

Erweiterte Aspekte der Windenergienutzung

Derzeit werden Windturbinen als „alternativlose“ Technologieträger und Säulen der Energiewende dargestellt. Sie werden im Rekordtempo neu errichtet, um möglichst große Anteile des Stroms als sogenannte „Erneuerbare Energien“ zu etikettieren. Dieser Begriff ist physikalisch eigentlich falsch, Energie wird nicht verbraucht und auch nicht erneuert.

Windturbinen gelten derzeit als sauber, emissionsfrei und umweltgerecht. Im Folgenden sind jedoch weitere Attribute aufgeführt, die für eine umfassende Bewertung dieser Technologie ins Kalkül gehören:

Windturbinen sind Großindustrieanlagen

Die Fundamente moderner Windturbinen verbrauchen je bis zu fünftausend Tonnen Beton und zweitausend Tonnen Stahl. Das ist genug für ca. 250 konventionell gebaute Wohnhäuser. Die benötigten massiven Zuwegungen, die große Flächen versiegeln, und die nötigen Stromtrassen noch nicht eingerechnet. Zement- und Stahlproduktion sind extrem energieaufwendig und verursachen einen enorm hohen CO₂-Ausstoß.

Brisant: Der per Gesetz eingeforderte vollständige Rückbau der Turmfundamente und Zuwegung nach der Projektlaufzeit ist kaum technisch noch wirtschaftlich durchführbar und findet – verschwiegen geduldet – oft nicht statt. Eine dünne Schicht Erde über Beton und Teer gescharrt verbirgt oft den Gesetzesbruch.

Perfide wird es, wenn den Grundstückseigentümern hohe Pachterträge angeboten worden sind, aber die Betreibergesellschaften kurz vor dem Projektende Insolvenz anmelden. Die Verantwortung und die immensen Kosten des Rückbaus verbleiben dann beim Grundbesitzer. Die gezahlte hohe Pacht steht dennoch dazu in keinem Verhältnis. Die vorgeschriebenen und geleisteten Rückstellungen reichen bei Weitem nicht aus.

Die technischen Restrisiken der Windräder werden verharmlost

Ein einseitig fixierter Stab mit einem freien Ende, auf das ein schwerer Kreisel gesetzt wird, ist baustatisch immer risikobehaftet. Zentrifugal- und Kreiselkräfte der schweren Rotorblätter zerren permanent an den Lagern und dem Turm. Es treten sporadisch Havarien durch Überlast- und Ermüdungsbrüche auf. Bei Versagen der aktiven Blattwinkel- und Richtungssteuerung sind sogar die Türme schon ganz kollabiert. Hinreichend große Sicherheitszonen um Windkraftwerke herum sollten Mindeststandard sein. Leider lehnen Hersteller, Genehmigungsbehörden und auch die politischen Instanzen eine zu fordernde engmaschige TÜV Überwachung ab. Die Betreiber selbst zertifizieren Ihre Anlagen und überwachen sie nach eigenen Regeln. Diese Situation ist zu vergleichen mit VW, wenn der Konzern selbst die Stickoxide seiner Autotypen zertifizieren würde....

Jahres- und tageszeitliche Temperaturwechsel von -20 bis +40 Grad, Böen und das Bombardement durch Eisregen und Hagel, sowie die ultraviolette, immer kunststoffschädigende Sonnenstrahlung sind enorme Herausforderungen an das Material. Eine der angewandten technischen Maßnahmen, die bizarr erscheint: Bei Flaute werden vereinzelt Turbinen von außen elektrisch oder per Diesel angetrieben, um Lager und Wellen vor Verformung und Korrosion zu schützen. Auch die Rotorblätter dürfen nicht zu lange falsch stehen, Sie können dann abbiegen bzw. Strukturrisse bekommen.

-Havarien bei Windenergieanlagen finden statt, werden aber nicht erfasst:

Durch Materialermüdung nehmen Unglücksfälle zu, bei denen die tonnenschweren Rotorblätter abbrechen und weggeschleudert werden. Der Turm kollabiert durch die extreme Unwucht sofort. Beruhigend, dass das bisher nur bei wenigen, mehr als 10 bis 15 Jahre alten Turbinen aufgetreten ist. Beunruhigend, dass fast alle heute installierten Windräder noch jünger als 10 Jahre sind.

Auch können durch elektrische Ursachen oder Blitze oder verschlissene, heiß laufende Lager Brände an Turbinen und Rotorblättern auftreten. Wegen der Höhe der Türme sind sie nicht löschar. Besonders gefährlich: Bei Standorten im Wald fliegen brennende Rotorblattstücke wie Fackeln weit in den Wald und können in kürzester Zeit viele Brandherde legen.

Brennende Turbine



In Großbritannien wurden bereits seit 2007 die Havarien mit jährlich 100 bis 150 pro Jahr gezählt, Tendenz stark steigend. In Deutschland werden diese Daten (bewusst) nicht erhoben, eine TÜV-Abnahme der Turbinen oder bindende behördliche Unglücksanalysen gibt es nicht.

Die Herstellung und Entsorgung von Windenergieanlagen ist nicht ökologisch

Selbst die eingesetzten Materialien erzeugen Probleme: die zig-tonnenschweren Rotoren sind aus Glas- und Kohlefasermaterial (krebserregend) und Polyester- und Epoxidharz (leicht brennbar, Allergie erzeugend,...) aufgebaut und sind damit gefährlicher Sondermüll. Es gibt bei Weitem nicht genügend Kapazitäten (und es sind auch keine in Planung), diesen in den nächsten Jahren anfallenden Müll (Millionen Tonnen) umweltgerecht zu entsorgen.

Die in Windgeneratoren eingesetzten „modernen“ Magnetmaterialien wie Neodyn werden hauptsächlich in China durch unmenschlichen Bergbau und energieaufwändige, gesundheits- und umweltschädliche chemische Prozesse gewonnen. Bei der Gewinnung dieser sogenannten „seltene Erden“ gelangt sogar radioaktives Material unkontrolliert in die Umwelt. Gerne werden den Magnetmaterialien dubiose Umweltzertifikate mitgeliefert.

Der Strom ist niemals konstant (Flutterenergie):

Der Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und erzeugtem Strom ist weitgehend unbekannt: Eine Halbierung der Windgeschwindigkeit (abendliches Abflauen) bedeutet einen Rückgang um fast 90%. („V hoch 3“ Gesetz). Die Turbine, obwohl mit gleicher Drehzahl, ist dann fast im Leerlauf. Kleinste Änderungen der Windgeschwindigkeit haben massiv Auswirkungen auf die Leistung. Dem Betrachter ist es nicht möglich, zu erkennen, ob ein drehendes Windrad tatsächlich Strom erzeugt. Auch müssen die Kraftwerke bei starkem Wind und Böen sofort abgeschaltet werden (Denn: bei Verdopplung zur Nennwindgeschwindigkeit wirkt die 8fache Last!). Und: Oft werden bei Flaute die Rotoren elektrisch angetrieben (!), um Standschäden zu vermeiden (Negativ-Bilanz verstärkend).

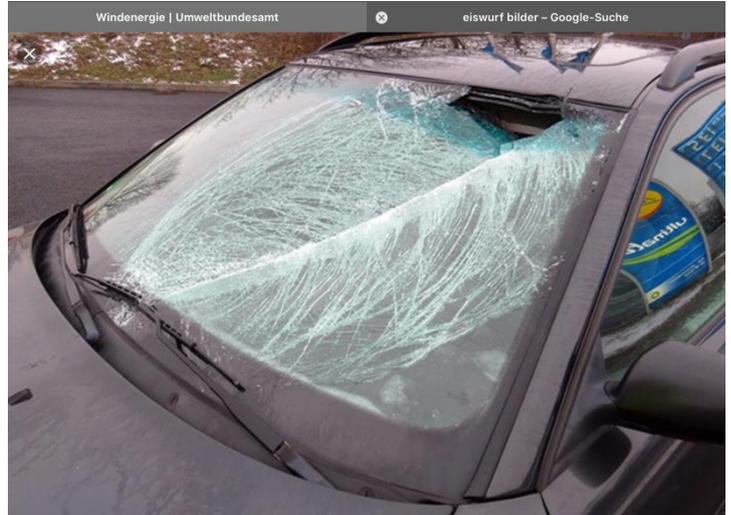
Der Bereich um Windkraftwerke herum ist gefährlich:

Eiswurf:

Bei Außentemperaturen selbst leicht oberhalb des Gefrierpunktes kann es passieren, dass die Rotorblätter vereisen. Dazu muss es weder regnen noch schneien. An der Ober- und Unterseite des Rotorblatts herrschen Druckunterschiede (die erzeugen die Drehkraft). Zusammen mit hoher Luftfeuchtigkeit kondensiert Feuchtigkeit. Dazu kommt: Die Temperatur nimmt mit der Höhe ab. (250 m entsprechen -2 Grad Celsius). Die kondensierte Feuchtigkeit wird durch den Verdunstungseffekt bei Rotorwind weiter abgekühlt. Flugzeuge, die dann abstürzen würden, haben Heizungen in den Flügeln. Nicht so Windturbinen. Das gesamte Rotorwerk fällt dann in Unwucht und rüttelt. Das Eis auf den Blattoberflächen wird dicker. Bei genügend Gewicht werden die bis zu einigen Kilogramm schweren Eisplatten wie von einem römischen Steinkatapult, jedoch aus größerer Höhe und mit mehr Geschwindigkeit (bis zu 300 km/h) weggeschleudert. Ein 800m Sicherheitsabstand rundum ist ein Bereich höchster Gefahr- bei üblichen topographischen Höhenunterschieden fliegen die Eisbrocken sogar erheblich weiter. Diese Gefahr wird bisher sträflich vernachlässigt und

totgeschwiegen. „Turmhöhe plus 150 m als Sicherheitsabstand“, wie in der ulassungsprüfung gefordert, reicht bei Weitem nicht aus (Schulphysik: - Schiefer Wurf, Wurfweite)

Exemplarisch ein Eisbrocken von mehreren Kilogramm Masse, weggeschleudert von einem Rotorblatt und ein „Treffer“ in eine Autoscheibe



Oberhessen-Live

Eisscholle durchschlägt Frontscheibe - Oberhessen-Live

Um diesen gefährlichen Eiswurf zu vermeiden, werden seit Neuestem große Windräder mit Rotorblattheizungen ausgerüstet. Leider ist das nur Augenwischerei, die Heizungen verbrauchen schnell so viel Energie wie die Turbine erzeugt! (3 Rotorblätter mit 80 m Länge haben eine gesamte Oberfläche (Ober- und Unterseite) von fast 2000 Quadratmetern... Pro Quadratmeter wird mindestens ein kW benötigt, um Eis abzutauen. Damit gehen 2 Megawatt in die Heizung, das ist in etwa das, was die großen Windräder im Mittel erzeugen!)

Windturbinen bergen Gesundheitsgefahren:

Der unvermeidliche zyklische Schattenwurf ist für Anwohner ein unangenehmer Flacker- bzw. Stroboskopeffekt, der laut Genehmigungsvorschrift bis zu einer halben Stunde pro Tag von jedem Bürger zu erdulden ist, und der zu Kopfschmerzen, Unwohlsein und sogar zu epileptischen Anfällen führen kann.

Das Windgeräusch durch die Strömung ist ein Rauschen, aber die Passage der Rotorblätter vor dem Turm moduliert einen „Windschattenschlag“ dazu. Nach „TA Lärm“ des Bundesimmissionsschutzgesetz müsste das als zusätzliche Störung durch „Impulshaltigkeit“ bewertet werden. Fehlanzeige. Diese TA Lärm ist eigentlich wegen der ständig wachsenden Höhe und der speziellen Schallcharakteristik der Windturbinen nicht anwendbar. Darüber hinaus bewertet selbst die nachträglich dazu genommene DIN 46580 den Infraschall von Windrotoren nachweislich falsch. Nämlich eine Ergänzung auf Frequenzen bis hinunter auf ca. 1 Hz oder noch weniger, da wo Windturbinen laut sind, ist nicht enthalten.

Das wird auch eine neue dazu kommende Änderung (LA Interim) zur bisherigen TA Lärm nicht ändern. Sie soll demnächst lediglich rechnerisch Korrekturen an den Schallprognosen anbringen (wegen den enormen Turmhöhen). Sie ist aber noch nicht etabliert und wird in derzeitigen Genehmigungsverfahren (noch) nicht eingefordert, obwohl die derzeitige Methode eigentlich nur bis 30 m Höhe anwendbar ist.

Den am Meisten kontrovers diskutierten tieffrequenten Schall kann man, ähnlich wie Radioaktivität, mit seinen Sinnen nicht wahrnehmen. Dieser Infraschall führt (unlängst nachgewiesen an der Uni Mainz) u. A. zu massiver Herzmuskelschwächung.

Auch klagen viele Anwohner über Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Unwohlsein, Konzentrationsschwäche und haben Bluthochdruck oder andere Stresssymptome. Als Ursache wird auch untersucht, ob das Gleichgewichtsorgan im Innenohr durch Infraschall in Schwingungen versetzt wird, mit Wirkungen wie eine permanente Achterbahnfahrt.

Infraschall hat eine extreme Reichweite (Elefanten kommunizieren damit bis zu 10 km weit). Es gibt keine Möglichkeit, sich vor diesem Schall zu schützen: er durchdringt mit Leichtigkeit massive Betonwände. Wegen genau diesen Eigenschaften wird durch Militärs an Infraschallwaffen geforscht. Zusätzlich zu den Schallwellen entstehen auch seismische Schwingungen. Tiere in der Nähe von Windkraftanlagen zeigen ungewöhnliche Stresssymptome.

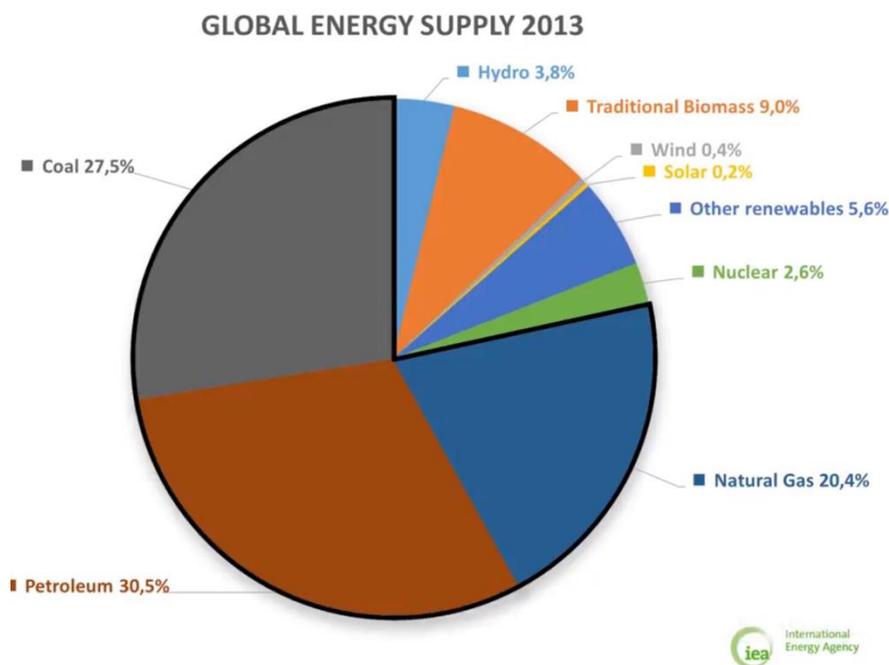
Nur Abstand hilft gegen das Meiste.

Die Weltgesundheitsbehörde empfiehlt derzeit (und will das auch in Kürze verbindlich umsetzen), dass 45 dB Lärm nicht überschritten werden sollen. Mit derzeitiger Technik und an geplanten Aufstellorten ist das in Deutschland nicht erreichbar. Desgleichen werden 1,5 km Mindestentfernung zu Wohngebieten empfohlen, nur Bayern setzt das konsequent so um mit der Regel: Minimaler Abstand = 10 x die Höhe.

Länder wie Irland, Schottland, Neuseeland, Australien, USA, Kanada...und einige mehr schreiben 2 km vor.

Windkraft ist ungeeignet als Versorgungsträger

5,8% des gesamten Energieumsatzes der Bundesrepublik ist Strom. Der derzeitige Anteil der regenerativen Energie daran liegt derzeit bei ca. einem Drittel, also etwa 2%. Global ist dieser Anteil 0,4 %



(Quelle: International Energy agency)

Wind- und Sonnenenergie stehen nur sporadisch zur Verfügung, es gibt Tage ohne Sonne und Wind (Dunkelflauten). Im Winter, bei Stromhöchstbedarf, ist sogar die Ernte der Solarenergie wegen flacher Einfallswinkel und kürzerer Tage am Kleinsten. Das hat Wind- und Solarenergie den plakativen Namen „Zappelenergie“ aufgeprägt .

Praktikable Speichersysteme, die Strom bei Flauten zuverlässig auch über mehrere Tage hinreichend bereitstellen können, sind weder gefunden noch etabliert. Derzeitige Diskussionen über „virtuelle Kraftwerke“ mit zusammengeschalteten E – Autos oder „Föhnen nach Wetterbericht“ muss man nicht weiter thematisieren. Das derzeit einzige und sichere System mit akzeptablem Wirkungsgrad ist Pumpspeichertechnologie. Allerdings müsste für die Überbrückung eines einzigen Tages mit elektrischer Energie in der Bundesrepublik fast der gesamte Bodensee (560 Quadratkilometer Fläche) über Pumpen und Generatoren entleert und gefüllt werden.

Es bleibt nur das riskante Prinzip „Hoffnung“, dass der Wind nur lokal „schwächelt“ und irgendwo dafür passend viel Wind ist. Netz- und Leistungskapazitäten für diesen „Strom-Ping- Pong in alle Richtungen“ sind nicht ansatzweise vorhanden.

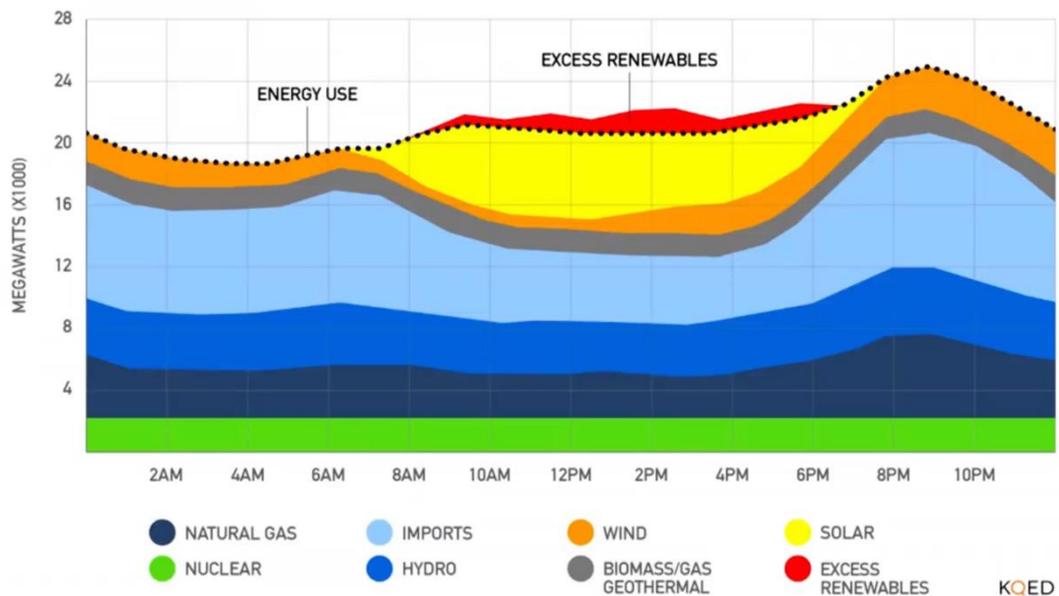
Um da eine vermeintlich sicherere Lösung anzubieten, sollen weit vor den Küsten gelegene Windparks den Strom erzeugen, der dann fischgrätenartig über die Bundesrepublik verteilt wird. Dazu werden zurzeit hunderte Milliarden teure Nord/Süd- und verästelnde Verteilertrassen geplant. Nur ist bis heute - trotz gigantischer EEG basierter Subventionen - kein sicher funktionierender und rentabler Offshore-Windpark am Netz.

Wenn Politiker und die Windlobby aber offensichtlich immer noch fest an die Lösung durch Offshore Windparks und Nord-Süd Trassen glauben..., warum wird dann die Landschaft weiterhin flächendeckend mit Windparks und Solarfeldern zugebaut? Und zwar sichtbar unabhängig von der Sinnhaftigkeit eines Aufstellortes in der Landschaft. Es gibt offensichtlich den politisch definierten Flächenschlüssel mit dem Ziel, allen Bürger gleichmäßig die Bürden der Windkraft aufzuerlegen. Widersinnigerweise benötigt dieser gegenteilige „dezentrale Ansatz“ aber komplett andere Trassenführungen. Quo vadis?

Windenergie ist ein riesiges Verlustgeschäft:

Wir erleben derzeit das folgende Szenario: Bei Flaute und Dunkelheit müssen unsere konventionellen Kraftwerke (die „standby“ mitlaufen) sowie benachbarte Länder einspringen, die dann Notstrom für den berühmten „Strom aus der Steckdose“ liefern.

An Tagen mit viel regenerativer Energie und typisch mittags ist der Strombedarf spontan über-gedeckt (EXCESS RENEWABLES). Nun ist dem gebeutelten Bürger nicht zu vermitteln, dass dann Windräder abgeschaltet (und dennoch weiter bezahlt) werden und gleichzeitig vehement der Bedarf an weiteren angemeldet wird.



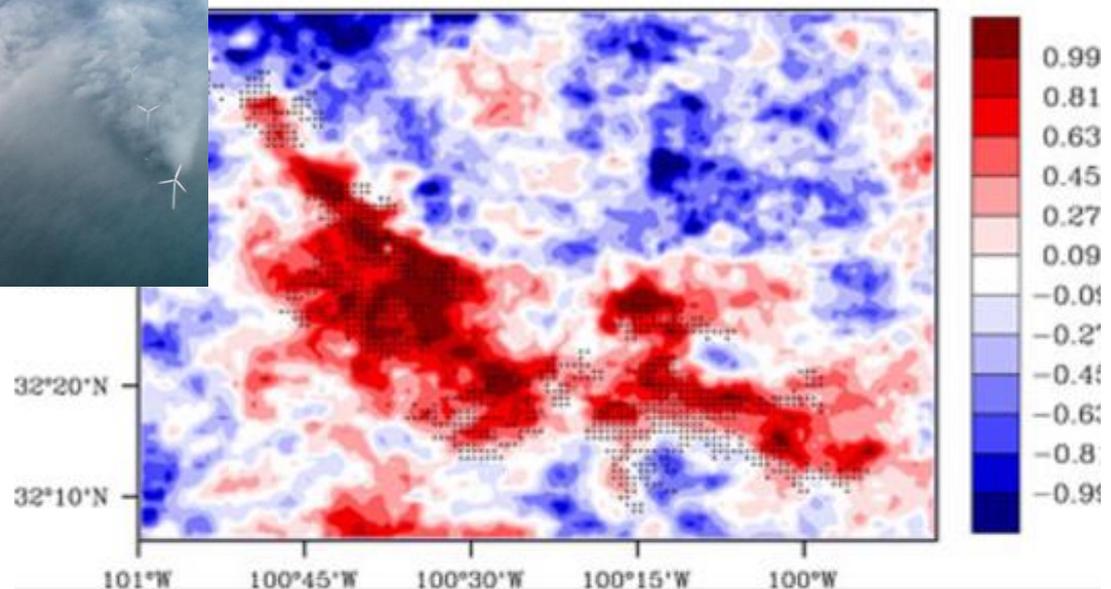
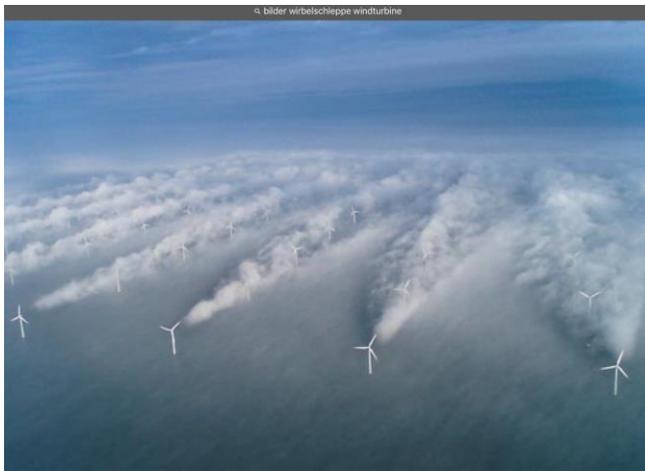
Also wird der überschüssige Abfallstrom als Wegwerfstrom -wie ihn die Presse nennt- ins Netz eingespeist und an die Nachbarländer exportiert. Die Energieunternehmen bekommen für den „Export“ kein Geld. Stattdessen bezahlen sie hoch dafür, dass die „Stromzappelei“ bei uns in den Nachbarländern durch stabile (konventionelle) Kraftwerke und Stromimporte nach Deutschland kompensiert werden muss.

Bei ständig wachsendem Anteil der erneuerbaren Energien steigt dieser Anteil überproportional und kann dann irgendwann nicht mehr beherrscht werden. Insbesondere, wenn unsere unmittelbaren Nachbarstaaten ebenfalls „umsteigen“ würden. Unbezahlbare Strompreise und häufige landesweite „blackouts“ (=Stromnetz kollaps) wären die Folge.

Windenergie beeinflusst das Wetter:

Lokale Temperaturveränderung

- „Umsonst ist nur der Käse in der Mausefalle“. Windturbinen entziehen dem Ausgleich zwischen Hoch- und Tiefdruckgebieten (=Wind) die Energie. Der Wind ist also hinter einer Windturbine langsamer und turbulenter. Diese Wirbel wälzen die untersten Luftschichten im Lee auf Kilometer um und stören die Windturbinen dahinter. Statistisch wälzen die heute installierten Windrotoren die wetterbestimmende Luftschicht von bis 1500 m Höhe einmal im Monat um. Im Bild links die Wirbelschleppen von Windkraftanlagen.

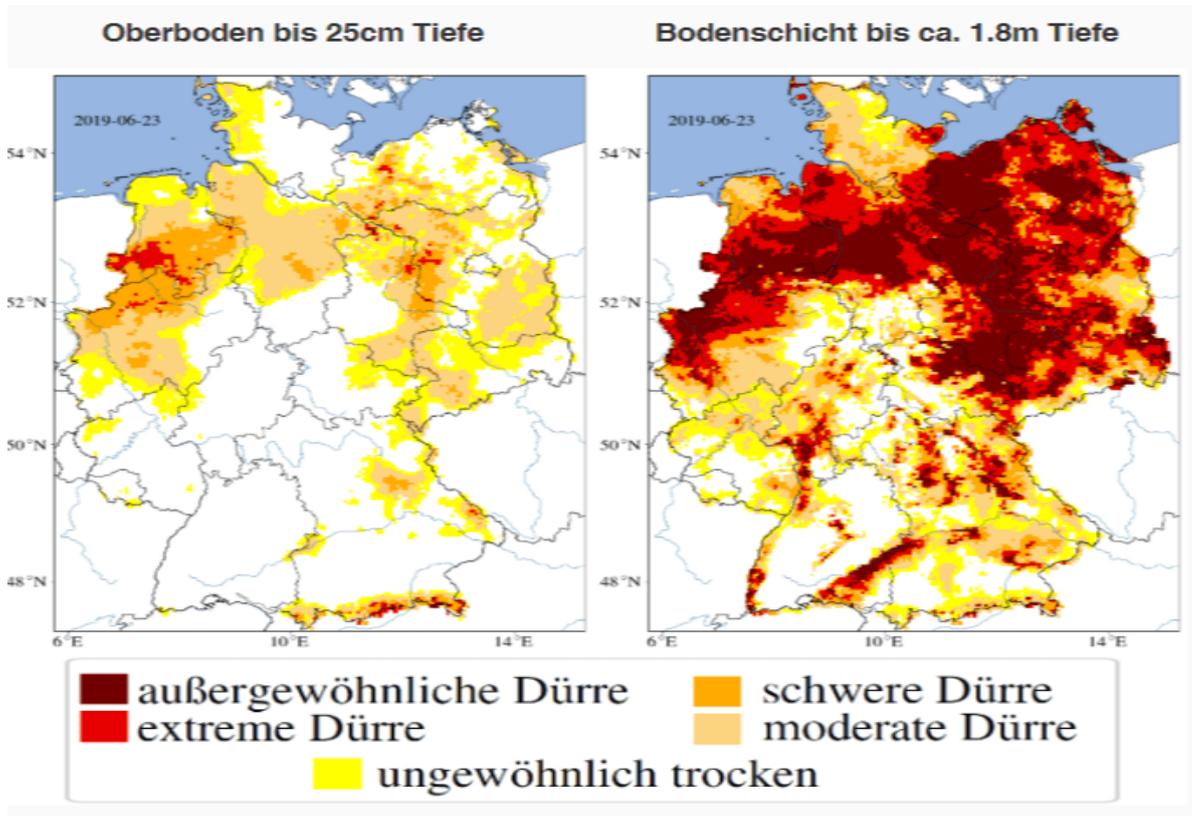


Unterschiede der per Satellitendaten ermittelten Sommertemperaturen auf Flächen in West-Texas vor dem Bau von Windanlagen im Jahr 2003 und nach dem Bau im Jahr 2010; rot zeigt eine Erwärmung an,

- Die schwarzen Punkte sind die Standorte von Windparks, die Erwärmung darüber (rote Fläche) stimmt praktisch damit überein. Sichtbar verändert sich also die Temperatur großflächig über Windparks. Die Windparks verändern also nachweisbar das Wetter und damit das Klima, dass sie eigentlich ja vor einem Temperaturanstieg schützen sollen....

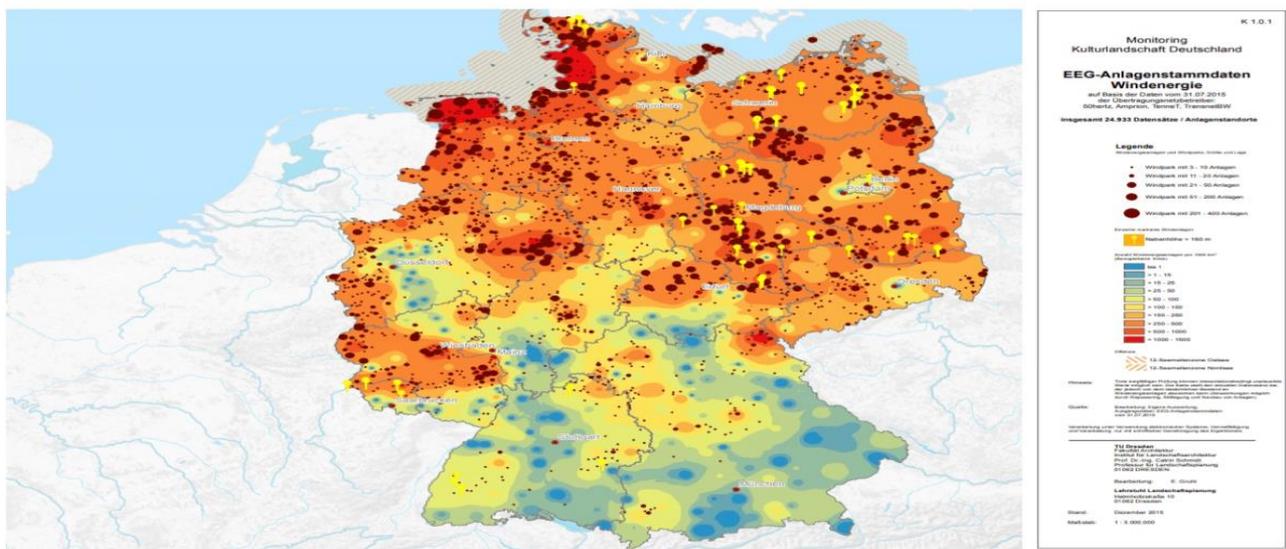
- **Bodenaustrocknung**

Die verwirbelte Luft hinter Windrotoren tauscht insbesondere bodennahe durch Bodenverdunstung wasserdampf- gesättigte Luft mit trockener aufnahmebereiter Luft aus 200 m Höhe aus, Regionen mit beobachtet trockenen Böden stimmen auffällig mit Standorten von Windparks überein.



sciencefiles.org

zeigt die deutschlandweite Verteilung von Windkraftanlagen. Als Legende gilt dieses Mal, je röter, desto mehr Windkraftanlagen.



Ist es ein Zufall, dass die Böden da am trockensten sind, wo die meisten Windkraftanlagen stehen?

Windenergie kann die Bundesrepublik Deutschland nicht ausreichend versorgen

Die Wirbelbildung hinter und um Windturbinen führt zu erheblichen Störungen in benachbarten Turbinen. Die müssen, um eine erträgliche Leistungsausbeute zu haben, weiter auseinandergezogen gebaut werden. Windturbinen laufen nämlich in verwirbelter Luft sehr viel lauter und schlechter. LEE Miller und David Keith von der amerikanischen Elite-Universität Harvard haben diesen Zusammenhang in ihrer Veröffentlichung in „environmental letters“ beschrieben. Folgendes haben sie durch Messungen und Berechnungen ermittelt: Die höchstmögliche Leistungsausbeute liegt bei nur 0,8 Watt pro qm verbrauchte Bodenfläche! Dagegen ist der derzeitige Wert des Verbrauchs in der Bundesrepublik: 1,28 Watt pro Quadratmeter. Damit ist klar, dass die Windkraft ein dicht besiedeltes Land wie die Bundesrepublik Deutschland nicht versorgen kann und höchstens eine Nebenrolle spielt.

Windenergie ist der falsche Weg:

Wind- und Solarenergie haben ihren Ursprung und Sinn in der „stand-alone“ Energieversorgung von ansonsten nicht- oder nur aufwändig erschließbaren Kleinverbrauchern. Die grenzenlose Hochskalierung ist nicht zielführend, da regenerative Energie zu 100 % von dem im mathematischen Sinn „chaotischen“ (-und deshalb nicht vorhersagbarem) System „Wetter“ abhängt. (vgl. „butterfly – Effekt“, Chaos-Theorie der Mathematik).

Die hier dargestellten und im „mainstream“ unpopulären Windenergieaspekte dürfen nicht als hinzunehmende Kollateralschäden der stigmatisierten Energiewende abgetan werden. Das Konzept ist hektisch, unfertig und kostet dennoch bereits hunderte Milliarden Steuergelder. Dadurch bedingt hat Deutschland länderweit den höchsten Strompreis. Nichts Nachweisbares ist damit für die Umwelt getan.

Die offensichtliche Erklärung für diesen mit allen Mitteln erzwungenen Energieumsturz ist einmal die damit erteilte Lizenz zum Gelddrucken in der Strom- und Kraftwerksindustrie. Gleichzeitig stellen Politiker gern und plakativ ihren „hohe Umwelt- und Energiekompetenz“ weithin sichtbar zur Schau (um die Sünderkutte endlich gegen den dekorativen Heiligenschein einzutauschen).

Dänemark als DER Vorreiter der Windenergie hat politisch den Ausbau gestoppt und Untersuchungen zu Infraschall gestartet! Deren Ergebnis will man abwarten. Die im Land produzierten Windturbinen verkauft man derweil gern nach Deutschland. Australien mit nahezu perfekten Wittervoraussetzungen hat - durch mehrere tagelange blackouts ernüchtert - die Subvention von Windkraft eingestellt (und erwägt wegen enormen Versorgungsschwierigkeiten Dieselgeneratoren (!) pro Windturm dazu zu stellen). Aktuell wird die Windkraft als gescheitert beurteilt und stattdessen wird konventionell ausgebaut, auch mit Bezug auf das Negativbeispiel der „offensichtlich scheiternden Energiewende in Deutschland“.

Was machen die großen (Industrie)Nationen? Weder USA, Russland, Indien oder China setzen ernsthaft auf regenerative Energien. Derzeit sind weltweit 6000 konventionelle Kraftwerke in Bau. China verkauft weltweit Schlüsselkomponenten und sogar komplette Windkraftwerke, plant aber jährlich etwa 80 -100 konventionelle (Öl-, Gas-, Kohle-, Kern-) Kraftwerke im eigenen Land ans Netz zu bringen.

Es wird nichts bewirkt:

Unabhängig, ob in Deutschland die verbliebene Handvoll konventioneller, als Lückenbüßer eingesetzter Kraftwerke noch abgeschaltet werden, es wird im globalen Maßstab weiterhin Nullkommanichts bewirkt, und schon gar nicht ein problemlösender Exportschlager entwickelt.

Obwohl oft anders verkauft, eine patentfähige Innovation ist die Windturbine nicht. Windmühlen und Dynamos kennt man seit Jahrhunderten.

„Tapferes Schneiderlein Deutschland...“

Es wird mit extrem viel Geld ein ständig wachsendes Kosten- und Versorgungsrisiko für den Technologie-Standort Deutschland geschaffen. Das derzeitige Handeln ist ein riesiges und teures Experiment mit vorhersagbar verheerendem Ausgang. Unsere Wirtschaftswettbewerber werden kein Mitleid zeigen. Dann holen uns die Windräder dahin, wo sie hergekommen sind: Ins Mittelalter....

Ein Windenergiemanager: *„Ich kann die Welt nicht retten. Aber solange in Windkraft „Kohle“ drinsteckt, bin ich dabei“.*

„Seit wir das Ziel aus den Augen verloren hatten, verdoppelten wir die Anstrengungen.“

Mark Twain

„Wenn du merkst, dass dein Pferd tot ist, steige ab“.

Alte Weisheit der Dakota Indianer

Dr. Andreas Hesse
Diplom-Physiker