

## Flaute und Wolken stoppen Ökostrom-Produktion

Die Produktion von Solar- und Windstrom ist Anfang Dezember fast völlig zum Erliegen gekommen. Der Betrieb anderer Kraftwerke ist unprofitabel. Ein Dilemma für Superminister Sigmar Gabriel. Von Daniel Wetzel

Deutsche Ökostrom-Produktion macht Winterschlaf

### ERZEUGUNG IM DEZEMBER

Tatsächliche Stromproduktion in Gigawatt (GW); Woche 50/2013



	Max. Leistung	Datum
<b>Solar</b>	5,9 GW	13.12., 12:15
<b>Wind</b>	21,9 GW	09.12., 01:15
<b>Konventionell</b>	61,7 GW	12.12., 17:00

QUELLE: FRAUNHOFER ISE; DATEN: LEIPZIGER STROMBÖRSE EEX

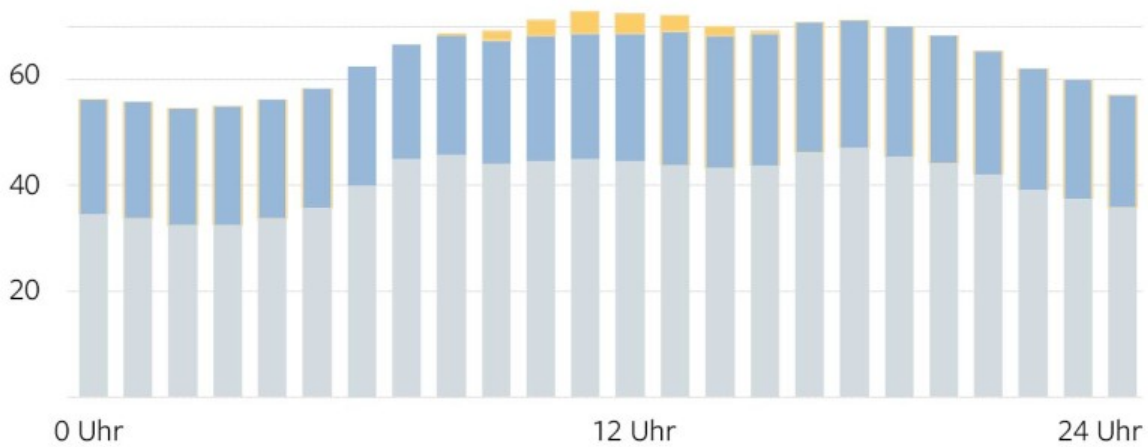
Foto: Infografik Die Welt

### Ökostrom meldet sich ab

Wind und Sonne tragen zuweilen über weite Zeiträume fast nichts zur Stromversorgung bei. Als der Orkan "Xaver" abgezogen war, setzte eine Flaute mit Hochnebel ein. In der Erzeugungskurve der zweiten Dezemberwoche wird der Windkraft-Anteil zu einer hauchdünnen Linie. Auch die Solaranlagen produzieren nur für zwei oder drei Stunden am Mittag minimale Mengen. Konventionelle Kraftwerke, in der Grafik die große graue Basis, mussten die ganze Woche über die Last der Stromversorgung fast allein tragen. In Zeiten typischer winterlicher Hochdrucklagen kann eine solche Situation auch mal zwei Wochen anhalten. Der Beitrag von Biomasse- und Geothermie-Anlagen ist so gering, dass er in diesem Grafikmaßstab nicht gezeigt werden kann. Die aktuell verfügbaren Pumpspeicher könnten Deutschland vier oder fünf Stunden lang mit Strom versorgen, nicht aber eine ganze Woche.

# WINKRAFTREKORD

Tatsächliche Stromproduktion in Gigawatt (GW) am 6.12.2013



## Max. Leistung

<b>Solar</b>	4,0 GW
<b>Wind</b>	25,5 GW
<b>Konventionell</b>	47,1 GW

QUELLE: FRAUNHOFER ISE; DATEN: LEIPZIGER STROMBÖRSE EEX

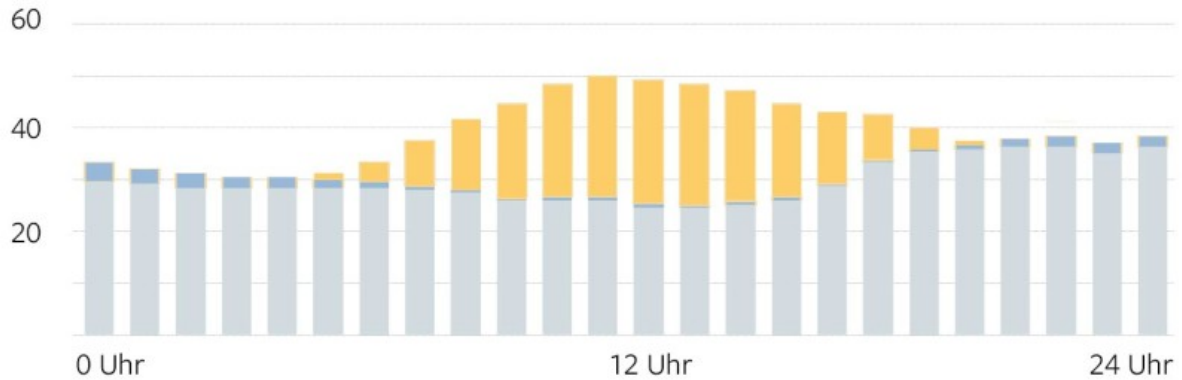
Foto: Infografik Die Welt

### Windstromwetter

Als der Orkan "Xaver" über Deutschland zog, drehten sich 23.000 Windkraftanlagen in vollem Tempo und deckten mit fast 26 Gigawatt gut ein Drittel des deutschen Strombedarfs. Zwar haben die in Deutschland installierten Windanlagen eine Leistung von über 32 Gigawatt, aber wenn es zu heftig weht, drehen sich die Rotoren zum Selbstschutz aus dem Wind, sodass nicht die volle Leistung abgerufen werden kann. Die Solarenergie trug an diesem Tag fast nichts bei. Die Netzbetreiber müssen mit konventionellen Kraftwerken dem flatternden Ökostromaufkommen "hinterherfahren", etwa indem sie ein Gaskraftwerk anwerfen, wenn die Böen einmal ausbleiben. Gerät wegen des Flatterstroms im Netz plötzlich die Frequenz von 50,2 Hertz aus dem Takt, schalten sich Umspannwerke zum Selbstschutz automatisch ab – Stromausfälle wären dann nicht ausgeschlossen.

## SOLARSTROMREKORD

Tatsächliche Stromproduktion in Gigawatt (GW) am 21.7.2013, dem Tag mit der höchsten Solareinspeisung



### Max. Leistung

<b>Solar</b>	24,0 GW um 13: 30 Uhr
<b>Wind</b>	3,7 GW
<b>Konventionell</b>	36,3 GW

QUELLE: FRAUNHOFER ISE; DATEN: LEIPZIGER STROMBÖRSE EEX

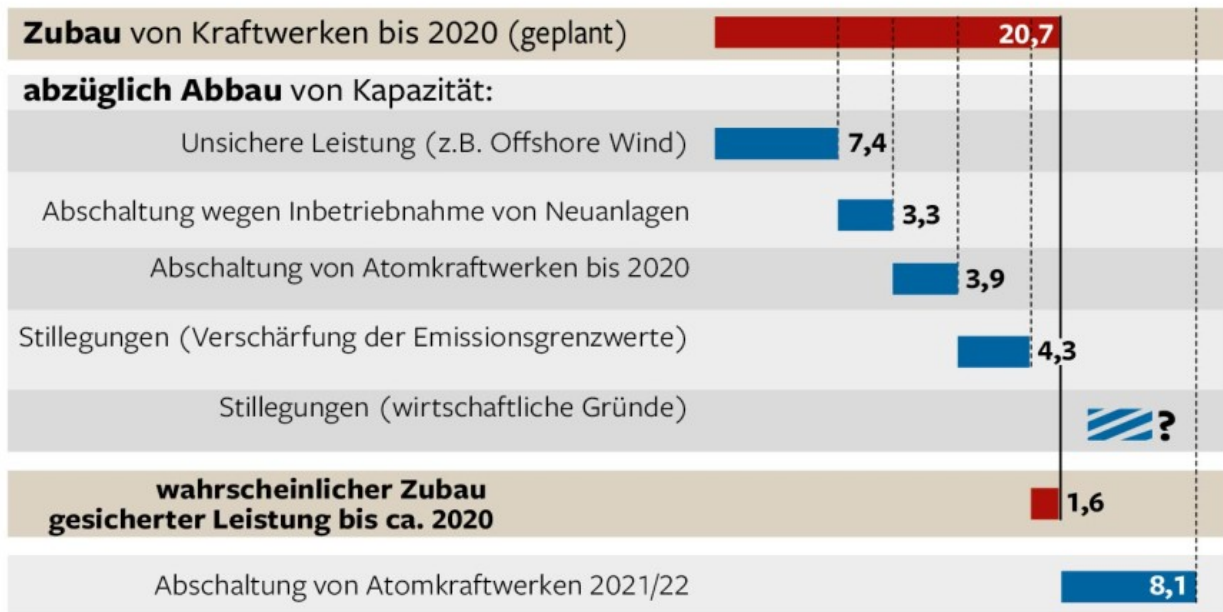
Foto: Infografik Die Welt

### Die Lage im Sommer

So viel kann Fotovoltaik schon leisten, wenn die Sonne lacht: Am Mittag des 21. Juli waren von den mehr als 30 Gigawatt installierter Solarmodule in Deutschland gut 24 Gigawatt voll ausgelastet, zumindest für vier bis fünf Stunden. Da deckte Sonnenenergie fast schon die Hälfte des Strombedarfs, der an jenem Sonntag allerdings relativ gering war. Gegen 17 Uhr brach die Dämmerung herein und konventionelle Kraftwerke mussten die Arbeit übernehmen. An diesem Rekordtag der Solarenergie glänzte die Windenergie freilich durch Abwesenheit. Für das Ziel von 100 Prozent Ökostrom wären demnach der Aufbau von drei Kraftwerksparks nötig: Solaranlagen, die Deutschland in Zeiten der Windflaute versorgen, Windkraftanlagen, die Deutschland nachts und bei Dunkelheit und Nebel versorgen. Und Energiespeicher, die einspringen, wenn es nachts eine Windflaute gibt.

# KRAFTWERKSSTILLEGUNGEN

Abnahme der gesicherten Erzeugungskapazität bis 2022



QUELLE: BDEW, STAND 05/2013

Foto: Infografik Die Welt

## Weniger gesicherte Leistung

Konventionelle Kraftwerke sind offenbar nötig, um die Stromversorgung zumindest über die langen Wintermonate hinweg garantieren zu können. In dieser Zeit ist die Stromnachfrage besonders hoch, das Angebot wetterabhängiger erneuerbarer Energien aber oft besonders niedrig. Gegen den Einspeisevorrang von subventioniertem Ökostrom lassen sich konventionelle Kraftwerke allerdings kaum noch wirtschaftlich betreiben. Stadtwerke und Energiekonzerne schalten immer mehr gesicherte, steuerbare Kraftwerksleistung ab. Nach einem Szenario des Energieverbandes BDEW könnten die aktuell noch bestehenden Überkapazitäten an gesicherter Kraftwerksleistung bis 2022 verschwunden sein. Dann gehen auch die letzten Atomkraftwerke vom Netz. Am Freitag dieser Woche kündigte E.on schon einmal die Abschaltung von weiteren 2,5 Gigawatt Kraftwerkskapazität

---

## Weiterführende Links

Energiewende: Norden will Stromversorger des Südens werden  
US-Energiekonzern: Siemens ergattert Rekordauftrag für Windanlagen  
Energiewende: Bayern will Bau großer Windräder einschränken  
Insolvenz: Deutscher Solarbranche droht nächste Pleitewelle

## Themen in Die Welt (siehe obigen Link)

Windenergie  
Energiewende  
Stromnetze  
Solarenergie und Solarförderung

---



Ökostromumlage steigt auf 6,24 Cent  
Energie  
Ökostromumlage steigt auf 6,24 Cent

---

### **Ökostrom-Förderung in Deutschland**

EEG-Umlage  
Kosten  
Träger  
Nachlass

### **Das Ökostrom-Privileg**

Umstritten  
Grenzen  
Kosten

*Die vorgenannten Themen können Sie unter obigem Link nachlesen.*

---

Im Frühjahr erfreute eine Serie von Jubelmeldungen die Herzen der Energiewende-Fans. "Wind- und Solarstromproduktion so hoch wie nie", verkündete stolz das "Internationale Wirtschaftsforum Erneuerbare Energien" (IWR) am 19. April. Ökostrom mit 35 Gigawatt im Netz, "dieser Wert entspricht der Leistung von 26 Atomkraftwerken".

So ging es weiter: Die Besitzer von Fotovoltaikanlagen knackten den Solarstrom-Rekord am 27. Juli mit einer Einspeisung von 204 Gigawattstunden. Einige Zeit später schickten sich die erneuerbaren Energien sogar an, die komplette Stromversorgung Deutschlands zu übernehmen. Für die Dauer einer Stunde kamen die Betreiber von Wind- und Solaranlagen dem Ziel recht nahe: Am 3. Oktober, dem Tag der Deutschen Einheit, deckten sie gegen 14 Uhr immerhin 67 Prozent des deutschen Strombedarfs.

Wer wollte angesichts solch kraftstrotzender Zahlen nicht von der Allmacht erneuerbarer Energien träumen? Orkantief "Xaver" sorgte ja noch Anfang Dezember für eine Windstrom-Menge, die dem Output von 26 mittleren Atomkraftwerken entsprach, meldete frohgemut erneut das Münsteraner IWR.

Gab es einen besseren Beweis, dass erneuerbare Energien konventionelle Kraftwerke bereits weitgehend überflüssig gemacht haben? Sprach nicht auch die etablierte Energiewirtschaft längst nur noch von "Residual-Kraftwerken", wenn sie ihre eigenen Gas-, Atom- und Kohleblöcke meinte? "Residual" für den "Rest", der bestenfalls mal kurz aushelfen darf, wenn der Wind nicht weht?

## **Deutsche halten Kohle für überflüssig**

Die Jubelnachrichten der Ökostrom-Statistiker haben allerdings bedenkliche Folgen. Viele Bürger sehen inzwischen das Grünstrom-Zeitalter schon zum Greifen nah, die Energiewende fast am Ziel. Wer braucht da noch Kohlekraftwerke?

Nach einer aktuellen, repräsentativen Umfrage des Meinungsforschungsinstitut TNS Emnid im Auftrag der TU Bergakademie Freiberg glaubt ein Drittel der Deutschen, man könne in der Stromproduktion "ohne Probleme sofort oder bis 2020 auf Kohle verzichten". Sie schätzen den Anteil von Stein- und Braunkohlestrom in Deutschland im Durchschnitt auch auf lediglich 25 Prozent. In Wahrheit liegt er mit 44 Prozent knapp doppelt so hoch.

Bei solchen Wissensdefiziten wundert es wenig, wenn die Energiedebatte gelegentlich von euphorischem Überschwang geprägt ist. "Vattenfall den Stecker ziehen", "RWE enteignen", "E.on aus dem Lande treiben" – warum nicht gleich heute noch, wenn die Erneuerbaren doch offenbar schon so viel Leistung bringen?

Also Steuern her auf Steinkohle und Kernbrennstäbe. "Entzieht den Braunkohleschürfern die Konzession sofort": Solche Forderungen grüner Umwelt- und Basisgruppen werden auch von der Mitte der Gesellschaft oft kritiklos weitergetragen.

Die schönen Statistiken der Ökostrom-Produktion haben nur einen Haken: Sie erwecken ein völlig falsches Gefühl von Sicherheit. Erneuerbare Energien liefern in der kalten Jahreszeit über Wochen und Monate hinweg oft kaum nennenswerte Strommengen. Einen Vorgeschmack lieferte das Orkantief "Xaver" Anfang Dezember: Kaum war es weg, kamen Flaute und Hochnebel.

## **Windkraftanlagen stehen tagelang still**

Die Wind- und Solarstromproduktion lag in der vergangenen Woche durchgehend komplett danieder. Mehr als 23.000 deutsche Windkraftanlagen standen tagelang still. Eine Million Fotovoltaikanlagen, vom Verbraucher mit 108 Milliarden Euro subventioniert, stellten die Arbeit nahezu vollständig ein und lieferten selbst zur besten Mittagszeit nur ganz kurz mal ein paar Kilowattstunden. Eine ganze Woche lang mussten da die ungeliebten Kohle-, Atom- und Gaskraftwerke überschlägig geschätzt 95 Prozent der deutschen Stromversorgung übernehmen.

Für den neuen Wirtschafts- und Energieminister Sigmar Gabriel (SPD) bedeutet der unzuverlässige Beitrag der erneuerbaren Energien ein Dilemma: Einerseits darf er die Energiewende nicht "abbremsen", wenn er sich nicht dem von Opposition und Ökostrombranche reflexhaft erhobenen Vorwurf aussetzen will, er stehe auf der Gehaltsliste von Kohlelobbyisten.

Andererseits bringt es für die deutsche Stromversorgung gar nichts, wenn der Ökostrom-Ausbau wie bisher weitergeht und dann eben statt 23.000 künftig 40.000 oder noch mehr Windräder in der Flaute still stehen. Oder wenn sich die winterliche Dunkelheit schon am frühen Nachmittag nicht auf eine Million, sondern auf zwei Million deutsche Solardächer legt.

## **Es gibt nicht genug Stromspeicher**

Stromspeicher, die Solar- und Windstrom für solche Flautezeiten aufbewahren könnten, stehen noch nicht einmal ansatzweise zur Verfügung. Selbst wenn es der Bundesregierung gelänge, wie geplant bis 2020 eine

Million Elektroautos auf die Straßen und ans Stromnetz zu bringen: Ihre Batterien könnten Deutschland gerade einmal etwa sieben Minuten lang mit Strom versorgen.

Eine winterliche Flaute dauert aber oft mal 14 Tage und länger. Die einzigen bislang wirtschaftlichen Stromspeicher sind die Stauseen in den Bergen. Doch alle Pumpspeicher Deutschlands wären nach fünf bis sieben Stunden leer gelaufen, dann müssten auch sie die Stromproduktion einstellen. Andere Speichertechniken wie "Power-to-heat" oder "Power-to-gas" stecken allesamt noch in den Kinderschuhen.

So bringt es vorerst wenig, wenn die Einspeisekurve von Solarstrom am Mittag immer höhere Spitzen erreicht. Die Nachfrage muss bei Sonnenuntergang ja doch wieder auf andere Art gedeckt werden: Die Täler in der Einspeisekurve, die weiterhin von konventionellen Kraftwerken gefüllt werden müssen, bleiben bestehen.

## **Kein konventionelles Kraftwerk ist überflüssig**

Welche Kraftwerke in Zukunft hier noch den Lückenbüßer spielen sollen, ist die Frage, die der Energieminister als Erstes lösen muss. Denn erst haben Energiewende-Politiker mit bedingungslos verteilten Ökostrom-Subventionen den gesamten konventionellen Kraftwerks-Park an den Rand der Pleite oder sogar schon darüber hinaus getrieben.

Jetzt stellt man fest: Kein einziges konventionelles Kraftwerk ist überflüssig geworden. In der nebeligen Flaute-Woche nach "Xaver" waren es die konventionellen Kraftwerke allein, die Deutschland mit Strom versorgten.