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken](#). & **Samstag, 29.8.2020:** Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **45,95** Prozent, davon Windstrom 19,82 Prozent, Sonnenstrom 12,61 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,51 Prozent. Die Agora-Chartmatrix: [Hier klicken](#).

Freitag und Samstag 'wabert' der erzeugte Windstrom mit fallender Tendenz Richtung Sonntag. Es sei bereits verraten: Am Sonntag ist die regenerative Stromerzeugung bis Mittag tatsächlich mau. Am Freitag und Samstag bewegen sich die **Strompreise in einem Fenster von 29 bis 52 €/MWh**. Wobei **Deutschland oben dabei ist. Unsere Nachbarn eher unten**. Das verwundert nicht. Das ist das Muster.

Ein Leser dieser Kolumne, Dr. Bernd Gosch aus Göttingen, schreibt ab und zu auch Leserbriefe an das *Göttinger Tageblatt*. Unter **Abbildung 8** finden Sie einen solchen Brief.

Prof. Dr. Rainer Hoffmann (i.R.) vom Institut für Soziologie antwortet auf den Brief Dr. Goschs ebenfalls mit einem Leserbrief (**Abbildung 9**). Prof. Hoffmann ist auch Vertrauensdozent an der Uni Göttingen für die *Rosa-Luxemburg-Stiftung*.

Ist das, was Dr. Gosch in seinem Leserbrief schreibt „ängstliche Schwarzmalerei“? Nein, es ist die überspitzte Darstellung einer Zukunft, die gleichwohl nur in Deutschland in dieser Form Wirklichkeit werden könnte. Denn alle anderen Länder der Welt gehen den Weg Deutschlands, welches nur einen **marginalen Anteil am CO₂-Ausstoß weltweit** hat, nicht mit. Das versteht Prof. Hoffmann nicht. Fast schon verbissen zählt er all' die Projekte auf, welche wie Konserven in den Stromspeicherschrank gestellt werden sollen. Wenn mal richtig gerechnet würde, würde sich herausstellen, dass alle diese innovativen Speicher Makulatur sind. Zum einen, weil gar nicht genügend grüner Strom in Deutschland erzeugt wird, um den Bedarf zu decken, geschweige denn, um irgendwelche Speicher zu füllen. Hinzu kommt, dass der Strombedarf im Fall einer längeren Flaute so groß ist, dass nicht mal mehrere Speicher à la **Hambacher Loch mit 0,27 TWh** ausreichen, um den durchschnittlichen aktuellen (1,5 TWh pro Tag) und den später mit Sicherheit höheren (Stichwort Sektorkopplung) Bedarf Deutschland zu decken.

Sektorkopplung bedeutet Ersatz von bisher aus fossilen Energieträgern und Kernkraft erzeugter Energie durch regenerativ erzeugten Strom. Strom, der dann in großen Mengen benötigt wird, welche eine mögliche Ersparnis bei weitem und vielfach übersteigen wird. Ziel der Energiewende ist, langfristig Kohle, Kernkraft und Gas durch erneuerbar erzeugten Strom zu ersetzen. Welches Dilemma sich daraus ergibt, belegt der geplante Ersatz der bis Ende 2022 abgeschalteten Kernkraftblöcke und der teilweise Ausstieg aus der Braunkohle. **Abbildung 10** belegt, dass allein für diesen Schritt 1.667 à 7,5 MW Windkraftwerke bis 2030 auf hoher See installiert werden müssen. Die dann aber, man lese und staune, gut 10 TWh **weniger** Strom erzeugen als die bis Ende

2022 abgeschalteten Kern- und Braunkohlekraftwerke. Natürlich im Durchschnitt. Dass der Offshore-Windstrom höchst volatil ist, brauche ich nicht zu betonen. Der Strom kommt nach dem Zufallsprinzip; nicht wie er gebraucht wird.

Nicht nur die Stromerzeugung mittels Windkraft soll ausgebaut werden. Auch die Solarstromanlagen sollen massenhaft zugebaut werden. Bis 2030 pro Jahr um die 6 GW. Das entspricht einer Steigerung der Stromerzeugung von etwa 6,5 TWh pro Jahr. Was eine starke Steigerung der Stromerzeugung über die Mittagsspitze zur Folge haben wird. Dieser Strom wird zum größten Teil verschenkt werden müssen. Denn Speicher, Speicher, die solche Mengen Strom zusätzlich aufnehmen könnten, solche Speicher gibt es nicht, wird es in den nächsten Jahren und Jahrzehnten auch nicht geben. Da kann Prof. Hoffmann 'intelligente Lösungen' vortragen wie er will. Intelligenz ersetzt keine Physik. Soll sie dies tun, wird aus Intelligenz pure Ideologie.

Noch ein Wort zum Strom unserer ausländischen Nachbarn. Momentan machen diese gute Preisdifferenzgeschäfte mit Deutschland. Ist zu viel Strom im Markt, nehmen sie Deutschland diesen Strom billig oder sogar mit Bonus ab. Benötigt Deutschland Strom, kostet er in aller Regel richtig Geld. Die 35. Woche (s. o.) ist dafür ein schönes Beispiel. Es könnten aber Zeiten kommen, da benötigen alle ihren selbst erzeugten Strom selbst. Das wird vor allem im Winter sein, in dem die Sonne, wenn überhaupt, nur sehr schwach scheint, und per Windkraft an manchen Tagen kaum Strom erzeugt wird. Solche Phasen gibt es praktisch jeden Winter. Deutschland wird sich nicht darauf verlassen können, dass es als noch größtes Industrieland Europas in solchen Zeiten von seinen Nachbarn mitversorgt wird. Es geht nicht um „verhungern lassen“. Es geht um die tatsächliche Stromerzeugung und den jeweiligen Bedarf der Länder. Der Bedarf entsteht in jedem Augenblick.

Gedeckt wird zunächst immer der eigene. Dann wird ggf. Strom verkauft. Wenn er denn vorhanden ist. In dem Moment, wo Deutschland ihn braucht. Denn Strom ist ein Gleichzeitigkeitsgeschäft. Deshalb ist das Saldieren von Im- und Exportstrom ([Abbildung 7](#)) zum Beweis, dass z. B. genügend Strom in Deutschland vorhanden ist, vollkommen unsinnig. Immer wenn in [Abbildung 1](#) ein weißes Feld zwischen der lila Bedarfslinie und dem Feld der konventionellen Stromerzeugung vorhanden ist, benötigt Deutschland Strom aus dem Ausland. Da hilft es nicht, dass Deutschland 3 Stunden vorher zum Beispiel viel mehr Strom exportiert hat, als es jetzt braucht. Auch wenn Deutschland doppelt so viel Strom erneuerbar hergestellt zur Verfügung stünde, wäre das Problem nicht gelöst ([Abbildung 11](#)). Überschüssiger Strom wäre kein grüner Strom und reicht nicht aus, um den fehlenden Strom z. B. in Form von Wasserstoff als Speicher zu erzeugen. Da würden aus den 28 TWh „Überschuss“ schlichte 7 TWh. Es fehlen gleichwohl 45 TWh. Hinzu kommt, dass fossile Stromerzeugung auch nach 2022 weiter abgeschaltet wird. Zuverlässige und sichere Stromerzeugung. Auch wenn Professor Hoffmann das nicht wahrhaben will und von „gefährlich“ spricht. Und: Die Probleme, die die Volatilität des Stromflusses bei geplanter Wasserstoffherzeugung durch grünen Strom mit sich bringt, sind noch lange nicht gelöst.

„Reservekraftwerke und Einsparungen“ sind regelmäßig die Elemente, welche von den Freunden der Energiewende herangezogen werden, wenn die Energiewende-

Rechnung nicht aufgeht. Reservekraftwerke bedeutet aber faktisch die den Zubau und die Bevorratung eines Gas-Kraftwerkspark, welcher die Stromversorgung Deutschlands im Falle eines Falles komplett besorgt. Denn weht kein Wind und ist es Nacht, ist es vollkommen gleich, wie viele Windkraftanlagen in Deutschland montiert wurden. Es wird kein Strom erzeugt. Solch' eine „Reserve“ kostet. Man hat neben der regenerativen Stromerzeugung noch mal das Ganze in konventioneller Form zu finanzieren. Damit schmilzt der angebliche Kostenvorteil der 'Erneuerbaren' wie Butter in der Sonne. Soweit denken Leute wie Prof. Hoffmann gar nicht. Ihnen schwebt in aller Regel ohnehin ein Stromversorgungsmodell vor, welches angebotsorientiert ist. Ist Strom vorhanden, wird er verteilt, ist keiner da, dann gibt es eben keinen Strom. Strom wird 2040 verteilt, wie der *Wohnraum, der sinnvoller verteilt wird als heute*, wie Prof. Hoffmann zum Schluss seines Leserstatements meint. Dass direkt daran der Begriff „Horrorfantasie“ gebraucht wird, ist zumindest ein halber freudscher Verschreiber ([Abbildung 9](#)).

Denn staatliche Verteilungssysteme inkl. Planung – kurz Planwirtschaft – hatten wir doch schon mal. Soll die Energiewende etwa eine Gesellschaftstrukturwende, früher sozialistische Revolution genannt, werden? Ich fürchte, diese 'Horrorfantasie' schwebt Hardcore-Energiewendern vor. Leider laufen viel Menschen mit Guten Gedanken mit, ohne auch nur zu ahnen, was sie da unterstützen.