

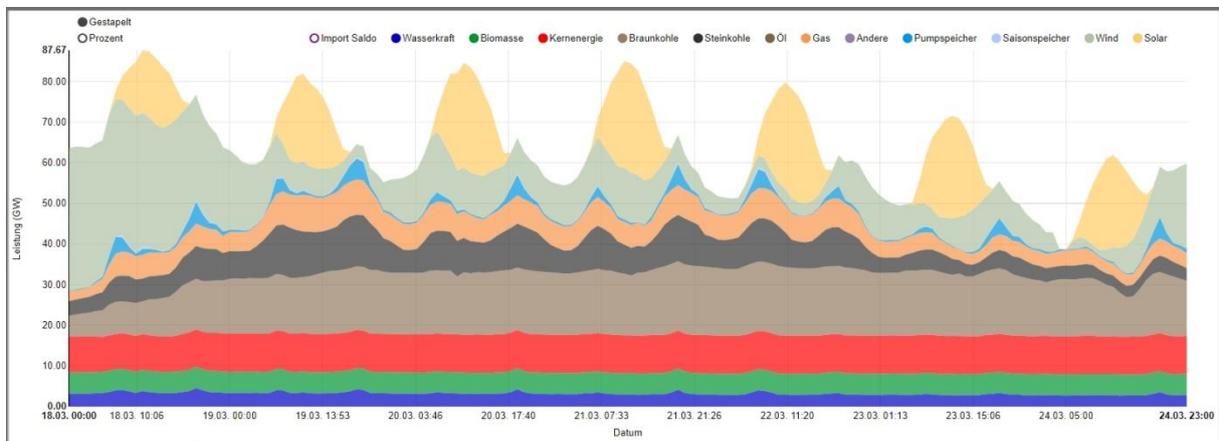
## 08.05.2019 Energiewende: Hurra! 50 Prozent Erneuerbare im März 2019

Die Meldungen über den Erfolg der Erneuerbaren Energien reißen nicht ab. Gemeinden und Inseln brüsten sich mit autarker Energieversorgung. Am [Neujahrsmorgen deckten die EE sogar 100 Prozent](#) der elektrischen Energie. Obige Meldung gehört auch in diese Kategorie.

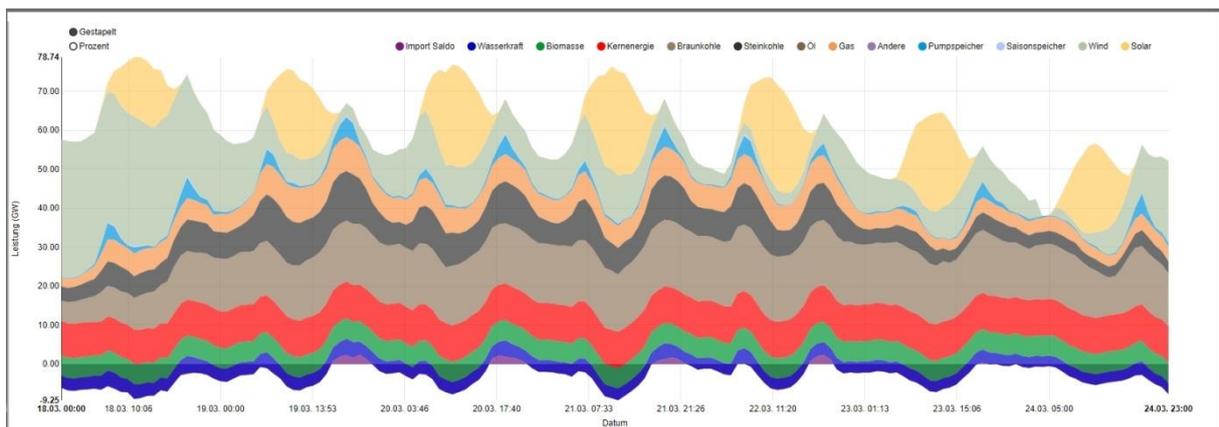
Da freut sich der umweltbewusste Bürger und denkt sich, man müsste doch lediglich die EE verdoppeln, dann könnte man sämtliche Kernkraftwerke, Kohlekraftwerke und Verbrennungsfahrzeuge abschaffen. Leider haben die Gutgläubigen die Rechnung ohne die Physik gemacht. Da besteht dringender Bedarf an Nachhilfeunterricht, den wir an dieser Stelle gerne leisten.

### Strombilanz im März 2019:

Auf der Internetseite der Fraunhofergesellschaft kann man sich die Stromproduktion wochen- oder monatsweise ansehen. Die KW 12 vom 18.03. bis 23.03. sieht folgendermaßen aus.



Wo ist das Problem? Es besteht darin, dass mehr Strom erzeugt wird als benötigt. Im nächsten Diagramm ist der exportierte Strom dargestellt. Alles unter der Nulllinie wurde **exportiert**.

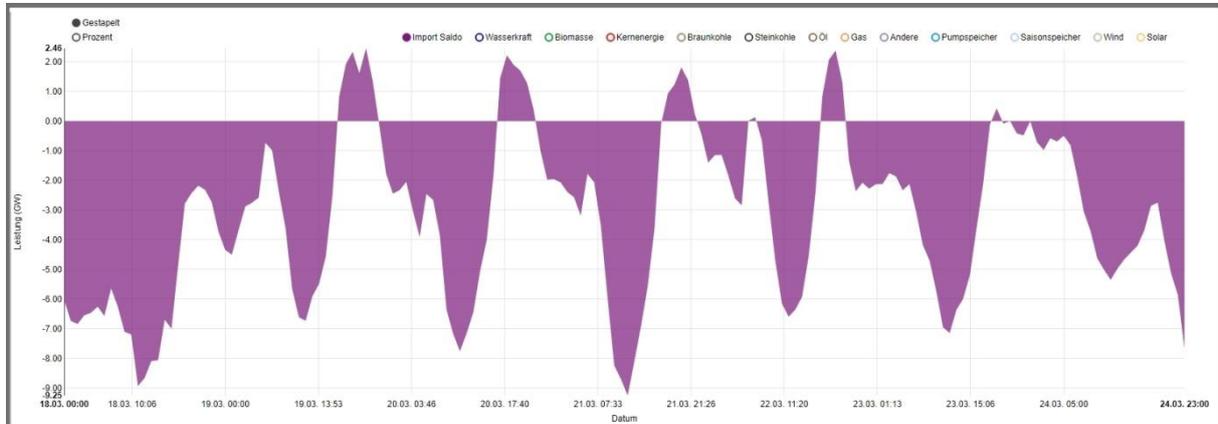


**Frage:** Wieso muss überhaupt Stromexport stattfinden? Man müsste zum Ausgleich lediglich die Steinkohle- (dunkelbraun) und Braunkohlekraftwerke (hellbraun) stärker drosseln.

**Antwort:** Leider ist die Dynamik der Kohlekraftwerke begrenzt. Drosselt man sie noch stärker, was prinzipiell möglich ist, kann man sie bei Bedarf nicht schnell genug hochfahren. Es darf niemals passieren, dass ein Defizit zwischen Erzeugung und Bedarf entsteht.

**Frage:** Bei einem drohenden Defizit könnte man doch Strom an der Strombörse in Leipzig einkaufen. Wieso macht man das nicht?

**Antwort:** Es wird gemacht, aber in bescheidenem Umfang. Zu sehen ist das immer dann, wenn der dunkelblaue Balken über die Nulllinie hinausragt. Dabei entstehen die violett gekennzeichneten Felder. Das Ergebnis des Stromhandels sieht folgendermaßen aus:

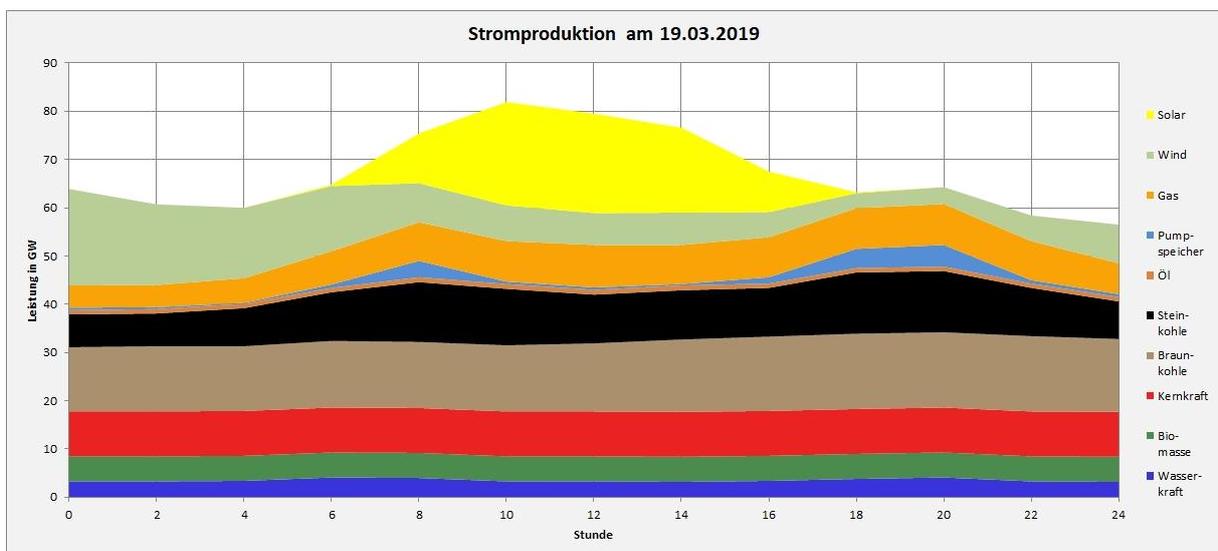


**Frage:** Warum nicht öfters und mehr Strom zukaufen?

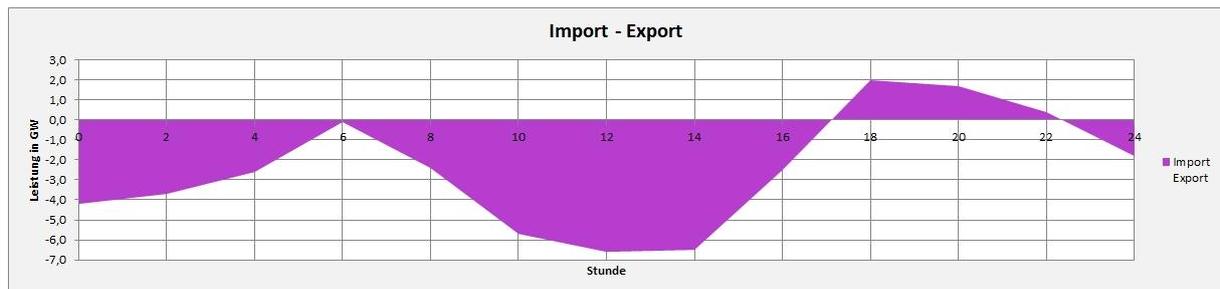
**Antwort:** Strom ist immer dann sehr teuer, wenn die Sonne nicht scheint und kein Wind weht. Deshalb erzeugen die Stromkonzerne lieber einen Überschuss. Außerdem ist so die Versorgungssicherheit besser gewährleistet als beim starken Pendeln um die Nulllinie. Die an der Strombörse angeschlossenen Partnerländer verfügen weder über beliebige Reserven noch ausreichende Dynamik. Schließlich sind sie dem gleichen Tag- und Nachtzyklus unterworfen, und auch der Wind weht meistens relativ einheitlich.

### 19.03.2019 – ein typischer Tag

Bestimmte Effekte lassen sich einfacher studieren, wenn man statt einer ganzen Woche nur einen einzelnen Tag betrachtet. Besonders repräsentativ erscheint der 19.03.2019, einer aus der „50-Prozent“ Reihe.



Ohne den erforderlichen Import/Export an Strom ist das Bild unvollständig.

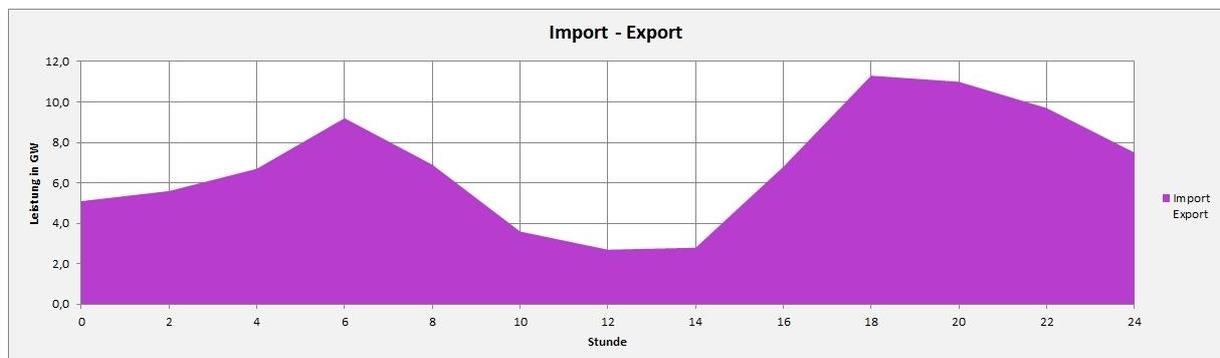
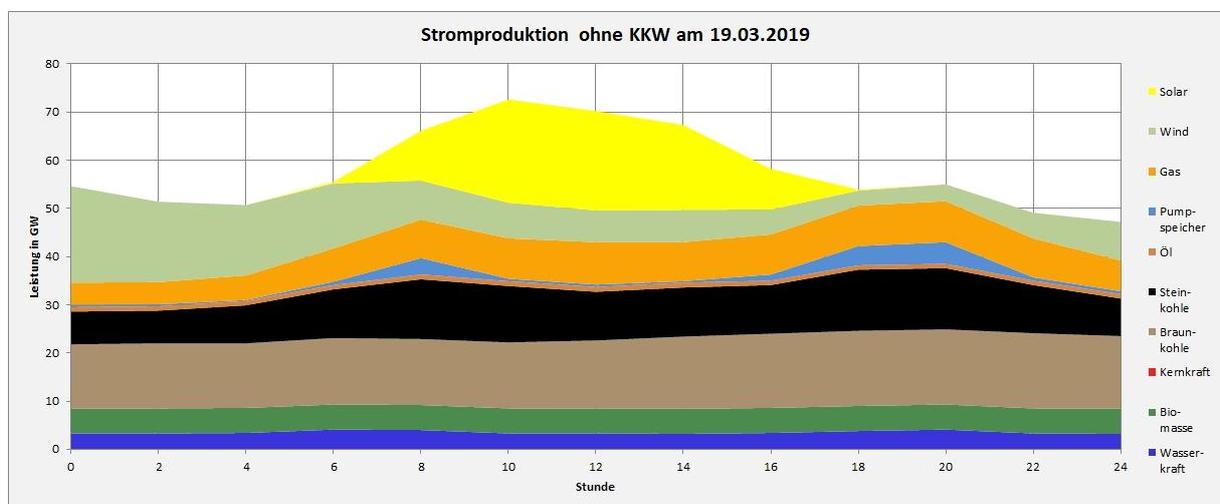


**Export 70 GWh/Tag**

Der schöne Solarstrom! Er wird zur Hälfte an der Strombörse verschertelt, weil es mit den Kern- und Kohlekraftwerken nicht gelingt, den Überschuss zu kompensieren. Nur die Steinkohle stemmt sich halbherzig gegen die Überproduktion, vermutlich nur deshalb, weil sie importiert wird. Die aus dem deutschen Tagebau stammende Braunkohle zu drosseln wäre für die Energiekonzerne unökonomisch.

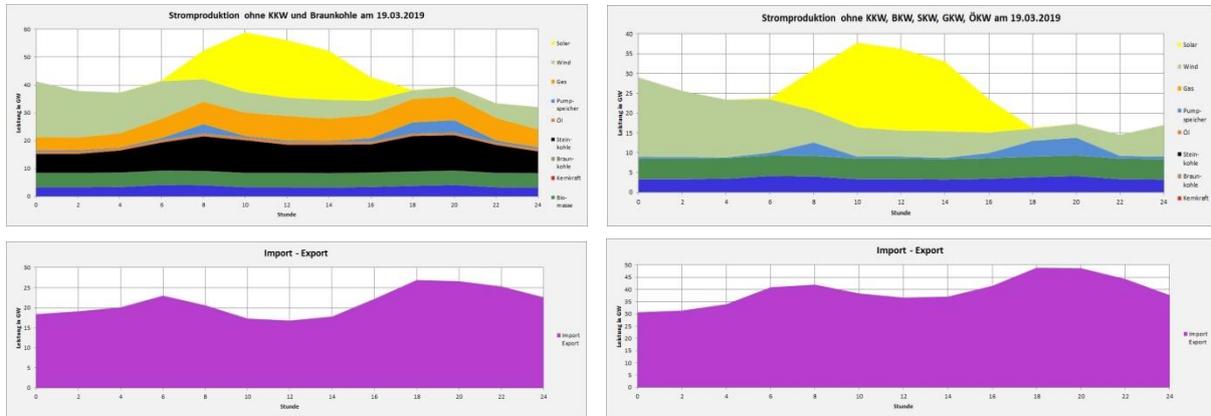
### CO2-Schleudern abschalten!?

Da taucht auch sogleich die nächste Frage auf, warum schaltet man die fossilen Kraftwerke nicht ganz ab? Um zu sehen was dann passiert, setzen wir einfach mal die Kernkraftwerke auf Null, wie es eine gewisse Kernphysikerin in einer Anwendung von Tatendrang beschloss. KKW's erzeugen zwar nur wenig CO<sub>2</sub>, sind aber den Umweltschützern seit jeher ein Dorn im Auge. Nicht ganz zu Unrecht, bedenkt man das Risiko für die Umwelt und die ungelöste Frage der Entsorgung.



**Import 144 GWh/Tag**

Vorbei ist es mit dem Überschuss. Eine Menge Strom muss importiert werden. Theoretisch könnte man die Kohlekraftwerke soweit hochfahren, bis derselbe Zustand wie bei der Ausgangssituation eintritt. Aber wir wollen ja die Kohlekraftwerke ebenfalls abschalten, und die Gaskraftwerke gleich damit. Mal sehen, was dann passiert.



Import 530 GWh/Tag

Import 960 GWh/Tag

Gute Nacht Deutschland. Da gehen die Lichter aus. Nachbarländer freuen sich, wenn sie uns schmutzigen Strom aus Kernkraftwerken liefern dürfen, zu Höchstpreisen. Besonders, wenn wir sie bei der Entsorgung des gebrauchten Brennstoffs tatkräftig unterstützen.

### Die EE sollen es richten:

Da muss etwas geschehen! Umweltschützer und Profiteure der EE wissen auch schon was. Man verdoppelt die Erneuerbaren. Einfach gestrickte Gemüter, so wie die meisten Menschen halt sind, neigen zu einfachen Überlegungen. Heute 50 % Erneuerbare, morgen 100 %. Die Multiplikation mit zwei beherrscht fast jeder. Sogar mathematisch Unbegabte wie Politiker und Journalisten, die nur deshalb in diesen Berufen landen, weil sie in den MINT-Fächern kein Bein auf den Boden bringen. (Und nebenbei auch noch stolz darauf sind.)

**Wasserkraft:** Fangen wir ganz unten an bei der Wasserkraft. Die ist in Deutschland ausgereizt. Außerdem besteht die Gefahr, dass bei zunehmender Trockenheit eine dauerhafte Versorgung nicht gewährleistet werden kann, nicht einmal von den bereits vorhandenen Stauwerken.

**Biomasse:** Große Hoffnungen setzt man auf die nachwachsenden Rohstoffe. Ein Himmelfahrtskommando. Warum? Weil wir unsere eigenen Lebensgrundlagen dauerhaft zerstören. Schon jetzt landen etwa 20 Prozent der erzeugten Lebensmittel in Biogasanlagen. Im Gegenzug wird Soja als Futtermittel aus Brasilien für die völlig überdimensionierte Massentierhaltung importiert. (Und das damit erzeugte Fleisch exportiert.) Gleichzeitig jammern die Agrarbetriebe, dass sie unter der anhaltenden Dürre mit großen Ernteausfällen zu rechnen haben, und fordern Unterstützung vom Staat. Unterstützung vom Staat, um über die EE Unterstützung vom Staat zu bekommen! Zusätzlich zu den vielen Milliarden EU-Fördergeldern. Der Wahnsinn hat Methode.

### **Landwirtschaft als Umweltzerstörer und Klimaschädling Nummer 1.**

Das kann man nicht oft genug wiederholen. Was tun eigentlich die Grünen?

**Pumpspeicher:** An den Diagrammen ist auf den ersten Blick zu sehen, dass Pumpspeicherkraftwerke nur marginal ausgleichend wirken. Ein weiterer Ausbau ist ohne Umweltzerstörung nicht möglich, und mangels Effizienz nicht sinnvoll.

**Windkraft:** Die größten Hoffnungen ruhen auf der Windkraft. Sie liefert übers Jahr gesehen den größten Beitrag zu den Erneuerbaren. Der Pferdefuß dabei: der Wind weht wann er will, und nicht

wenn man ihn braucht. Außerdem weht er mal stark, mal schwach, er kann innerhalb von Stunden auffrischen und abflauen, sodass die Netzbetreuer alle Hände voll zu tun haben, Überschuss und Unterversorgung zu vermeiden. Windkraft hat noch viele weitere Nachteile, die aber hier aus Platzgründen nicht zur Diskussion stehen.

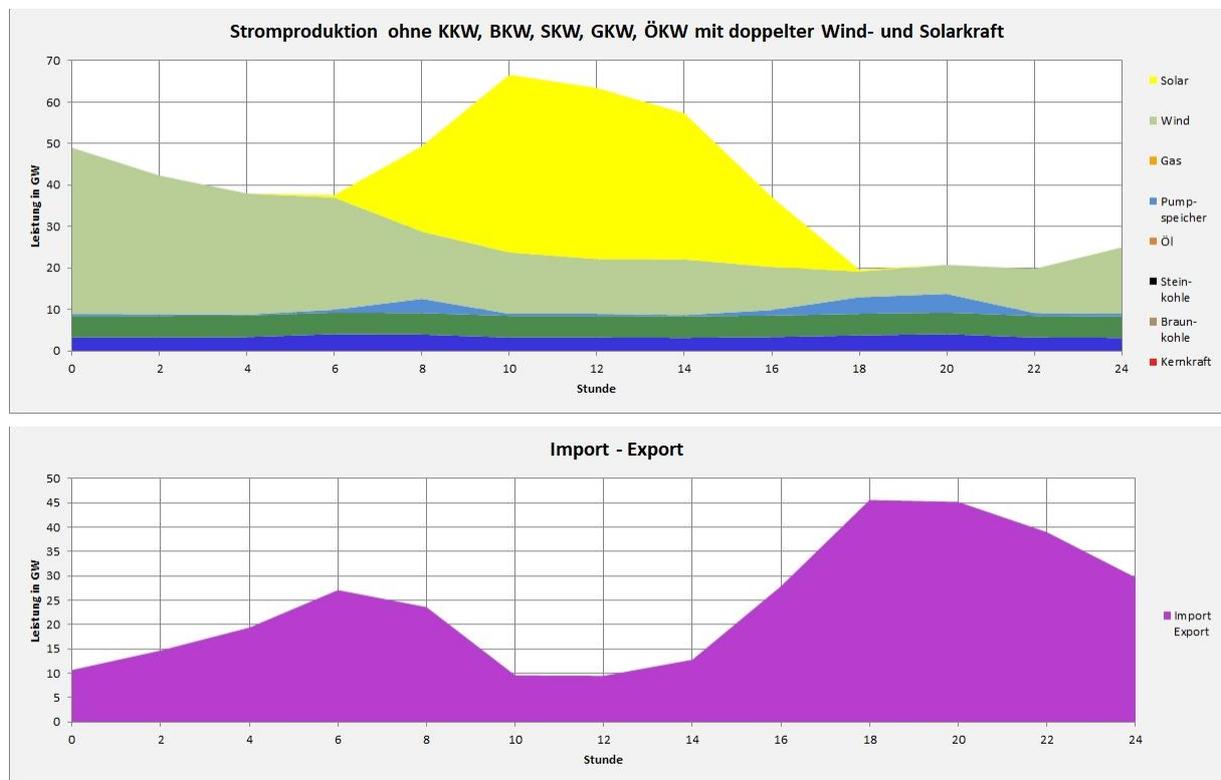
**Solarkraft:** Mit Solarkraft verdient(e) sich so mancher eine goldene Nase. Modulhersteller (bevor sie reihenweise Pleite gingen), Systemanbieter, Anwender. Vor allem Inhaber großflächiger Solarfelder verdienen immer noch ausgezeichnet an der EE-Prämie.

Solarkraft besitzt Vorrang vor Windkraft. Das bedeutet, dass die Windräder stillstehen, wenn im Sommer die Sonne die Zellen maximal auslastet. Pech für die Windkraft, aber der Überschuss an Strom wäre anders nicht zu beherrschen. Ein Merksatz für alle Sonnengläubigen:

**Die Sonne scheint nicht in der Nacht, und manchmal nicht einmal am Tag.**

### **Verdoppelung der EE:**

Mangels Alternativen beschränken wir uns bei der Verdoppelung der EE auf Wind und Sonne. Was kommt dabei heraus?



**Import 670 GWh/Tag**

Der importierte Strom ist zwar weniger geworden, aber immer noch ganz beachtlich. Das größere Problem ist aber die deutlich größere Schwankung der Leistung. Innerhalb von zwei Stunden müssen Reservekraftwerke von Null auf 35 GW angeworfen werden. Das funktioniert niemals, auch wenn man als Ergänzung 10 GW an der Börse dazu nimmt.

### **Elektromobilität:**

Als ob das nicht schlimm genug wäre, verschärfen die Umweltschützer die Situation mit einem weiteren Problem, dem Elektrofahrzeug. Jeder weiß, ein Elektrofahrzeug ist nur so umweltfreundlich wie sein Strom. Das bedeutet, um wirklich umweltfreundlich zu sein, müssen die Elektrofahrzeuge mit

erneuerbaren Energien versorgt werden. Was da auf uns zukommt, lässt sich mit einer ganz einfachen Rechnung quantifizieren.

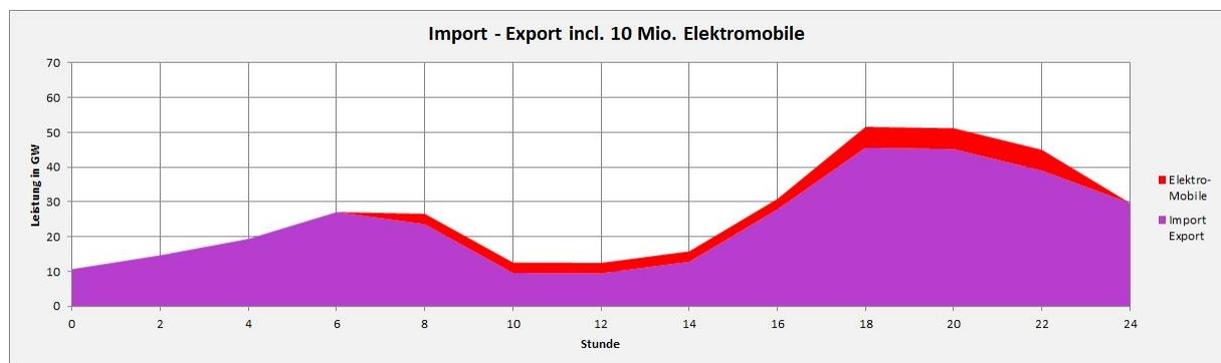
Folgende Parameter:

- Elektrofahrzeuge 10 Mio. (KFZ-Bestand in Deutschland ca. 50 Mio.)
- Verbrauch 15 kWh/100 km (entspricht e-Golf und BMW i3)
- Fahrstrecke 40 km/Tag (umgerechnet von 15.000 km/Jahr)
- Verbrauch pro Tag 6 kWh

10 Mio. Fahrzeuge verbrauchen pro Tag 60 Mio. kWh = **60 GWh**

Die Fahrzeuge laden nicht alle gleichzeitig auf, sondern über den Tag verteilt, mit Schwerpunkten am Abend und den frühen Nachtstunden. Folgende Annahme:

- 3 GW von 10:00 bis 18:00 => 24 GWh
- 6 GW von 18:00 bis 24:00 => 36 GWh



**Import 730 GWh/Tag**

Dummerweise will man am Tag fahren und nicht laden. Dummerweise scheint die Sonne am Tag und nicht in der Nacht. Man bräuchte also zwei Elektrofahrzeuge, von denen man eines immer bequem am Tag laden kann. Vielleicht sollte man dafür ein Wechselkennzeichen einführen.

Besonders Elektroaffine denken an eine Pufferbatterie im Keller, die am Tag den Strom vom Dach speichert, und in der Nacht auf das Auto überträgt. Bei nüchterner Betrachtung des Ertrags der Solarzellen und den vielen Übertragungsverlusten ein Unsinn erster Güte.

Wie man sieht verschärft Elektromobilität das Problem der Unterschiede zwischen Angebot und Nachfrage. Dabei haben wir mit einem Elektroanteil von **nur 20 Prozent** gerechnet. Was bei einem Anteil von größer 50 Prozent passiert, mag man sich gar nicht ausdenken. Für die dann unvermeidlichen Stromausfälle behält sich der gewitzte Zeitgenosse ein ausrangiertes Benzin- oder Dieselfahrzeug in Reserve. Das funktioniert er um zum Notstromaggregat und zur Reanimation seines hilflosen Elektroflitzers.

### Vermeintliche Lösungsansätze:

**Wasserstoff:** Strom kann man nicht speichern, d.h. man kann schon. Man kann ihn mit größtem Aufwand in homöopathischen Dosen in Wasserstoff umwandeln. Leider für Millionen von Elektrofahrzeugen keine Alternative. Außerdem, wie viele Windräder will man eigentlich noch aufstellen? Da wird es auf dem Meer ganz schön eng, und auf dem Land in Deutschland sowieso.

**Pumpspeicher:** Bereits aus dem ersten Diagramm kann man das Potential der Pumpspeicherkraftwerke ablesen. Vielleicht sollte man besser sagen, das nicht vorhandene Potential.

Man kann viel Geld investieren, ohne dass das CO<sub>2</sub> nennenswert davon profitiert. Im Gegensatz dazu profitieren notleidende Baulöwen und Investoren sehr wohl. Denen könnte man auf diese Weise mit ein paar Milliarden unter die Arme greifen.

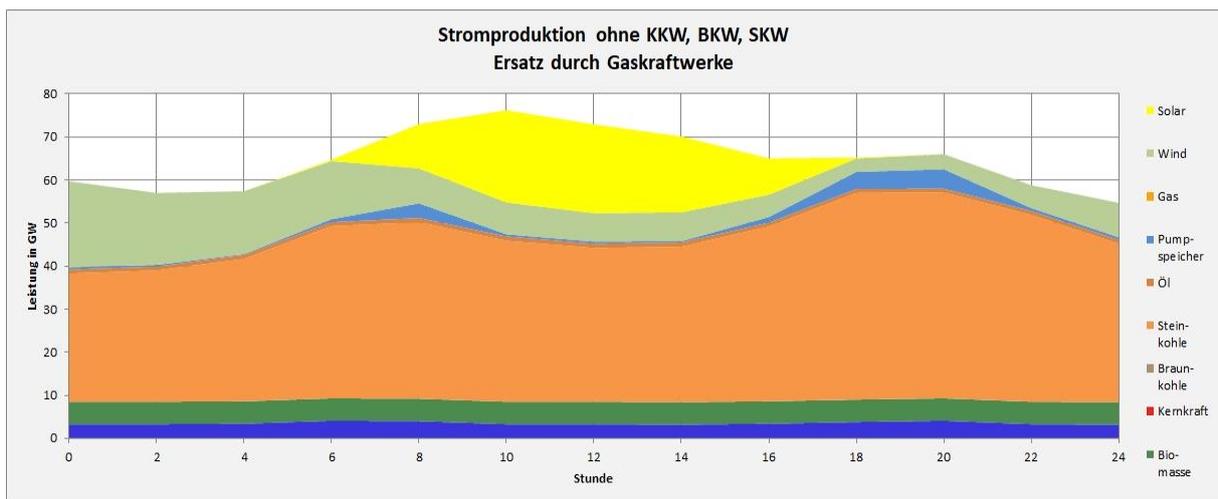
**Akku-Farmen:** Die gibt es bereits, allerdings nur zur Glättung des Stroms im Sekundenbereich. Zu mehr sind die Kapazitäten nicht in der Lage. Um in den Gigawattbereich vorzudringen müsste man unfassbare Mengen dieser aus Umweltgründen höchst umstrittenen Li-Ion-Akkus herstellen.

### Dreamteam Erneuerbare + Gas

Erneuerbare Energien plus Gaskraftwerke – eine ideale Kombination. Nur Gaskraftwerke sind in der Lage, die Berg- und Talfahrt von Energieproduktion und Nachfrage dynamisch auszugleichen. Ein weiterer Vorteil von Gas ist der bessere Wirkungsgrad gegenüber Braun- und Steinkohlekraftwerken. Außerdem verursacht Gas bei gleichem Primärenergieeinsatz deutlich weniger CO<sub>2</sub>.

	Wirkungsgrad	kg CO <sub>2</sub> pro kWh
Braunkohlekraftwerke heute	35 %	0,94
Steinkohlekraftwerke heute	40 %	0,73
Kernkraft		0,01 – 0,03
Gaskraftwerke heute	45 %	0,45
Modernstes Gaskraftwerk	60 %	<b>0,34</b>

Bevor wir uns lange mit trockener Theorie beschäftigen, ersetzen wir einfach mal KKW, BKW und SKW durch Gaskraftwerke. Gleichzeitig hilft uns die Dynamik der GKW, Überschüsse zu vermeiden. Wir müssen also keinen kostbaren Wind- oder Solarstrom mehr zu Ramschpreisen an der Strombörse verhöckern.



**Strom aus Gaskraft 960 GWh/Tag**

Nehmen wir wieder den 19.03.2019 als Basis zum Vergleich des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes heute mit dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß eines fiktiven Gaskraftwerks.

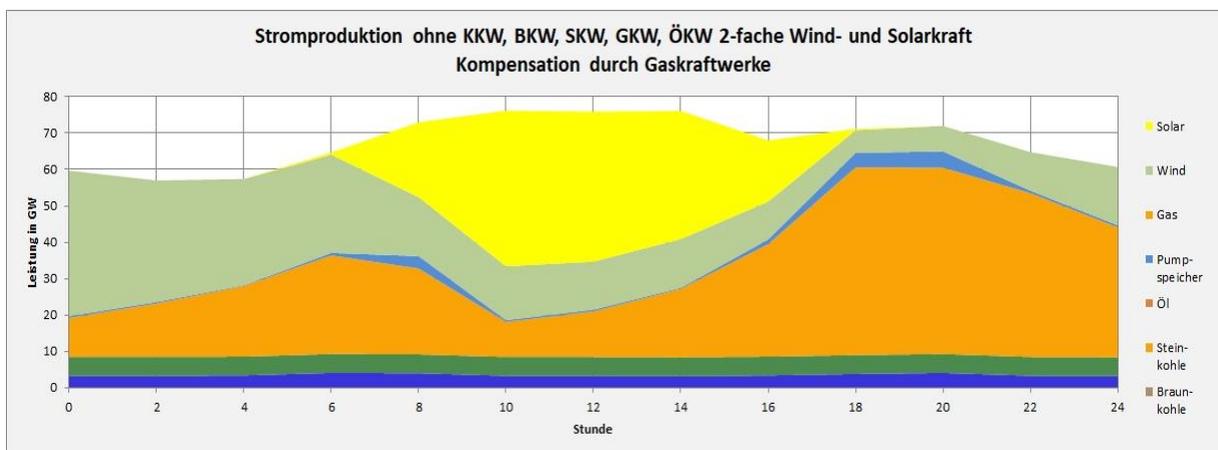
	GWh/Tag	t CO2/GWh	t CO2/Tag
Braunkohle	350	940.000	330.000.000
Steinkohle	250	730.000	180.000.000
Gas	192	450.000	86.000.000
Kernkraft	223	30.000	7.000.000
<b>Summe</b>	<b>1.015</b>		<b>603.000.000</b>
<b>Gas allein</b>	<b>960</b>	<b>340</b>	<b>326.000.000</b>

Überrascht? Moderne Gaskraftwerke als Ersatz für Braunkohle-, Steinkohle- und Kernkraftwerke stoßen nur etwas mehr als die Hälfte an CO<sub>2</sub> aus. Außerdem machen sie uns unabhängig von schmutzigem Strom aus anderen Ländern.

Bei genauerer Betrachtung der Tabelle fällt der unschlagbare CO<sub>2</sub>-Vorteil der Kernkraft ins Auge. Müsste nicht im Interesse eines geordneten und CO<sub>2</sub>-optimierten Abschalt-Szenarios zuallererst die Braunkohle eliminiert werden? Und zwar nach und nach, in gleichem Maße wie zum Ausgleich Gaskraftwerke gebaut werden können? Der Rückbau der KKW kostet viele Milliarden Euro und bindet unfassbare Ressourcen, die zum Ausbau der Gaskraft besser eingesetzt wären.

### Zukunft Gaskraft:

Prinzipiell ist es möglich, mit Gaskraft auch die Verdoppelung von Wind- und Solarkraft zu kompensieren, und sogar den Zusatzbedarf durch Elektromobile abzudecken. Das Ergebnis:



**Strom aus Gaskraft 720 GWh/Tag**

Der direkte Vergleich mit der Ausgangssituation ohne Änderung an den Erneuerbaren zeigt eine weitere Reduzierung von CO<sub>2</sub> um 25 Prozent:

	GWh/Tag	t CO2/GWh	t CO2/Tag
<b>Gas als Kompensation bei heutigem Stand</b>	<b>960</b>	<b>340</b>	<b>326.000.000</b>
<b>Gas als Kompensation von doppelter Wind- und Solarkraft + 10 Mio. Elektromobile</b>	<b>720</b>	<b>255</b>	<b>245.000.000</b>

### **Die Auswahl des Tages:**

Zugegeben, einen einzelnen Tag herauszupicken und zu analysieren ist problematisch. Es gelingt nicht, **den** Tag zu finden, der repräsentativ ist für ein ganzes Jahr. Zu groß sind die Unterschiede allein zwischen Sommer und Winter, zwischen Sonnen- und Regentagen, zwischen Sturm und Flaute. Zu groß sind auch die Unterschiede im Verbrauch zwischen Wochentagen und Wochenenden. Für nähere Informationen empfiehlt sich die [Energieseite des Fraunhofer-Instituts](#). Die Menge an EE kann sogar deutlich größer sein als in unserem Beispiel, sie kann aber auch bis fast auf Null zurückgehen. Eines aber bleibt, mit Gaskraft ist man für alle Eventualitäten gerüstet.

### **Streitobjekt Gaskraft:**

Leider hat die Gaskraft einen schweren Stand.

- Bei den Konservativen in Deutschland und der EU, weil man sich damit in die Abhängigkeit von Russland begibt. Das sieht der große Bruder auf der anderen Seite des Atlantiks nicht gerne, und hintertreibt die Nord Stream-Pipeline nach Kräften. Schließlich will er sein eigenes Fracking-Gas an Europa verkaufen. Außerdem, ein wirtschaftlich starkes Europa, das sich noch dazu mit dem verhassten Russland enger verbündet, kann Uncle Don schon gar nicht gebrauchen.
- Die Grünen behaupten, auch Gas ist eine endliche fossile Energie, was ja prinzipiell auch stimmt. Unter dem Schlagwort Dekarbonisierung würden sie am liebsten sofort alles abschalten, was irgendwie mit fossiler Energie läuft: Kraftwerke, Autos, Heizungen usw. Also ganz Deutschland. Am Geisteszustand dieser Partei sind ernsthafte Bedenken angebracht. Das Schlimme daran ist der Zulauf, den diese Partei erfährt. Die Menschen wollen fest daran glauben, dass eine Energiewende möglich ist, ohne dass sich ihr Lebensstandard grundlegend ändert.
- Die Kraftwerksbetreiber sehen ihre Pfründe in Gefahr. Sie verdienen prächtig an den bestehenden Kraftwerken. Ergo verlangen sie für das Abschalten Entschädigungen in Milliardenhöhe. Mit Gaskraftwerken müssten sie verstärkt auf die Schwankungen der EE reagieren, was ausgesprochen schlecht ist für die Einnahmen.

### **Die 120 Prozent Falle:**

Deutsche sind im Allgemeinen sehr gründlich. „Wenn wir etwas machen, dann aber richtig.“ Diesen Spruch hört man sehr oft. Auch Ingenieure sind anfällig für diese Denkweise. Leider verschenkt man dadurch sehr viel Potential, denn die letzten 20 Prozent erfordern den gleichen Aufwand wie die ersten 80. Vom Aufwand für die 100+X-Lösungen ganz zu schweigen.

Das Abschalten von Kraftwerken ohne eine Idee für Ersatzlösungen entspricht dem Sprung aus dem Flugzeug ohne Fallschirm. Gedanken über die Landung macht man sich dann während des freien Falls.

### **Steuerzahler und Stromkunden:**

Eines ist sicher, nämlich wer die Zeche bezahlt. Das sind wir, die Steuer zahlenden und Strom verbrauchenden Bürgerinnen und Bürger. D.h., wenn wir dann noch genug verdienen, um steuerlich veranlagt zu werden. Die Gefahr ist groß, durch unüberlegte Experimente auf dem Gebiet der elektrischen Versorgung die gesamte Volkswirtschaft ins Taumeln zu bringen. Dann hilft es auch nicht, die Konzerne mit Steuermitteln zu unterstützen. Von EE-Abgaben sind sie ohnehin schon

befreit. Der Normalverbraucher kann sich darauf einstellen, dass die Steuerschraube kräftig anzieht, und der Strompreis durch die Decke geht.

### **Nicht nur Strom allein:**

Und wofür das alles? Wofür setzen wir eine florierende Wirtschaft aufs Spiel? Die Antwort: Für die Bekämpfung des Klimawandels. Dafür ist uns kein Opfer zu groß. Dabei ist nicht einmal klar, ob CO<sub>2</sub> wirklich der [Hauptübeltäter der Erderwärmung](#) ist. Außerdem trägt Strom aus fossilen Energien nur einen Bruchteil zum gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei. Weitere Anteile kommen vom Auto-, Schiffs- und Flugverkehr, vom Transportwesen, von Industrie und Handel, von der Landwirtschaft, und, last not least von der Heizung.

Ein weiterer beträchtlicher Posten, der bisher noch nirgends zur Sprache kam, ist die importierte Energie. Mit jedem Lebensmittel, mit jedem technischen Gerät, Fernsehapparat, Computer, Smartphone, mit jedem Möbel, mit Spielzeug und Haushaltswaren wird Energie importiert, Energie, die woanders anfällt und nicht unsere eigene Bilanz belastet.

Mindestens genauso wichtig in naher Zukunft ist die Energie für Internetanwendungen. Dabei ist nicht der Strombedarf für PC und Smartphone gemeint, sondern der gigantische Energiebedarf von riesigen Serverfarmen zur Versorgung der gelangweilten Weltbevölkerung mit Youtube, Netflix und CO.

### **CO<sub>2</sub>-Steuer:**

Eine Änderung des Verhaltens erreicht man am ehesten über den Geldbeutel. Erheben wir doch einfach eine CO<sub>2</sub>-Steuer. Im Prinzip einverstanden, **aber!** Man kann jetzt schon absehen, wie das in der Praxis aussehen wird. Wie wird der CO<sub>2</sub>-Verbrauch gemessen? Wie wird aus dem Verbrauch die Steuer abgeleitet?

Die Gefahr ist groß, dass es wie bei sämtlichen steuerlichen Belangen in einer Umverteilung von unten nach oben mündet. Wobei, die untersten 50 Einkommens-Prozent zahlen mangels Einkommen fast keine Steuern. Die obersten 10 Prozent entziehen sich der Steuer durch Flucht ins Ausland oder ein Dutzend anderer Vermeidungstaktiken. Sodass wie immer die Hauptlast am übrig gebliebenen Mittelbau von 50 bis 90 Einkommen hängen bleibt. Die Steuern der unteren und oberen können wir gleich mit finanzieren, und auch die Stromversorgung der Haushalte, die sich den Strom nicht mehr leisten können. Schöne Aussichten.

Völlig zu Recht mahnen besorgte Politiker die Sozialverträglichkeit einer CO<sub>2</sub>-Steuer an. Wie eine Steuer aussehen könnte, die den Effekt umkehrt, also eine Umverteilung von oben nach unten bewirkt, wurde auf diesen Seiten schon mehrfach aufgezeigt. ([18.12.2018 Kraftfahrzeugsteuer JA, aber bitte sozial ausgewogen!](#) [11.04.2017 Steuern vereinfachen – leicht gesagt!](#)) Das Umweltministerium will mit Hilfe von drei oder vier Instituten zusammen ein Konzept erarbeiten. Da weiß man schon, was einen erwartet. Denn woher beziehen die Institute ihre Gelder? Einmal dürfen Sie raten. Von den unteren 50 Prozent bestimmt nicht.

Man sollte schon aufpassen, die Belastbarkeit der Bevölkerung nicht zu überfordern. So geschehen in Frankreich mit einer geplanten Erhöhung der Mineralölsteuer. Eine Steilvorlage für Populisten. Seitdem reißen die Proteste gegen die neoliberale Politik nicht mehr ab.

**Die Crux mit dem Durchschnitt;**

- Was hilft dem 6er-Schüler ein Notendurchschnitt von 2,5?
- Was hilft dem Hartzler ein Einkommensdurchschnitt von 3.000 Euro?
- Was hilft dem Obdachlosen eine durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner von 45 m<sup>2</sup>?
- Was hilft dem Klima eine durchschnittliche erneuerbare Energie von 30, 40, 50 GWh/Tag?

Nichts. Ein alter Spruch der Statistiker lautet:

**Durchquere nie einen Fluss, der im Durchschnitt 1 Meter tief ist.**

**Jacob Jacobson**