

Woher kommt der Strom? – Der schwarze Mittwoch



([Abbildung](#), bitte unbedingt anklicken, Sie öffnen damit alle Abbildungen)

Ohne die Option konventioneller Stromversorgung zumindest in Form von Gaskraftwerken als Back-up – mindestens 80 GW installierte Leistung inkl. Reserve / aktuell 30 GW – zu den Erneuerbaren kann eine Energiewende auch nur im Bereich Strom – Bedarfsstand heute – nicht gelingen. Ob solch ein Unterfangen angesichts der exorbitanten Kosten, der vielfältigen Schäden, die bei Menschen und Umwelt angerichtet werden, noch im Verhältnis zum erhofften Nutzen steht, ist mehr als fraglich. So wird kein Klima gerettet, so wird der Industriestandort Deutschland sukzessive platt gemacht.

Da sollte die momentan noch verantwortliche Politikaste in Deutschland doch mal darüber nachdenken, ob sie nicht die Möglichkeiten der Stromversorgung mittels CO₂-freier Kernenergie wieder in die aktuelle Diskussion einbringt. Wie es das EU-Parlament bereits macht. In der Entschließung vom 28.11.2019 zur UN-Klimakonferenz COP 25 in Madrid heißt es:

Das Europäische Parlament (59.) ist der Ansicht, dass die Kernenergie zur Verwirklichung der Klimaschutzziele beitragen kann, da bei ihrer Erzeugung keine Treibhausgase emittiert werden und dabei auch ein erheblicher Teil der Stromerzeugung in der EU sichergestellt werden kann; vertritt jedoch die Auffassung, dass für diese Energie aufgrund der bei ihrer Erzeugung anfallenden Abfälle eine mittel- und langfristige Strategie erforderlich ist, in der dem technischen Fortschritt (Laser- und Fusionstechnik usw.) Rechnung getragen wird, um die Nachhaltigkeit des gesamten Wirtschaftszweigs zu verbessern; (60.) [...] Quelle: [Hier klicken](#).

Die [47. Woche](#) war im Bereich erneuerbare Stromversorgung stark volatil. Neben dem bereits erwähnten 20.11. war der 21.11.2019 ebenfalls sehr arm an Wind- und Sonnenstromerzeugung. Am 19.11. hingegen erzeugten Windkraftwerke on- und offshore um 2:00 Uhr fast 32 GWh in der Stunde. Zum Vergleich: 24 Stunden später war es nicht mal mehr eine GWh in der Stunde!

Hier der [Im-/Exportchart](#), die Tabelle mit den [Detailzahlen](#) der [Energy-Charts](#) und der daraus generierte [Chart](#).

Die Tagesanalysen

Sonntag, 17.11.2019: Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **35,77 Prozent**

Wenig Bedarf, kaum schwankende Wind- und Sonnenstromerzeugung. [Es ist Sonntag](#). Keine besonderen Vorkommnisse. Alles im grünen Bereich. Klar, die [konventionellen Kraftwerke](#) müssen die Differenz Erneuerbarer Strom zum Strombedarf dazu erzeugen. Doch das müssen sie schließlich immer. Also kaum der Erwähnung wert. Hier die [Strompreise mit den Im-/Exportdaten](#)

Montag, 18.11.2019: Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **38,13 Prozent** und **Dienstag, 19.11.2019:** Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **35,71 Prozent**

Bis **11:00 Uhr** fällt die [Windstromerzeugung](#) ab, was aber durch die Herbstsonne strommäßig ausgeglichen wird. Ab Mittag steigt die Windstromerzeugung dann kontinuierlich an. Sie erreicht, wie bereits oben erwähnt, in der Nacht um **2:00 Uhr** am 19.11. ihren Höhepunkt. Um dann den ganzen Tag über abzufallen. Um **23:00 Uhr** am 19.11.2019 beläuft sich die Windstromerzeugung nur noch auf etwas über 2 GWh in der Stunde. Die [konventionelle Stromerzeugung](#) passt sich der Lage an. Eine feine Leistung der Ingenieure und Experten in den (vor allem Kohle-)Kraftwerken, bei den Netzbetreibern. Es wird [Strom exportiert](#).

Mittwoch, 20.11.2019: Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **15,75 Prozent** (*Wind/Sonne = 0,06 TWh / Biomasse Wasserkraft = 0,17 TWh / Gesamtbedarf 1,5 TWh*)

Der [Schwarze Mittwoch](#) der Wind- und Sonnenstromerzeugung. Die findet heute fast gar nicht statt. Eine Verzehnf-, eine Verzwanzigfachung der bestehenden installierten Leistung Sonnen- und Windkraft hätte heute nicht ausgereicht. Es muss ab **13:00 Uhr** [Strom importiert](#) werden. Die [konventionellen Stromerzeuger](#) kommen trotz aller Reserven nicht nach. Dieser Mittwoch ist unter dem Strich ein Desaster für die Machbarkeitswahrscheinlichkeit der Energiewende Strom; ein Desaster für Menschen, die glauben, dabei ohne konventionelle Stromerzeugung auskommen zu können.

Donnerstag, 21.11.2019: Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **21,05 Prozent**

[Heute](#) ist es zwar nicht ganz so duster wie am gestrigen Mittwoch. Was Sonnen- und Windstrom anbelangt. Dennoch, auch der Donnerstag ist ein eindeutiges Signal an die Freunde der Energiewende Strom: Mann kann glauben, Frau kann hoffen: Wenn der Wind wenig weht, die Sonne kaum scheint, dann ist Schluss mit lustig. Dann muss der Strom [woanders herkommen](#). Oder er wird zugeteilt (siehe unten). Oder die Lichter gehen aus. Hier der [Im-/Exportchart](#).

Freitag, 22.11.2019: Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **30,92 Prozent** und **Samstag, 23.11.2019:** Anteil Erneuerbare an Gesamtstromerzeugung **56,29 Prozent**

Der Wind berappelt sich, die Herbstsonne scheint wieder etwas kräftiger. Was sich am Freitag andeutet, kommt am Samstag zum Tragen. [Wind-](#)

/Sonnenstromerzeugung ziehen massiv an. Der Bedarf sinkt, und schwupp-di-wupp ist alles wieder in einem Bereich, bei dem unsere Wendefreunde sagen: Über 50% des benötigten Stroms werden von Wind und Sonne produziert. Super! Nein, nicht super. Das sage ich! Der [Im-/ Exportchart](#) belegt, dass zu viel Strom im Markt ist, der unter Gestehungskosten abgegeben werden muss. Auf der anderen Seite kann Deutschland froh sein, dass es noch über einen [großen konventionellen Kraftwerkspark](#) verfügt, der einigermaßen flexibel auf die massiven Schwankungen in der Stromerzeugung reagiert. Denn noch ist die Stromversorgung Deutschlands am Bedarf orientiert. Was sich, wenn es nach den Vorstellungen rot-grüner Zeitgenossen ginge, jedoch ändern soll.

An den Rand eines Herzkaschperls

Am 25.11.2019 gab es einen bemerkenswerten Talk bei Phoenix. Im Rahmen des Formats „Unter den Linden“ sprachen, diskutierten [Ingrid Nestle](#), ihres Zeichens energiepolitische Sprecherin der Grünen im Bundestag, und [Hans-Werner Sinn](#), ehemaliger Präsident des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung. Vorab: Für Sinn war es eine Veranstaltung, die ihn an den Rand eines Herzkaschperls ([Abbildung 1](#)) gebracht hat. Die Sendung war höchst aufschlussreich, was die Vorstellung der Grünen in Sachen Energiewende, in Sachen „Woher soll der Strom denn kommen?“, anbelangt. Deshalb werden die wichtigsten Aspekte und die nicht mehr für die Öffentlichkeit bestimmte Schlussbemerkung von Hans-Werner Sinn Thema dieses Artikels sein.

Am Anfang ist alles noch recht entspannt. Sinn stellt die Kernfrage bei einer Stromversorgung durch stark schwankende Energieträger Wind und Sonne: Woher soll der Strom kommen, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint? ([Abbildung 2](#)) Es kommt eben doch vor, Wind und Sonne gleichzeitig nur geringe Mengen Strom erzeugen, wie der 20.11.2019 eindrucksvoll beweist. Doch Dr. Ingrid Nestle hat die Antwort, die das Problem löst, parat: Speicher. Eine Antwort, die mittlerweile jeder bringt, der meint, die Energiewende am Stammtisch retten zu müssen. Nun weiß Frau Dr. Nestle selbstverständlich, dass physikalische echte Speicher jetzt und in Zukunft durchaus nicht so viel Strom bevorraten können, um den Strombedarf auch nur eines Tages in Deutschland zu decken. Deshalb bringt sie neue Speicher ins Spiel:

Vorher singt sie allerdings noch ein Loblied auf Pumpspeicherkraftwerke, die ohnehin nie ausgelastet seien, mit denen man praktisch kein Geld mehr verdienen könne. Frau Nestle weiß offensichtlich nicht, dass Pumpspeicher zu den konventionellen Kraftwerken zählen, die immer mit überschüssigem, konventionell erzeugtem Strom gefüllt werden. Wie auch immer: Frau Dr. Nestle nimmt also die „Flexibilitäten“ und benennt diese in „virtuelle Speicher“ um. Weil sie halt nicht Speicher heißen und deshalb in der öffentlichen Debatte vergessen würden, sei eine solche Umbenennung sinnvoll, so Frau Nestle. Als Beispiel nennt sie [Trimet](#) in Essen, die schon eine ganze Produktionslinie entsprechend umgestellt habe. Faktisch glaubt Frau Nestle, dass vor allem in der energieintensiven Industrie mögliche Lastverschiebungen Speicher seien. Was Unfug ist. Es sind faktisch Lastabwürfe = Stromabschaltungen, die bereits heute bei Strommangel möglich und (finanziell & gesetzlich) geregelt sind. Das verschweigt Frau Nestle. Sie meint im Gegenteil, dass momentan

Kohlekraftwerke zwischen dem Markt und den Speichern stünden wie eine dicke Wand, denn die Kohlekraftwerke seien billiger als der Strom aus den Speichern. Das sei gewollt. Von der Bundesregierung. Meint Frau Nestle.

Wenn denn nun endlich Kohlekraftwerke abgeschaltet würden, dann könnte die Nachfrage nach den Speichern aufgebaut werden. Frau Nestle erwähnt ganz kurz den Begriff „Demand Side Management“:

Als Demand Side Management (DSM), auch Lastmanagement genannt, bezeichnet man die Steuerung der Stromnachfrage vor allem in der Industrie durch das gezielte Ab- und Zuschalten von Lasten aufgrund von Marktsignalen. Dies kann geschehen, indem Prozesse gelenkt werden, für die sich der Stromeinsatz variieren lässt – zum Beispiel in Mühlen, Öfen oder Pumpen. Unternehmen können mithilfe flexibler Prozesse dazu beitragen, Schwankungen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auszugleichen, indem sie die flexible Leistung vermarkten, unter anderem als Regelleistung. Auch die Preismechanismen an der Strombörse lassen sich für DSM nutzen. Wenn Unternehmen kurz- und mittelfristig auf prognostizierte Preissignale reagieren, können sie so ihre Strombezugskosten senken. (Quelle mit weiteren Erläuterungen: [Abbildung 3](#))

Lastverschiebung ist kein Speichern

Das Ab- und Zuschalten von Lasten ist kein Speichern von Strom, sondern die Anpassung der Nachfrage an das Stromangebot. Ähnliches soll auch mittels der Smart-Meter in Haushalten realisiert werden. Entscheidend in den Bereichen Industrie, Haushalte, Verkehr (Strom tanken, wenn verfügbar), ist, dass ein Paradigmenwechsel weg von der „Stromerzeugung nach Bedarf“, hin zur „Steuerung des Bedarfs je nach Stromverfügbarkeit“ stattfindet, stattfinden soll. Was faktisch die Zuteilung von Strom bedeutet. Es ist ein Schritt Richtung Mangelwirtschaft. Was in der Industrie vielleicht noch in eingeschränkten Rahmen machbar ist, wird beim Abschalten der Wohnungsheizung wegen Strommangels, das Verschieben des Kochens am Abend womöglich auf Brunch am anderen Morgen schon ärgerlicher. Hans-Werner Sinn schaut denn auch während der Ausführungen von Frau Nestle immer unmutiger drein. Die nicht müde wird, viele kleine angebliche „Speichermöglichkeiten“ aufzuzählen, die einen Strommangel aus Erneuerbaren wie am 20.11.2019, 24.1.2019 und an etlichen weiteren Tagen allein im Jahr 2019 nicht nur annähernd ausgleichen können. Auch wenn sie behauptet, dass dies alles „durchgerechnet“ sei. Es ist Unfug, zu glauben, dass mit allen diesen Maßnahmen eine bedarfsorientierte Stromversorgung möglich sei. Mangelwirtschaft wird das Ergebnis sein. Und genau diese Mangelwirtschaft wird offenbar gewünscht.

Wenn man Strommangelwirtschaft nicht möchte – ich bin sicher, dass 95 Prozent der Bevölkerung das nicht möchte – ist das notwendig, was Sinn im Talk-Ausschnitt [Abbildung 4](#) erklärt. Frau Dr. Nestle schüttelt permanent den Kopf. Sie will das nicht wahrhaben. Oder sie will eine andere Art der Versorgung der Bevölkerung mit Strom. Die der Zuteilung. Je nachdem, wie der Wind weht, die Sonne scheint.

Im dritten Ausschnitt ([Abbildung 5](#)) erläutert Ökonom Sinn die Sinnlosigkeit des deutschen Sonderwegs in Sachen Energiewende. Frau Nestle sieht das

– erkennt man am Kopfschütteln zum Schluss – selbstverständlich vollkommen anders. Sie schlägt vor, dass Emissionszertifikate gelöscht, nicht verkauft werden. Warum sollte das der Besitzer dieser Zertifikate das tun? Geld in die Tonne kloppen? Oder entschädigt der Steuerzahler?

Im Zusammenhang mit dem Verkauf oder der Löschung von Emissionszertifikaten ein Einschub: Die Kohlekraftwerke, die hier in Deutschland abgeschaltet wurden/werden, was geschieht mit denen? Verschrotten? Warum? Andere Länder brauchen Strom, haben Kohle, also verkauft man diesen Ländern doch sinnvollerweise die hier nicht mehr benötigten Kraftwerke ([Abbildung 6](#)). Das spart zwar überhaupt kein CO₂ ein. Doch Deutschland wendet die Energie. Schaltet ab. Baut um. Die Energieversorgung. Von einem der besten, zuverlässigsten und sichersten Energieversorgungssysteme der Welt in ein zukünftiges System der Mangelversorgung mit Strom. Mit weitreichenden Auswirkungen auf das gesamte Wirtschaftssystem der Bundesrepublik. Welches mit diesen Ideen Zug um Zug vernichtet wird. Stattdessen wird es so etwas geben wie anno dazumal in der DDR und anderen sozialistischen Staaten. Mangelwirtschaft. Mittels Energiewende statt Revolution. Das Ergebnis ist das gleiche. Nur dass der Bürger das Ganze ohne Murren über sich ergehen lässt. Und zahlt.

Die Faxen dicke

Hans-Werner Sinn jedenfalls hat zum Schluss des Talks die Faxen echt dicke ([Abbildung 7](#)). Hatte er noch während der Sendung eine physische Abwehrhaltung angesichts der „Erklärungen“ von Frau Dr. Nestle, fuchtelte er am Ende im Stil eines verzweifelten Boxers Richtung Nestle. Denn die warf dem Mann „Spaltung“ vor und brachte dann auch noch das Schauerbild von den „Kindern, denen wir eine Müllhalde“ hinterlassen. Dann redet die gute Frau davon, dass Oman jetzt bereits Sonnenstrom exportiert. Damit bringt sie wieder einen Punkt ins Spiel, der mit verantwortungsbewusster Energiepolitik nichts, aber auch gar nichts zu tun hat, weil es einfach nur eine unwahre Geschichte ist ([Abbildung 8](#)). Dann kommen noch mal „unsere Kinder“ dran. Prof. Sinn versucht zu erklären, dass eins plus ein gleich zwei seien. Es nutzt nichts. Ganz am Ende – als er bereits glaubt, nicht mehr auf Sendung zu sein – ließ der Professor den Begriff „primitiv“ fallen, wobei er fest mit der Faust auf den Tisch klopft. ([Abbildung 9](#)). Hören Sie mal genau hin. [Abbildung 10](#) bringt den gesamten Talk ohne Unterbrechung in voller Länge.

Sinn glaubte, dass Frau Dr. Nestle eine bedarfsorientierte Stromversorgung nach der Energiewende aufrechterhalten will. In diesem Glauben argumentierte er. Faktisch aber will Frau Nestle den Umstieg in eine angebotsorientierte Stromzuteilung. Wenn Strom vorhanden ist, wird er an die Industrie, das Gewerbe, den Bürger „verteilt“. Wenn nicht, dann eben nicht. Das ist der Grund, weswegen die Diskutanten fast immer aneinander vorbeireden. Hans-Werner Sinn schafft es nicht, von der physikalischen auf die politische Ebene zu schwenken und diesen Paradigmenwechsel – „Stromversorgung nach Bedarf“ in „Stromzuteilung von erzeugtem Strom, wenn vorhanden“ – herauszuarbeiten. Schade.

Eine Korrektur

Zum Schluss möchte ich darauf hinweisen, dass mir im [Artikel vergangener Woche](#) ein Fehler unterlaufen ist: Bis 2023 sollten 30 GW installierte Leistung Kohle wegfallen. Richtig ist, dass der Kohleausstieg mit dem Wegfall von 12,5 GW installierter Leistung bis 2023 eingeläutet werden soll. Aktuell sind 43,87 GW Kohleleistung ([Abbildung 11](#)) insgesamt installiert. Ab 2023 stehen dann noch gut 30 GW zur Verfügung. Diese installierte Leistung Kohlekraftwerke allerdings reicht vollkommen aus, um den aktuell produzierten Kohlestrom auch weiterhin herzustellen. 203,82 TWh waren es 2018. Dafür ist eine installierte Leistung von gut 23 GW notwendig. Die angekündigte Abschaltung von 30 GW installierte Leistung im Artikel bis 2023 war nicht korrekt. Es werden 12,5 GW abgeschaltet und gut 30 GW verbleiben. Bis zum endgültigen Kohleausstieg in Deutschland. Ein Ausstieg, der bezogen auf den CO₂-Ausstoß der Welt keinen Einfluss haben wird, wie Prof. Sinn erläutert hat.

Ordnen Sie Deutschlands CO₂-Ausstoß in den Weltmaßstab ein. Zum interaktiven CO₂-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.

Zuerst erschienen bei der [Achse des Guten](#); mit freundlicher Genehmigung.