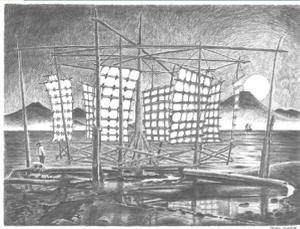


Windkraft

Faktencheck



Seit mehr als tausend Jahren hat der Mensch sich die Energie des Windes nutzbar gemacht, waren Windmühlen doch die leistungsstärksten Kraftmaschinen der vorindustriellen Zeit.

Aber schon damals erkannte der Mensch, dass bei Windstille keine Arbeit geleistet wurde.

Wieviel Energie wird von einem Windrad erzeugt?

In Publikationen wird meist nur die installierte Leistung (**kW**) angegeben. Maßgeblich für eine Beurteilung ist jedoch die erzeugte Energie (Leistung x Zeit), d.h. die elektrische Arbeit (**kWh**). Diese wird erzeugt, wenn der Wind weht. Die erzeugte Energie hängt ab von der Windgeschwindigkeit.

Eine Halbierung der Windstärke liefert 1/8 der Energie.

Bei Windstille und Sturm (Abschaltung) wird keine Energie erzeugt.

Volllaststunden erlauben eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit

Volllaststunden geben an, wie viele Stunden die Anlage ausschließlich unter Volllast gelaufen wäre, um die Jahresenergieproduktion zu erreichen und sonst stillgestanden hätte.

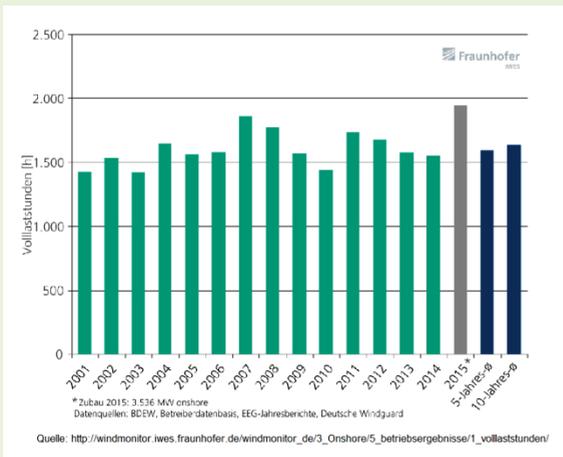
Die Berechnung ist einfach:

$$\frac{\text{geleistete elektrische Arbeit in kWh}}{\text{installierte Leistung in kW}} = \text{Volllaststunden}$$

Beispiel für ein Windrad mit 3MW Nennleistung und einer jährlichen Erzeugung von 4,6 GWh:

$$\frac{4,6 \text{ GWh}}{3 \text{ MW}} = \frac{4.600 \text{ MWh}}{3 \text{ MW}} = \frac{4.600.000 \text{ kWh}}{3.000 \text{ kW}} = 1.533 \text{ Volllaststunden}$$

Das heißt, dass von 8760 Stunden eines Jahres arbeitet das Windrad nur 17,5% unter Volllast.



Hier die Volllaststunden der letzten 15 Jahre für Onshore-Anlagen

Bei Offshore Anlagen liegt der Wert je nach Standort zwischen 2.500 und 4.000 Stunden, d.h. 28,5 bis 45,6%.

Für die restliche Zeit muss der benötigte Strom auf andere Art erzeugt werden.

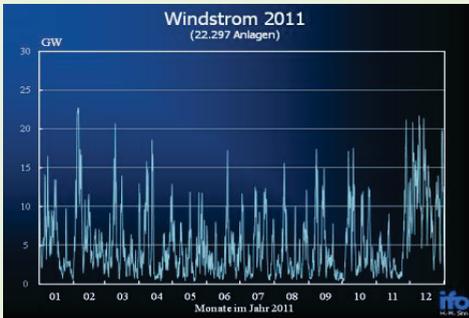
Kann Energie sinnvoll gespeichert werden?

Strom fließt mit Lichtgeschwindigkeit durch Leitungen. Wenn ein Verbraucher Strom anfordert, muss Strom erzeugt werden. Oder, im Umkehrschluss:

wird Strom erzeugt, muss er sofort verbraucht werden.

Windstrom hat im bestehenden Energie-Einspeise-Gesetz (EEG) die Garantie, dass erzeugter Strom abgenommen und vergütet wird. Nicht benötigter Strom wird ins Ausland geliefert, oft mit negativem Verkaufspreis.

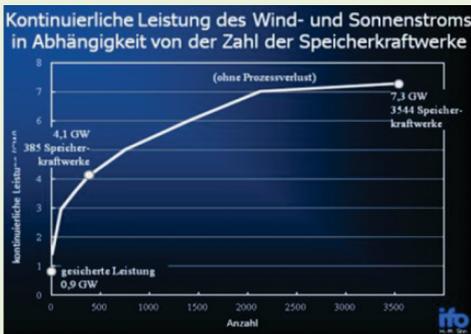
Weht kein Wind, wird kein Strom erzeugt.



Deshalb muss der Strombedarf anders gedeckt werden.

Ungleichmäßig betriebene konventionelle Kraftwerke sind unwirtschaftlich und haben einen erhöhten CO₂-Ausstoß. Importierter Strom stammt meist aus Kernkraftwerken.

Daher sucht man nach Speichermöglichkeiten für Windstrom, der gerade nicht benötigt wird, um bei Bedarf Strom entnehmen zu können.



Das IFO-Institut ermittelte für eine ausreichende Speicherung diese Werte:

*mehr als 11.000 Pumpspeicherwerke
oder*

300.000.000 Elektroautos (BMW i3)

Quelle: Prof. Hans-Werner Sinn

https://www.youtube.com/watch?v=H3_vrmTj6Ss

Die Erzeugung von Erdgas aus überschüssigem Strom als Treibstoff für Gasturbinen oder Autos hat einen Wirkungsgrad von ca. 25%.

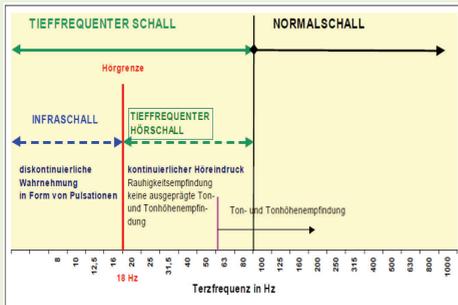
Die Anzahl der Windräder müsste also vervierfacht werden!

Der Preis betrüge ca. 24 Cent, das 7½ fache des aktuellen Erdgas-Preises

In absehbarer Zeit sind keine technischen Lösungen für eine wirtschaftliche Speicherung der erforderlichen Energiemengen zu erwarten

Gefährden Windkraftanlagen die Gesundheit?

Räumliche Bedrängung, optische Belästigung durch Schattenwurf und blitzende Positionsleuchten führen durch die Unausweichlichkeit zu psychosomatischen Gesundheitsschäden. Erzeugter hörbarer und unhörbarer Schall gefährdet die Gesundheit erheblich.



Die Windenergie wird zu ca. 40 % in Strom, der größere Teil aber in Druck-, also Schallwellen umgewandelt. Die Lärmkomponente entsteht an den Rotorblättern, deren Flügelspitzen sich mit bis zu 400 km/h drehen. Die Schalleistung am Entstehungsort liegt bei ca. 106 db(A), dem Lärmpegel eines Düsenflugzeuges. Die Eigenfrequenz der Flügelblätter beträgt ca. 16Hz.

liegt also im nichthörbaren Infraschall-Bereich. Die stärksten und impulshaltigsten Schallemissionen entstehen, wenn die Rotorflügel den Turm passieren.

Die verschiedenen Gesundheitsgefährdungen von Infraschall wurden in vielen Fallstudien zusammengetragen, in denen folgende Symptome regelmäßig zu findenden sind:

- Schlafstörungen
- Herz-Kreislaufprobleme
- Herzrasen, Bluthochdruck
- Kopfschmerzen
- Unruhe
- Nervosität, Reizbarkeit
- Konzentrationsschwäche
- rasche Ermüdung
- verminderte Leistungsfähigkeit
- Depressionen
- Angstzustände

Quelle: <http://www.windkraft-abstand.de/infraschall/>

Niederfrequenter bzw. Infraschall kann mit herkömmlichen Mitteln nicht gedämpft werden. (Bässe bei Party-Musik). Die einzige Schutzmöglichkeit vor diesen Beeinträchtigungen besteht gegenwärtig darin, die Mindestabstände zur Besiedlung ausreichend groß zu halten.

Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt deshalb einen Mindestabstand von 3.500 m zu Siedlungen und von 2.500 m im Außenbereich. Einige Staaten folgen dieser Empfehlung:

- USA: Mindestabstand von 2.500 m
- England: Mindestabstand von 3.000 m
- Bayern: Mindestabstand 10 x Windradhöhe (ca. 2.000m)

Seit 2011(!) liegt ein Entwurf zur Verschärfung der Richtlinien zur Genehmigung von Windkraftanlagen vor, der jedoch bisher (bewusst?) nicht zur gültigen Norm erklärt wurde.

**Der Schutz der Gesundheit wird im Grundgesetz garantiert.
Dieser Schutz darf nicht dem Aktionismus der Energiewende
zum Opfer fallen.**

Windräder sollen auch im Wald errichtet werden!

Die Politik senkte den Naturschutz für den Teil der Wälder, der als „Wirtschaftswald“ oder „naturferner Forst“ deklariert wurde und erlaubte, in diesen „Plantagen“ Windräder zu betreiben. Ob Wälder grundsätzlich als Standorte geeignet sind, welche Voraussetzungen notwendig sind und, welche Baumaßnahmen im Wald erfolgen dürfen, wurde nicht geprüft.



Für Transport, Errichtung, Anschluss, Betrieb, Wartung und die Reparaturen der Windräder müssen befestigte Straßen quer durch den Wald gebaut werden, die für den Schwerlastverkehr geeignet sind.

Diese Baumaßnahmen verursachen irreparable Eingriffe in den Wald.



Die Relevanz der Eingriffe wächst mit der Nennleistung, dem Rotordurchmesser und der Gesamthöhe der Anlagen.

Es fehlen Erfahrungen, welche Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem des Waldes entstehen.

Vögel und Fledermäuse geraten häufig in den Drehbereich der Rotoren und werden erschlagen oder ihre Organe platzen durch Druckänderungen der verwirbelten Luft. (Barotrauma)

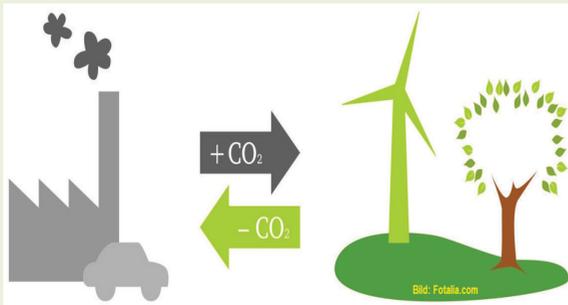


Die Energiewende darf nicht auf Kosten der Artenvielfalt und des Naturschutzes gehen.

Wird durch Windräder CO₂ eingespart?

In Deutschland gilt, zusätzlich zum europäischen Emissionshandelssystem, ein weiteres Instrument, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Dessen Ziel ist es, „... *eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, ... fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien zu fördern.*“

Das EEG regelt, wie viele Zuschüsse (Subventionen) die Betreiber erhalten. Oder anders ausgedrückt: Es regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen und garantiert den Erzeugern eine feste Einspeisevergütung.



Das nebenstehende Bild zeigt die allgemeine Vorstellung, durch die Verwendung „Erneuerbarer“ Energien CO₂ einzusparen zu können.

Diese Vorstellung entspricht jedoch nicht der Wirklichkeit.

Ziel des EEG ist es nicht, CO₂ einzusparen.

Durch das gleichzeitig anzuwendende europäische Emissionshandelssystem ist eine Einsparung von CO₂ nicht möglich!

Im Jahresgutachten 2014 der *Expertenkommission Forschung und Innovation* wurde die Bundesregierung informiert:

„Der vom EEG induzierte verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien in der deutschen Stromversorgung vermeidet europaweit keine zusätzlichen CO₂-Emissionen, sondern verlagert sie lediglich in andere Sektoren bzw. europäische Länder. Das EEG sorgt also nicht für mehr Klimaschutz, sondern macht ihn deutlich teurer..... Eine Fortführung des EEG ist nach Ansicht der Expertenkommission daher weder aus Klimaschutzgründen noch durch positive Innovationswirkungen zu rechtfertigen.“ Quelle: <http://www.e-fi.de/gutachten.html>

Durch den Bau von Windrädern wird keine einzige Tonne CO₂ eingespart.

Fazit

Windenergie ist nicht immer verfügbar.

Andere Energieerzeugung muss den Gesamtbedarf an elektrischer Energie sichern. Das heißt, es muss eine doppelte Struktur der Energieerzeugung bereitgestellt werden.

Energie-Speicher sind nicht ausreichend verfügbar

Ein Ausgleich der ungleichmäßig erzeugten Energie durch Energiespeicher ist volkswirtschaftlich und sozialpolitisch nicht durchführbar.

Lärm belästigt die Menschen

Die Schall-Emissionen der Windräder sind für den Menschen gesundheitsgefährdend.

Umwelt wird zerstört

Windräder im Wald zerstören die Natur, deren Erhalt sie eigentlich dienen sollen. Naherholungsgebiete für die Bewohner werden entwertet.

Keine einzige Tonne CO₂ wird eingespart.

Der CO₂-Emissionshandel der EU bewirkt, dass das durch die Windräder eingesparte CO₂ entsprechende Umweltzertifikate freigibt, die anderweitig eingesetzt werden können, z.B. für das Betreiben von Kohlekraftwerken.

