

Woher kommt der Strom? Zum Osterwochenende kam die Windflaute passend

geschrieben von AR Göhring | 4. Mai 2025

16. Analysewoche 2025 von Rüdiger Stobbe

Zum Osterwochenende kam die Windflaute passend. Zum einen gab es schönes Osterwetter, zum anderen war die Stromübererzeugung nicht so stark, dass es zu Problemen im Stromnetz kam. Der zu viel erzeugte Strom musste am Samstag und Sonntag lediglich mit erheblichen Bonuszahlungen verschenkt werden. Damit muss man halt leben, wenn man ein Freund der Energiewende ist. Alle anderen machen eine Faust in der Tasche und zahlen in Form von Strompreisen, die wesentlich höher sind, als sie sein müssten.

Eins zeigt die Stromerzeugung der Osterwoche in Deutschland wieder mal sehr schön. Die regenerative Stromerzeugung ist nicht nur höchst volatil, sie ist auch unberechenbar. Deshalb findet im Bereich der konventionellen Stromerzeugung eine Achterbahnfahrt statt, welche erhebliche Risiken der Unterversorgung (Blackoutgefahr) beinhaltet. Doch nein, die Techniker, die Kraftwerksmeister und Ingenieure in den fossil betriebenen Kraftwerken leisten Spitzenarbeit. Und dann ist da noch der rechnerisch CO₂-freie Strom (rote Felder), der aus dem Ausland von Deutschland importiert wird. Dieser schließt wahrscheinlich gewollte Stromlücken. Eben aus Gründen der CO₂-Ersparnis. Klar, das CO₂ wurde anderswo in die Luft ausgestoßen. Doch Deutschland steht halt wertemäßig scheinbar „gut“ da. Mehr Schein als Sein scheint insgesamt eine gängige Strategie in Politik, woker Gesellschaft und auch in Teilen der Wirtschaft zu sein. Damit die Subventionen fließen, wird mit Macht der Eindruck erweckt, all der Energiewende – meine Meinung – Humbug diene der Weltenrettung. Fakt ist, dass es nur um wirtschaftliche Vorteile in Milliardenhöhe und politisch-wirtschaftlich-gesellschaftliche Macht geht. Der Rest ist den Vorteilsnehmern vollkommen egal. Hauptsache, die Kohle fließt, der Machtzugewinn ist vorhanden. Der ganze – ebenfalls meine Meinung – Schwindel wird dann so verpackt, dass ein großer Teil der Stimmbürger mit gutem Gewissen glaubt, mit ihrem Geld etwas Gutes für die Umwelt, für Deutschland und den Planeten zu tun. Und: Alles andere sei „rechts“.

Kaum Beachtung findet in den Medien, dass zum Beispiel in den ersten drei Monaten des Jahres 2025 trotz eines Ausbau-Höchststandes regenerativer Stromerzeugungsanlagen Wind (72 GW) und Solar (86 GW) die erneuerbare Stromerzeugung dieser beiden Energieträger von 55,477 (2024) auf 44, 728 TWh (2025) zurückgegangen ist. Das entspricht einem Rückgang von etwa 20 Prozent. An der PV-Stromerzeugung lag es aber nicht. Es lag einzig und allein an der Windstromerzeugung

(Windstromrückgang allein etwa 30 Prozent), die offensichtlich an ihre „Erntegrenzen“ gelangt. Wird dem Wind Energie entzogen, kann er an der nächsten Anlage je nach Windrichtung und Verschattung nicht mehr viel Energie abgeben. Das ist zwar sehr einfach formuliert, trifft aber den Kern des Problems einer Zupflasterung großer Landflächen mit Windkraftanlagen.

Die Auswirkungen des wahnwitzigen Zubaus von PV-Anlagen zeigen sich bereits in diesem Frühjahr. Sie werden sich im Sommer und Herbst des Jahres 2025 mit Negativpreisszenarien offenbaren. Zur Mittagsspitze wird es bei guter Solareinstrahlung praktisch immer zur Stromübererzeugung mit Negativ- bzw. positiven Tiefpreisen kommen. Scheint die Sonne weniger stark und ist die Windstromerzeugung schwach, muss sogar Strom – wahrscheinlich zwecks Netzstabilisierung – importiert werden. So geschehen am Ostermontag. Dadurch blieb der Strompreis im niedrig-positiven Bereich.

Wochenüberblick

Montag 14.4.2025 bis Sonntag, 20.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 46,4 Prozent. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 59,0 Prozent, davon Windstrom 24,1 Prozent, PV-Strom 22,2 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,6 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick 4.2025 bis 20.4.2025
- Die Strompreisentwicklung in der 16. Analysewoche 2025.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 16. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 16. KW 2025:

Factsheet KW

16/2025 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO₂, Agora-Chart 68 Prozent Ausbaugrad, Agora-Chart 86 Prozent Ausbaugrad.

- Rüdiger Stobbe zur Dunkelflaute bei Kontrafunk aktuell 15.11.2024
- Bessere Infos zum Thema „Wasserstoff“ gibt es wahrscheinlich nicht!
- Eine feine Zusammenfassung des Energiewende-Dilemmas von Prof. Kobe (Quelle des Ausschnitts)
- Rüdiger Stobbe zum Strommarkt: Spitzenpreis 2.000 €/MWh beim Day-Ahead Handel
- Meilenstein – Klimawandel & die Physik der Wärme
- Klima-History 1: Video-Schatz aus dem Jahr 2007 zum Klimawandel
- Klima-History 2: Video-Schatz des ÖRR aus dem Jahr 2010 zum Klimawandel
- Interview mit Rüdiger Stobbe zum Thema Wasserstoff plus Zusatzinformationen
- Weitere Interviews mit Rüdiger Stobbe zu Energiethemen

- Viele weitere Zusatzinformationen
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso wenig gibt es überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es fast keine Überschüsse. Der Beleg 2023, der Beleg 2024/25. Strom-Überschüsse werden bis auf wenige Stunden immer konventionell erzeugt. Aber es werden, insbesondere über die Mittagszeit für ein paar Stunden vor allem am Wochenende immer mehr!

Was man wissen muss: Die Wind- und Photovoltaik-Stromerzeugung wird in unseren Charts fast immer „oben“, oft auch über der Bedarfslinie angezeigt. Das suggeriert dem Betrachter, dass dieser Strom exportiert wird. Faktisch geht immer konventionell erzeugter Strom in den Export. Die Chartstruktur zum Beispiel mit dem Jahresverlauf 2024/25 bildet den Sachverhalt korrekt ab. Die konventionelle Stromerzeugung folgt der regenerativen, sie ergänzt diese. Falls diese Ergänzung nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, wird der fehlende Strom, der die elektrische Energie transportiert, aus dem benachbarten Ausland importiert.

Eine große Menge Strom wird im Sommer über Tag mit Photovoltaik-Anlagen erzeugt. Das führt regelmäßig zu hohen Durchschnittswerten regenerativ erzeugten Stroms. Was allerdings irreführend ist, denn der erzeugte Strom ist ungleichmäßig verteilt.

Tagesanalysen

Montag, 14.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 41,1 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 52,7 Prozent, davon Windstrom 14,8 Prozent, PV-Strom 26,4 Prozent Strom Biomasse/Wasserkraft 11,5 Prozent.

Über Tag Windflaute. Zur Nacht zieht die Windstromerzeugung an. Die Strompreisbildung

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 14. April ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 14.4.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Dienstag, 15.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 57,3 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 66,8 Prozent, davon Windstrom 38,5 Prozent, PV-Strom 18,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,5 Prozent.

Reichlich Windstrom plus PV-Strom mittlerer Größenordnung erreichen fast die Bedarfslinie. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 15. April ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 15.4.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Mittwoch, 16.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 44,1 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 55,7 Prozent, davon Windstrom 20,3 Prozent, PV-Strom 23,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,5 Prozent.

Fast ganztägiger Stromimport. Auch über Mittag – sonst käme es zum Stromausfall. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 16. April 2025 ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 16.4.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Donnerstag, 17.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 45,5 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 56,9 Prozent, davon Windstrom 32,2 Prozent, PV-Strom 13,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,4 Prozent.

Die PV-Stromerzeugung schwächelt. Dafür etwas mehr Windstrom. Ganztägiger Stromimport. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 17. April ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 17.4.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Freitag, 18.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 36,1 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 51,3 Prozent, davon Windstrom 24,4 Prozent, PV-Strom 9,7 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,2 Prozent.

Die Windflaute zu Ostern wird eingeläutet. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 18. April 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 18.4.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten

Samstag, 19.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 45,6 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 62,0 Prozent, davon Windstrom 13,4 Prozent, PV-Strom 32,2 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,4 Prozent.

Windflaute aber reichlich PV-Strom bei niedrigem Bedarf. Die Strompreisbildung mit Negativpreisen.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 19. April ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 19.4.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten

Sonntag, 20.4.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 51,9 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 67,6 Prozent, davon Windstrom 15,1 Prozent, PV-Strom 36,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,7 Prozent.

Die regenerative Stromerzeugung deckt den niedrigen Osterbedarf über Mittag. Viel Strom muss mit Bonus verschenkt werden. Die immer aus Netzstabilisierungsgründen absolut notwendige fossile Stromerzeugung verschärft die Preissituation. Es werden gute Preisdifferenzgeschäfte gemacht.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 20. April ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 20.4.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten.

Die bisherigen Artikel der Kolumne „Woher kommt der Strom?“ seit Beginn des Jahres 2019 mit jeweils einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie hier. Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de. Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.

Rüdiger Stobbe betreibt seit 2016 den Politikblog **MEDIAGNOSE**.

Wie lange wird der Stillstand bzgl. des arktischen Eises noch dauern?

geschrieben von Chris Frey | 4. Mai 2025

[Dr. David Whitehouse](#)

Arctic summers ice-free 'by 2013'

By Jonathan Amos

Science reporter, BBC News, San Francisco

Scientists in the US have presented one of the most dramatic forecasts yet for the disappearance of Arctic sea ice.

Their latest modelling studies indicate northern polar waters could be ice-free in summers within just 5-6 years.

Professor Wieslaw Maslowski told an American Geophysical Union meeting that previous projections had underestimated the processes now driving ice loss.



BBC News vor 20 Jahren

Vor zwanzig Jahren hätte es eines kühnen Wissenschaftlers bedurft, um gegen den Konsens zu verstoßen und vorherzusagen, dass ein anhaltender Rückgang des arktischen Eises unmittelbar bevorstehe. Noch vor zehn Jahren gab es Vorhersagen über eisfreie Sommer innerhalb eines Jahrzehnts oder so. Und doch ist es passiert. Obwohl sich die Ausdehnung des arktischen Eises seit Beginn der ersten Satellitenaufzeichnungen im Jahr 1979 halbiert hat, hat sich der arktische Meereisverlust in den letzten zwei Jahrzehnten erheblich verlangsamt, ohne dass die Ausdehnung im September – dem jährlichen Minimum – statistisch signifikant zurückgegangen wäre. Aber manchmal kann man selbst aus solch eindeutigen (wenn auch verrauchten) Daten etwas anderes herauslesen. Insbesondere kann man bestreiten, dass der Eisrückgang signifikant ist, weil er sich

fortsetzen könnte – oder auch nicht!

Viele Wissenschaftler umschiffen die Unannehmlichkeiten der jüngsten Pause beim Verlust des arktischen Meereises, indem sie auf einen langfristigen Rückgang verweisen. Aber die Pause ist definitiv real – sie ist über mehrere Beobachtungsdatensätze, Messgrößen und Jahreszeiten hinweg stabil. Sie taucht sogar in Klimamodellen wie CMIP5 und CMIP6 auf. Diese deuten darauf hin, dass solche Perioden, in denen das Meereis bei steigenden Treibhausgas-Emissionen nicht zurückgeht, nicht ungewöhnlich sind.

Einige Modelle deuten darauf hin, dass die derzeitige Pause noch fünf bis zehn Jahre, möglicherweise auch länger, andauern könnte, obwohl diese Schlussfolgerung mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Dies wirft die Frage auf, welches Merkmal der arktischen Eisvariabilität das bedeutendere ist: der Rückgang nach 1979 oder der Stillstand der letzten 20 Jahre?

Die Ungewissheit wird von Wissenschaftlern der Universität Exeter und der Columbia University in New York veranschaulicht, die in einem in der Zeitschrift *Geophysical Research Letters* veröffentlichten [Artikel](#) schreiben, dass sie sich nicht einmal sicher sind, welche menschlichen Einflüsse auf den Eisstillstand ausgeübt worden sein könnten.

Wenn überhaupt, dann lehrt uns dies, dass wir bei Vorhersagen von Klimaparametern über mehrere Dekaden zurückhaltend sein sollten. Wenn wir auf die Vorhersagen zur arktischen Meereisausdehnung zurückblicken, stellen wir fest, dass sie – wie viele andere Klimaprognosen auch – übertrieben alarmistisch waren.

David Whitehouse has a Ph.D in Astrophysics, and has carried out research at Jodrell Bank and the Mullard Space Science Laboratory. He is a former BBC Science Correspondent and BBC News Science Editor.

Link:

<https://www.netzerowatch.com/all-news/how-long-will-the-arctic-ice-pause-last?>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Fossile Treibstoffe und Dünger: Eine

Paarung, welche die Welt ernährt

geschrieben von Chris Frey | 4. Mai 2025

[Vijay Jayaraj](#)

Inmitten der leidenschaftlichen Aufrufe des Earth Day, den Planeten für künftige Generationen zu retten, tritt eine beunruhigende Ironie zutage: Die Bemühungen um die Abschaffung fossiler Brennstoffe – ein Dreh- und Angelpunkt moderner agroindustrieller Systeme – bergen die Gefahr, dass genau die Versorgungsketten unterbrochen werden, welche die globale Ernährungssicherheit überhaupt erst ermöglichen.

Von der Hungersnot zum Überfluss: die grüne Revolution

Die heutige Lebensmittelproduktion versorgt eine Weltbevölkerung von etwa 8 Milliarden Menschen – Tendenz steigend – wobei ein großer Teil der Menschen in den wohlhabenderen Ländern deutlich über ihren Bedarf hinaus konsumiert. Um diese Nachfrage zu befriedigen, ist die weltweite Produktion von Grundnahrungsmitteln nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) zwischen 2000 und 2022 um beachtliche 56 % [gestiegen](#). Doch wie kam es zu dieser Entwicklung?

Es gibt mehrere Gründe, warum die Menschheit einen so segensreichen Anstieg der Pflanzenproduktivität erlebt. Die wichtigsten sind der steigende Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre, der Anstieg der Temperaturen und der zunehmende Einsatz von Düngemitteln.

Einige schlagen vor – oder fordern sogar – diese Pestizide und Düngemittel abzuschaffen. Die Ernährung von 8 Milliarden Menschen mit Nahrungsmitteln und tierischem Eiweiß, deren Produktion von Pflanzen abhängt, ist jedoch ohne solche Hilfsmittel zur Sicherung der Ernten unmöglich. Mit anderen Worten: Milliarden von Menschen würden ohne sie sterben.

Obwohl Wasser, Sonnenlicht und die NPK-Trias (Stickstoff, Phosphor, Kalium) die chemische Grundlage für das Pflanzenwachstum bilden, gibt es ein entscheidendes Paradoxon: Obwohl die Erdatmosphäre zu 78 % aus Stickstoff (molekular als N_2) besteht, ist dieses Element biologisch träge, so dass Pflanzenwurzeln es nicht aufnehmen können. Hier kommen Düngemittel auf Stickstoffbasis ins Spiel: die agrarwissenschaftliche [Alchemie](#) der Menschheit

Die Magie der Stickstoffdünger

Der Einsatz von Düngemitteln korreliert eng mit der Produktion. In den letzten Jahren lagen China, Indien und die USA beim [Wert](#) der landwirtschaftlichen Produktion und beim [Einsatz](#) von Stickstoffdüngern

an erster, zweiter bzw. dritter Stelle. Im Jahr 2022 wurden in China fast 25 Millionen Tonnen, in Indien mehr als 20 Millionen und in den USA fast 12 Millionen Tonnen eingesetzt.

In „Our World in Data“ [schreibt](#) Dr. Hannah Ritchie, dass Stickstoffdünger „im letzten Jahrhundert 42 % der weltweiten [Geburten](#) unterstützt hat“. Die Daten deuten darauf hin, dass selbst bei einer vorsichtigen Schätzung mehr als 3 Milliarden Menschen von Pflanzen ernährt werden, die mit Stickstoffdünger angepflanzt wurden.

„Es gibt eine Reihe wissenschaftlicher und technologischer Innovationen, die vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts einen raschen Anstieg der Pflanzenproduktivität ermöglicht haben“, sagt Dr. Ritchie. „Keine davon hatte so dramatische Auswirkungen wie die Möglichkeit, synthetischen Stickstoffdünger herzustellen.“

Fossile Treibstoffe und Dünger: Eine Paarung, welche die Welt ernährt

Was viele Analysten und Klimaaktivisten jedoch nicht anerkennen ist, dass diese lebensrettenden Düngemittel mit Hilfe fossiler Brennstoffe hergestellt werden. Ja, dieselben fossilen Brennstoffe, die sie für die Zerstörung unseres Planeten verantwortlich machen und die sie als „anti-grün“ brandmarken.

Zu den Stickstoffdüngern gehören Nitrat (NO_3), Ammoniak (NH_3), Ammonium (NH_4) oder Harnstoff ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$). Das Haber-Verfahren ist die wichtigste industrielle Methode zur Herstellung von Ammoniak. Dabei wird atmosphärischer Stickstoff (N_2) durch eine Reaktion mit Wasserstoff (H_2) in Ammoniak (NH_3) umgewandelt, wobei fein verteiltes Eisenmetall als Katalysator eingesetzt wird.

Die gängigste Methode zur Gewinnung von Wasserstoff ist die Methandampfreformierung, bei der Erdgas (Methan) als Ausgangsstoff verwendet wird und Kohlendioxid freigesetzt wird. Außerdem erfordert das Verfahren bei hohen Temperaturen und Drücken erhebliche Energie, die in der Regel aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas gewonnen wird.

Einige Düngemittel benötigen die doppelte Intensität an fossilen Brennstoffen. Harnstoff zum Beispiel wird durch Reaktion von Ammoniak mit Kohlendioxid (CO_2) hergestellt. Das CO_2 stammt oft aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe oder aus Nebenprodukten der Ammoniakproduktion, was die Harnstoffproduktion doppelt abhängig von Kohlenwasserstoffen macht. Indien, der weltweit größte Hersteller von Harnstoff, hat 32 Produktionsanlagen, die mit Kohlenwasserstoffen betrieben werden.

Die Stilllegung dieser Düngemittelanlagen, für die es keine brauchbaren Ersatzstoffe gibt, ist kein verantwortungsvoller Umgang mit der Umwelt,

sondern ein Leichtsinn, der die biophysikalischen Grundlagen der Nahrungsmittelproduktion in einem Akt des Massenmords zerstören würde. Feiern Sie an diesem Tag der Erde die fossilen Brennstoffe und ihre entscheidende Rolle bei der Umwandlung einer einst von Armut geplagten Zivilisation in eine blühende Zivilisation, die über reichlich Nahrung und hocheffiziente Energiesysteme verfügt.

This article was [first published by the C02 Coalition](#) and is reprinted here by permission.

Link:

<https://cornwallalliance.org/fossil-fuels-and-fertilizers-a-pairing-that-feeds-the-world/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Blackout – Nacht über ~~Europa~~ Spanien

geschrieben von Chris Frey | 4. Mai 2025

Fred F. Mueller

Der Blackout in Spanien, Portugal und einigen benachbarten Gebieten Frankreichs ist nichts wirklich Neues. Er weist deutliche Parallelen zum großen europaweiten Blackout vom 4. November 2006 auf. Nur bezüglich des Auslösers gibt es eine Variation, denn damals war es nicht ein Zuviel an Solarstrom wie jetzt in Spanien. Damals war es [ein Zuviel an Windstrom](#) ¹⁾, der aus dem Norden Deutschlands in die Niederlande geleitet werden sollte (bzw. musste). Primärfehler war eine Fehlberechnung der Belastbarkeit einer 380.000 Volt-Leitung. Dies war der Auslöser einer Kettenreaktion, durch die letztlich 15 Millionen Menschen teils stundenlang ohne Strom auskommen mussten. Diese Fehlberechnung [addierte sich zu einer Kette weiterer Fehler, Schlampereien und Pannen](#) ²⁾, die erst in ihrem Zusammenwirken zur Katastrophe führten. Das charakteristische an solchen Ereignissen ist der sekundenschnelle Zusammenbruch. Dies zeigt sich am Verlauf der Netzfrequenz im Bereich mit Unterversorgung, **Bild 1**.



Bild 1. Aufzeichnung des Frequenzverlaufs des Stromnetzes im unterversorgten Ruhrgebiet am 4.11.2006 zwischen 22:08 und 22:30 MEZ (Grafik: [Wikipedia, Creative Commons 3](#))

Beim Blackout im Jahr 2006 dauerte es nur 14 Sekunden, bis der Zusammenbruch besiegelt war und das europäische Stromnetz in drei getrennte Netzzonen zerfallen war, **Bild 2**.

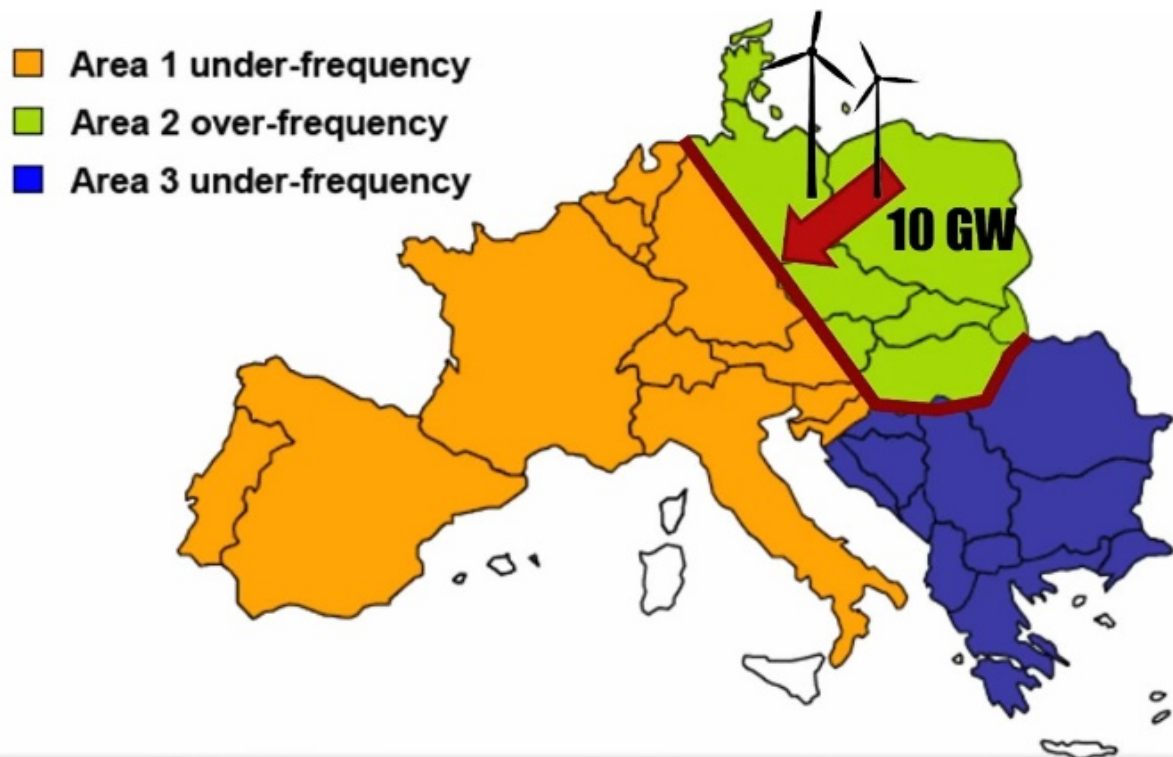


Bild 2. Die 2006 nach dem Zusammenbruch entstandenen Teilnetze. Im grünen Netzbereich führte die überschüssige Leistung von 10 GW Windstrom zu einer Überfrequenz, in den beiden anderen Netzen traten aufgrund der Unterversorgung dagegen Unterfrequenzen auf ([Grafik: Webseite „Outdoor Chiemgau“](#) 4)

Ein Problem ist die chaotische Zwangseinspeisung von „Erneuerbaren“

Die von CO₂-Klimawandel-Ängsten getriebene Politik der EU hat die Organisation der gesamten Stromerzeugung grundlegend umgekrempelt. Kohle und Gas werden geächtet, und auch Kernkraftwerke werden in wichtigen Industrieländern wie Deutschland, Italien, Österreich, Norwegen, Dänemark und der Schweiz verpönt bzw. sind im Sinne des Wortes Auslaufmodelle. Vorrang haben Solar- und Winderzeugung, die aus politischen Gründen Vorrang bei der Einspeisung haben. Die Netzgesellschaften sind gesetzlich verpflichtet, diese Produktion ohne Rücksicht auf den tatsächlichen Bedarf abzunehmen, wohingegen die konventionellen Erzeuger ihre Produktion anpassen müssen. Die Situation im spanischen Netz kurz vor dem Zusammenbruch zeigt **Bild 3**.

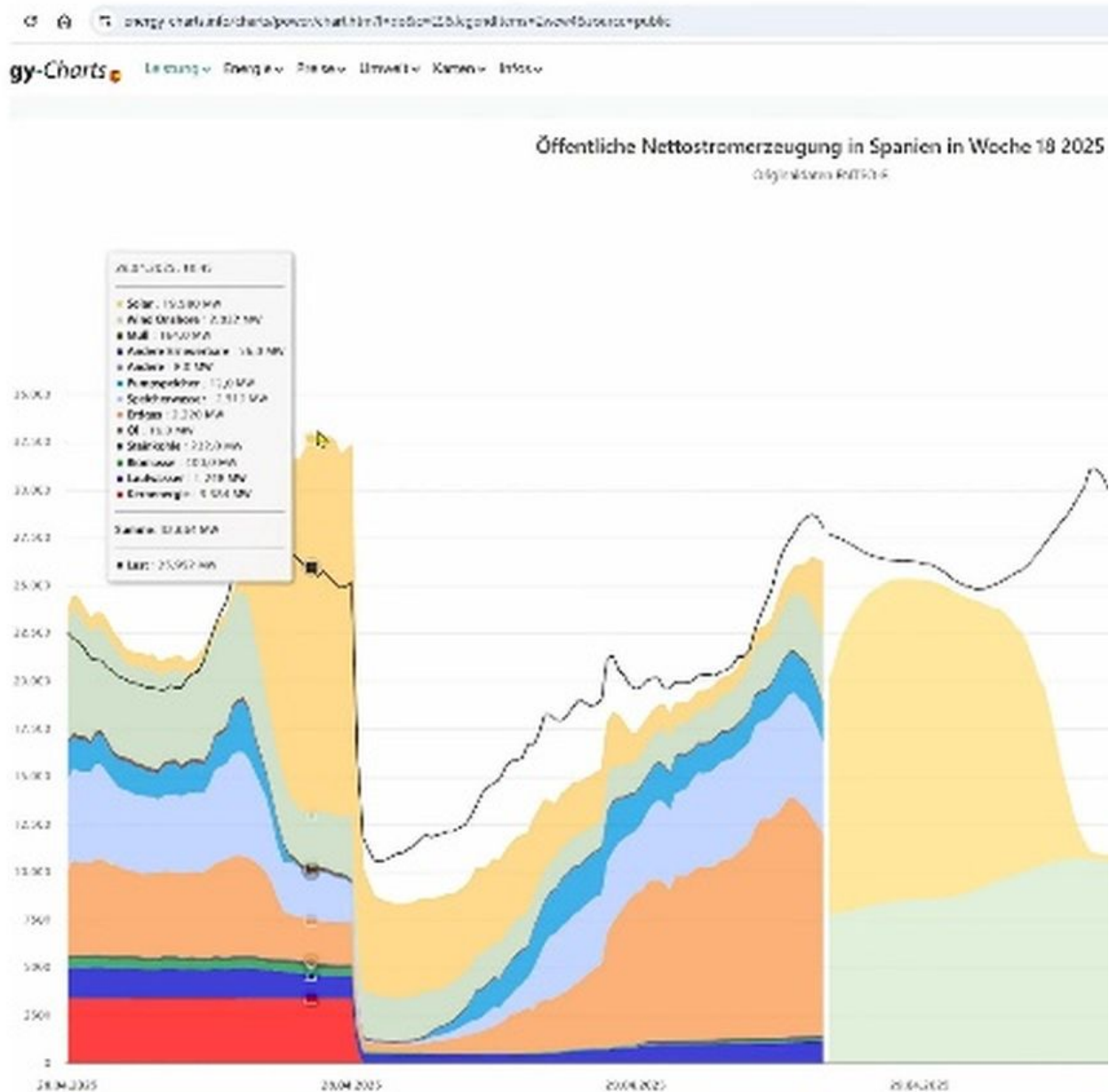


Bild 3. Verlauf der Stromproduktion und der Last im spanischen Netz am Tag des Zusammenbruchs (Grafik: Webseite „Outdoor Chiemgau“ 4)

Bereits lange vor dem Zusammenbruch war nach Sonnenaufgang die chaotische Produktion aus „erneuerbarer“ Stromerzeugung hochgeschossen und danach immer weiter angestiegen, so dass die Gesamt-Stromproduktion den Bedarf (schwarze Linie mit der Bezeichnung „Last“) immer weiter überstieg. Schließlich lag der Anteil von Solar und Wind bei rund 60 %. Statt dies zu begrenzen, wurden die konventionellen Gas- und später auch die Kernkraftwerke heruntergefahren, während zugleich versucht wurde, den immer weiter zunehmenden Überschuss über drei Verbindungsleitungen nach Frankreich zu entsorgen. Diese Leitungen zeigt **Bild 4**.

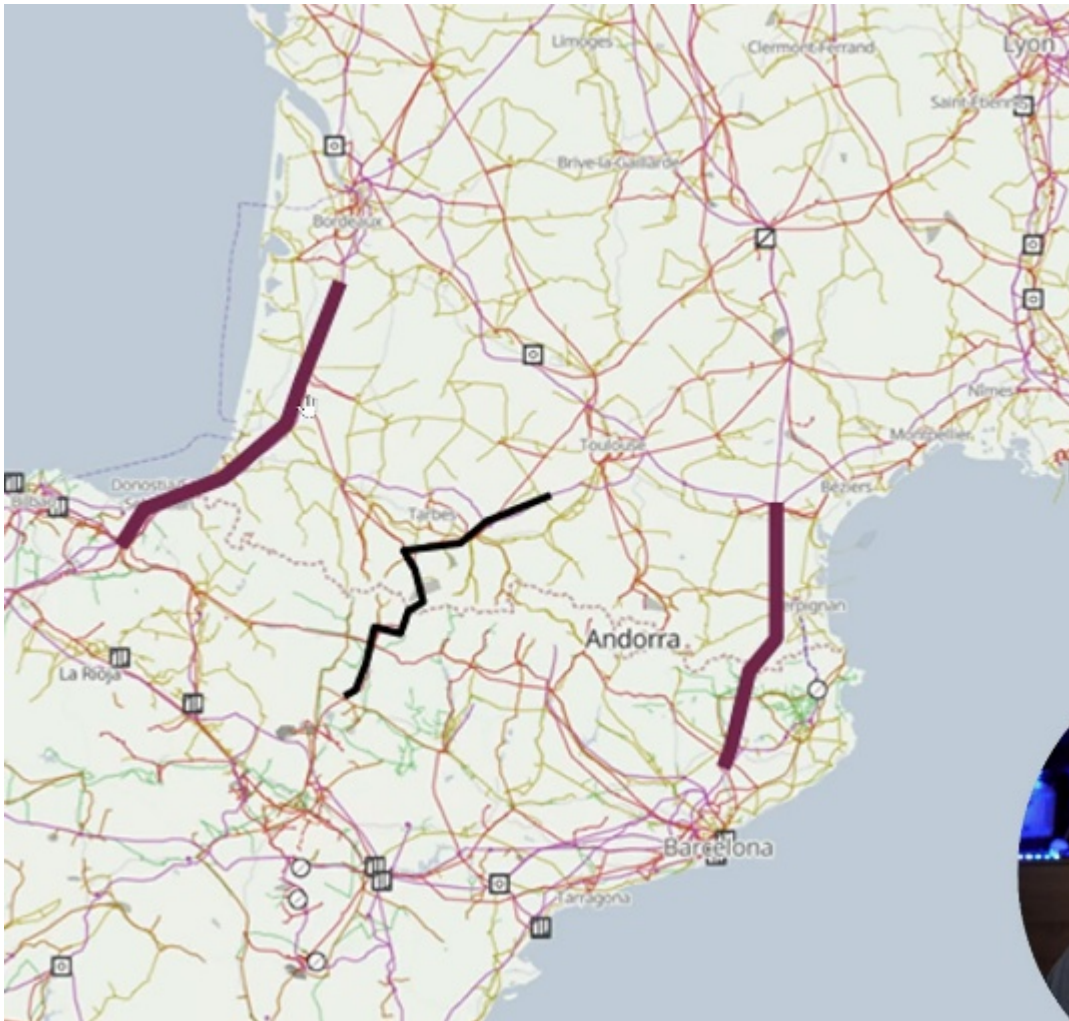


Bild 4. Die drei Leitungen, über die Strom zwischen Spanien und Frankreich ausgetauscht wird (Grafik: [Webseite „Outdoor Chiemgau“](#) 4)

Diese Leitungen – die mittlere hat 220 kV, die beiden äußeren 380 kV – standen zum Zeitpunkt des Zusammenbruchs nicht uneingeschränkt zur Verfügung. Die rechte Leitung übertrug bereits zum Zeitpunkt des Zusammenbruchs nur noch 10 MW. Zudem waren die drei Leitungen aufgrund eines rasanten Zubaus an „erneuerbarer“ Stromerzeugung in Spanien bereits im Jahr 2024 chronisch überlastet (im Jahr 2024 lag der Überlastungsgrad bei 67,6 %). Die weiter erheblich steigende „Grünstrom“-Produktion bedingte dann aller Wahrscheinlichkeit nach die Überlastung der restlichen Leitungen und als Folge dann den Zusammenbruch des Netzes. Die abgeschalteten Kernkraftwerke konnten die Situation nicht mehr retten.

Ein weiteres Problem ist die chaotische Überproduktion von Solar- und Windstrom

Schon bei der Untersuchung des Blackouts von 2006 wurde darauf

hingewiesen, dass die Transportnetzbetreiber (TSO, Transport Systemoperator) die Verantwortung für die Netzstabilität tragen müssen. Sie sind gesetzlich verpflichtet, den von Millionen PV-Anlagen und Windrädern erzeugten Strom ohne Rücksicht auf den aktuellen Bedarf zu transportieren und irgendwohin loszuwerfen, egal ob er sinnvoll verwendet werden kann oder nicht. So kam der Energieexperte Prof. Fritz Vahrenholt in einem [Youtube-Interview](#) ⁵⁾ unter anderem darauf zu sprechen, wie der mit deutschen „Vernichtungsprämien“ nach Österreich gelieferte Überschussstrom eingesetzt wird: Mit diesem Strom wird Wasser auch dann in die Oberseen von Pumpspeicherkraftwerken gepumpt, wenn diese bereits randvoll sind. Das am Überlauf austretende Wasser läuft anschließend ungenutzt wieder den Berg hinunter. Das ist energetisch zwar idiotisch, lohnt sich jedoch finanziell. Die cleveren Österreicher verdienen Geld, und der Deutsche erwirbt dafür das gute Gewissen, die Welt vor dem Untergang gerettet zu haben.

Dieser geradezu kriminelle Unsinn wird mit jeder subventionierten Solaranlage und Windmaschine, die in Deutschland in den nächsten Jahren wider jede energetische und finanzielle Vernunft errichtet werden wird, weiter zunehmen.

Normalerweise würde eine Firma so etwas nicht machen. Der Gesetzgeber hat jedoch festgelegt, dass die Stromnetzbetreiber diesen Strom nehmen müssen, auch wenn sie dessen Erzeugung nicht kontrollieren, ja nicht einmal überwachen können. „Erneuerbarer“ Strom wird nämlich weitgehend auf der Ebene der Verteilnetzbetreiber (DSO, Distribution System Operator) eingespeist. In Deutschland sind dies mittlerweile mehrere Millionen Erzeuger. Was sich dort tut, merkt der TSO-Betreiber erst, wenn in das Verteilnetz ganz andere Strommengen hinein- oder herausfließen, als er aufgrund seiner Planungen und Verträge kalkuliert hat. Das gilt insbesondere auch bei Stabilitätsproblemen wie starken Frequenzschwankungen, da diese Einheiten bei voreingestellten Frequenzpegeln urplötzlich vom Netz gehen oder alternativ sich wieder zuschalten können.

Gewollter Kontrollverlust

Zu diesen Vorgängen haben die TSO-Betreiber keine Informationen und keine wirksamen Einflussmöglichkeiten. Schon im bereits zitierten Bericht über den Blackout von 2006 wurde vor entsprechenden Risiken gewarnt. Wie soll denn der TSO-Betreiber erkennen, ob die Dachanlage eines Hauses in Hintertupfingen gerade die Waschmaschine betreibt oder voll ins Netz einspeist? Der

auffällig sägezahnförmige Verlauf der „erneuerbaren“ Erzeugung in Spanien in den Stunden vor dem Netzzusammenbruch zeigt, dass sich hier die nach einer [Stilllegungs-Orgie der Kohlekraft](#) ⁶⁾ im Lande noch verbliebenen regelbaren Kraftwerke – Gas- und Dampfkraftwerke, Kernkraftwerke und Wasserkraftwerke – nach Kräften bemüht haben, die von Solar- und Windstrom verursachten Bocksprünge auszugleichen, **Bild 5**.

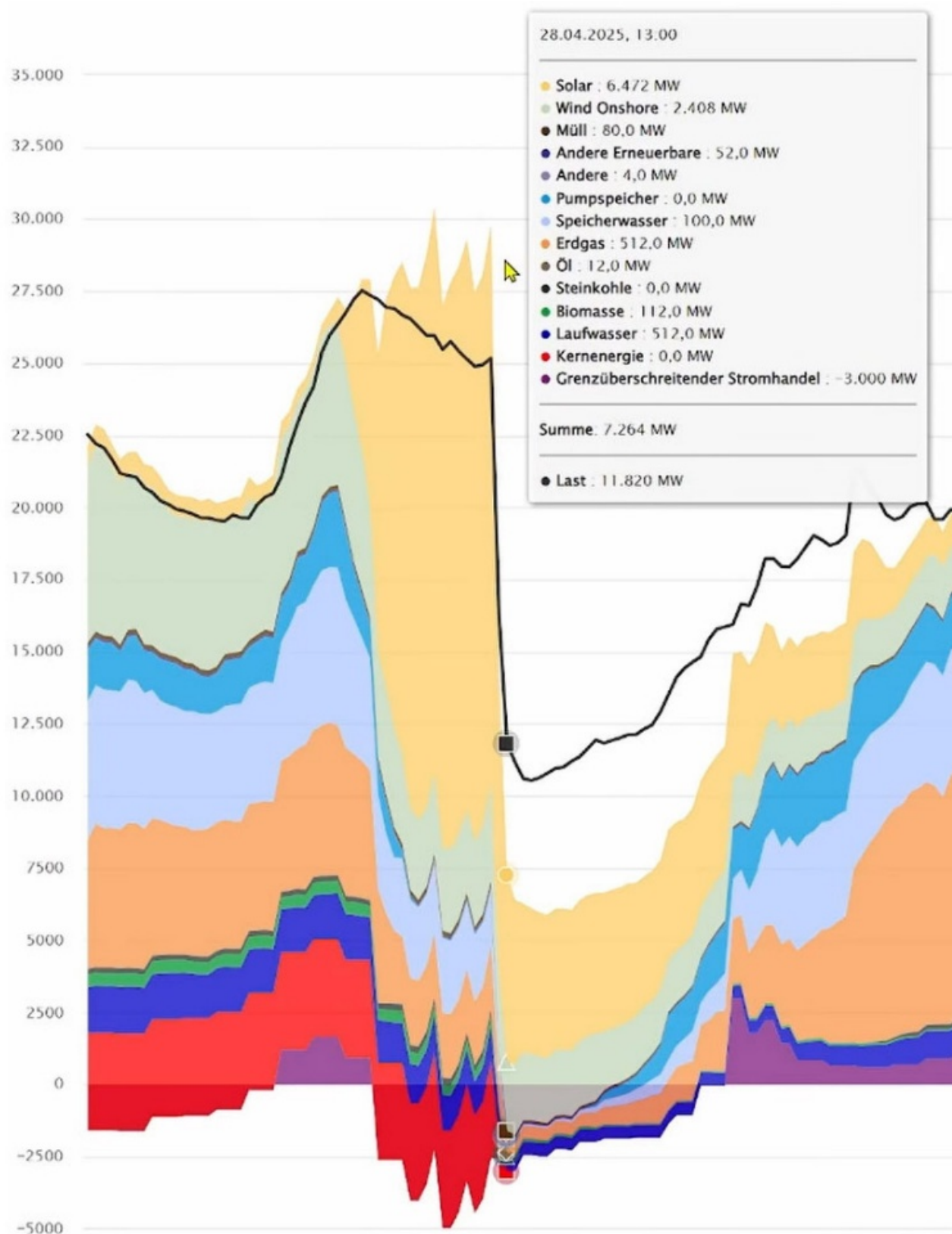


Bild 5. Mit dem ab Sonnenaufgang wachsenden Anteil an schwankendem Wind- und Solarstrom wurden die Ausgleichsmöglichkeiten der regelbaren konventionellen Kraftwerke zunehmend überfordert, bis sie kurz nach 12 Uhr den Kampf verloren ([Grafik: Webseite „Outdoor Chiemgau“](#) 4)

Diesen Kampf haben sie letztlich auch deshalb verloren, weil es noch weitere Schwachstellen wie die offenkundig unterdimensionierten „Not-Auslässe“ nach Frankreich gab, die dann vermutlich irgendwann dem ganzen instabilen Geschehen sozusagen den Stecker gezogen haben. Bei 60 % „Erneuerbaren“ im Netz wurde in Spanien offenkundig der Punkt erreicht, wo die Systemstabilität nicht mehr abgesichert werden konnte. In unseren Medien und seitens politischer Funktionäre wie dem Grünen Klaus Müller von der Bundesnetzagentur wird natürlich derzeit alles versucht, um dieses Ereignis zu verharmlosen und so zu tun, als ob so etwas bei uns nicht passieren könne.

Warum es wichtig ist, die Hintergründe zu verstehen

Eines der größten Probleme unserer Zivilisation ist, dass wir existenziell von Technologien abhängen, für die viele Mitbürger kein ausreichendes Verständnis haben. Deshalb können uns ideologisch verpolte und zugleich oft erbärmlich unkundige Schwätzer in Klima-NGO's, grünlinken Parteien, Medien und Regierungen unsinnige Dinge wie „100 % Erneuerbare Energie“ aufzwingen, obwohl es schon bei etwas Nachdenken einleuchtet, dass dies so nicht gehen kann. Um dem entgegenzuwirken, haben Michael Limburg und ich vor einigen Jahren ein kleines Sachbuch herausgebracht, in dem die wichtigsten Punkte und Zusammenhänge der Stromerzeugung besprochen werden. Die Erläuterungen darin sind so einfach gehalten und mit vielen Grafiken bebildert, dass auch Laien verstehen können, wie Stromerzeugung und das Netz funktionieren und worauf es dabei ankommt. Da unsere Regierungsparteien sich geschworen haben, uns den Unsinn von der „Klimaneutralität bis 2045“ sogar per Grundgesetzänderung und mit einem Extrageschenk von 100 Milliarden € an die Grünen aufzuzwingen, ist es umso wichtiger, dass sich jeder, der von den Konsequenzen aus dieser Politik betroffen ist, dazu sachkundig macht. Unser Buch „Strom ist nicht gleich Strom – warum die Energiewende nicht gelingen kann“ ist in Buchhandlungen und auch bei Amazon erhältlich.

Quellen:

1. <https://www.deutschlandfunk.de/energiemanagement-blackout-wie-sicher-ist-die-deutsche-100.html>
2. <https://www.bing.com/search?pc=MOZI&form=MOZLBR&q=ergeg+Final+Report+The+lessons+to+be+learned+from+the+large+disturbance>
3. https://de.wikipedia.org/wiki/Stromausfall_in_Europa_im_November_2006#mediaviewer/File:Netzfrequenz_20061104_Area_1.jpg
4. https://www.youtube.com/watch?v=ssQEYX_JS_4

5. <https://www.youtube.com/watch?v=bR90gcz0tLw>
 6. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/energie/klimawandel-spanien-schliesst-heute-die-haelfte-seiner-kohlekraftwerke/25962338.html>
-

Das spanische Menetekel

geschrieben von Admin | 4. Mai 2025

Was in Spanien genau zum Blackout führte? Wir wissen es noch nicht. Was wir aber wissen, ist, dass es in Deutschland jeden einzelnen Tag passieren kann.

Von Manfred Haferburg

Ein großer Teil der iberischen Halbinsel war für einen Tag „schwarz“ – das heißt, es gab am 28. April 2025 um 12:33 Uhr einen großflächigen Blackout, der fast ganz Spanien, große Teile Portugals und ein paar Gebiete in Frankreich erfasst hatte. 60 Millionen Menschen waren ohne Strom. Zum Glück waren die Ingenieure in den Netzleitstellen – wie schon so oft vorher – clever und fix genug, das Ausbreiten des Blackouts im Europäischen Verbundnetz zu stoppen und den „Dominoeffekt“ des Netzzusammenbruchs zu unterbrechen.

Zum Glück blieben auch ein paar Gebiete in Spanien und Portugal verschont, so dass man nicht von einem totalen Netzzusammenbruch berichten muss. Dies ist wichtig, denn wenn es bei einem großflächigem Netzausfall noch ein paar Inseln gibt, die nicht schwarz sind, dann wirken die wie Rettungsboote, mit deren Hilfe der Wiederaufbau des Netzes viel einfacher und schneller erfolgen kann. So konnten Großkraftwerke mit dem Strom der Nachbarn angefahren werden und dann erst Strominseln versorgen, die nach und nach zu einem Stromnetz aufgebaut werden. Das ist ein komplizierter Vorgang, der auch schon mal mehrere Tage dauern kann, wie wir jüngst in Kubabeobachten konnten.

In den betroffenen Gebieten jedoch trat das ein, was die Energiewende-Schwurbler schon lange vorhersagen – das öffentliche Leben brach sofort in sich zusammen. Die Züge der Bahn und des Nahverkehrs blieben einfach stehen und mussten evakuiert werden. Das betraf sowohl Fernzüge auf freier Strecke als auch U-Bahnen in ihren Tunneln. Die Fahrgäste mussten teils viele Stunden in den Zügen ausharren, bis Hilfe eintraf und sie entweder auf freier Strecke aus den unklimatisierten Zügen holte und sie

über Schotter und Schwellen in Richtung Rettung stolpern konnten. Noch schlimmer traf es diejenigen, die durch die Tunnel der U-Bahn mit Notbeleuchtung und Taschenlampen ins Freie geleitet wurden. Das ist vielleicht für junge sportliche Menschen ein Abenteuer, aber für Betagte oder Behinderte eher ein Albtraum.

Nach einem Tag waren immer noch nicht alle Aufzüge evakuiert

Hunderte Aufzüge blieben stehen, wo sie eben waren, und die Menschen konnten sich nicht selbst befreien. Dies ist vielleicht einer der schlimmsten Schrecken eines Blackouts, auf wenigen Quadratmetern einer Aufzugskabine mit wildfremden Menschen zusammengepfercht viele Stunden auf Rettung warten zu müssen. Nach einem Tag waren immer noch nicht alle Aufzüge evakuiert. Man sollte sich schon mal gedanklich damit vertraut machen, wie man sich verhält, wenn einen in einer solchen Situation ein menschliches Rühren überfällt.

Auf den Straßen der großen Städte kam es auf Grund des Ausfalls der Verkehrsleiteinrichtungen zu einem Verkehrschaos. Flughäfen, Bahnhöfe und öffentliche Einrichtungen wurden geschlossen. Ein Fußballstadion wurde evakuiert. Beim Tennis Masters 1000 saßen die Zuschauer plötzlich im Dunklen. Geschäfte, Banken, Tankstellen mussten schließen, da sie ohne Strom nicht einmal ihre Türen auf- und zumachen konnten, von den Kassen, Kühlanlagen, Treibstoffpumpen gar nicht zu reden.

An den nicht funktionierenden Geldautomaten bildeten sich lange Hoffnungs-Schlangen. Wohl dem, der ein paar Scheine im Strumpf hatte – auch wenn es dafür nichts mehr gab. Telefondienste und Internet fielen aus, nicht einmal die Netzbetreiber konnten auf die Schnelle ein Situationsbild erstellen, da auch ihre Telefone nicht mehr funktionierten. In einigen Regionen Spaniens wurde erstmals in der Geschichte der Notstand ausgerufen. Und der spanische Staatschef hielt eine Rede ans Volk, die mangels Strom niemand sehen konnte. Es entstand aber auch kein Schaden dadurch.

Man muss den Spaniern bescheinigen, dass es nach bisherigen Erkenntnissen ruhig blieb und die Menschen diszipliniert und gelassen reagierten. Es gibt Bilder von großen Menschenmassen vor den geschlossenen Bahnhöfen, die geduldig auf irgendeine Lösung hofften. Die befürchteten Plünderungen blieben aus, jedenfalls drang keine derartige Meldung durch. Auch gab es noch keine Berichte über Todesfälle. Das ist verständlich, denn in den meisten Regionen gab es am 29.4. wieder Strom. Frankreich und Marokko halfen mit Anfahrstrom für die Großkraftwerke aus. Wer glaubt, dass man mit Solar- und Windkraft ein Netz wiederaufbauen kann, der weiß nicht, wie ein Netz funktioniert.

Die Energiewende-Durchhalte-Experten in Deutschland

Nach dem Blackout kommen jetzt ganze Völkerstämme von Experten und schauen in ihre Glaskugeln, um mit Theorien über die Ursache des iberischen Blackouts zu fachsimpeln. Manche sagen, dass eine Hochspannungsleitung von Spanien nach Frankreich vom Übermaß des spanischen Mittags-Solarstroms überwältigt wurde und ausfiel. So erklärt sich der plötzliche Leistungsabfall von 15 Gigawatt innerhalb von 5 Sekunden (das sind 15 Großkraftwerke) zwischen Frankreich und Spanien in dieser Zeit. Der Leitungsausfall könnte einen Domino-Effekt ausgelöst haben. Das sieht nachvollziehbar aus. Es wird auch über einen Brand in Frankreich spekuliert, was die Franzosen aber verneinen. Andere sagen, dass es auf Grund hoher Temperaturschwankungen in Spanien zu einer „Anomalie“ gekommen sei – eine eher kühne These. Ein Richter lässt gar den Verdacht der Sabotage kritischer Infrastruktur prüfen. Putins Hacker jedenfalls schließen die Spanier aus.

Die Experten mögen recht haben, oder nicht, das zeigt – vielleicht – das Ergebnis der Untersuchung der Netzbetreiber. Derzeit gilt: „Nichts genaues weiß man nicht“.

Aber natürlich kommen auch die Energiewende-Durchhalte-Experten in Deutschland wieder aus ihren Löchern. N-TV zitiert den Chef der Bundesnetzagentur, den grünen Klaus Müller:

„Dass sich etwas Ähnliches hier in Deutschland ereignen könnte, hält der Chef der Bundesnetzagentur, Klaus Müller, aber für nahezu ausgeschlossen. „Das ist sehr unwahrscheinlich“, sagt Müller in der ARD-Tagesschau. Das deutsche Stromnetz sei redundant ausgelegt. „Konkret bedeutet das, dass eine Leitung immer ausfallen kann und eine andere Leitung einspringen würde.“ Es gebe mehrere Sicherungssysteme im Stromnetz, und für den Fall der Fälle gebe es sogenannte Schwarzstartkraftwerke, die das Stromnetz auch ohne externe Energieversorgung wieder aufbauen könnten. „Das heißt, Deutschland ist gut vorbereitet“, sagt Müller.“

Würde ich als Chef der Bundesnetzagentur, der gerne Minister werden würde, an seiner Stelle auch sagen. Doch hörte er sich im September letzten Jahres noch ganz anders an.

„Die Bundesnetzagentur fordert Abschaltmöglichkeiten für Sonnenkraftanlagen, um Solar-Blackouts zu verhindern. „Verteilnetzbetreiber müssen in die Lage versetzt werden, bei kritischen Netzsituationen Solaranlagen zu steuern, um die Netze stabil zu halten“, sagte Behördenpräsident Klaus Müller

im Interview mit der „Neuen Osnabrücker Zeitung“. „Es führt kein Weg daran vorbei, neue Solaranlagen steuerbar zu machen.“ Die entsprechenden Gesetzesänderungen müsse der Bundestag schon „ab diesem Herbst“ verabschieden. „Dann können alle Akteure das alles schnell genug an den Start bringen.“

Sie vermuten richtig, lieber Leser. Geschehen ist seither genau – nichts. Und die Netzbetreiber haben dem Herrn Netzagenturchef schon vor einem Jahr widersprochen – Deutschland beherrscht nicht einmal in jedem Fall das n-1 Kriterium mehr (die Achse berichtete schon im Februar 2024 hier) Aber dann haben wir ja die Schwarzstart-Kraftwerke, die wir nach dem Blackout anfahren können – nicht wahr, Herr Müller? Was meinte der grüne Müller, wenn er die Steuerbarkeit von Kleinsolaranlagen fordert?

Mit der Energiewende kamen politische Thekentänzer

Das Stromnetz ist die komplizierteste Maschine, die je von Menschen gebaut wurde. Der Bau hat 120 Jahre gedauert. Die Maschine funktioniert so, dass in jeder Sekunde genau so viel Strom erzeugt wird, wie gerade verbraucht wird. Wird mehr oder weniger verbraucht, als gerade erzeugt wird, gerät die Maschine außer Takt. In unserem Fall heißt der Takt der Maschine: Frequenz von genau 50 Hertz = 3.000 Umdrehungen pro Minute. Bei Drehzahlerhöhung auf 51,5 Hertz – das heißt 3.090 U/min oder beim Absinken auf 47,5 Herz – das entspricht 2.850 U/min – bricht das Netz zusammen, weil dann die Kraftwerke sich zum Schutz der riesigen Turbogeneratoren automatisch abschalten. Es kommt zum Blackout.

Dieser Wert von ~2.900 bis ~3.100 Umdrehungen pro Minute muss eingehalten werden, obwohl die Verbraucher machen können, was sie wollen. Die Netzbetreiber mussten und konnten die Kraftwerksleistung in einem komplizierten Verfahren stets dem Verhalten der Verbraucher anpassen, indem sie Kraftwerke hoch- oder runterfahren ließen. Die Netzbetreiber können ein Lied davon singen, was geschieht, wenn bei einem Spiel der Fußballweltmeisterschaft die Halbzeit angepiffen wird und Millionen Fußballfans vom Fernseher aufspringen und Bratpfanne oder Kaffeekessel anwerfen.

Mit der Energiewende begannen politische Thekentänzer, die nicht mal verstanden, wie das Netz funktioniert, es mit Unsummen von fremden Geld so umzubauen, dass nicht nur die Verbraucher machen, was sie wollen, sondern auch die Stromerzeuger das machen, was Wind und Sonne gerade so hergeben. Diese neuen vielgepriesenen „Kraftwerke heißen Windräder und Solarkollektoren. Bekanntlich aber ist das Wetter sehr launisch und ziemlich schwer vorhersagbar – auch wenn manche „Wissenschaftler“ glauben, die Temperatur im Jahre 2100 vorhersagen zu können, obwohl sie noch nicht mal sicher das Wetter der nächsten Woche wissen. Außerdem lassen sich die „Erneuerbaren“ vom Netzbetreiber nur in eine Richtung –

nämlich nach unten – steuern. Der Netzbetreiber kann nicht befehlen: Wind, blase mehr oder Sonne, scheine heller.

Das Netz „läuft über“

Langsam aber sicher werden die Solaranlagen für die Netze ein Problem. Die Solarbetreiber werden gefördert, was das Zeug hält. Photovoltaik-Anlagen zahlen keine Mehrwertsteuer, keine Stromsteuer und auch keine Netzegebühr, sie haben auch keinerlei Verantwortlichkeit für die Netzsicherheit, die bleibt bei den immer weniger werdenden Großkraftwerken.

Durch diese unmäßige Förderung wurden Millionen auch weniger begüterte Menschen ermutigt, mit staatlichen Subventionen Kleinstsolaranlagen auf Dächer und Balkone zu bauen. Die sind aber vom Netzbetreiber noch nicht einmal abregelbar, weil sich eine Regelung nicht lohnt. Sind es aber Millionen, dann erzeugen sie ein gigantisches Klumpenrisiko, das sich rein nach Wetter allein in Deutschland zu fast 40 Gigawatt addiert – notabene – nicht regelbar.

Der Deutschlandstromverbrauch beträgt aber je nach Wochen- und Feiertag so zwischen 55 und 75 Gigawatt, wobei immer auch etwa mindestens 15 Gigawatt Großkraftwerks-Leistung laufen müssen, um durch die Masseträgheit der Großgeneratoren die Drehzahl einigermaßen stabil zu halten. Solaranlagen haben keine Masseträgheit, und Windturbinen sind einfach zu leicht, um das leisten zu können. Wenn wir jetzt an einem Feiertag um 12.33 Uhr volle Sonne haben, der Wind fröhlich weht und nur 55 Gigawatt Strom verbrauchen, dann sind wir an allen Grenzen angelangt. 40 Gigawatt – das ist das Äquivalent von 35 großen Kernkraftwerken – ballern unsteuerbar Solarstrom von den Balkonen und Dächern ins Netz, und der Netzbetreiber kann auch keine Großkraftwerke mehr abregeln, da sonst das Netz ins Oszillieren gerät. Das Netz „läuft über“.

Das bedeutet, dass der nicht benötigte Strom in die Nachbarländer abfließt. Dann bekommen die viel Geld für die Abnahme. Können sie ihn auch nicht verbrauchen, bleibt ihnen nur, sich von unserem Netz zu trennen.

Der Netzbetreiber kann dann innerhalb Deutschlands nur noch zu Notmaßnahmen greifen, indem er ganze Landstriche mit vielen Solaranlagen einfach abschaltet. Die haben dann einen Brownout, also lokal einen kleinen Blackout – jedenfalls haben sie keinen Strom. Das betrifft wohl meist Baden-Württemberg, Sachsen-Anhalt und Bayern mit besonders viel Solarstrom.

Was in Spanien genau zum Blackout führte? Wir wissen es noch nicht. Was wir aber wissen, ist, dass es in Deutschland jeden einzelnen Tag passieren kann – im Winter bei Dunkelflaute und im Sommer bei Hellbrise. Oder einfach so, aus einem nicht trivial erklärlichen Grund. Und die Politiker tanzen weiter auf der Theke ihren Energiewende-Tango.

Lesen Sie zum gleichen Thema: Blackout (1) – Eine Serie aus aktuellem Anlass

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT [hier](#)