

Fakten zum Thema CO₂

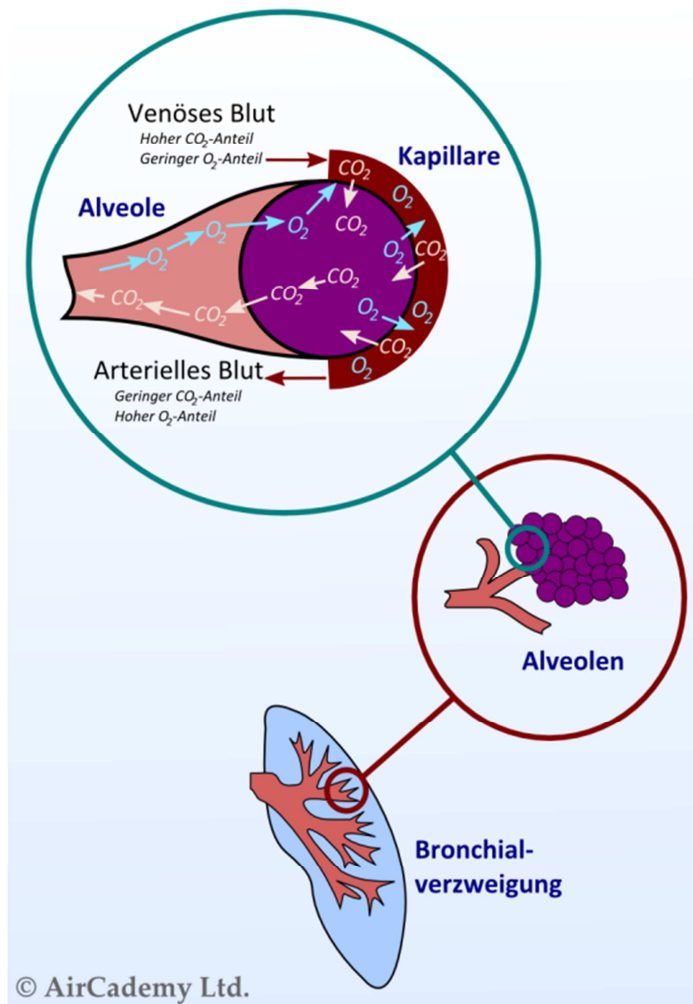
CO₂ ist kein Schadstoff, sondern die Grundlage all unseres Lebens.

Pflanzen brauchen CO₂ um existieren zu können. Sie speichern das CO₂ nicht, sondern sie ernähren sich davon. Pflanzen brauchen Wasser, Licht und CO₂ und produzieren daraus: Sauerstoff und organische Stoffe (Fotosynthese).

Organische Stoffe sind die Verbindungen des Kohlenstoffs.

Wovon könnten wir uns ernähren, gäbe es keine Pflanzen?

Pflanzen sind eine Lebensgrundlage. Lebensgrundlage der Ernährung. Ohne Kohlenhydrate ist ein Überleben nicht möglich. Eine weitere Lebensgrundlage ist Sauerstoff, Sauerstoff von Pflanzen produziert.



Der Mensch atmet das von den Pflanzen produzierte O₂ (Sauerstoff) ein und atmet CO₂ (Kohlendioxyd) aus.

Kohlendioxyd (CO²) hat ein spezifisches Gewicht (Wichte) bei 20 Grad Celsius und 760 mm Quecksilbersäule von 1,8417 kg/m³.

Zusammensetzung der Atmosphäre:

- 78 % Stickstoff ,
- 21 % Sauerstoff,
- 1 % Edelgase darunter auch CO²

Die Atmosphäre hat bei 20 Grad Celsius ein spezifisches Gewicht von 1,205 kg/m³.

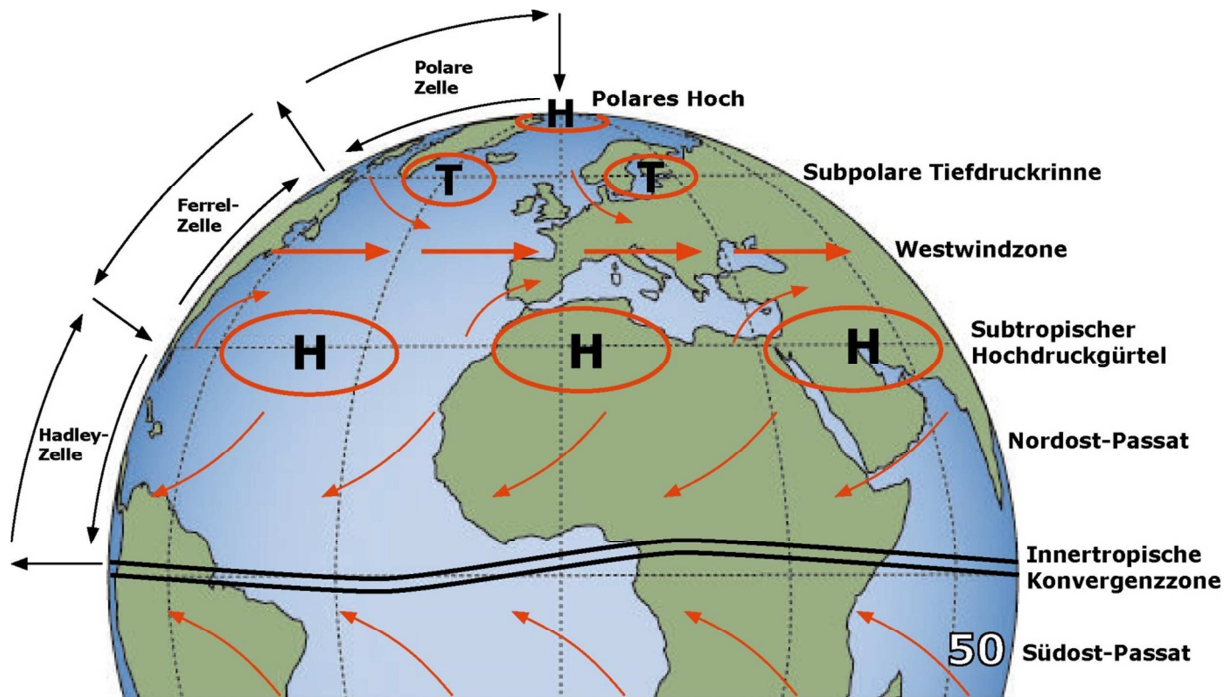
Fakt: CO² ist schwerer als Luft, 1,8417 Kg/m³ > 1,205Kg/m³

*Es wird immer der Eindruck erweckt, als steige das CO² nach oben, sammle sich dort und wirke wie die Scheiben eines Treibhauses, die die Sonnenstrahlung hinein, aber nicht mehr hinaus lassen. Das ist **falsch**.*

Richtig ist: CO² versickert fast vollständig im Erdboden, wird dort durch Mikroorganismen mineralisiert und dort von Pflanzen zu Sauerstoff und organischen Stoffen verarbeitet.

Wie kommt das CO² in die Atmosphäre?

Dort wo Luftmassen großräumig aufsteigen, in Tiefdruckgebieten, am Äquator und am 60. Breitengrad (Polarfront) gelangt CO² durch die aufsteigenden feuchten Luftmassen in die Atmosphäre.



Eine Darstellung des CO_2 -Kreislaufs u.a. ist im Lehrbuch **Allgemeine Mikrobiologie** (Seite 17/18) ISBN 3134446081, 9783134446081

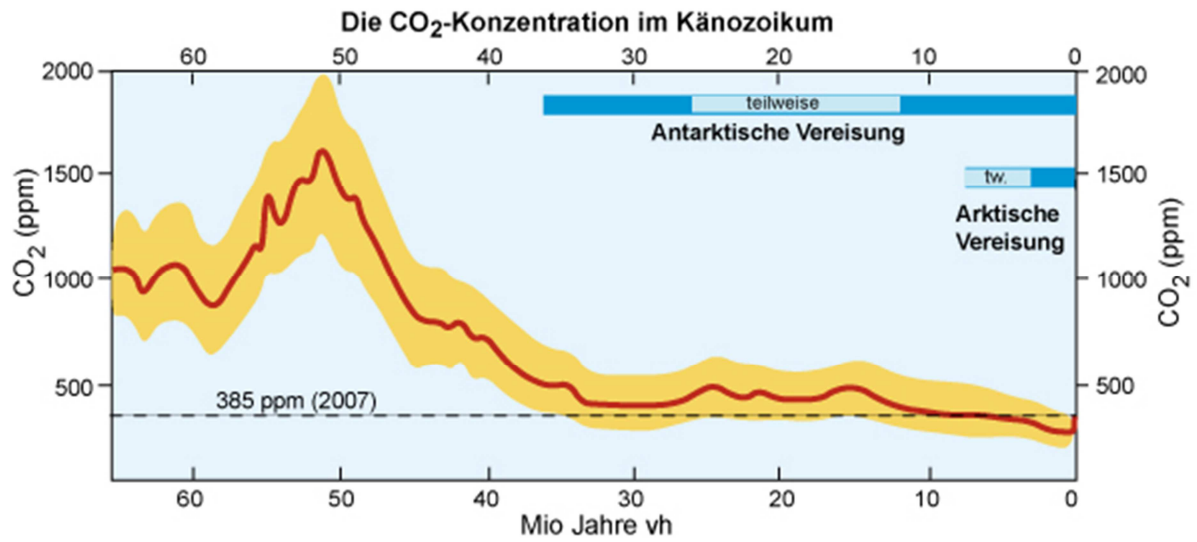
Wenn kein CO_2 mehr produziert würde, könnten Pflanzen mit dem derzeit in der Atmosphäre vorhandenen CO_2 gerade noch 20 bis 30 Jahre überleben. Danach würden sie absterben und wir mit ihnen.

Zahlen zum CO_2

- Gesamtgewicht der Atmosphäre ca. 5000 Billionen Tonnen.
- 6,7 Milliarden Menschen erzeugen durch ihre Atmung jährlich 2,5 Milliarden Tonnen CO_2 .
- Alle Autos weltweit erzeugen jährlich ca. **2,1 Milliarden** Tonnen CO_2 pro Jahr.
- Weltweit werden jedes Jahr durch die fossile Verbrennung ca. **18 Milliarden** Tonnen CO_2 freigesetzt.
- In der Erdatmosphäre befinden sich ca. **2,6 Billionen** Tonnen CO_2 .
- Würde man alle Autos dieser Welt abschaffen, hätte das auf den CO_2 Gehalt der Atmosphäre in etwa den gleichen Effekt wie 2,10 € bezogen auf ein Monatsgehalt von 2600 €.

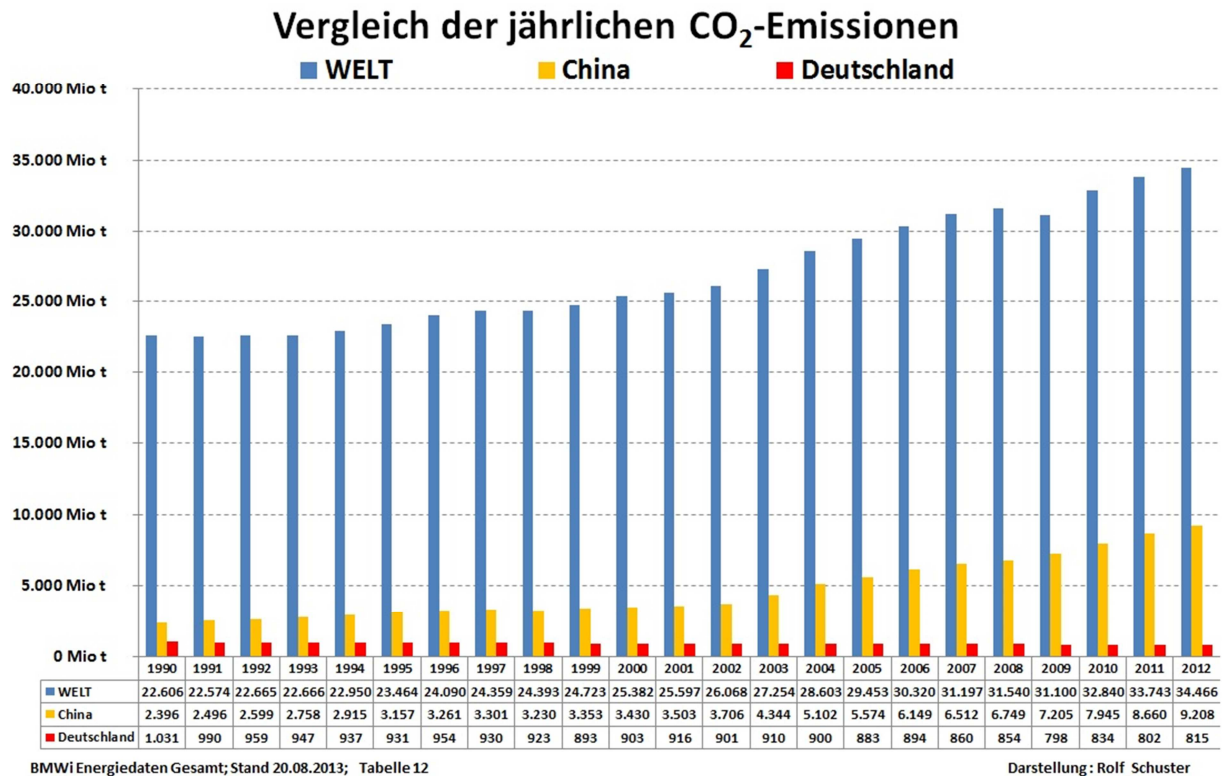
Die 2,6 Billionen Tonnen CO₂ sind nur ein Bruchteil der Erdatmosphäre.
Gesamtgewicht der Atmosphäre: ca. 5000 Billionen Tonnen. 2,6 Billionen
Tonnen von 5000 Billionen Tonnen.

Der Prozentsatz des CO₂ an der Atmosphäre beträgt somit 0,052%.



Fakt: Bezogen auf die letzten 60 Millionen Jahre war der CO₂ Gehalt noch nie so niedrig.

Weltweit werden jährlich 34.466 Millionen Tonnen Kohlendioxyd emittiert.
 Deutschland trägt mit 815 Millionen Tonnen dazu bei.



Deutschland ist damit für 2,3 % des weltweit emittierten CO₂ verantwortlich.

Von diesen 2,3 % entfallen auf die Stromproduktion 15 %.

Deutschland ist demnach durch die fossile Verbrennung zur Stromerzeugung mit 0,34% an den weltweiten jährlichen CO₂ Emission beteiligt. (15% von 2,3% = 0,34%)

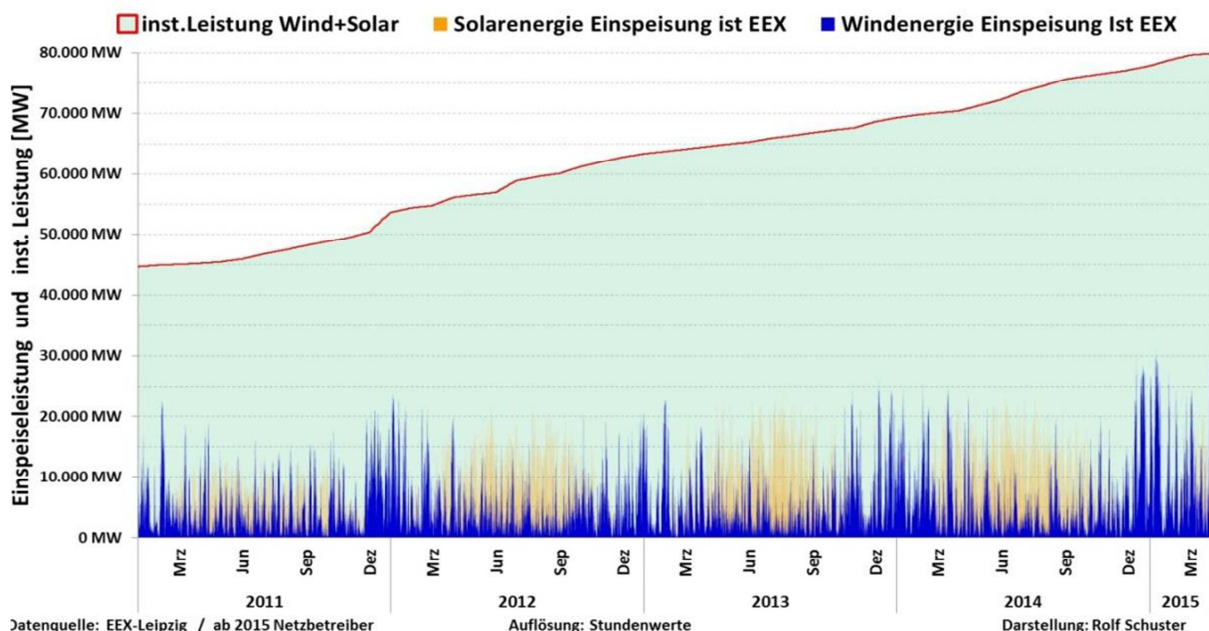
Würde der Anteil des CO₂ in der Atmosphäre von 0,052 % um 0,34 % reduziert, läge der Anteil des CO₂ an der Atmosphäre bei 0,0519 %

Fazit: Würde Deutschland auf die Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Stromerzeugung komplett verzichten, würde der Anteil des CO₂ in der Atmosphäre also von 0,052 % auf 0,0519% verringert werden!

Somit ist die Begründung der Energiewende ad absurdum geführt. Ein Umstellen der Stromerzeugung auf die sogenannten Erneuerbaren hätte keinen messbaren Einfluss auf den CO2 Gehalt der Atmosphäre. Auf das Klima hat die Umstellung keinen nachweisbaren positiven Einfluss, sehr wohl ist aber von einem negativen Einfluss auszugehen. Bei einem weiteren Ausbau der Windkraft werden zunehmend die für das Klima, die Sauerstoffproduktion und Wasserversorgung existentiell wichtigen Wälder abgeholzt und Moore trockengelegt, auf nur 3% der Erdoberfläche die wertvollsten Kohlenstoff- und CO2 Speicher. Hinzu kommen die gesundheitlichen Folgen für einen großen Teil der Bevölkerung.

Hätte ein Verzicht auf den weiteren Ausbau der Windenergie Einfluss auf die Energieversorgung?

Nachfolgende Grafik zeugt sehr deutlich den Zubau von WKA von 2011 bis 2015 (rote Linie). In Korrelation die installierte Leistung (hellblau), die deutlich erhöht wurde. Evident die fehlende Kausalität zur eingespeisten Leistung (dunkelblaue Zacken). Deutlich erkennbar der starke Anstieg der installierten Leistung (hellblau) während die eingespeiste Leistung (dunkelblaue Zacken) auf niedrigem Niveau stagniert. Gelb dargestellt die eingespeiste Solarenergie.

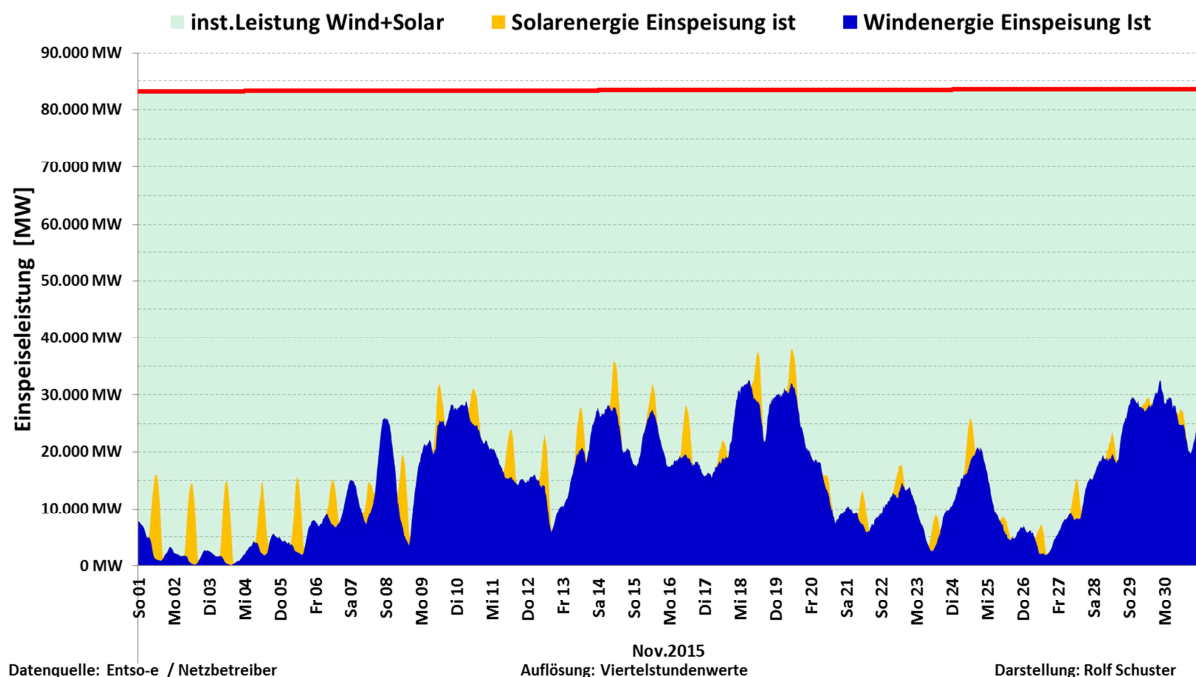


Fazit: Auch noch so viele WKA können keine Grundversorgung sicherstellen. Die Ursache liegt in der Volatilität der Windhöufigkeit.

Nachfolgende Graphik zeigt exemplarisch für November 2015 die extremen Schwankungen.

Hellblau die Leistung, die alle WKA zusammen produzieren würden, wenn Sie mit Nennleistung laufen würden;

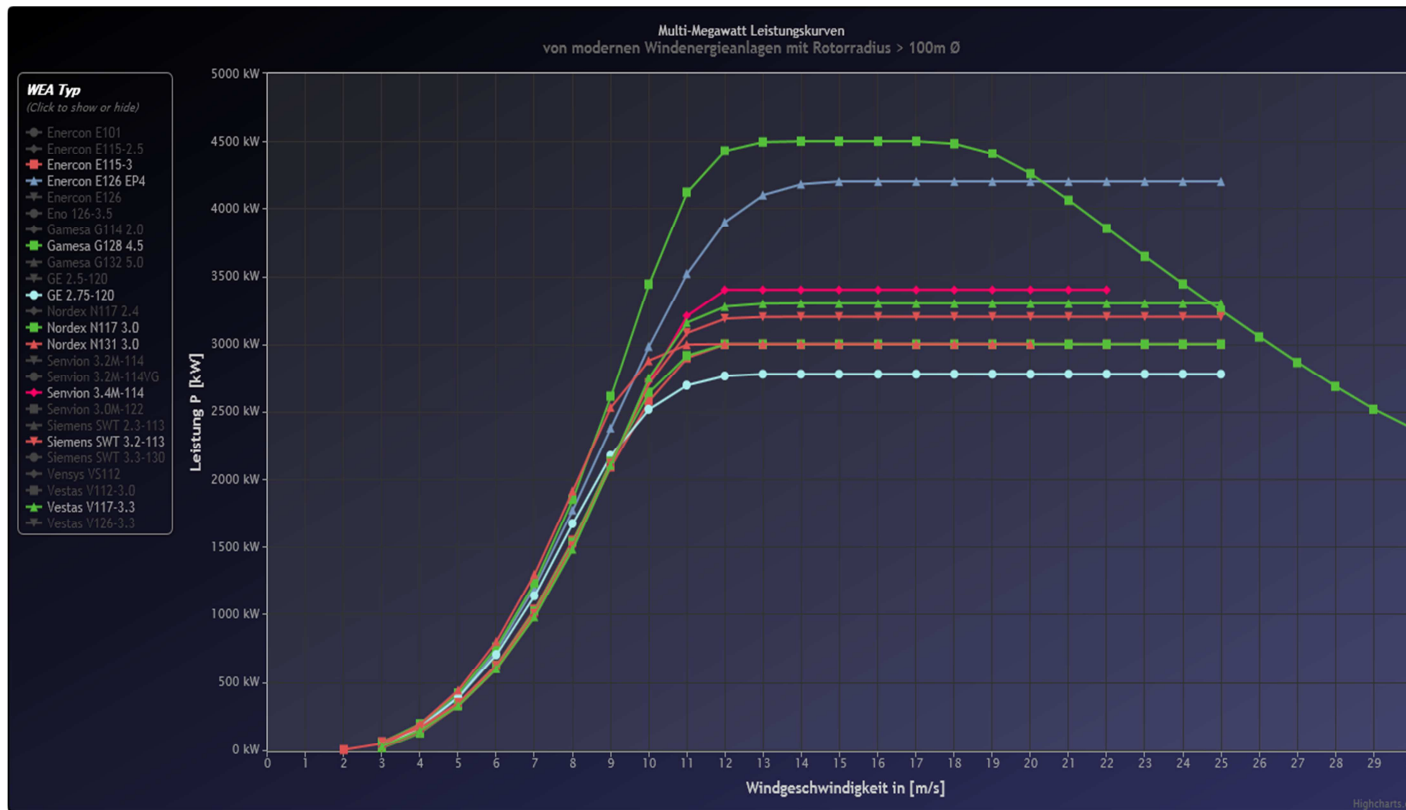
dunkelblau die tatsächlich ins Netz eingespeiste Leistung.



Das Jahresminimum der Einspeisung
am 03.11.2015 betrug 93 MW = 0,21% der Nennleistung.

Das Jahresmaximum der Einspeisung
am 18.11.2015 betrug 32 666MW = 74 % der Nennleistung

In der nachfolgenden Graphik, sehr gut erkennbar, die Leistungskurven von einigen Windkraftanlagen. Auf der Abszisse die Windgeschwindigkeit, auf der Ordinate die produzierte Leistung. Ganz deutlich erkennbar, dass die Anlagen erst bei Windgeschwindigkeiten von 11 bis 12 m/Sek. Nennleistung erreichen.



Wie nachfolgende Tabelle für November 2015 zeigt, erreichen die Anlagen sehr selten die Nennleistung. Im November mit den Stürmen wurde an 16,25 Stunden eine Nennleistung > 70% erreicht.

Nov 2015	Kennzahlen Wind	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung	43.997MW	100,0%
max. Einspeiseleistung	32.666MW	74,2%
Mittelwert	14.661MW	33,3%
min. Einspeiseleistung	93,0MW	0,21%
Summe	10.555,9GWh	

Summe der erzeugten Energie		10.556GWh
Verteilung der Einspeisung nach Klassen		
0% bis 10% NL	119,00 h	16,5%
11% bis 30% NL	208,25 h	28,9%
31% bis 50% NL	223,00 h	31,0%
51% bis 70% NL	153,50 h	21,3%
größer 70%	16,25 h	2,3%
Summe Stunden	720,00 h	100,0%

Fazit: Die Anlagen sind viel zu groß ausgelegt.

Bei starkem Wind und geringer Nachfrage, am Wochenende und nachts kommt es dann zwangsläufig zu einem Überangebot an Strom. An der Börse werden dann sogenannte „negativ Preise“ gezahlt. Gemeint ist damit, dass wir dafür, dass man uns den Strom abnimmt, Geld zuzahlen. Nachfolgende Tabelle zeigt sehr eindrucksvoll wie die Anzahl der Stunden mit „Negativ – Preisen“ mit wachsendem Zubau an WKA zugenommen hat und welche Summen der Verbraucher über das EEG dafür aufbringen muss.

Tabelle der jährlichen Summierung von Stunden mit negativen Börsenpreisen.

Jahr	Anzahl Stunden mit negativen Börsenpreis	Handelsmenge EEX	Summe der Handelsmenge	durchschnittlicher negativer Börsenwert
2010	12 h/a	0,315 TWh	-1.695.134 €	-5,40 €/MWh
2011	15 h/a	0,464 TWh	-4.674.723 €	-10,10 €/MWh
2012	56 h/a	1,811 TWh	-106.573.608 €	-58,80 €/MWh
2013	64 h/a	2,168 TWh	-31.403.398 €	-14,50 €/MWh
2014	64 h/a	2,588 TWh	-41.511.253 €	-16,00 €/MWh
Nov. 2015	115 h/a	4,355 TWh	-40.866.568 €	-9,40 €/MWh

Einsparpotenzial von fossilen Brennstoffen durch Windenergie

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft hat in ihrer Studie „**Elektrizität - Schlüssel zu einem nachhaltigen und klimaverträglichen Energiesystem**“ aus 2010 auf folgenden Sachverhalt hingewiesen:*

Das größte Problem der Windenergie (und in noch höherem Maß der Photovoltaik) sind ihre großen zeitlichen Schwankungen. Eine Analyse zeigt, dass der „Leistungskredit“ der in Deutschland installierten und vorgesehenen Windenergieanlagen (das ist der Betrag an konventioneller Leistung, der durch Einbindung von Windenergie substituiert werden kann, ohne die Zuverlässigkeit

der Stromversorgung zu reduzieren) im Jahr 2010 knapp 10% betragen und dann bis 2030 mit zunehmendem Windkraftausbau auf etwa 3% fallen wird. Das bedeutet, dass zunächst 90% und später 97% der Netzhöchstlast parallel zur Windenergieerzeugung mit anderen, bis auf weiteres zumeist konventionellen Kraftwerken vorgehalten werden muss. Außerdem wird zum Ausgleich von Ungenauigkeiten in der Windprognose noch eine beträchtliche Regelleistung (einige Gigawatt) benötigt. (Seite 15)

Fazit :Ein weiterer Zubau von WKA

- *erhöht die eingespeiste Leistung nur minimal,*
- *verschärft bei hohen Windgeschwindigkeiten die Probleme der Überproduktion, gefährdet dadurch die Versorgungssicherheit,*
- *zerstört grundsätzlich die Natur und*
- *schädigt die Gesundheit von 15 bis 30 % der in der Nähe von WKA lebenden Menschen.*
-

Ein Verzicht auf den weiteren Ausbau ist zwingend notwendig.

Achim Göbel