

ENERGIEWENDE

WOHER KOMMT DER STROM - GRENZEN DER
„ERNEUERBAREN“

Bürgerversammlungen in Thüringen

© Dipl.-Physiker Dieter Böhme

Kd.boehme@gmx.de

Vortrag im eigenem Namen von Dipl.-Phys. Dieter Böhme

Mitglied im Vorstand Thüringer Landesverband Energiepolitik mit Vernunft e.V.

<https://www.thlemv.de>

Fachartikel unter

<https://www.thlemv.de/fachartikel/>

Autor: Dipl.-Physiker Dieter Böhme

Kontakt: Kd.boehme@gmx.de

Der Vortrag ist als Textform abrufbar unter

https://www.thlemv.de/wp-content/uploads/2024/04/Woher-kommt-der-Strom-Grenzen-der-Erneuerbaren_Text_.pdf

Der Vortrag war Grundlage für ein Interview beim Corona Ausschuss

<https://odysee.com/@Corona-Ausschuss:3/s196de-1:3>

Disclaimer: Die im Vortrag gezeigte Bilder und Fotos aus fremden Quellen sind Bildzitate. Auf verwendete Links habe ich keinen Einfluss und kann dafür keine Haftung übernehmen.

Energiewende – Grenzen der Physik

- Windkraft
- Photovoltaik, Solarenergie
- Bioenergie
- Wasserkraft
- Geothermie
- Erd- und Luftwärme

➔ Energie ist nicht erneuerbar: **Energieerhaltungssatz !**

- **Die Primärenergieträger** erneuern sich.
- Wie lange reichen die Reserven und Ressourcen?

➔ **Primärenergieträger**
Licht, Wind, Brennstoffe,

➔ **Potential und Limitierung**

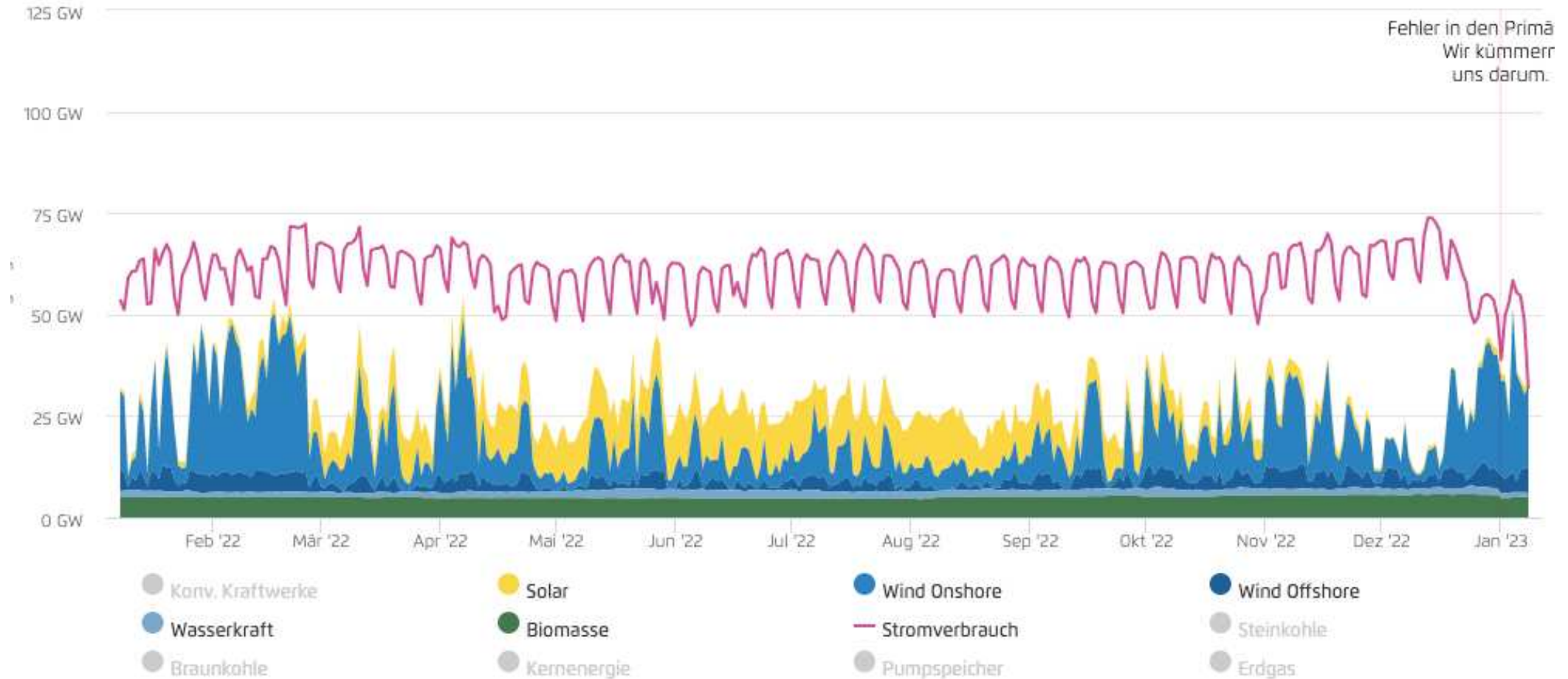
??? Erfindungsreichtum der Ingenieure ???

- **Primärenergieträger !**
- **physikalische Wirkungsgrad !**
- **Leistungsdichte !**



Bildzitat: OTZ Beilage 24.02.2019

Woher kommt der Strom - Stromerzeugung und Last

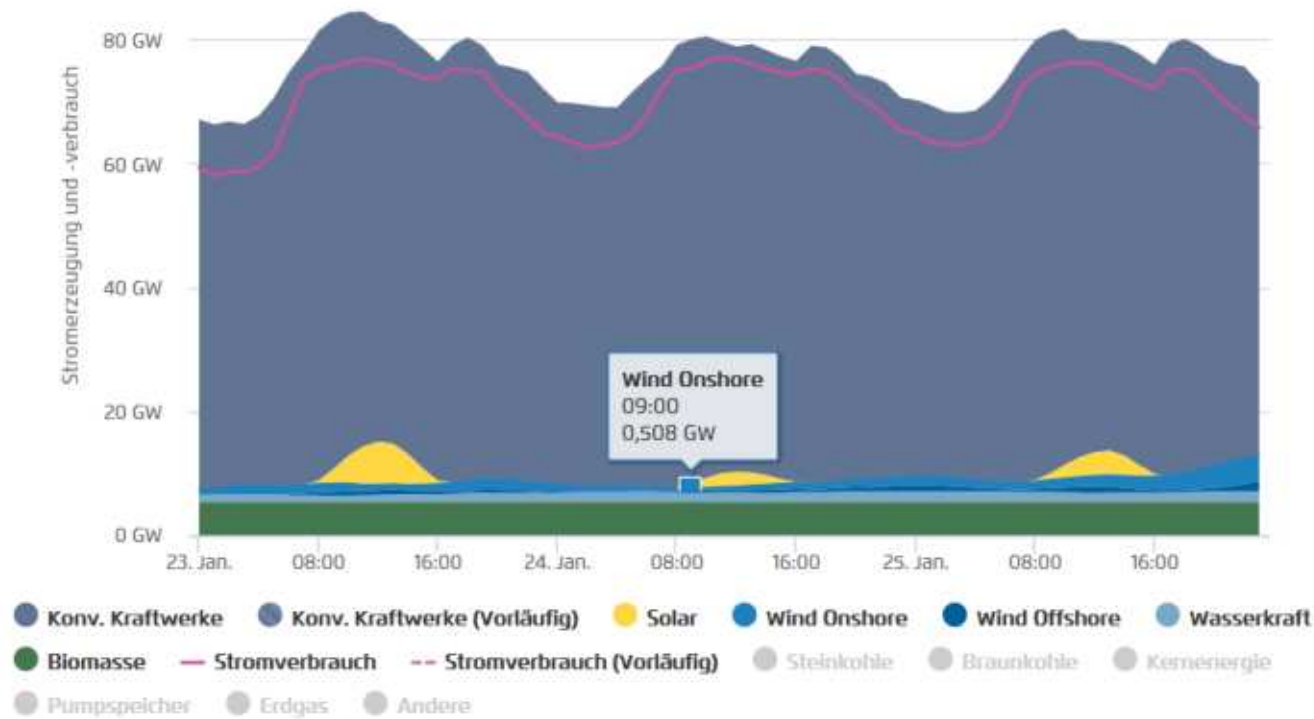


<https://www.agora-energiewende.de/de/themen/-agothem-/Produkt/produkt/76/Agorameter>

Balance von Erzeugung & Last zu jeder Millisekunde → Schattenkraftwerke
Strom = nur ca. 20 % der „Primärenergie“ (Strom, Verkehr, Heizwärme, Industriewärme)

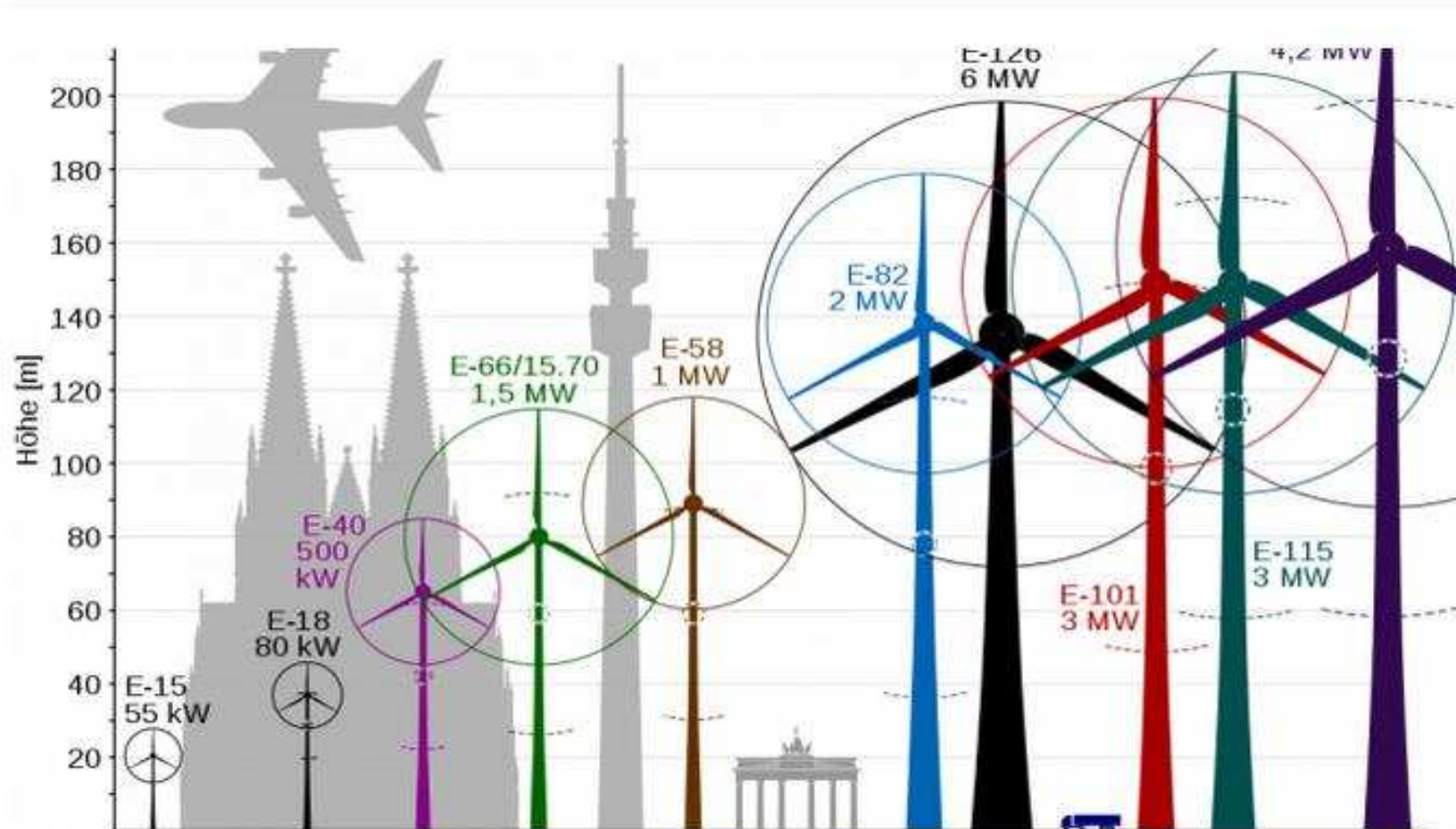
Dunkelflaute – Blackout Gefahr am 24.01.2017 usw.

24.01.2017 **Windkraft**: Nenn-Leistung: 50 GW
Ist-Leistung: **0,5 GW** entspricht: 1%



<https://www.agora-energiewende.de/de/themen/-agothem-/Produkt/produkt/76/Agorameter/>

Windkraft - worüber wir reden



Von Jahobr - Eigenes Werk Diese Datei enthält Elemente, die von folgender Datei entnommen oder adaptiert wurden:
EnerconE-126vsCologneCathedral.svg (von Jahobr), CC0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44444943>

Kölner Dom: 157 m

Berliner Fernsehturm: 250 m
(ohne Antenne)

6 MW-Windrad

- Gesamthöhe: ca. 250 m
- Rotordurchmesser: ca. 170 m
- Rotorfläche: > 20.000 m²

aktuelle – Windräder

- > 3.500 t Stahlbeton
- > 3.500 t Turm

Windkraft - worüber wir reden



Quelle & Bildzitat: <https://www.windkraftscout.de/flaeche-benoetigt-windrad-windenergieanlage/>

- Fundament > 3.500 t Stahlbeton
 - Turm > 3.500 t
 - Links ein noch „**kleines**“ Beispiel
 - Fundament ca. 2.000 m²
 - **Durchmesser ca. 50 m**
- ➔ massive Zerstörung der Natur
- ➔ Grundwasserschichten
- ➔ Waldbrandgefahr

Zuwegung: Schwerlast, Rückbau?



Ostfriesland

Es sieht von oben nicht nur aus wie ein Friedhof. Hier findet kein Leben mehr wie früher statt - keine Tiere, keine Menschen, keine Vögel, kaum Pflanzen. Was tun wir unserer Erde/unserer Welt an?

Quelle: Netzfund

Windkraft - worüber wir reden

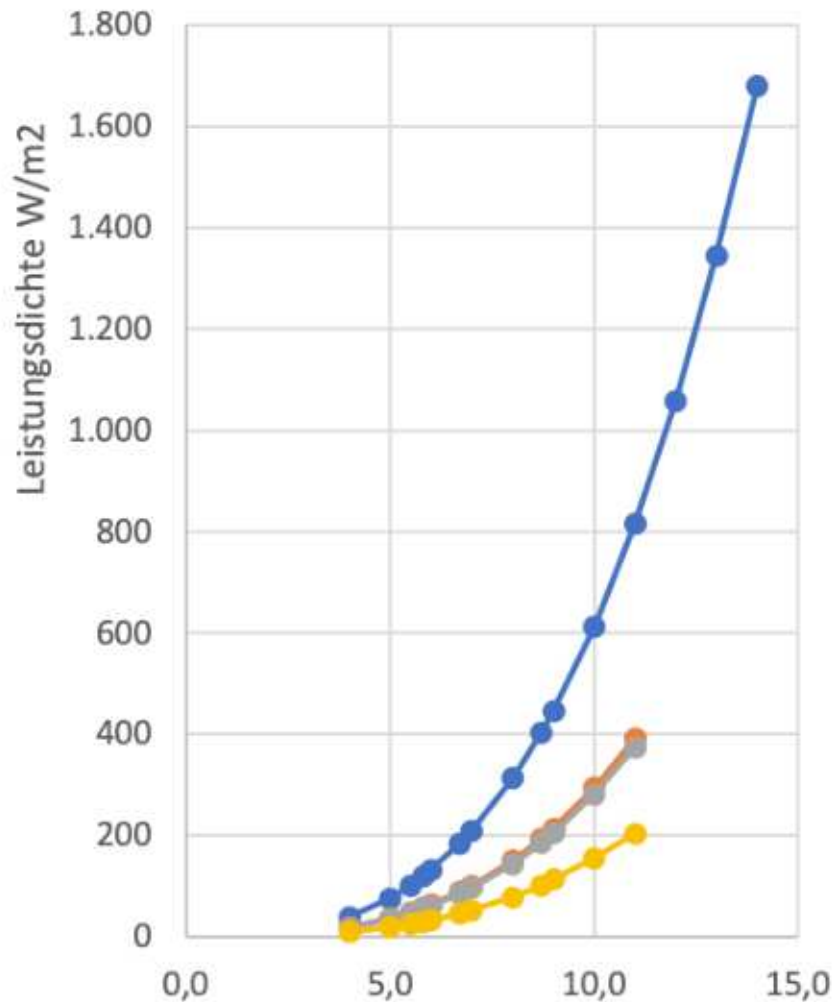
Windräder vergleichen und Windkraft bewerten – Konfusion oder Physik?

- große und kleine Windräder, alte und neue Generatoren, Fundamentgröße, etc.
- generierte Energie, installierbare Leistung, mittlere Leistung, gesicherte Leistung

Begriffe:

- ➔ **Primärenergie** (Wind) begrenzt die physikalisch **zur Verfügung** stehende **Energie**
- ➔ **Wirkungsgrad** (η) begrenzt die, durch das Windrad **davon umsetzbare** Energie ($\eta = 0,48 \Rightarrow 48 \%$)
- ➔ **Leistungsdichte** ($W/m^2 = MW/km^2$)
 - Bezugsgrößen: **Leistung pro Quadratmeter** Rotorfläche oder Landschaftsfläche
 - beim **Rotor** geht es um die **Leistung** eines **einzelnen Windrades**
 - bei der Landschaft geht es um die **Entnahme** von **Energie** aus der **Atmosphäre**
 - Warum nicht **Energie** (**Ws**, kWh, MWh, GWh, TWh) bewerten, sondern Leistung (**W**, kW, MW, GW)?
 - **Energie** (E) ist **Leistung** (P) * Zeit (t) **$E = P t$**
 - Stromversorgung ist nur **stabil** wenn zu jeder Sekunde generierte **Leistung = Last (Verbrauch)**

Physikalische Limitierung = Dargebot Wind-Leistung & Wirkungsgrad



Schwachwind--Anlagen

Primärenergie: **kinetische Energie** bewegter Luft $E = \frac{1}{2} m v^2$

Leistungsdichte: $P_d = \frac{1}{2} \rho v^3 \eta$ (Limitierung $\rightarrow$ **Dichte ρ**)

proportional zur Windgeschwindigkeit v (hoch) 3

- **dargebotene Leistungsdichte** Wind (W/m^2)
- **Wirkungsgrad (η) max: 0,48 (Dreiflügler)**
- **Wirkungsgrad (η) real: 0,25 – 0,45 (gelb - grau)**

Physik der Windturbine: <https://home.uni-leipzig.de/energy/energie-grundlagen/15.html>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Schnellaufzahl>

eigene Berechnungen und Grafik

Beaufort	v (m/s)	Pd-wind (W/m2)	Pd-max (W/m2)	Pd-cp=0,46 W/m2	Pd-cp=0,25 W/m2
6	12	1.058	508	487	265
5	11	815	391	375	204
5	10	613	294	282	153
5	9	447	214	205	112
4	8	314	151	144	78
4	7	210	101	97	53
4	6	132	64	61	33
3	5	77	37	35	19
3	4	39	19	18	10
1	3	17	8	8	4

Leistungsdichte: **199 W/m²** bei Nennleistung (lt. Hersteller-Datenblatt)

mittlere Leistungsdichte: ca. **40 W/m²** Rotorfläche (Nutzungsgrad 20 %)

$\rightarrow$ Landschaftsverbrauch: **5 MW/km²** Bodenfläche, nur der **Windpark**

$\rightarrow$ **2,0 -0,5 MW/km²** Landschaft (Windpark & Abstand, Ortschaft, Ausbau)

Physikalische Limitierung & Wind-an-Land-Gesetz in Thüringen

Primärenergie: **kinetische Energie bewegter Luft** $E = \frac{1}{2} m v^2$

Leistungsdichte: $Pd = \frac{1}{2} \rho v^3$ (Limitierung, Dichte ρ)

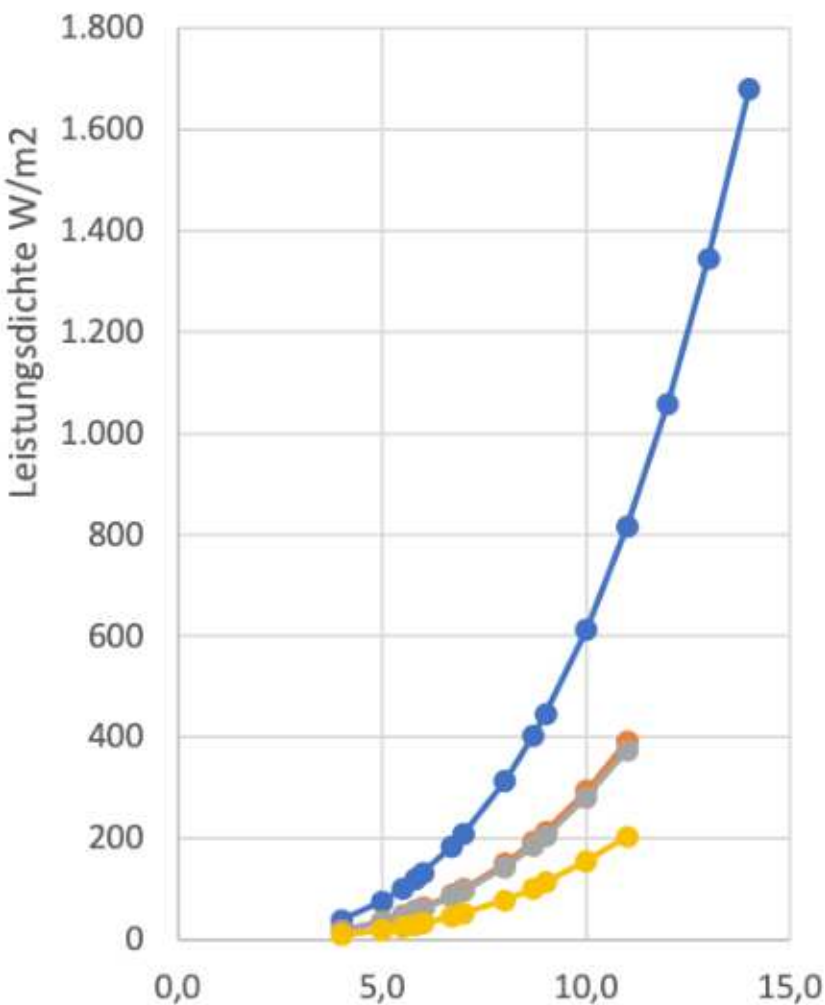
proportional zur Windgeschwindigkeit v (hoch) 3

- **dargebotene Leistungsdichte** Wind (W/m^2)
- **Wirkungsgrad max: 0,48 (Dreiflügler)**
- Wirkungsgrad real: 0,25 – 0,45 (gelb - grau)

Beaufort	v (m/s)	Pd-wind (W/m2)	Pd-max (W/m2)	Pd-cp=0,46 W/m2	Pd-cp=0,25 W/m2
5	11	815	391	375	204
5	10	613	294	282	153
5	9	447	214	205	
4	8,15	332	159	153	
4	8	314	151	144	
4	7	210	101	97	
4	6,5	168	81	77	
4	6	132	64	61	
3	5	77	37	35	
3	4	39	19	18	
1	3	17	8	8	4

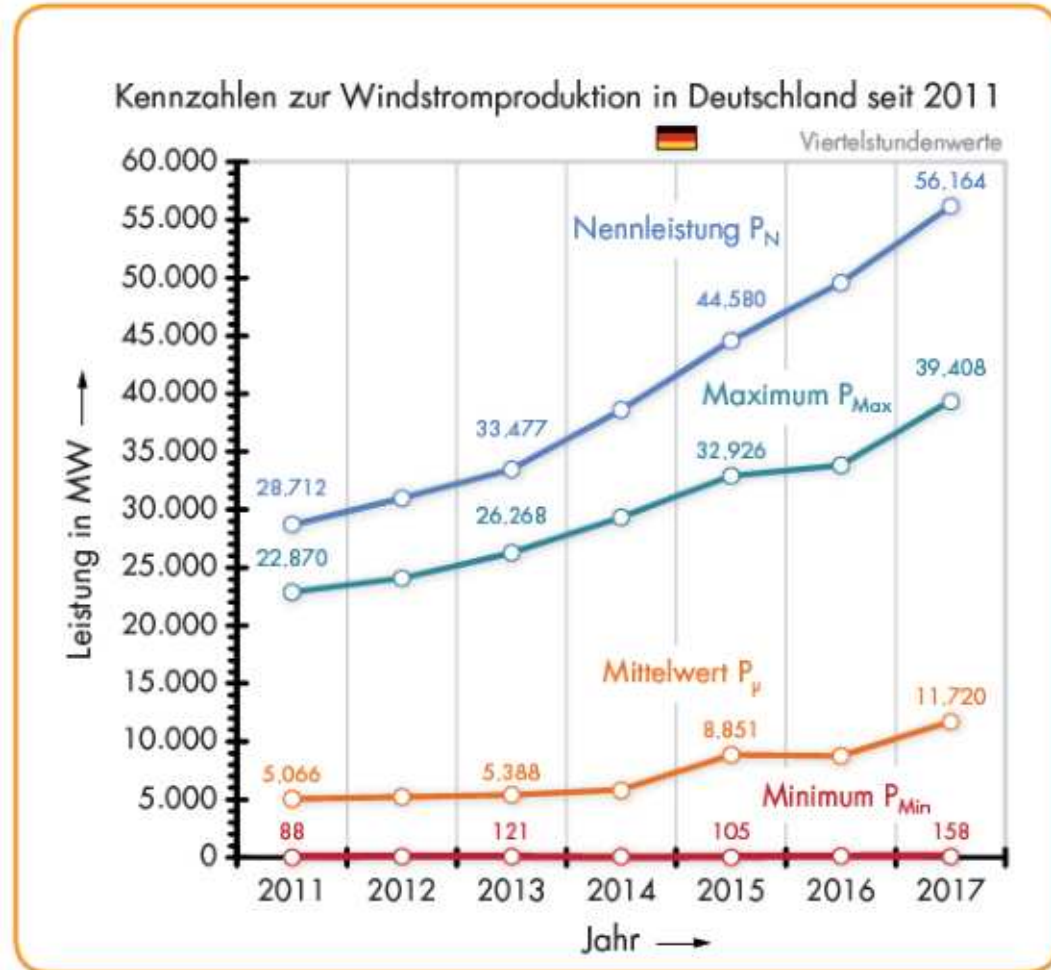
„Analog zur Vorgehensweise in der Studie Guidehouse u.a. 2022 „Analyse der Flächenverfügbarkeit für Windenergie an Land post-2030“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz wird für die Berechnung der regionalen Teilflächenziele eine **durchschnittliche Mindestwindgeschwindigkeit von $\geq 6,5$ m/s** in einer **Höhe von 150 m über Grund** angenommen.“

Quelle: Herleitung der regionalen Teilflächenziele zur Umsetzung des Flächenbeitragswerts gemäß dem **Wind-an-Land-Gesetz in Thüringen** eigene Berechnungen und Grafik

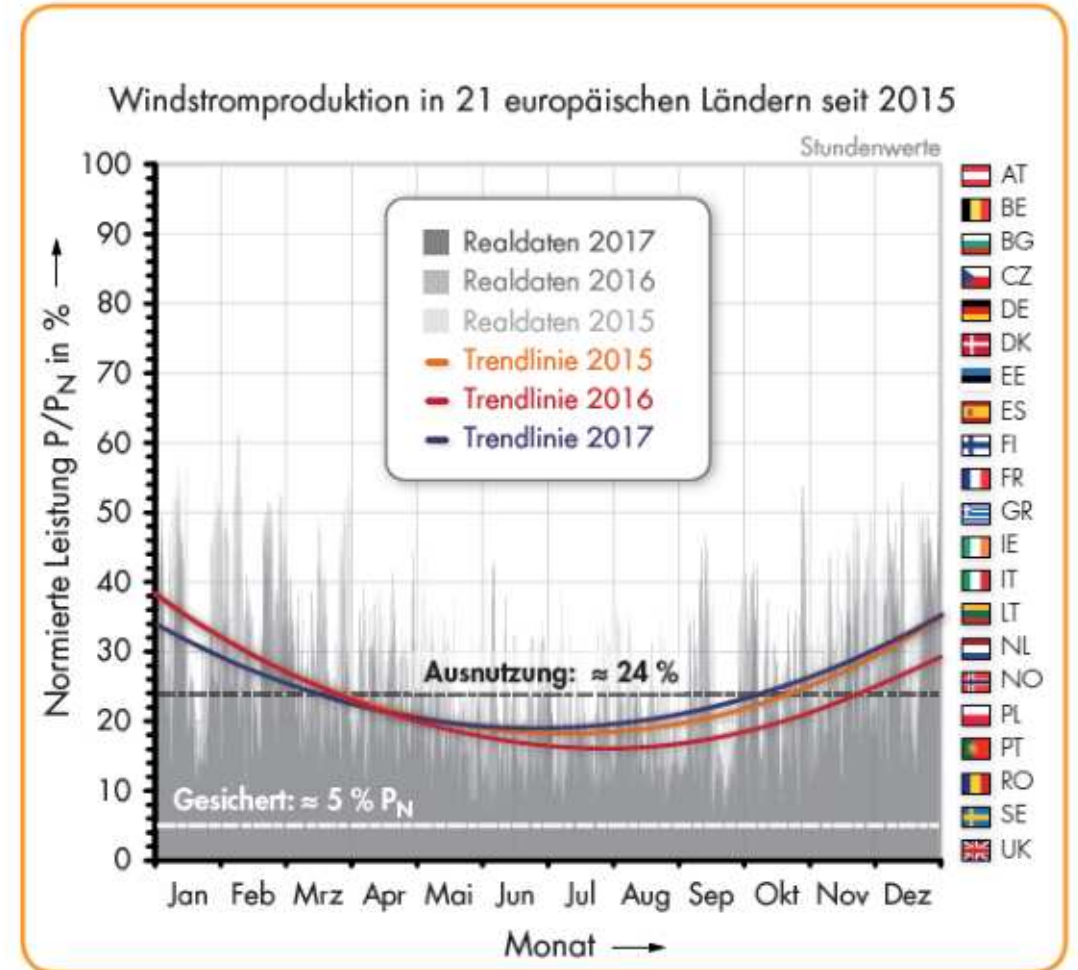


Schwachwind--Anlagen

Mittlere Leistung = 20 % der Nennleistung - gesicherte Leistung nahe NULL



Quellen: BMWi, BWE, ÜNB, eigene Berechnungen



Quellen: ÜNB, entso-e, eigene Berechnungen

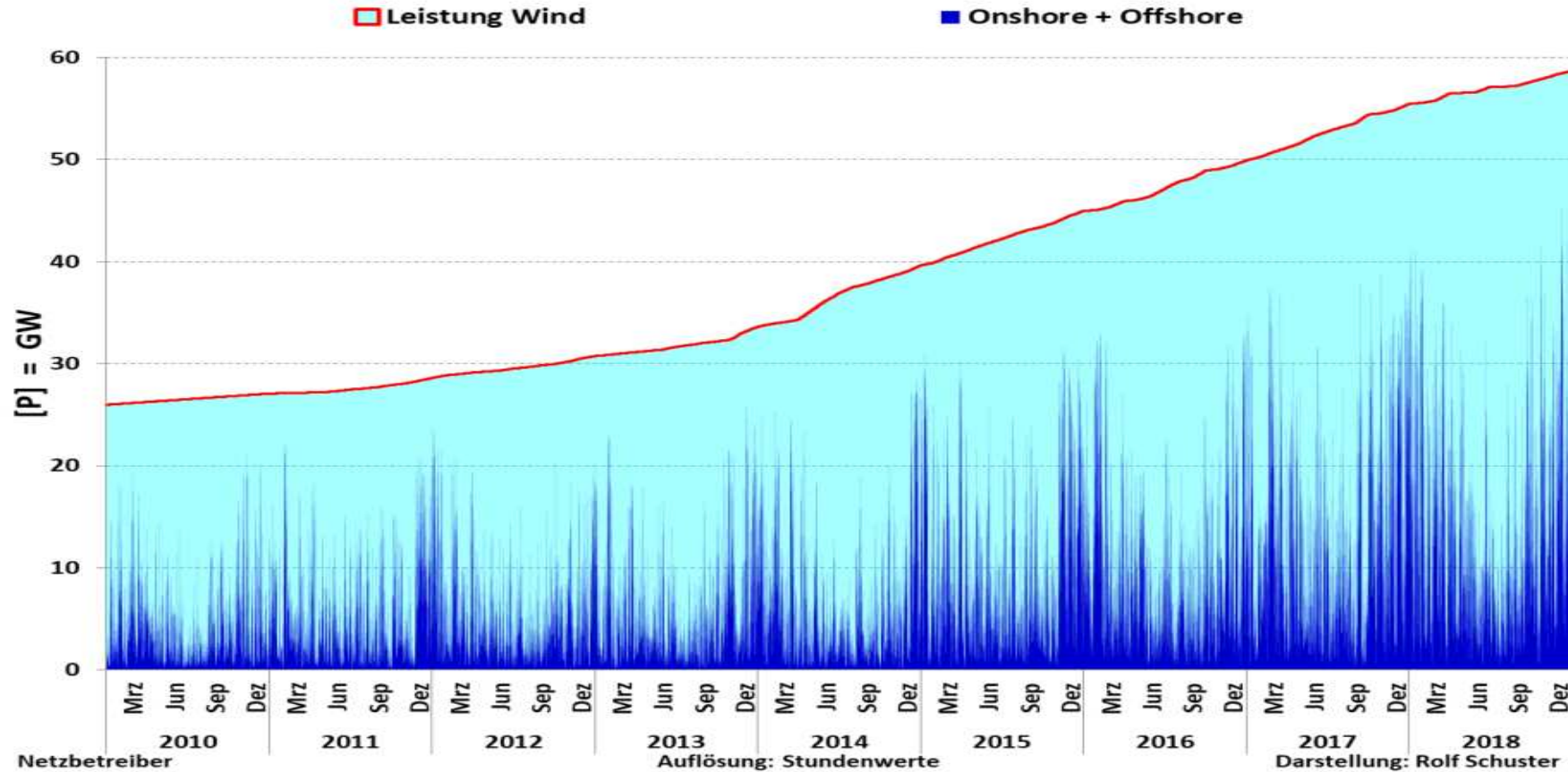
Zusammenfassung – Physik der Windkraft

Windkraft ist eine dürrer Kuh, der man versucht mit immer größeren Melkmaschinen immer mehr Milch abzupressen

Die geringe Dichte der Luft ist der Grund für die Leistungsschwäche der Windkraft, daran ändern auch große WEA nichts

- die **Leistung** einer **WEA** wird **bestimmt** durch:
 - die dritte Potenz der Windgeschwindigkeit und den **realen Wirkungsgrad**: ca. **0,25 – 0,46**
- **Leistung** einer **WEA** wird **begrenzt** durch:
 - das **Dargebot an Windleistung** pro Quadratmeter Rotorfläche (Leistungsdichte W/m^2) und den max. **physikalischer Wirkungsgrad** $\eta = 0,48$ für Dreiflügler. Darüber hinaus ist **keine** weitere **Steigerung** möglich
- die auf den Rotor dargebrachte **Windleistung** ist **gering** wegen der **geringen Dichte (ρ) der Luft**
 - **11 m/s** ist die typische Windgeschwindigkeit für **Schwachwindanlagen** bei **Nennleistung**
 - bei **höherer** Windgeschwindigkeit (bis zur Abschaltung bei ca. 25 m/s) gibt es **keine Steigerung** der elektr. Leistung
 - bei **11 m/s** dargebracht: **815 W/m^2** max. umsetzbar: **391 W/m^2** typisch: **204 W/m^2** Werksangabe: **199 W/m^2**
 - im **optimierten Windbereich** (4- 8 m/s) **dargebrachte** Windleistung: **40 – 320 W/m^2** typisch umsetzbar: **20 – 150 W/m^2**
 - für in **Thüringen** festgelegte häufigste mittlere Windgeschwindigkeit **6,5 m/s** ist die elektrische Leistung **77 W/m^2**
- ❖ **Klartext:** Planungen gehen davon aus, dass am häufigsten ca. **77 W/m^2** Rotorfläche generiert werden
 - **199 W/m^2** (Werksangabe) & Nutzungsgrad **20 %** (1.750 Vollaststunden/ 8.760 h) = mittlere Leistungsdichte ca. **40 W/m^2**
 - Größere Windräder haben aufgrund höherer Windgeschwindigkeiten in großer Höhe etwas größere Leistungsdichten. Sie „klauen“ sich aber damit auch in größeren Höhen den Wind. Windkraft „kannibalisiert“ sich damit selbst.

Flutterstrom und installierte Leistung

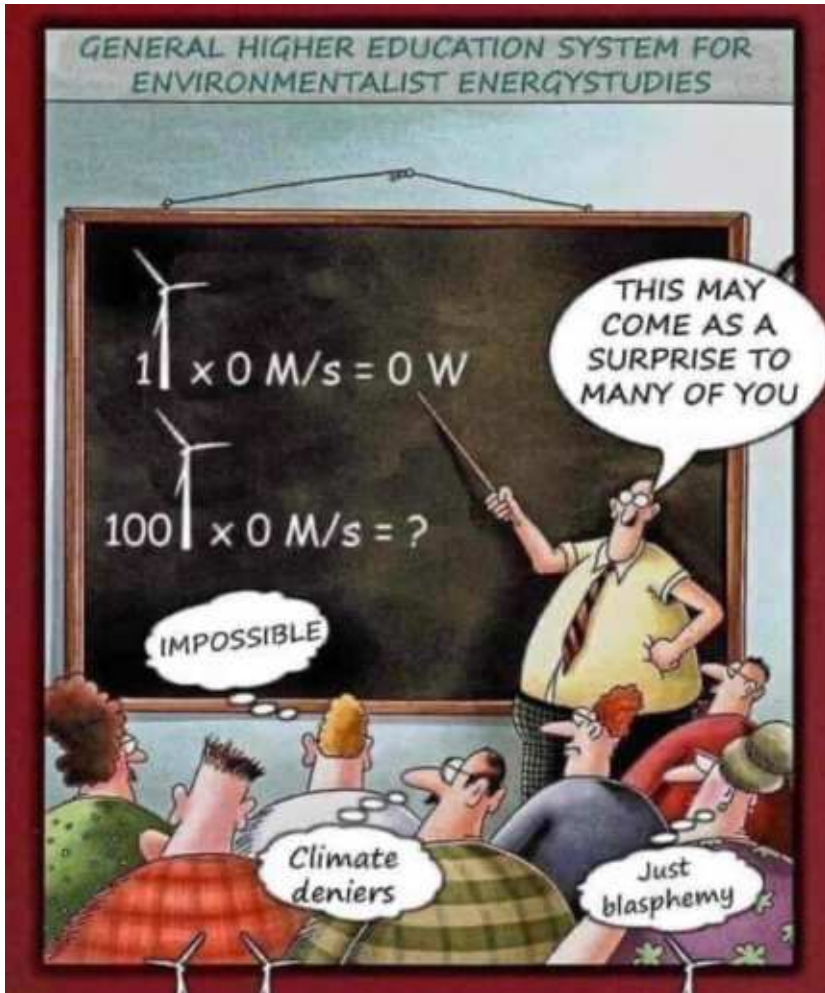


Die „Spitzen“ werden mit mehr Windkrädern größer, die „Täler“ (bei Windstille) bleiben „überraschende“ Rechnung der Windkraft: $1 * \text{NULL} = \text{NULL}$ und $100 * \text{NULL} = ???$

volatile Einspeisung destabilisiert das Stromnetz

<https://www.tichyseinblick.de/kolumnen/lichtblicke-kolumnen/das-abc-von-energiewende-und-gruensprech-33-power-to-heat-p2h/>

Die „überraschende“ Rechnung der Windkraft



Vorlesung aus der Hochschulausbildung der höheren Bildung von Umweltaktivisten für Energiestudien

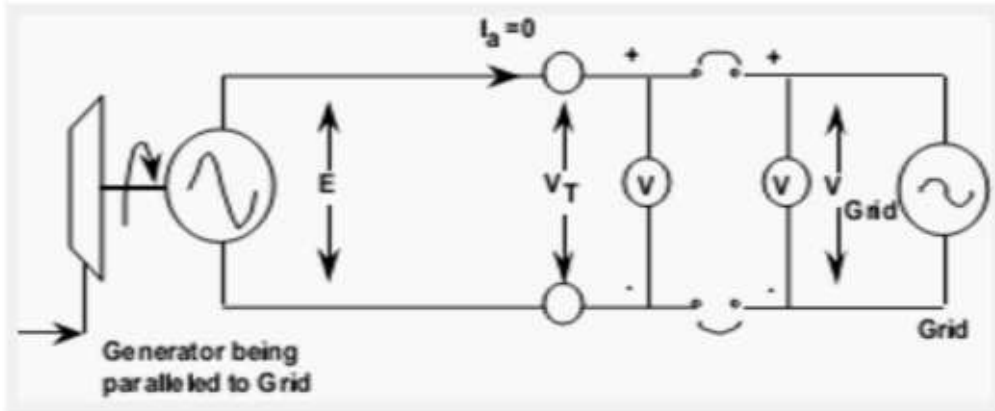
gegeben: Ein Windrad bei Windgeschwindigkeit von Null Miles (oder Metern) pro Sekunde hat eine Leistung = NULL

Dozent: Dies mag für viele von Ihnen eine Überraschung sein.

nächste Aufgabe: Welche Leistung haben 100 Windräder bei Wind von NULL Meter pro Sekunde?

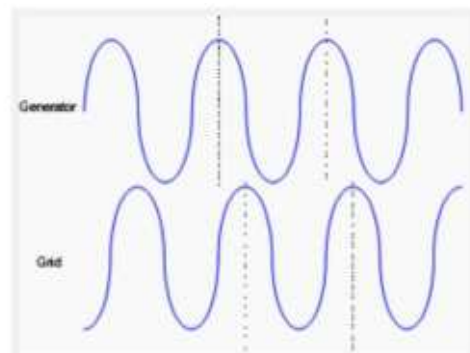
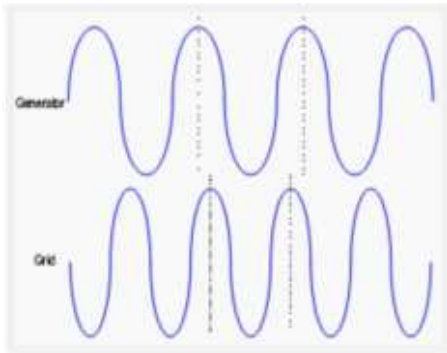
Studenten: unmöglich, Klima-Leugner, einfach Gotteslästerung

Das Strom-Netz - Last, Regelleistung, Sinus-Spannung, Frequenz, Phase, Blindleistung,....



Konventionelle Kraftwerke mit Turbine

- Positive und negative **Regelleistung** (= Gaspedal beim Auto)
- **Netz-Synchronisation** (Spannung, Frequenz, Phase,..)
- **Blindleistung** (Phasenverschiebung kapazitive und induktive Lasten)
- **Sekundenreserve**: träge Masse hält Netzfrequenz (50 +/- 0,2 Hz), **3.000 rpm**
- mehrstufiges **Regelregime**
- **Schwarzstartfähigkeit** (Pumpspeicher, Gasturbinen)
- **Wechselrichter** (PV- und WEA): synchronisieren, Oberwellen,
- Bild: **Gas-Turbine mit Generator**, große träge Masse



Synchronisierung eines Generators mit dem Netz

<https://crushtymks.com/energy-and-power/388-preparing-to-synchronize-a-generator-to-the-grid.html>



<http://www.udo-leuschner.de/basiswissen/SB105-turbosatz.htm>

Erwärmung & Austrocknung der Böden

Tötung von Fluginsekten

- **Vögel** (Rotmilan, Schwarzstorch, Neuntöter,...)
- **Fledermäuse** (Lungen zerrissen)
- **Insekten** > 1.000 t/a (Studie DLR)

Climatic Impacts of Wind Power (s. Foto unten)

Harvard University / MPI-Jena

https://keith.seas.harvard.edu/files/tkg/files/climatic_impacts_of_wind_power.pdf

MDR: Windräder „klauen“ sich gegenseitig den Wind

Leistungsdichte → sinkt von 2 - 0,5 W/m²

<https://www.mdr.de/wissen/energie/wende-potenzial-und-grenzen-der-windkraft-100.html>

Verwirbelungen im Lee von Windrädern

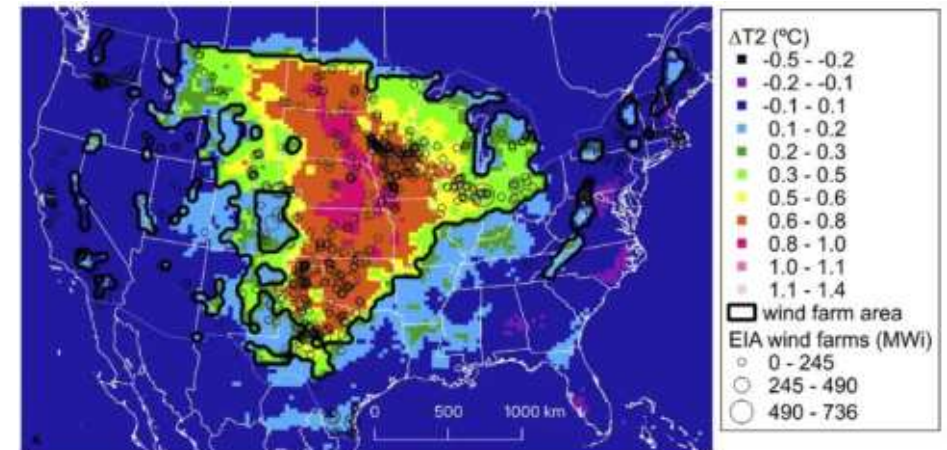
- nachts: Verwirbelung kalter feuchter Luftschichtungen in Bodennähe
- tags: Konvektion lässt kaum Schichtung der Luft zu
- Verwirbelung bis in tief hängende Wolken

Harvard-Studie

- **erhöhte Temperatur**
- **Austrocknung des Bodens**
- 500 GW Windpower → **0,24 °C** Erwärmung USA
- **Energieentnahme = Verminderung Luftgeschwindigkeit**
- = Verringerung Luftdruck = Abregnen schon Offshore
- **Strömungsgradient** = geringere Luftgeschwindigkeit in großer Höhe



Foto: Vattenfall



Windkraft als Regenmacher – und Austrocknung im Binnenland

Windkraft entzieht der Atmosphäre über Deutschland /Jahr **Energie** von ca. **7.900 Hiroshima Bomben**

(eine Bombe „60000000000000 Joules“ = $6 \cdot 10^{13}$ J (Joule) = Ws (Wattsekunden).

<https://www.justintools.com/unit-conversion/energy.php?k1=hiroshima-bomb-explosion>

- Verringerung **Windgeschwindigkeit**
- Verringerung **Luftdruck** (Haltedruck)
- **Abregnen** nach den Windparks aus Hauptwindrichtung (Nordsee)
- **Austrocknung** im Binnenland

Bernoulli-Gleichung (nur als Hinweis auf die Physik. Die Gleichung gilt streng genommen für inkompressible Medien)

<https://www.leifiphysik.de/mechanik/stroemungslehre/grundwissen/bernoulli-gleichung>

$\rho g h + \frac{1}{2} \rho v^2 + p = \text{konstant}$ (ρ - Dichte, h – Höhe, v - Geschwindigkeit, p – Druck)

Abschätzung der Größenordnung

Fläche Deutschland: ca. **360.000 km²**

ergibt Volumen bei **2 km** Höhe: $7,2 \cdot 10^{14} \text{ m}^3$

Windkraft 2021: **131,7 TWh**

Einheiten: Ws = $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$ N = kg m s^{-2} Pa = $\text{kg m}^{-1} \text{s}^{-2}$ 1 mbar = 100 Pa= 1 hPa

Druckänderung = **6,6 hPa (mbar) Mittelwert**

Normaldruck: 1.013 mbar

Zu Luftdruckänderungen schreibt Wetter.com : „Fällt der Luftdruck in gemäßigten Breiten um mehr als 1 bis 2 Hektopascal (hPa, mbar) in einer Stunde, folgt mit hoher Wahrscheinlichkeit Starkwind oder Sturm.“

Der gigantische Flächenbedarf von Windkraft

Windkraft ist eine dürrer Kuh, der man versucht mit immer größeren Melkmaschinen immer mehr Milch abzapressen

- **Bestimmend für die Windkraft** ist deren **geringe Leistungsdichte** (P_d) pro Quadratmeter Rotorfläche $P_d = \frac{1}{2} \rho v^3 \eta$
 - Diese ist gering wegen der **geringen Dichte** der Luft (ρ). Der **Wirkungsgrad** (η) für Dreiflügler ist **max. 0,48**
 - Die **hohe Volatilität** der Windkraft beruht auf der Abhängigkeit von der **dritten Potenz** der Windgeschwindigkeit (v)
- **Daraus folgt:**
 - Eine **mittlere Leistung** (bei 24/7/365) von ca. **40 W/m²** Rotorfläche entspricht einer **Glühlampe**
 - Die Planungen in Thüringen gehen davon aus, dass **am häufigsten** ca. **77 W/m²** Rotorfläche generiert werden
 - Diese **Größenordnung der Leistungsdichte** kann auch durch immer größer Windräder **nicht** erhöht werden
 - Dies bedingt ca. **1.000.000.000 m²** Rotorfläche für **40 GW mittlere Leistung** (ca. die **Hälfte** der max. **Stromlast**)
 - **Strom** ist nur ca. **1/5 (20 %)** der „Primärenergie“ einer Energiewende (Strom, Verkehr, Heiz- und Industriewärme)
 - Dies bedeutet ca. **5.000.000.000 m²** Rotorfläche für **200 GW Leistung** (ca. die **Hälfte** einer **Energiewende**)
 - Dies wären **250.000 Windräder** von 260 m Höhe, Rotordurchmesser 170 m, Rotorfläche **22.700 m²**
 - Dies sind **1,44 km²** pro Windrad bzw. alle **1,2 km** ein Windrad (auf der Fläche von Deutschland ca. 360.000 km²)
 - Die **Leistungsdichte** der Windkraft bezogen auf die **Landschaftsfläche** beträgt ca. **2 – 0,5 W/m²** (©MDR; MPI)
 - Sie sinkt bis auf **0,5 W/m² Landschaftsfläche** bei großflächigem Ausbau (©MDR, MPI-Jena)
 - Daran ändern größere Windräder nichts, da sie mehr Anstand brauchen und sich noch mehr gegenseitig **den Wind „klauen“**
 - Bei **0,5 W/m² Landschaftsfläche** könnten über Deutschland max. **180 GW** mittlere Leistung der Atmosphäre entnommen werden (©MDR, MPI). Dies ist etwa die **Hälfte** einer **Energiewende** (von Größenordnung **360 GW**)
 - für **volatilen Wind-** und Solarstrom gibt es **keine adäquaten Speicher**

Neue Studie aus Jena: Das Potenzial und die Grenzen der Windkraft

<https://www.mdr.de/wissen/energiewende-potenzial-und-grenzen-der-windkraft-100.html>

2,2 % der Landesfläche – woher kommt diese Zahl?

Die wundersamen Berechnungen des Thüringer Energie-Ministeriums

In der Antwort auf eine „Kleine Anfrage“ von Nadine Hoffmann (AfD) argumentiert das Ministerium lt. Drucksache 7/4558 wie folgt. „Stand 30. September 2021 sind in Thüringen Windenergieanlagen (WEA) mit einer Leistung von **1,67 GW** installiert. Das **Ein-Prozent-Flächenziel** entspricht unter **Annahme** einer **installierbaren** Windkraftleistung von etwa **300 kW/ha** (Anm. = **30 MW/km²**) einer Gesamtleistung von circa **4,85 GW**. Der **Endausbaustand** der Windkraft in Thüringen wurde mit **4,85 GW** angegeben. Dies soll durch den Bau von **970** Windrädern (WEA) der **5-MW-Klasse** erreicht werden. Das Ministerium rechnet: **970 WEA * 5 MW = 4.850 MW = 4,85 GW**. (Ende Zitat) **Aktueller Stand von Windkraftanlagen, Repowering und Windvorranggebieten in Thüringen**

https://parldok.thueringer-landtag.de/ParlDok/dokument/84610/aktueller_stand_von_windkraftanlagen_repowering_und_windvorranggebieten_in_thueringen.pdf

Dieter Böhme: Stellungnahme zur Änderung des Landesentwicklungsprogramms Thüringen Abschnitt 5.2 Energie (17.03.2023)

<https://www.thlemv.de/wp-content/uploads/2024/04/Stellungnahme-zur-Aenderung-des-Landesentwicklungsprogramms-Thueringen-Abschnitt-5.2-Energie-.pdf>

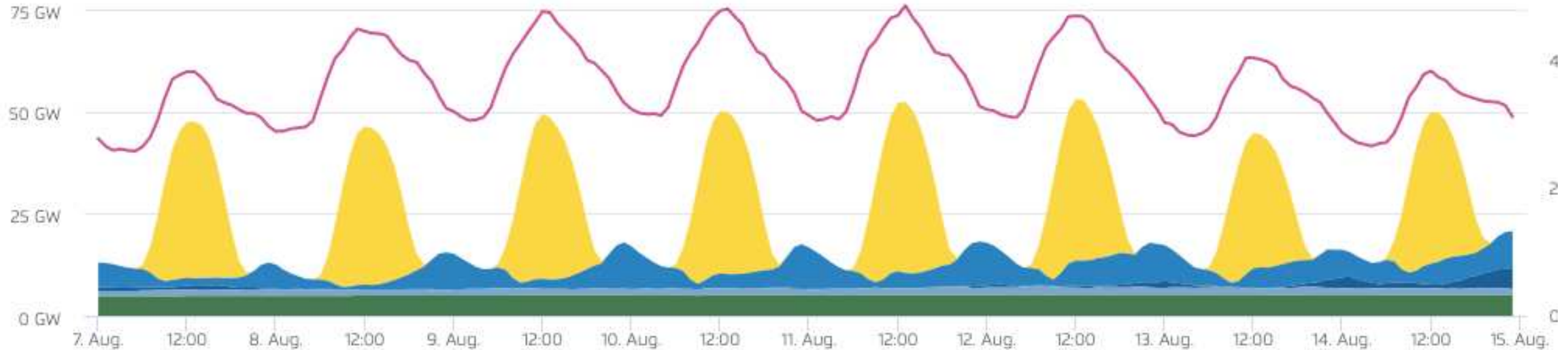
„Diese Rechnung gibt Anlass zu vielen Fragen bzgl. dem technischen Verständnis. Wenn von einer **5-MW-Anlage** die Rede ist, so betrifft dies deren **Nennleistung** (oft auch **installierte** Leistung genannt). Nennleistung liefert ein Windrad aber nur bei **Nennwindgeschwindigkeit**, und diese beträgt bei Anlagen für das Binnenland ca. **11 m/s** (ca. 40 km/h) und damit Windstärke sechs. Außerdem hat auch ein Windrad mit 5 MW Nennleistung bei Windstille (unterhalb der Einschalt-Windgeschwindigkeit von ca. 4 m/s) eine Leistung von NULL. **Geht unser Energie-Ministerium etwa davon aus, dass in Thüringen an 365 Tagen im Jahr mindestens Windstärke 6 weht?** Ähnlich fraglich ist auch die postulierte „Annahme der **installierbaren** Windkraftleistung von etwa **300 kW/ha**. Dies sind **30 MW/km²** an Nennleistung, was z.B. bei 1.750 Volllaststunden (20 % der Nennleistung) einer mittleren Leistung von nur **6 MW/km²** entspricht.“

MDR-Wissen: Windräder „klauen“ sich gegenseitig den Wind

<https://www.mdr.de/wissen/energiewende-potenzial-und-grenzen-der-windkraft-100.html>

„Eine Kantenlänge von 100 Kilometern sollten diese (Anm. Windparks) nicht überschreiten. Windparks in diesem Ausmaß können nämlich tatsächlich **nicht mehr** als **0,5 Watt elektrische Energie pro Quadratmeter** erzeugen. (mit Bezug auf MPI-Jena).“

Photovoltaik – mittags Kochen oder Wäsche waschen?



Primärenergieträger: Sonnenlicht

Solarkonstante: 1.368 W/m^2 (im Weltraum)

PV-Anlage: pro m^2 ca. 110 kWh/a in D

Jahr: 8760 h

ca. $12,5 \text{ W/m}^2 = 12,5 \text{ MW/km}^2$

Haus, Insellösung, WoMo, Boot

Speicher: 1.300 €/kWh

$3.650 \text{ kWh/a} = 10 \text{ kWh/d}$ (**15 k€**)

Auto-Batterie: 1 kWh

Wirkungsgrad: 24 % (monokristallines Silizium)

Dünnschicht-Module: 10- 24 %

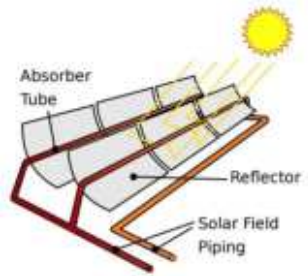
- Kupfer-Indium-Diselenid
- Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid
- Cadmium-Tellurit
- Gallium-Arsenit: 69%

25 % Strom

75 % Heizfläche in der Landschaft

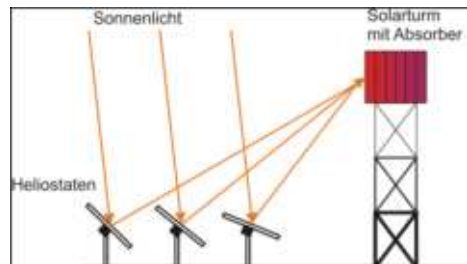
<https://www.agora-energiewende.de/de/themen/-agothem-/Produkt/produkt/76/Agorameter>

Sonnenkraftwerke & Aufwindkraftwerke – Beispiele besondere Standorte



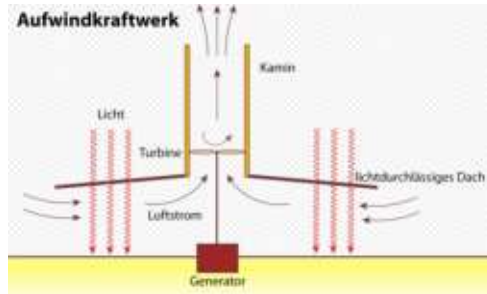
Parabolrinnenkraftwerk in Kramer Junction, Kalifornien, USA

- Sonnenstrahlung auf Rohre gerichtet
- Flüssigkeit in den Rohren erwärmt
- **Dampfturbine**
- Problem: **Kühlung des Dampfes nach der Turbine** (Wasser?)
- ggf. Speicher. (Phasenumwandlung Salze)



Solarwärmekraftwerk PS10 bei Sevilla, Spanien

- Sonnenstrahlung auf Rohre gerichtet
- Flüssigkeit in den Rohren erwärmt
- Höhere Temperaturen, höherer Wirkungsgrad
- **Dampfturbine**
- **Problem Kühlung des Dampfes nach der Turbine (Wasser?)**
- ggf. Speicher. (Phasenumwandlung Salze)
- direkter Schmelzofen möglich



Aufwindkraftwerk Prototyp Manzanares, Spanien. Blick durch das Polyester-Vordach auf den Kamin

<https://de.wikipedia.org/wiki/Aufwindkraftwerk>

- Sonnenstrahlung erwärmt Luft unter dem „Vordach“
- Aufsteigende Luft im Kamin
- Direkter Antrieb einer Turbine (Propeller)
- Keine Dampfturbine

Bildzitate: <https://de.wikipedia.org/wiki/Sonnenw%C3%A4rmekraftwerk#/media/Datei:PS20andPS10.jpg>

DESERTEC - Solarstrom

Strombedarf der Welt

1.000 x 1.000 km Solarfeld in Sahara

700 km x 700 km Solarthermie Parabolspiegel

<https://www.elektronikpraxis.de/soviel-flaeche-braeuchte-man-fuer-die-komplettversorgung-durch-sonnenenergie-a-507521/>

440 km x 440 km

<https://www.watson.ch/wirtschaft/leben/977378309-so-gross-muss-eine-pv-anlage-fuer-den-strombedarf-der-gesamten-welt-sein>

Projekt **DESERTEC**

17 % des prognostizierten EU-Strombedarfs

großes Konsortium, 17 Gesellschafter, DLR, Deutsche Bank...

Probleme: Speicher, Stromtrassen, Kosten?, Sicherheit

Oktober 2014 - Zentrale von München nach Dubai

➔ **DESERTEC**: heute eine **Vision** zur Erzeugung von Ökostrom an energiereichen Standorten der Welt

Theoretischer Platzbedarf für Solarkollektoren, um in solarthermischen Kraftwerken den Strombedarf der Welt (also rund 17 % des gesamten Weltenergiebedarfs), Europas (EU-25) bzw. Deutschlands zu erzeugen. (Daten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), 2005)



<https://de.wikipedia.org/wiki/Desertec>

Bio-Gas - ganz Deutschland voller Maisfelder reicht fast für den Strom

Kennzeichen: Mais-Monokulturen usw.

Primärenergieträger: Biomasse (chemische Bindung)

Leistungsdichte: $0,2 \text{ W/m}^2 \rightarrow 0,2 \text{ MW/km}^2$

ganz Deutschland: **357.386 km²** für Biogas?

$\rightarrow 71.400 \text{ MW}$

- Ø Strom-Erzeugung: **74.000 MW**
 - **Keine Bedarfsdeckung**, selbst wenn D einziges Maisfeld
 - Biogas: **ca. 6.000 MW Grundlast (8,6 %)**
 - typische Anlage: 500 KW = **0,5 MW** = **12.000 Anlagen**
 - **Gasnetz? $\rightarrow$ Reinigung + 50 % Flüssiggas (LPG)**
 - Abfallentsorgung, Gülle, Hackschnitzel, usw. **Monokulturen**
- $\rightarrow$ „Tank statt Teller“**
- $\rightarrow$ kaum ausbaubar: Wie weit würde Bauer ohne Subventionen fahren?**
- $\rightarrow$ Gülle Verwertung**
- $\rightarrow$ Bauern werden von der EU (über)reguliert und sind wirtschaftlich auf Bio-Gas-Anlagen angewiesen**

<https://de.wikipedia.org/wiki/Leistungsdichte>



Wasserkraft

Gestautes Wasser oder Fließgewässer

Primärenergieträger potentielle Energie:

$$E_{\text{pot}} = m g h$$

➔ Turbine: kinetische Energie $E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m v^2$

v – Geschwindigkeit (Wasser, Turbine)

Wirkungsgrad > 0,9

Limitierung:

- **m – Masse**
- **h – Fallhöhe (ca. 1 bar / 10 m)**
- g – Erdbeschleunigung (Konstante)

- **es braucht große Flüsse und/oder Fallhöhen**
- wir sind nicht in Norwegen
- **große Flüsse in D sind schiffbar**
- Fischtreppen, Kosten
- kaum Ausbau-Potential

➔ **Modernisierung alter Anlagen**



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/Bleiloch-Talsperre_2013.jpg/1024px-Bleiloch-Talsperre_2013.jpg

Gesamt-Erzeugung D: **74.000 MW**

Vattenfall in D: **3.000 MW**

PSW Goldisthal, 8h: 1.060 MW

Bleilochtalsperre: 80 MW

Gera Elster: 400 kW = 0,4 MW

Bad Kösen: 400 kW = 0,4 MW

Wasserkraft gesamt : ca. 5 %: 3.700 MW

tatsächliche Leistung entspr. Wasserstand

Tiefe Geothermie zur Stromerzeugung

Primärenergieträger: Wärmeenergie

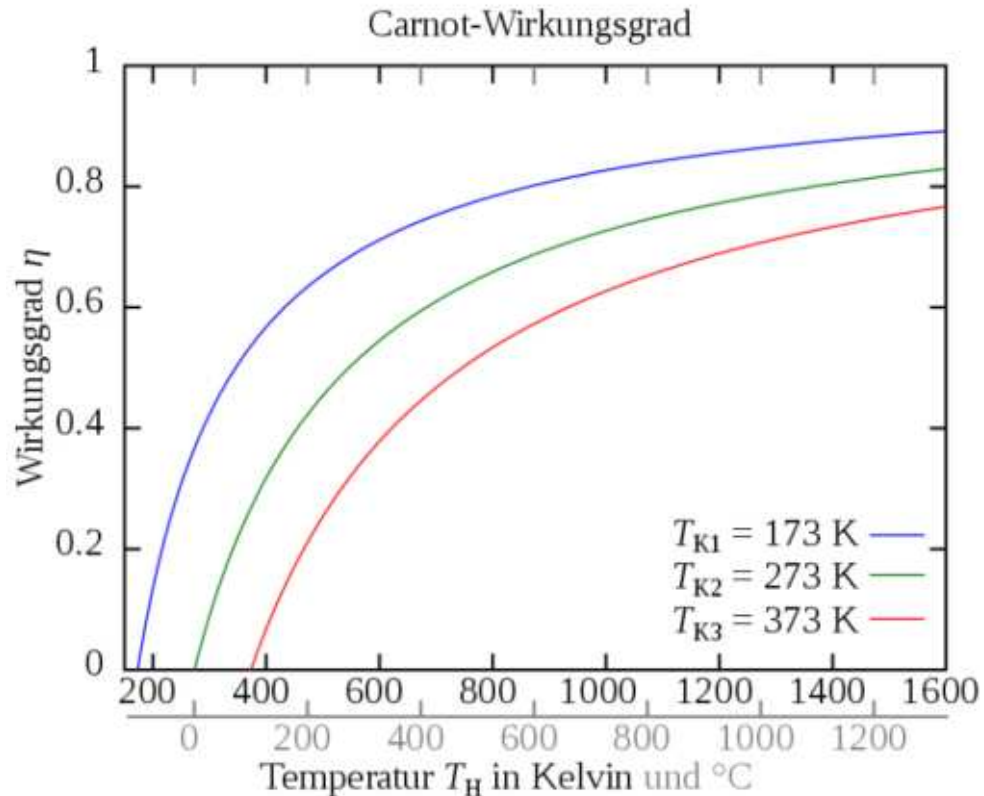
Strom = wertvollste Energie: in jede Energieform wandelbar

Wärme = uneffektivste Form, Thermodynamik

Wirkungsgrad Wärmekraftmaschine: $\Delta T = T_h - T_k$

Dampfturbine: $T = 400 - 600\text{ C}^\circ$ / Druck: 180 bar

trifft auch zu für „power to heat und „power to gas“



eigenes Foto

Krafla-Kraftwerk 60 MW

Island

Wasser: **200 – 300 C°**

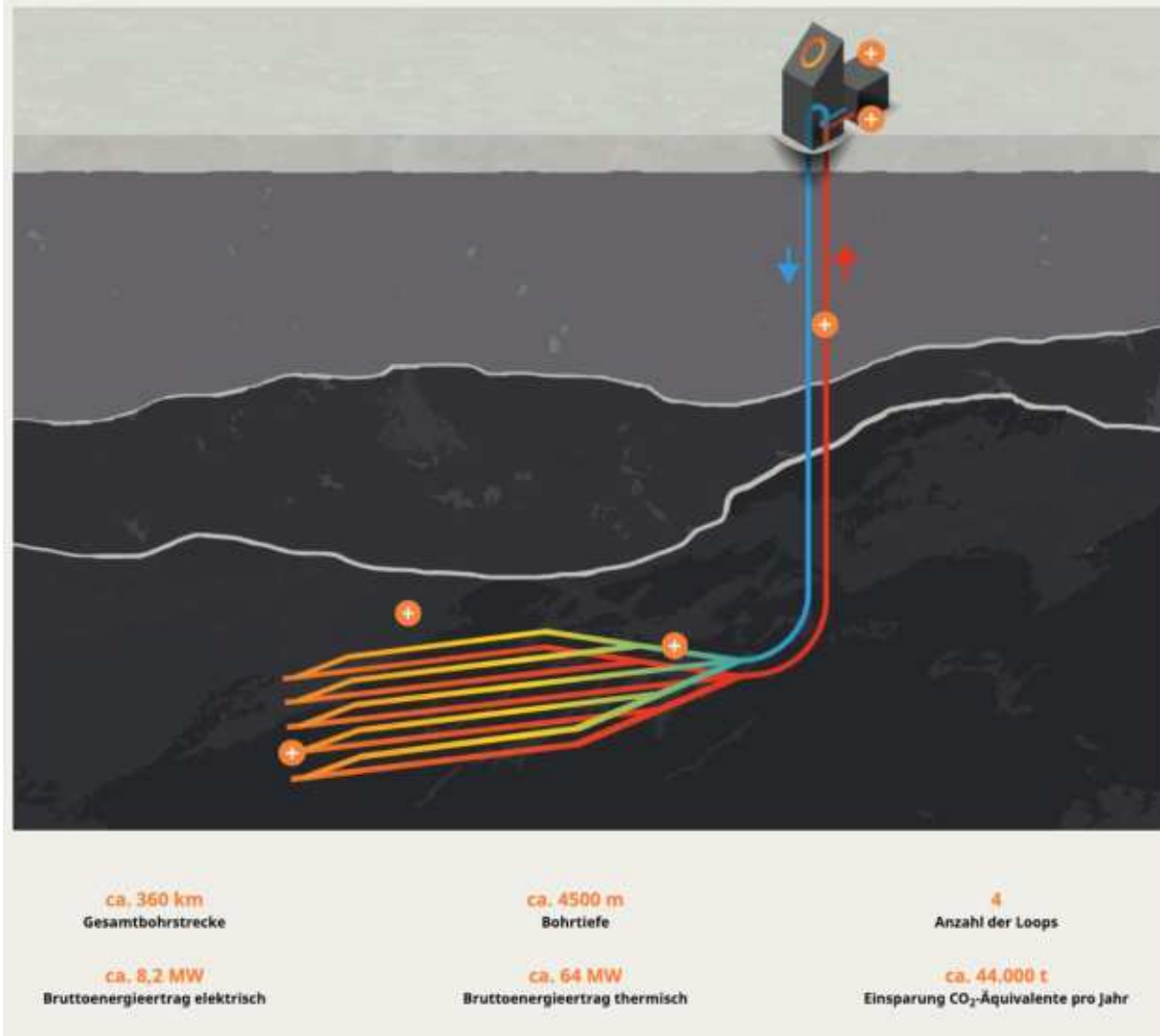
Heizquelle: Lava eines Vulkans

<https://de.wikipedia.org/wiki/Carnot-Wirkungsgrad>

Grafik:

Autor Jahobr: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/63/Carnot_Wirkungsgrad.svg/734px-Carnot_Wirkungsgrad.svg.png

Tiefe Geothermie zur Stromerzeugung – die Realität



<https://eavor-geretsried.de/>

Geretsried/ Bayern mit neuester Technologie

- Bohrtiefe **4.500 m**
- Gesamtbohrstrecke von 360 km
- davon Horizontalbohrungen ca. **350 km**
- **8,2 MW** elektrisch (Strom)
- **64 MW** thermisch (Wärme)

➔ **Primärenergieträger: Wärmeenergie**

- Kohlekraftwerkes Lippendorf 2 x 875 MW = 1.750 MW
- letzten drei Kernkraftwerke: ca. 4.500 MW.

Frage: Wie viele Geothermie-Kraftwerke braucht es, und wie viele Kilometer Horizontalbohrungen in 4.500 m Tiefe um die letzten drei KKW zu ersetzen?

Summe Geothermie 2022

- 59 MW elektrisch
- im Vergleich zur Strom-Last von über 70.000 WM
- **Anteil < 0,1 %.**

Olaf Scholz und Markus Söder bei Baubeginn dabei.
„Geothermie kann Wärmewende“ (Olaf Scholz)

Erd- und Luftwärme / Solarthermie

Energieexperten zitiert:

„Aus technischer Sicht können Luftwärmepumpen **bis – 20 °C** den Energiegehalt der Luft nutzen und auch **Vorlauftemperaturen von mehr als 50 °C** erzeugen.“

($\Delta T = 70\text{ °C}$) <https://www.energie-experten.org/heizung/waermepumpe/luftwaermepumpe.html>

Wärmeenergie: $Q = m \cdot c_w \cdot \Delta T$

m – Masse

c_w – spezifische Wärme

ΔT – Temperaturdifferenz (limitiert Luftwärme & Solarthermie)

→ 1 Kcal = 1 kg Wasser um 1 °C erwärmen

→ Wärmepumpe: 1 KW elektisch → 2 - 3 KW thermisch (nur bei geringem **ΔT**)

Sommer: **hohes Wärmeangebot - kein Heizbedarf** → **Klimaanlage**

Winter: **geringes Wärmeangebot - hoher Heizbedarf**

besser: Wärmereservoir mit konstanter Temperatur und geringerem ΔT
(Erdwärme) ΔT konstanter. → **Platzfrage im Garten**

→ Geothermie für Heizzwecke / woher Strom für Wärmepumpe?

→ Tiefe Geothermie = kein/ kaum Potential für Stromerzeugung



Stromspeicher – Scheitern an der schieren Dimension



Stromerzeugung Deutschland

- 648 TWh/a → Bodensee um ca. 5000 m anheben
- **1,775 TWh/d → Bodensee um 13,6 m anheben**

Pumpspeicherwerk

Tagesbedarf 1,775 TWh → **210 x Goldisthal**

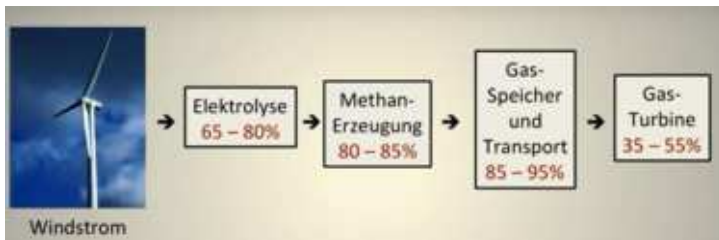
30 PSW: 0,045 TWh → **2,5 %** der Tageserzeugung



E-Auto mit 100 KWh-Akku

Tagesbedarf 1,775 TWh → **17,77 Mio. E-Autos**

Batteriespeicher → schnelle Regellast



P2G - Power to Gas (Wasserstoff oder Methan)

wertvoller Strom → chemische Bindung → Wärme → Strom (Carnot-Wirkungsgrad)

H₂-flüssig < **- 253 C** / gasförmig **1/3** Brennwert von Methan (CH₄)

Wirkungsgrad < 0,2

Sparschwein: **5-6 €** rein → **1 €** raus

- **Dunkellaute:** Januar 2017 = **10** Tage / 1972 = **28** Tage
- **Speicherung verbraucht Energie entspr. Wirkungsgrad (0,8) → erhöhter Strompreis**
- **Keine Studie setzt mehr auf Speicher → sondern auf Netzausbau, P2x (Stromvernichtung), Smartmeter**

Bildzitate: <https://powerplants.vattenfall.com/#/view=map/sort=name> und https://www.tesla.com/de_DE/new/5YJSA7E40HF226577

Smartmeter- der „Intelligente Stromzähler“?



<https://www.agora-energiawende.de/de/themen/-agothem-/Produkt/produkt/76/Agorameter>

Smartmeter: Der Verbrauch folgt der volatilen Erzeugung – „Intelligente Stromzähler“ im Land der Klima-Kleber

Der Wärmewenden-Horror: Was Scholz und Habeck WIRKLICH planen!

<https://www.youtube.com/watch?v=Od6BeMsOTas>

DSM – Demand Side Management – mittels Smartmeter

weltweit: **Verbrauch** (Last) regelt die **Erzeugung** (Kraftwerk)

Energiewende : die **Erzeugung** (Leistung) regelt den **Verbrauch** (DSM)

➔ Verbrauch wird bei zu wenig Leistung (Strom) „reguliert“ (reduziert) ➔ **Lastabwurf**

1.) Lastabwurf

Dez. 2018: Der Tag, an dem der Strom knapp wurde, **Lastabwurf Aluminium-Hütten** (78 x in 2018)

Stromkosten/ KWh: Tschechien: 15 Ct, Frankreich 16 Ct, Ungarn 11 Ct

2.) Intelligente Stromzähler: **Smartmeter** ➔ regelt Lastabwurf je Haushalt

- **Habeck & Scholz**: kein Wind = kein Strom = E-Auto, Wärmepumpe, Waschmaschine ➔ **Lastabwurf**
- Netzentur entscheidet (E-Auto als Speicher für das Stromnetz, wenn Rück)

<https://www.youtube.com/watch?v=Od6BeMsOTas>

Elektromobilität: Hype oder Revolution? – oder Irrungen und Wirrungen?

<https://www.youtube.com/watch?v=5moHQFbEsDU>

Prof. Dr. Markus Lienkamp, Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik, Technische Universität München

Zitat: „Ohne E-Autos wird die Energiewende nicht gelingen“

Die Illusion vom E-Auto als Speicher

Gerade bricht der Absatz für E-Autos ein

Und was nun?

Leistungsdichte und Flächenbedarf

Atomeisbrecher Arktika mit 55 MW

1.) Solar: **2,3 x 2,3 km**

2.) WEA mit **3 MW** Nennleistung

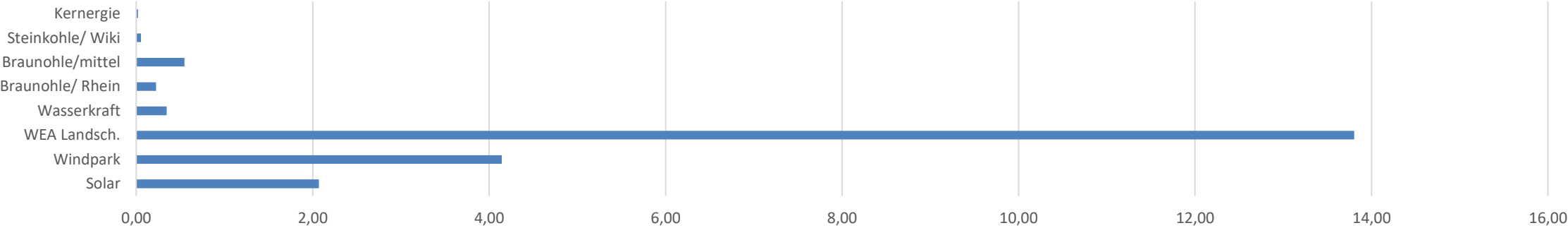
- **19 WEA:** bei Windstärke 6
- **146 WEA:** bei Windstärke 3 -4
- Dunkelflaute = manövrierunfähig (SOS)



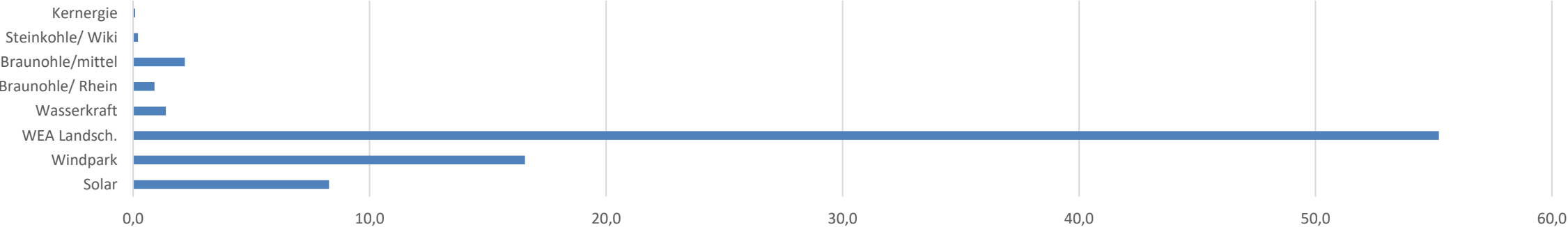
Leistungsdichte bestimmt den Landschaftsbedarf

Stromerzeugung	Solar	1 Windpark	WEA Landschaft	Wasserkraft	Braunkohle/ Rhein	Braunkohle/mittel	Steinkohle/ Wiki	Kernenergie
Leistungsdichte MW/km²	10	5	2	60	92	38	400	1.000
Fläche km²	7.400	14.800	49.333	1.233	804	1.947	185	74
Quadrat Km x km	86	122	222	35	28	44	14	9

% der Fläche von D für **Strom bei 74.000 MW**

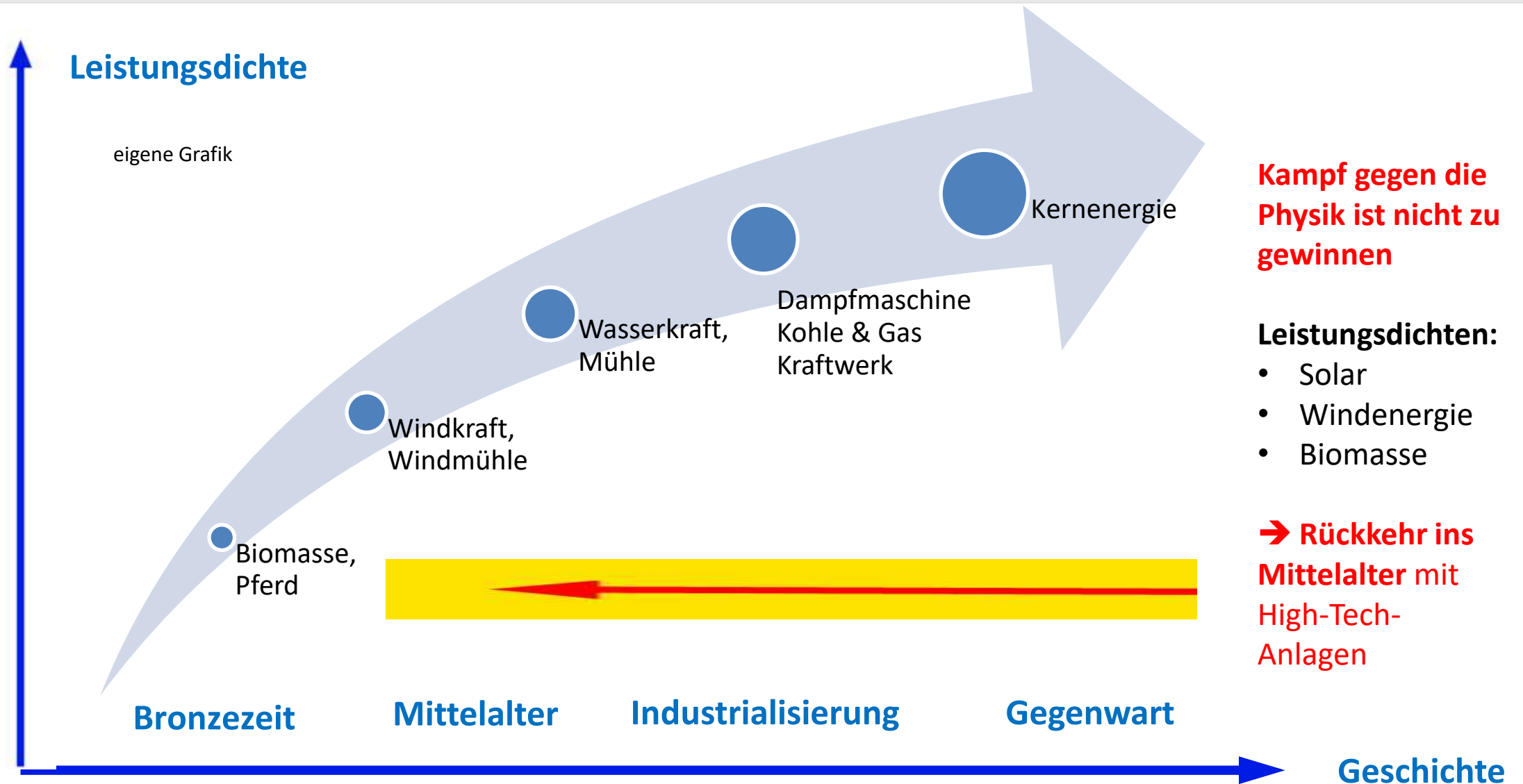


% Fläche von D **Energie-80% bei 300.000 MW**



Daten-Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Leistungsdichte> / Eberhard Wagner: "CO2- Hetzjagd auf die Braunkohle,, / eigene Berechnungen (eigene Berechnungen)

Mit geringen Leistungsdichte zurück ins Mittelalter



Kernenergie – ein Blick über den Tellerrand



Bildzitat:

<http://nuklearia.de/2016/12/09/strom-aus-atommuell-schneller-reaktor-bn-800-im-kommerziellen-leistungsbetrieb/>

- **Deutschland hat alle Kernkraftwerke abgeschaltet**
 - **unsere Nachbarn bauen welche (Tschechien, Polen, Slowakei, Ungarn,...)**
 - Status: 400 Reaktoren weltweit, 200 in Bau oder Planung, China hat große Pläne
 - **Russland: BN-800 Reaktor, kann mit „Atommüll“ betrieben werden**
 - **PRISM-Reaktor GE/Hitachi: kann mit „Atommüll“ betrieben werden**
 - **weltweiter Wettbewerb**, China, erster Hochtemperatur-Reaktor → synthetische Treibstoffe
 - Indien: Thorium-Reaktor
 - weltweit wird **Generation IV entwickelt, 6 Typen**, inhärent sicher, mit Atommüll zu betreiben
- CA, CN, EU, FR, JP, KR, RU, CH, US, ZA: ab etwa 2030 in Serie

Europa hat Kernkraftwerke – Deutschland hat Talk-Shows



Bildzitat: ARD, Sendung Anne Will

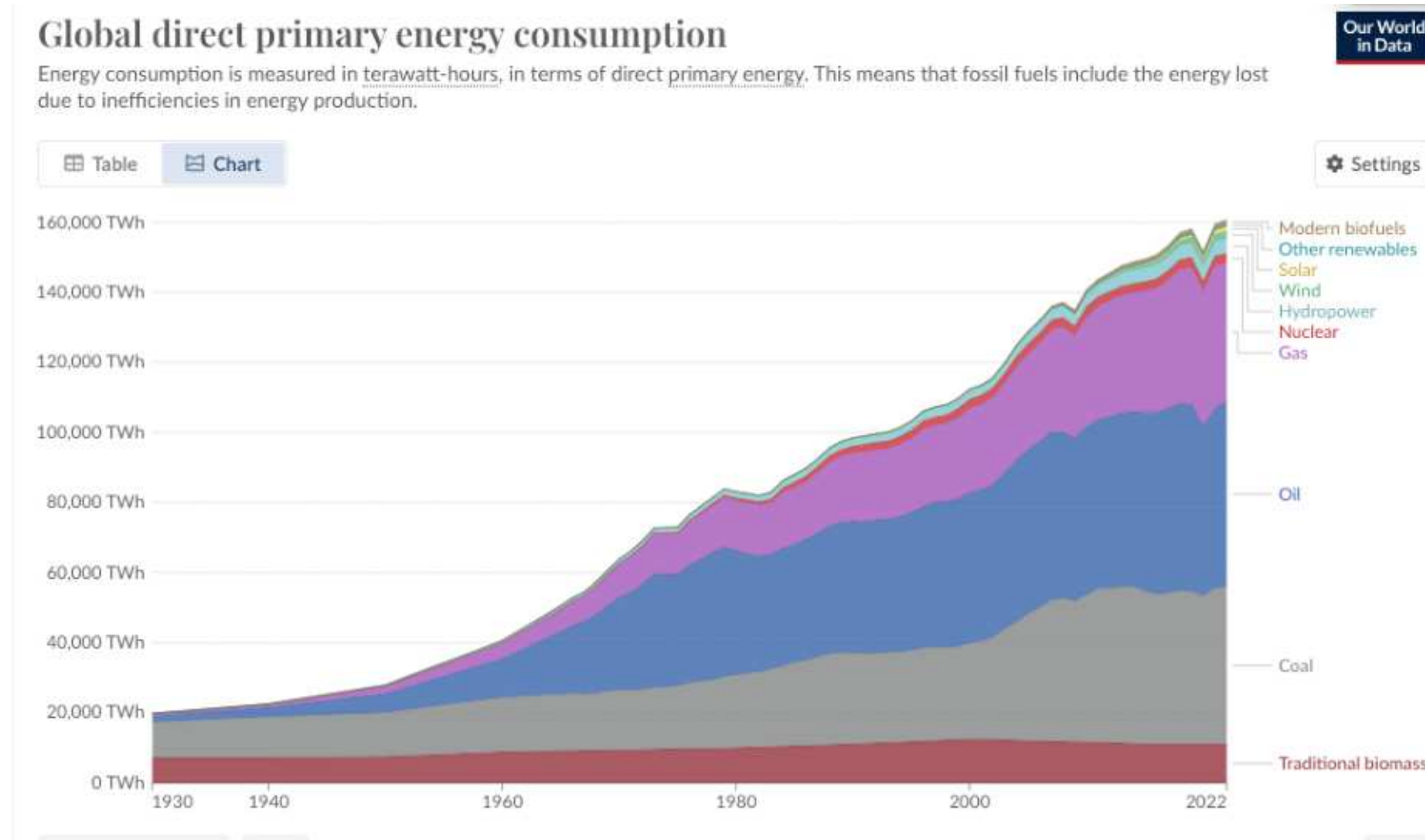
Talk-Show bei Anne Will

Katrin-Göring Eckart: „Atomstrom verstopft das Netz“

Reiner Haseloff, MP Sachsen-Anhalt, promovierter Physiker:

„erbebt keinen Einspruch – Euer Ehren“

Primärenergie-Verbrauch weltweit - wo sind Wind und Sonne?



Zusammenfassung – Physik der Erneuerbaren

- Pro **Quadratmeter Rotorfläche** könnte man rund um die Uhr eine **Glühlampe (ca. 40 W)** betreiben, falls man den Windstrom speichern könnte, was aber nicht geht.
- Windkraft hat eine **geringe** mittlere **Leistungsdichte** von ca. **40W/m²** Rotorfläche weil die **Dichte der Luft** sehr gering ist
- Die **Leistungsdichte** von Windkraft sinkt bis auf **0,5 W/m²** **Landschaftsfläche** bei großflächigem Ausbau (©MDR, MPI-Jena)
- Bei **1 W/m²** Landschaftsfläche könnten auf **50 %** der Fläche Deutschlands (360.000 km²) **180 GW** mittlerer Leistung generiert werden, was ca. **50 %** einer **Energiewende** von ca. 360 GW (Strom, Verkehr, Wärme,...) entspricht, ohne den Stromspeichern zu können.
- **Alle „Erneuerbaren“** haben eine sehr **geringe Leistungsdichte** und folglich einen **exorbitanten Landschaftsverbrauch**
- Es gibt **nicht ansatzweise großtechnische Stromspeicher** (Äquivalent ca. 200 PSW Goldisthal je Tag Stromerzeugung)
- Es ist eine **Illusion** hier auf „Forschung“ zu setzen, da eine großtechnische Umsetzung **Jahrzehnte** dauern würde
- **Volatile** vom Wetter abhängige Stromerzeuger (Sonne & Wind) erfordern zur Netzstabilität entweder:
 - **konventionelle Kraftwerke** mit positiver und negativer Regelleistung (aktueller Zustand weltweit)
 - **Lastabwurf** für Industrie und Haushalte mittels „**Intelligenten Stromzählern**“ (Smartmeter), vorgesehen für Deutschland
- Windräder „**klauen**“ sich gegenseitig den Wind (© MDR, MPI-Jena), größere Windräder umso mehr in größeren Höhen
- **Windräder** sind „**Regenmacher**“ auf See und „**Austrockner**“ für das Binnenland
- Windräder verursachen nicht nur Schall, sondern auch **Infraschall**, der entgegen dem **Vorsorge-Prinzip** nicht bewertet wird.
- Die **Umweltschäden** von Windrädern sind vielfältig und **enorm**, die **Entsorgung** (Rotoren) ist **ungeklärt**.
- Die **Wasserstoff-Technologie** (Strom-zu-Gas-zu-Strom) ist „**Stromvernichtung**“ im Verhältnis ca. 5 zu 1
 - Wasserstoff (H₂) hat gasförmig **1/3 der Energiedichte** von Erdgas (Methan) und erfordert **neue Gasturbinen**
 - **Wasserstoff--Elektrolyse** (zu H₂) verbraucht **Unmengen Wasser** (H₂O) und erfordert Anlagentechnik mit **Jahrzehnten Bauzeit**.
 - „**Wasserstoff-Pabst**“ **Dr. Ulf Bosselt** vom Leibnitz-Institut rechnet vor: **Wasserstoff löst keine Energieprobleme**
https://www.mediagnose.de/wp-content/uploads/2020/07/bossel_16_12_10.pdf
- Diese Art von **Wasserstoff-Technologie** macht Deutschland **niemand nach**. China hat für H₂ auch Hochtemperatur-Kernreaktor.

Finale Entscheidung

Windräder in Frankreich nicht mehr genehmigt – auch rückwirkend

<https://www.tichyseinblick.de/meinungen/windraeder-in-frankreich-nicht-mehr-genehmigt/>

**Menschengemachte Gesetze kann man ändern,
Naturgesetze nicht.**

Diskussion

Trinkhalme aus Plastik sind verboten, Abrief von Mikrofasern an Rotorblättern ist erlaubt (Foto Mitte).

„Die Definition von Wahnsinn ist, immer wieder das Gleiche zu tun und andere Ergebnisse zu erwarten“

Albert Einstein



Dahl (Stadtbezirk von Paderborn) in Nordrhein-Westfalen



Foto: Vernunftkraft



End of Landschaft - Film | Trailer <https://www.youtube.com/watch?v=TCIKa61ICxc>

ENERGIEWENDE
WOHER KOMMT DER STROM - GRENZEN DER
„ERNEUERBAREN“

Diskussion

©Dipl.-Physiker Dieter Böhme

Kontakt: Kd.boehme@gmx.de

Fachartikel: <https://www.thlemv.de/fachartikel/>

Interview: 196 Sitzung Corona-Ausschuss

<https://odysee.com/@Corona-Ausschuss:3/s196de:b>

Fragen zur Flächenplanung Windkraft – das 2,2 % Ziel

Aus den Diskussionen haben sich Widersprüche zwischen dem politisch vorgegebenen Ziel zur Flächenplanung von 2,2 % der Landesfläche und den empirischen Daten zur physikalisch realisierbaren Leistungsdichte ergeben.

Fazit:

„Mit Bezug auf die Flächenplanung für Windkraft zeigen sich krassen Differenzen des 2,2 % - Zieles und staatlicher Studien mit Leistungsdichten von 20 – 30 W/m² die im Gegensatz zur ermittelten Realität von etwa 2 – 0,5 W/m² stehen (S. 4: MDR, MPI). Dies sollten Fachleute für Flächenplanung klären, bevor man beginnt, bislang unberührte Natur für Windkraft zu verplanen. Bis zur Klärung wird ein Moratorium für jegliche Planung und Realisierung von Windkraft vorgeschlagen.“

Diese Forderung steht in meiner „Stellungnahme zum Entwurf des 2. Sachlichen Teilplans Windenergie – Mittelthüringen“ an das Landesverwaltungsamt

https://www.thlemv.de/wp-content/uploads/2024/04/2024-04-18_Stn.-zum-Entwurf-des-2.-Sachl.-Teilplans-WE%E2%80%93Mittelthueringen.pdf

Die folgernden Folien fassen die Details zusammen und zeigen die Links zu den betr. Studien

2,2 % der Landesfläche – woher kommt diese Zahl?

Die wundersamen Berechnungen des Thüringer Energie-Ministeriums

In der Antwort auf eine „Kleine Anfrage“ von Nadine Hoffmann (AfD) argumentiert das Ministerium lt. Drucksache 7/4558 wie folgt. „Stand 30. September 2021 sind in Thüringen Windenergieanlagen (WEA) mit einer Leistung von **1,67 GW** installiert. Das **Ein-Prozent-Flächenziel** entspricht unter **Annahme** einer **installierbaren** Windkraftleistung von etwa **300 kW/ha** (Anm. = **30 MW/km²**) einer Gesamtleistung von circa **4,85 GW**. Der **Endausbaustand** der Windkraft in Thüringen wurde mit **4,85 GW** angegeben. Dies soll durch den Bau von **970** Windrädern (WEA) der **5-MW-Klasse** erreicht werden. Das Ministerium rechnet: **970 WEA * 5 MW = 4.850 MW = 4,85 GW**. (Ende Zitat) **Aktueller Stand von Windkraftanlagen, Repowering und Windvorranggebieten in Thüringen**

https://parldok.thueringer-landtag.de/ParlDok/dokument/84610/aktueller_stand_von_windkraftanlagen_repowering_und_windvorranggebieten_in_thueringen.pdf

Dieter Böhme: Stellungnahme zur Änderung des Landesentwicklungsprogramms Thüringen Abschnitt 5.2 Energie (17.03.2023)

<https://www.thlemv.de/wp-content/uploads/2024/04/Stellungnahme-zur-Aenderung-des-Landesentwicklungsprogramms-Thueringen-Abschnitt-5.2-Energie-.pdf>

„Diese Rechnung gibt Anlass zu vielen Fragen bzgl. dem technischen Verständnis. Wenn von einer **5-MW-Anlage** die Rede ist, so betrifft dies deren **Nennleistung** (oft auch **installierte** Leistung genannt). Nennleistung liefert ein Windrad aber nur bei **Nennwindgeschwindigkeit**, und diese beträgt bei Anlagen für das Binnenland ca. **11 m/s** (ca. 40 km/h) und damit Windstärke sechs. Außerdem hat auch ein Windrad mit 5 MW Nennleistung bei Windstille (unterhalb der Einschalt-Windgeschwindigkeit von ca. 4 m/s) eine Leistung von NULL. **Geht unser Energie-Ministerium etwa davon aus, dass in Thüringen an 365 Tagen im Jahr mindestens Windstärke 6 weht?** Ähnlich fraglich ist auch die postulierte „Annahme der **installierbaren** Windkraftleistung von etwa **300 kW/ha**. Dies sind **30 MW/km²** an Nennleistung, was z.B. bei 1.750 Volllaststunden (20 % der Nennleistung) einer mittleren Leistung von **6 MW/km²** entspricht.“

MDR-Wissen: Windräder „klauen“ sich gegenseitig den Wind <https://www.mdr.de/wissen/energiewende-potenzial-und-grenzen-der-windkraft-100.html>

„Eine Kantenlänge von 100 Kilometern sollten diese (Anm. Windparks) nicht überschreiten. Windparks in diesem Ausmaß können nämlich tatsächlich nicht mehr als **0,5 Watt** elektrische Energie pro Quadratmeter erzeugen. (mit Bezug auf MPI-Jena).“

MDR: Das Potenzial und die Grenzen der Windkraft

MDR: Windräder „klauen“ sich gegenseitig den Wind

<https://www.mdr.de/wissen/energiewende-potenzial-und-grenzen-der-windkraft-100.html>

Zitat: „Der Klimawandel ist die größte Existenzbedrohung unserer Zeit und für nachfolgende Generationen.

In einer neuen Studie hat Dr. Axel Kleidon vom Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena untersucht, **wie viel Windenergie sich theoretisch weltweit gewinnen lässt.**

Mit Hilfe dieses Modells und **Satellitendaten** kommt Kleidon zu dem Ergebnis, dass in der Atmosphäre **theoretisch zwei Watt Energie pro Quadratmeter** erzeugt werden. Doch diese zwei Watt Windenergie sind nicht das, was bei uns ankommt. Kleidon hat anschließend errechnet, wie viel **kinetische Energie** theoretisch global durch Windkraftanlagen aus der Luft entzogen werden kann. **Das Ergebnis: 0,5 Watt pro Quadratmeter.** Das klingt wenig. Bezogen auf die Gesamtfläche ist es aber eine ganze Menge Energie, nämlich **250 Terawatt.**

Das ist ein Mehrfaches der ungefähr **30 Terawatt**, die für Mitte des Jahrhunderts an totalem Energiebedarf – also nicht nur Strom – der Menschheit prognostiziert werden. Zum Vergleich: Die derzeit weltweit **installierte** Windkraftleistung liegt bei gut 0,7 Terrawatt. Das heißt, da ist noch sehr viel Luft nach oben.

(Prof. Dr. Stefan Emeis, Karlsruher Institut für Technologie)

Diese Zahl gilt aber nur, wenn **die gesamte Erdoberfläche mit Windparks** bedeckt wäre.

Eine Kantenlänge von 100 Kilometern sollten diese nicht überschreiten. Windparks in diesem Ausmaß können nämlich tatsächlich nicht mehr als **0,5 Watt elektrische Energie pro Quadratmeter** erzeugen. **Kleinere Anlagen** dagegen können eine **höhere Ausbeute pro Fläche** erzielen. Grund dafür: **Sie klauen sich nicht gegenseitig den Wind**, sondern sind in der Lage, die dem Wind **entzogene Energie** durch die **aus höheren Luftschichten** zu ersetzen.“

2,2 % der Landesfläche – woher kommt die Zahl?

Leipziger Institut für Energie, Metastudie: Potenziale Vorranggebiete Wind

Auftraggeber: Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz, Leipzig, 12.04.2021

„Auf Thüringen bezogen wurde bei Nutzung des 2 % - Flächenpotentials eine potenziell installierbare Windenergieleistung von 7,5 GW ermittelt [BWE 2011].“

Thüringen: 16.000 km² ==> davon 2 % = 320 km² ==> 7.500 MW/320 km² = **23,4 MW/km²** => davon 20 % = **4,6 MW/km²**

Fazit: In der Studie wird so getan, als sei „installierbare Leistung“ = verfügbare Leistung

„Als Schwellenwert wurde eine mittlere Windgeschwindigkeit von **6,13 m/s** in 160 m Nabenhöhe bzw. eine spezifische **Energiedichte** von **269 W/m²** ermittelt. Mit Bezug auf 100 m Nabenhöhe entspricht dies einer spezifischen Energiedichte von 201 W/m² [GEO-NET 2016] und deckt sich somit mit dem Schwellenwert für das Windpotenzial in den Windpräferenzraumstudien von **200 W/m²** in 100 m Höhe über Grund [Döpel 2015].“ **Fazit:**

- Energie und Leistung werden „verwechselt“
- Eine Leistungsdichte von ca. **200 W/m²** liegt nach Hersteller-Angaben nicht bei **6,13 m/s** an sondern ab **11 m/s** (Beaufort 6)
- Frage: Schreibern alle Studien von der BWE 2011 ab und vervielfältigen die gleichen Fehler?

Beaufort	v (m/s)	Pd-wind (W/m2)	Pd-max (W/m2)	Pd-cp=0,46 W/m2	Pd-cp=0,25 W/m2
5	11	815	391	375	204
4	8	314	151	144	78
4	7	210	101	97	53
4	6,5	168	81	77	42
4	6	132	64	61	33
3	5	77	37	35	19

2,2 % der Landesfläche – woher kommt diese Zahl?

Bundesverband Windenergie: Potenzial der Windenergienutzung an Land, Kurzfassung

bwe_potenzialstudie_kurzfassung_2012-03.pdf

„Im Rahmen der Simulation werden zuerst WEA mit einer Nabenhöhe von 100 m und einem Verhältnis der Rotorfläche zur Generatornennleistung von $2,6 \text{ m}^2/\text{kW}$ (100 m Rotordurchmesser) installiert. Sollten diese keine 1.600 äquivalenten Volllaststunden erreichen, so wird eine Turbine mit 150 m Nabenhöhe und einem Rotor zum Generatorverhältnis von $3,5 \text{ m}^2/\text{kW}$ (115 m Rotordurchmesser) installiert, um den Standort für die Windenergienutzung auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erschließen zu können. Der Abstand zwischen den Turbinen wird mit 4 Rotordurchmessern, also 400 m bei einer Anlage für gute Standorte und 460 m bei einer Anlage für Schwachwindstandorte, berücksichtigt.....

Auf **8 % (28.116 km²)** der Flächen ohne Restriktionen ergeben sich bei dem Verfahren **240.562 Anlagen** mit einer Leistung von etwa **722 GW** installierter Leistung. Diese Anzahl steigt bei der Nutzung aller potenziellen Flächen (22 % von Deutschland) auf ca. 1.500 GW. Die gesamte installierbare Leistung auf Flächen **außerhalb von Wald und Schutz- gebieten** beträgt **722 GW**. Dies ist knapp **5 mal** so viel, wie die derzeit in Deutschland installierte gesamten Kraftwerkskapazität von **156 GW** [BDEW 2011]. Es lässt sich somit festhalten, dass die vom Auftraggeber angenommenen **Flächenszenarien von 2 %** der Flächen in Deutschland realistisch sind.“

Gegenrechnung:

$$722.000 \text{ MW} / 28.116 \text{ km}^2 = \mathbf{25,68 \text{ MW/km}^2}$$

$$240.562 / 28.116 \text{ km}^2 = 8,55 \text{ WEA/ km}^2 \Rightarrow \mathbf{\text{alle } 340 \text{ m eine WEA}}$$

Warum gibt es kaum Gegenstimmen zur Windkraft?

Antwort

In Deutschland ersetzen Entscheidungen mittels „Moral & Ethik“ zunehmend jene aus Physik und Technik. Dafür stehen Begriffe wie „alternativlos“ und „postfaktisches Zeitalter“.

Entscheidungsgremien sind „Ethikkommissionen“, gern zusammengesetzt aus Geisteswissenschaftlern, Vertretern staatlich weisungsgebundener Organisationen und staatlich finanzierter NGO's. Beispiele sind die **„Ethikkommission für eine sichere Stromversorgung“** und die **„Kohlekommission“**, auch **„Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“** genannt.

Diskussionen zu den hier relevanten Themen, wie Windkraft und „Klimaschutz“ werden durch TV-Talk-Shows und Leit-Medien öffentlichkeitswirksam verbreitet. Kennzeichnend ist das **„Framing“**, Diskussionen in einem festgezurrten Rahmen (Frame), unter Vermeidung grundsätzlicher Debatten. Dies so getroffene Entscheidungen seien „alternativlos“, und repräsentierten „DIE Wissenschaft“, die einen „Konsens“ gefunden habe. So hat auch die ARD ein „Framing Manual“. **Sie werden geframed: von Ihrer ARD**

<https://www.tichyseinblick.de/meinungen/sie-werden-geframed-von-ihrer-ard/>

Weiterhin steht Politik und Medien neben dem Buch von Le Bon **„Psychologie der Massen“** auch das ganz aktuelle von Richard Thaler & Cass Sunsteins zur Verfügung **„Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness“** zur Verfügung. **„Nudge“** heißt, Menschen in die „gewünschte“ Richtung „Schubsen“. Diesem Rat folgte auch die Kanzlerin. **Merkel will die Deutschen durch Nudging erziehen**

<https://www.welt.de/wirtschaft/article138326984/Merkel-will-die-Deutschen-durch-Nudging-erziehen.html>

Atom- und Kohleausstieg - im Auftrag der Politik und im Namen der Ethik

2011: Ethikkommission für eine sichere Stromversorgung

https://de.wikipedia.org/wiki/Ethikkommission_f%C3%BCr_eine_sichere_Energieversorgung

➔ eingesetzt durch **Kanzlerin** und **Young Global Leaderin** Angela Merkel (CDU) zusammen mit **Vize-Kanzler** und **Young Global Leader** und **Geschäftsführer des WEF-Davos** Philip Rösler (FDP)

<https://www.moneycab.com/interviews/philipp-roesler-geschaeftsfuehrer-world-economic-forum-wef-im-interview/>

- 17 Mitglieder, Leitung Klaus Töpfer (**Club of Rome**)
- 9 Politologen, Soziologen, Philosophen, 3 Theologen, 4 Manager, 1 Gewerkschafter
- **kein** Kernphysiker, **kein** Kraftwerkstechniker, **kein** Energietechniker



2019: Entscheidung der Kohlekommission. ➔ Kohleausstieg

Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung

https://de.wikipedia.org/wiki/Kommission_f%C3%BCr_Wachstum,_Strukturwandel_und_Besch%C3%A4ftigung

➔ eingesetzt von der Bundesregierung unter **Kanzlerin** und **Young Global Leaderin** Angela Merkel (CDU)

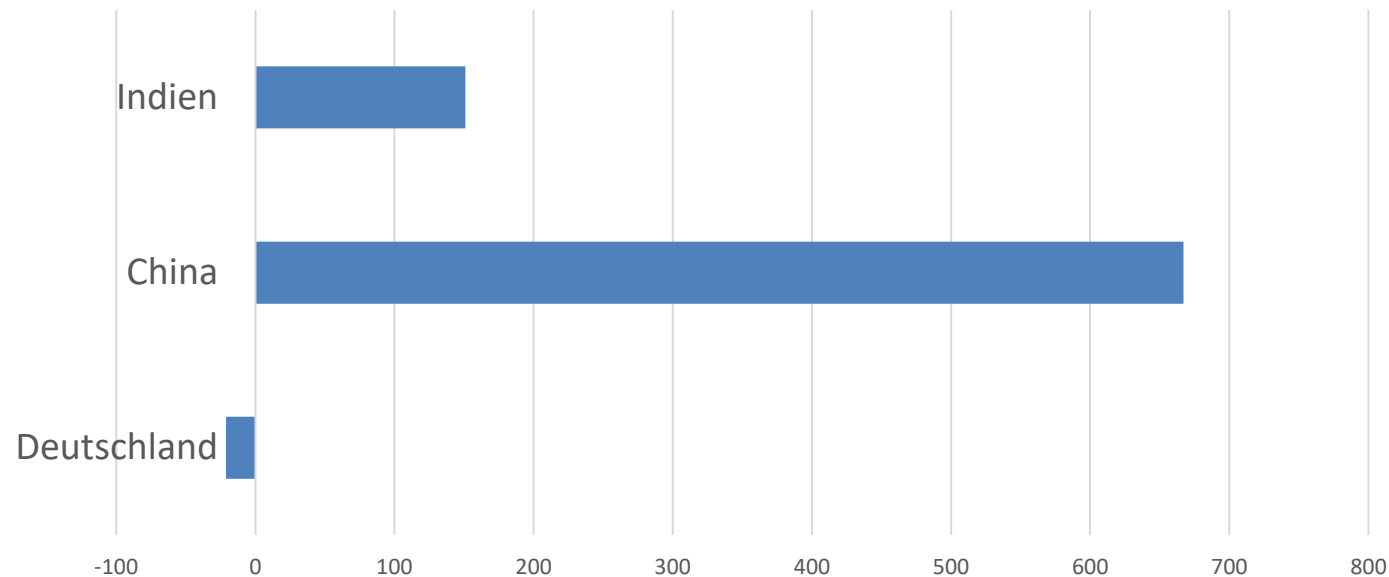
- 28 stimmberechtigte Mitglieder
- Geisteswissenschaftler, Bürgermeister, grüne NGOs, uvm.
- **keine** Fachleute für Kraftwerks- oder Energietechnik

Kohlekraftwerke – Abschaltung versus Bau & Planung

Dem Kohleausstieg widersprach **Dr. Horst Rehberger, erster Wirtschaftsminister von Sachsen-Anhalt** In einem Schreiben an die Kohlekommission. Mit der Begründung, in China seien mit **667 GW** und in Indien mit **151 GW** Kohlekraftwerke in Bau oder Planung, während in Deutschland **–21 GW** (2,6 %) abgeschaltet werden sollen. Dies fand keinen Eingang in die Entscheidung, noch wurde der Brief von den Medien veröffentlicht. Statt dessen wurde vom „Klimaschutz“ berichtet.

Die (eigene) Grafik zeigt die international unterschiedliche Bewertung der Kohle-Verstromung.

<https://www.thlemv.de/wp-content/uploads/2024/04/Rehberger-an-Kohle-Kommission-Kohleausstieg-100718.pdf>



Politische Agenda – „Große Transformation“ (Kulturrevolution)



Könnte, würde, sollte, möglicherweise
höchstwahrscheinlich →
nichts Genaues weiß man nicht
→ Deshalb braucht es eine:
**"Transformationen von
gigantischem historischen Ausmaß"**

Nicht weniger als eine Existenzfrage sei der Klimaschutz, sagt Kanzlerin Merkel in Davos. Den Gesellschaften stünden **"Transformationen von gigantischem historischen Ausmaß"** bevor, so Merkel. Sie warnt in der Debatte aber auch vor Konflikten und einer **"Sprachlosigkeit"** zwischen Menschen.

"Die Frage der Erreichung der Ziele des Pariser Abkommens könnte eine Frage des **Überlebens für den ganzen Kontinent** sein", sagte Merkel in Davos. "Deshalb ist Handlungsdruck da.,,

Die Welt müsse gemeinsam handeln, aber **jedes Land** müsse einen Beitrag leisten. Der **Auftrag, unter 1,5 Grad zu bleiben**, bedeute "nicht mehr und nicht weniger" für Europa, als dass man bis 2050 **"klimaneutral"** sein müsse. Das bedeutet, unterm Strich **keine Treibhausgase mehr auszustoßen und nicht vermeidbare Emissionen auszugleichen**

<https://www.n-tv.de/wirtschaft/Klimaschutz-ist-fuer-Merkel-eine-Existenzfrage-article21528754.html>

Die Große Transformation - Klimapolitik verteilt das Weltvermögen neu

Prof. Ottmar Edenhofer, Vize-Chef des PIK und bis 2015 Vize-Chef des IPCC

Klimapolitik verteilt das Weltvermögen neu

https://www.nzz.ch/klimapolitik_verteilt_das_weltvermoegen_neu-1.8373227

„Zunächst mal haben wir Industrieländer die Atmosphäre der Weltgemeinschaft quasi enteignet. Aber man muss klar sagen: **Wir verteilen durch die Klimapolitik de facto das Weltvermögen um. ...Man muss sich von der Illusion freimachen, dass internationale Klimapolitik Umweltpolitik ist. Das hat mit Umweltpolitik, mit Problemen wie Waldsterben oder Ozonloch, fast nichts mehr zu tun.....Die Leute hier in Europa haben die groteske Vorstellung, Einkaufen im Bioladen oder Elektroautos lösen das Problem. Das ist arrogant,** denn der ökologische Fußabdruck unseres Lebensstils hat sich in den letzten 30 Jahren vergrößert, trotz Öko-Bewegung.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Umweltveränderungen WGBU: (Leitung Prof. Schellnhuber)

Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation (in der Erstfassung: Kulturrevolution)

<https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation>

Wann gab es im Bundestag eine Abstimmung zum den Gesellschaftsvertrag mit Kanzlerin Merkel?

Historiker und Totalitarismusforscher Wolfgang Wippermann, FU Berlin: Auf direktem Weg in die Klimadiktatur?

https://www.focus.de/wissen/klima/klimaprognosen/tid-22565/klimawandel-auf-direktem-weg-in-die-klimadiktatur_aid_634490.html

Klima – der neue Klassenkampf?

<https://www.tichyseinblick.de/tichys-einblick/klima-der-neue-klassenkampf/>

Pariser Klima-Abkommen - China und Indien als Entwicklungsländer

Das Pariser-Klima-Abkommen https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/17853paris_agreement.pdf

Artikel 4/4: “Developed country Parties should continue taking the lead by undertaking economy-wide absolute emission reduction targets. Developing country Parties should continue enhancing their mitigation efforts, and are encouraged to move over time towards economy-wide emission reduction or limitation targets in the light of different national circumstances.”

Es wird hier zwischen **Industrielländern** (Developed country Parties) und **Entwicklungsländern** (Developing country Parties) unterschieden. Industrieländer (wie USA, Deutschland usw.) sollen Ziele formulieren, um ihre Emissionen (in absoluten Zahlen) zu senken. Entwicklungsländer (China, Indien, usw.) **werden ermutigt**, ihre Anstrengungen zu erhöhen, um entspr. ihren nationalen Umständen und mit der Zeit, ihre Emissionsziele zu senken.

Dafür erhalten sie übrigens aus einem 100-de Mrd. Fond Geld, in den Industrie-länder (wie Deutschland) einzahlen. Mit anderen Worten, Deutschland betreibt Klimaschutz wegen der drohenden Klimakatastrophe und senkt seine CO₂-Emissionen (von ca. 0,7 Gt/a), während China seine CO₂-Emissionen von ca. 11 Gt/a erst mal erhöhen kann. Um dann mit der Zeit und entspr. der Umstände seine Ziele zu senken. Und so kann China fast jede Woche ein neues Kohlekraftwerk in Betrieb nehmen und 300 Kohlekraftwerke auf dem Globus bauen, wozu die „Klimaschützer“ schweigen. Und kleben sich auf die Straße, weil sonst (angeblich) die akute Klima-Krise droht, wenn wir nicht **sofort** handeln.

China baut 300 neue Kohlekraftwerke auf dem Globus – und die Klimaschützer schweigen

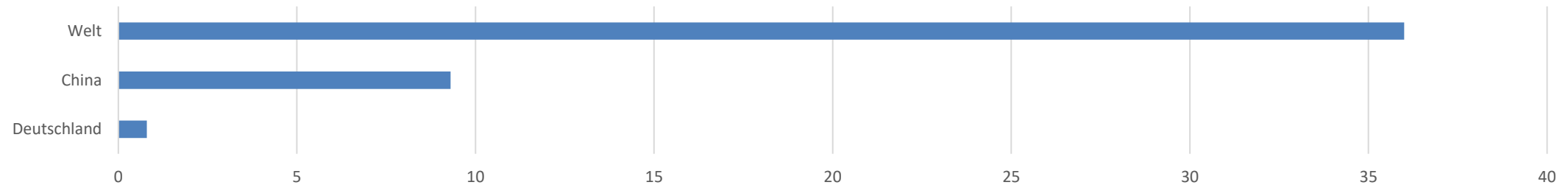
https://www.achgut.com/artikel/china_baut_300_neue_kohlekraftwerke_auf_dem_globus_und_die_klimaschuetzer

China baut auch neue Kernkraftwerke und kann damit seine Ziele zur Senkung der CO₂-Emissionen in Ruhe und **Jahrzehnten** senken. **China approves construction of six new reactors**

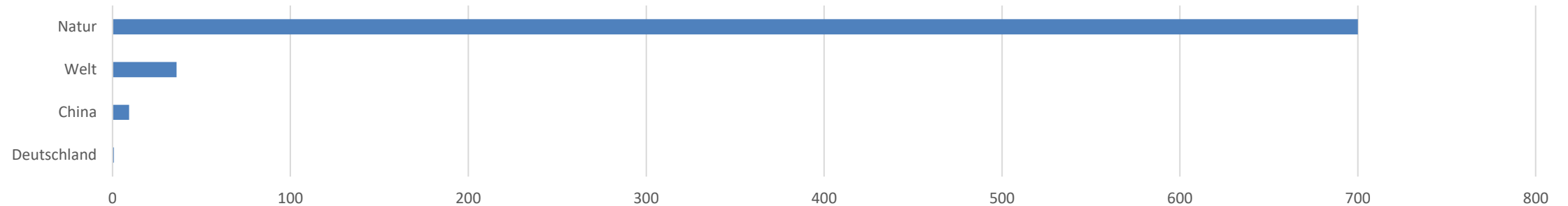
<https://www.world-nuclear-news.org/Articles/China-approves-construction-of-six-new-reactors>

CO2-Emissionen global – natürlich & anthropogen

CO2-Emissionen anthropogen Gt/a im Länder-Vergleich



CO2-Emissionen Gt/a Vergleich natürlich & anthropogen



CO2-Emissionen **Gt/a**: Deutschland: **0,7 G stagniert**/ China **11 steigt** / Welt **37 steigt** / natürlich: > **700 – 750**

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37187/umfrage/der-weltweite-co2-ausstoss-seit-1751/>

https://tu-freiberg.de/sites/default/files/media/institut-fuer-geologie-718/pdf/co2_facts.pdf & eigene Grafiken

Wem gehört die Wissenschaft?

Wohl die meisten Menschen glauben, Wissenschaft sei ein Gemeingut, um das sich Wissenschaftler in Universitäten und Instituten bemühen. Aber wer kommt in den Medien zu Wort? Denn müsste die Frage nicht heißen, wer hat die Deutungshoheit über „DIE“ Wissenschaft? Die UN hat die Antwort.

DIE Wissenschaft gehört der UN - sagt die UN

Abweichende Meinungen werden zensiert oder in der Suche ganz nach hinten verschoben

UN-Sekretärin für Globale Kommunikation, **Melisa Flemming** „**We own the science**“ (uns gehört die Wissenschaft) bei einer Diskussion des WEF-Davos, im Jahr 2022. Man habe dafür gesorgt, dass durch die Google-Algorithmen jede davon abweichende Meinung zum Klima in der Suche nach hinten verschoben wird. Das also

“We own the science” – UN Under-Secretary for Global Communication, Melissa Flemming at WEF-Davos (02:00)

[https://odysee.com/@UrbeOscura:8/yt5s.com-We-Own-The-Science_\(360p\):e](https://odysee.com/@UrbeOscura:8/yt5s.com-We-Own-The-Science_(360p):e)

Bestätigt wurde dies von **Susan Diane Wojcicki, CEO von youtube**, ebenfalls beim **WEF-Davos**.

„Desinformation“ werde durch Algorithmen ganz nach hinten geschoben der „demonetarisiert“ (keine bezahlte Werbung geschaltet). Besonders genannt wurde dabei auch das Thema Klimawandel. So bestimmt Big-Tech-Media, was die Menschen beim „Googeln“ finden, und was nicht.

WEF - YOUTUBE CEO SUSAN WOJCICKI PROUDLY ADMITS TO CENSORING INFORMATION ON COVID AND DEMONETIZING

<https://www.bitchute.com/video/Lk24RUT68BfX/>

Der Physik-Nobelpreisträger 2022 wird geschmäht

Dr. John Clauser, Physik-Nobelpreisträger 2022, hatte in einer Arbeit die Unzulänglichkeit der Klima-Modelle des IPCC thematisierte „**How much can we trust IPCC climate predictions**“ (Wie weit können wir den Klima- Vorhersagen der IPCC vertrauen)? Daraufhin wurde von einem Vortrag ausgeladen, denn er hatte gesagt:

„Ich glaube nicht, dass es eine Klima-Krise gibt“ (I don't believe there is a climate crisis).

Das Fazit von Dr. John Clauser:

„Das populäre Narrativ über den Klimawandel spiegelt eine **gefährliche Korruption der Wissenschaft** wider, die die Weltwirtschaft und **das Wohlergehen von Milliarden von Menschen bedroht**. Die **fehlgeleitete Klimawissenschaft** hat sich zu einer **massiven schockjournalistischen Pseudowissenschaft** ausgeweitet. Diese Pseudowissenschaft wiederum ist zum Sündenbock für eine Vielzahl anderer, nicht damit zusammenhängender Missstände geworden.“

Es gibt keinen Klimanotstand

<https://weltwoche.de/daily/es-gibt-keinen-klimanotstand-physik-nobelpreistraeger-john-clauser-warnt-vor-einer-gefaehrlichen-korruption-der-klimawissenschaften-der-beweis-folgte-umgehen-der-iwf-cancelt/>

enthält den Link zu u.g. Website

Nobel Physics Laureate 2022 Slams 'Climate Emergency' Narrative as "Dangerous Corruption of Science"

<https://dailysceptic.org/2023/07/14/nobel-physics-laureate-2022-slams-climate-emergency-narrative-as-dangerous-corruption-of-science/>

Dr. John Clauser ist nun Mitglied bei der CO₂Coalition

<https://co2coalition.org/>



Der Beweis in der Physik – Konsens ist kein Beweis

Physik-Nobelpreisträger Richard Feynman (1918-1988)

„Egal, wie bedeutend der Mensch ist, der eine Theorie vorstellt; egal, wie elegant sie ist; egal, wie plausibel sie klingt; egal, wer sie unterstützt – wenn sie nicht durch Beobachtungen und Messungen bestätigt wird, dann ist sie falsch.“

Physik-Nobelpreisträger Albert Einstein:

"Unthinking respect for authority is the greatest enemy of truth."

Blinder Respekt vor Autoritäten ist der größte Feind der Wahrheit.

Talk-Shows im TV - Klassentreffen von Club of Rome & WEF-Davos

Prof. Mojib Latif: Klimaforscher, **Mitglied des deutschen Club of Rome (CoR)**

SPIEGEL 01.04.2000: "Winter mit starkem Frost und viel Schnee wie noch vor zwanzig Jahren wird es in unseren Breiten nicht mehr geben"

<https://clubofrome.de/mitglieder/>

Prof. Claudia Kemfert: Wirtschaftswissenschaftlerin, **Mitglied des deutschen Club of Rome**

„Miss Energiewende“, bekannt für ihre Expertise zum “Moleküstau im Netz“

<https://www.zeit.de/2019/34/netzausbau-stromtrassen-energiewende-erneuerbare-energien>

Dr. med. Eckart von Hirschhausen: TV-Mediziner, **Mitglied des deutschen Club of Rome,**

Expertise in Sachen Klima und Energie? Autor „Das Impfbuch für alle“, von Bill Gates sponserte mit 1,4 Mio. UDS

<https://www.anti-spiegel.ru/2022/gekaufte-komiker-wofuer-eckard-von-hirschhausen-14-mio-dollar-von-bill-gates-bekommen-hat/>

Prof. Maja Göpel: Transformationsforscherin, **Young Global Leaderin** des WEF-Davos

„The Great Mindshift“ – Buch zur großen Veränderung der Mentalität, mit federführend beim „**Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation**“, geschlossen zwischen den Autoren und Kanzlerin und **Young Global Leaderin** des WEF-Davos, **Angela Merkel**

https://www.fgw-nrw.de/fileadmin/user_upload/DM-Welt_im_Wandel.pdf

Sandra Maischberger stellv. für TV-Moderatorinnen, **Young Global Leaderin** des WEF-Davos

Annalena Baerbock, **Young Global Leaderin** des WEF-Davos in Ausbildung

Luisa Neubauer, **Greta Thunberg** und viele weitere mit dem **WEF Verbundene**

Früher oft zu Gast vom **Internationaler Club of Rome:**

Prof. Hans-Joachim Schellnhuber, Klimaberater von Kanzlerin Merkel <https://www.clubofrome.org/member/schellnhuber-hans-joachim/>

Der Club of Rome – Denkfabrik der NWO des WEF-Davos

„Der **Club of Rome** Der **Club of Rome** (COR) ist die größte Denkfabrik der **Neuen Weltordnung (NWO)**. In Amerika war sie völlig unbekannt, bis Dr. John Coleman ihre Existenz 1969 zum ersten Mal enthüllte und unter demselben Titel 1970 sein aufsehenerregendes Buch heraus brachte.“ Quelle: Weltbild, Buch bestellbar für 11,95 € bei Weltbild

https://www.weltbild.de/artikel/buch/der-club-of-rome_16726592-1

„Der Club 1968 wurde gegründet. Die Idee stammt von dem italienischen Industriellen Aurelio Peccei, einem damaligen Mitglied der Firmenleitungen von Fiat und Olivetti und Präsident der Unternehmensberatung Italconsult, sowie dem Schotten **Alexander King**, Direktor für Wissenschaft, Technologie und Erziehung bei der Pariser Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD).“ <https://www.technocracy.news/club-of-rome-the-origin-of-climate-and-population-alarmism/>

Die Gründung fand in einer privaten Residenz von **David Rockefeller** in Bellagio am Lago de Como statt.

<https://www.technocracy.news/club-of-rome-the-origin-of-climate-and-population-alarmism/>

Club of Rome ist dem **Weltwirtschaftsforum (WEF)**, von **Prof. Klaus Schwab** angeschlossen. Dieser ist Autor von „**Covid-19 - The Great Reset**“ und „**The Fourth Industrial Revolution**“ (bei Amazon bestellbar). Er hat das **Young Global Leader Programm** aufgelegt, das u.a. **Angela Merkel, Jens Spahn und Annalena Baerbock** absolviert haben, neben **Macron, Baroso** uvm. (ca. 1400 Absolventen).

Alexander King, einer der Gründer des Club of Rome: „**Auf der Suche nach einem neuen Feind, der uns vereint**, kamen wir auf die Idee, dass sich dazu die Umweltverschmutzung, die Gefahr globaler Erwärmung, Wasserknappheit, Hunger und dergleichen gut eignen würden.... Alle diese Gefahren werden durch menschliches Eingreifen verursacht...**Der wirkliche Feind wäre dann die Menschheit selbst.**“ (Alexander King, Club of Rome 1972, Quelle King & Schneider, 1991). <https://nues-am-wand.lu/klimawandel-im-zirkelschluss-modus/>

Der Club of Rome verfestigte dieses Narrativ in seinem Buch „**Das Ende des Wachstums**“ und mit seiner Warnung vom „**Ende des Öls im Jahre 2000**“. Und weil der **Feind der Erde die Menschheit** ist, wurde fortan vor dem Untergang gewarnt.

Maurice Strong, ein Gründer des IPCC prophezeite, der einzige Weg die Welt zu retten sei es, dass die Industriestaaten kollabieren.

WEF-Davos - 2030: Du wirst nichts besitzen – aber glücklich sein

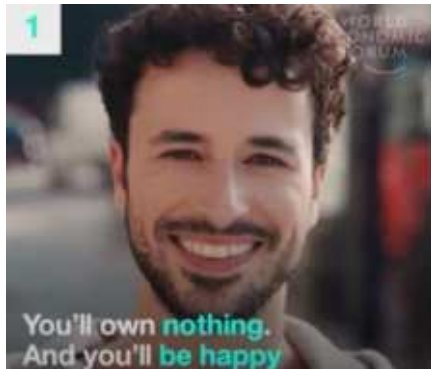


Klaus Schwab: „Wir penetrieren die Regierungen mit unseren Young Global Leaders des WEF-Davos.“

<https://www.bitchute.com/video/Md4l9RsMwxr5/>

Videos zu Vorträgen/We penetrate the cabinets.mp4

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Parlamentarische-Anfragen/2023/03/20-5732.pdf?__blob=publicationFile&v=4



Webevideo des WEF-Davos

2030: Du wirst nichts besitzen – aber Du wirst glücklich sein

2030: You will own nothing – but you will be happy

<https://www.youtube.com/watch?v=4zUjsEaKbkM>

<https://www.youtube.com/watch?v=tpadFc6S9g0>

<https://www.bitchute.com/video/Dcr2jQtcWyDt/>



US-Komiker erklärt den „Great Reset“ in 13 Minuten!

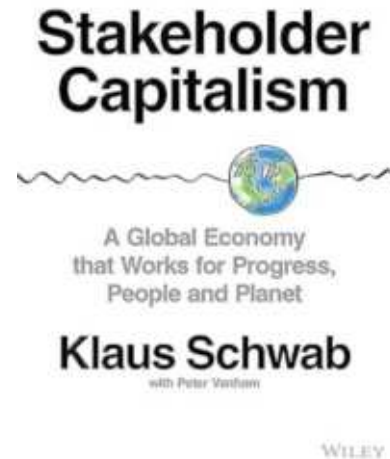
Klaus Schwab der gefährlichste Mann der Welt?

Menschen sind auch nur „hackbare“ Tiere

<https://uncutnews.ch/deutsch-us-komiker-erklaert-den-great-reset-in-13-minuten-klaus-schwab-der-gefaehrlichste-mann/>

„The Great Reset“ – eine „Verschwörungstheorie“

Klaus Schwab formt die Zukunft (Shaping the Future) – wessen Zukunft?



Great Reset = Verschwörungstheorie?

CIA Document #1035-960: Paul Craig Roberts (stellvertretender Finanzminister unter US-Präsident Ronald Reagan):

Der Ausdruck „**Verschwörungstheorie**“ wurde von der CIA erfunden, um Regierungskritik zu verhindern.

“The Term **“Conspiracy Theory”** was Invented by the CIA In Order To Prevent Disbelief of Official Government Stories”.

“The term “conspiracy theory” was developed by the CIA as a means of undercutting critics of the Warren Commission’s report that President Kennedy was killed by Oswald.”

<https://www.paulcraigroberts.org/2016/08/24/the-term-conspiracy-theory-was-invented-by-the-cia-in-order-to-prevent-disbelief-of-official-government-stories/>

„Young Global Leader of the World Economic Forum“ (WEF)

Agenda 2030 der UN und des WEF – 17 Nachhaltigkeits-Ziele

Wissenschaftliche Dienst des Bundestages: Nimmt das WEF über seine Young Global Leader Einfluss auf die deutsche Politik?

<https://www.bundestag.de/resource/blob/855616/119369c60378e929d3d597801e4c5c07/WD-1-014-21-pdf-data.pdf>



WEF Young Global Leaders – die Liste der Deutschen Teilnehmer

*© wochenblick.at / Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0; Flickr, paolo.marraffa, CC BY-SA 4.0;
Gewessler/Wikimedia, Manfred Werner (Tsui)/CC by-sa 4.0

Wissenschaftliche Dienste



Deutscher Bundestag

Young Leaders-Program der Atlantik-Brücke

Richard R. Burt (ehem. US.-Botschafter)
Karl-Theodor Freiherr zu Guttenberg
Wolfgang Ischinger
Claus Kleber
Julia Klöckner
Silvana Koch-Mehrin
Thomas de Maizière
Ingrid Matthäus-Maier
Angela Merkel
Omid Nouripour
Cem Özdemir
Markus Söder
Jens Spahn
Jens Weidmann

Young Global Leaders Forum des WEF

Jacinda Ardern (Premierministerin, Neuseeland)
Annalena Baerbock
José Manuel Durão Barroso
Tony Blair
David Cameron
Leonardo DiCaprio
Roger Federer (Tennisspieler)
Haakon u. Mette v. Norwegen (Kronprinzenpaar)
Sebastian Kurz (Bundeskanzler, Österreich)
Jack Ma (Gründer der Alibaba Group)
Emmanuel Macron
Janna Marin (Premierministerin, Finnland)

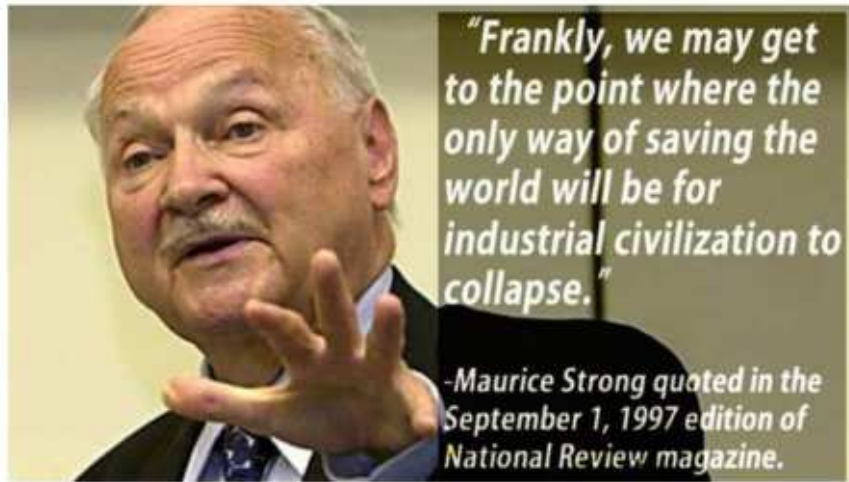
Richard R. Burt (ehem. US.-Botschafter) – Karl-Theodor Freiherr zu Guttenberg – Wolfgang Ischinger – Claus Kleber – Julia Klöckner – Silvana Koch-Mehrin – Thomas de Maizière – Ingrid Matthäus-Maier – **Angela Merkel** – **Frank-Walter Steinmeier** – **Olaf Scholz** – **Wolfgang Schäuble** – **Omid Nouripour** – **Robert Habeck** – **Cem Özdemir** – **Armin Laschet** – **Markus Söder** – **Jens Spahn** – **Winfried Kretschmann** – **Volker Bouffier** – Jens Weidmann – Nico Rosberg – Kardinal Reinhard Marx – Sandra Maischberger

<https://www.business-leaders.net/wef-young-global-leaders-die-liste-der-deutschen-teilnehmer/>

INTERNATIONAL YOUNG LEADERS 1973-2022

<https://acgusa.org/young-leaders/complete-list-of-young-leaders/>

„CO2: The Greatest Scientific Scandal of Our Time“



POSTED BY: DR. TIM BALL DECEMBER 19, 2017

Maurice Strong: „Wir mögen schnell an den Punkt kommen, wo der einzige Weg die Welt zu retten, der Kollaps der Industriestaaten sein wird.“



A sample trio of the Malthusians behind the global warming hysteria.

Timothy Wirth, U.S. Undersecretary of State for Global Issues, seconded Strong's statement:

"We have got to ride the global warming issue. Even if the theory of global warming is wrong, we will be doing the right thing in terms of economic policy and environmental policy."

Richard Benedick, a deputy assistant secretary of state who headed policy divisions of the U.S. State Department, stated:

"A global warming treaty must implemented even if there is no scientific evidence to back the [enhanced] greenhouse effect."



Courtesy of Zbigniew Jaworowski

Quelle: Zbigniew Jaworowski
M.D., Ph.D., D.Sc.

CO2: The Greatest Scientific Scandal of Our Time

http://21sci-tech.com/Articles%202007/20_1-2_CO2_Scandal.pdf

Gute Unterhaltung mit der Klima-Mediathek

Der absolute Renner

Wer dieses Video gesehen hat, hat den „Klimaschutz“ verstanden

Kipp-Punkte, ja/nein? - Harald Lesch vs. Harald Lesch - Wer gewinnt?

<https://www.bitchute.com/video/MLx6l7eAoeYz/>

Annalena B. Klimaschutz für Hundertausende Kilometer entfernte Länder

<https://twitter.com/vilimsky/status/1594339309754138627?s=61&t=BPGZ4iJVGl3zWxaU3SmnkW>

Luisa N. bestätigt: Klimaschutz für Hundertausende Kilometer entfernte Länder

https://twitter.com/wolff_ernst/status/1599680174676619264?s=61&t=JjAnacrBSvRp1T8XJUFCLA

„Das Pariser Klima-Abkommen bedeutet, in allen Bereichen CO2-neutral zu werden, und zwar an jedem Winkel dieser Erde“.

<https://www.bitchute.com/video/p7vxLRCaKhgA/>

KGE erklärt die Verstopfung – ein promovierter Physiker hört zu

<https://www.youtube.com/watch?v=g3ivUwlriPM>



Pariser Klima-Abkommen - China und Indien als Entwicklungsländer?



Ernie & Bert

Warum ist China nicht besorgt über den Klimawandel?

Weil sie schon eine kommunistische Regierung haben.

Netzfund: <https://twitter.com/MacConRaoi7/status/1756969213757911508>