

Infraschall aus Sicht eines Physikers: Die unhörbare Gefahr?

geschrieben von AR Göhring | 27. Januar 2025

UN-(ÜBER)HÖRBARE GEFAHR: Infraschall aus Sicht eines Physikers: Die unhörbare Gefahr?

zuerst erschienen bei der EPOCH

von Dieter Böhme und Tim Sumpf

Infraschall von Windrädern kann man nicht hören, doch das heißt nicht, dass man ihn nicht wahrnehmen kann. Wenn man ihn hören könnte, wäre er wie ein tropfender Wasserhahn, bei dem man nicht schlafen kann – im Gegensatz zum Meeresrauschen, bei dem man sogar gern bei geöffnetem Fenster schläft. Gastautor und Physiker Dieter Böhme erklärt die Unterschiede und die Gefahren.

Das Thema Gesundheitsgefahren durch Infraschall von Windrädern folgt den Bedenken vieler Menschen, in deren Nähe Windparks gebaut werden sollen. Folglich bewegt dies auch die Windkraftindustrie, die zu ihrem Geschäftsmodell möglichst wenig Widerstand aus der Bevölkerung haben möchte.

Politik und Leitmedien erklären Infraschall gern als unbedenklich, da man ihn nicht hören kann. Weiter heißt es, auch andere Quellen wie technische Anlagen und Verkehrslärm senden Infraschall aus, dessen Druckpegel sogar größer sei als jener der Windkraft.

Klagen Betroffene dennoch über die Auswirkungen, wird eine negative psychologische Erwartung, der Nocebo-Effekt, oft als Ursache an das Unwohlsein postuliert. Außerdem gibt es Studien wie die der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, die belegen, dass „Auswirkungen durch Infraschall von Windkraftanlagen nach den vorliegenden Erkenntnissen nicht zu erwarten sind“.

Das Vorsorgeprinzip – mal gilt es und mal gilt es nicht?

Was all die genannten Argumente auslassen, ist das Vorsorgeprinzip, das insbesondere dann hervorgehoben wird, wenn es gilt, mit beispiellos niedrigen Grenzwerten für Stickoxide oder CO₂ drakonische Regulierungen in der Automobilindustrie umzusetzen. Hingegen wird beim Thema Infraschall von Windrädern gern erklärt, es gäbe keine Studien, die gesundheitliche Beeinträchtigungen beweisen würden. Welch eine subtile Umkehrung der Beweislast.

Und es gibt einen zweiten wesentlichen Unterschied: Infraschall von Verkehrslärm ist diffuser Infraschall. Er besteht aus stochastisch

verteilten Frequenzen, einem Klangteppich wie das Meeresrauschen. Infraschall von Windrädern hingegen ist periodischer Natur, der bei jedem Vorbeigang eines Rotorflügels am Mast entsteht. Jedes Windrad erzeugt dabei ganz bestimmte, von der Anlagengröße abhängige Frequenzen.

Um Infraschall zu verstehen, ist zunächst ein kleiner Exkurs in die Physik nötig. Keine Sorge, ich beschränke mich auf das Wesentliche.

„Nicht hörbar“ für den Menschen

Die sprachliche Unterscheidung von Schall, Infraschall und Ultraschall beruht auf der Wahrnehmbarkeit durch das menschliche Gehör. Was der Mensch hört, bezeichnet man als Schall. Frequenzen, die das menschliche Hörvermögen nicht wahrnehmen kann, heißen, im Fall sehr tiefer Töne, Infraschall oder, im Fall sehr hoher Töne, Ultraschall. Hörbar sind diese dennoch – nur nicht für uns. So empfindet eine Fledermaus Ultraschall als hörbar und ein Wal den Infraschall.

Das menschliche Gehör ist von Natur aus so „konstruiert“, dass es Infraschall nicht hören kann, es würde sonst ständig den Herzschlag und andere Geräusche aus dem Körper wahrnehmen. Folglich ist es verfehlt, im Zusammenhang mit Infraschall davon zu reden, dass dieser harmlos sei, wenn man ihn nicht hören kann.

Niemand würde auf die Idee kommen, Radioaktivität für harmlos zu erklären, weil man sie mit keinem Sinnesorgan erfassen kann.

Schall, Ultraschall und Infraschall sind sogenannte Longitudinalwellen, das heißt, die Druckänderungen schwingen in Ausbreitungsrichtung. Hörbarer Schall im Bereich von etwa 20 Hertz (Hz) bis 20 Kilohertz (kHz), Infraschall (unter 20 Hz) und Ultraschall (über 20 kHz) unterscheiden sich physikalisch durch die Frequenz und damit durch die Wellenlänge. Die Wellenlänge (L) steht in Verhältnis zur Frequenz (f) und zur Schallgeschwindigkeit (V) im jeweiligen Medium. Die entsprechende Formel lautet:

$$V = L * f$$

Daraus resultieren die Wechselwirkungen mit der Struktur von Materie. Im Bereich des besten Hörvermögens (um 1 kHz) beträgt sie 34 Zentimeter, bei der menschlichen Hörschwelle (20 Hz) sind es bereits 17 Meter und bei unhörbarem Infraschall von 1 Hz beträgt die Wellenlänge 343 Meter (in Luft).

Das heißt, in einer Entfernung von 1.000 Meter von einem Windrad hat eine Infraschalldruckwelle je nach Frequenz nur eine oder wenige Perioden der Druckänderung durchlaufen. Infraschall reicht somit ebenso weiter wie die Bässe eines Konzertes, die man noch vom Nachbarort hört. Außerdem breitet sich Infraschall auch über den Boden als sogenannter Körperschall aus.

Druckpegel von Schall und Infraschall

Die technischen Vorschriften für „tieffrequente Geräusche“ befinden sich in der DIN 45680 und TA Lärm, der

Technischen Anleitung Lärm. Beide beziehen sich auf den Schalldruckpegel und lassen das Klangbild (der Frequenzen) außer Acht. Der Schalldruckpegel (L_p) ist wie folgt definiert. Maßeinheit ist das Bel, die gebräuchliche Form das Dezibel (dB). Die Formel lautet:

$$L_p = 20 \lg (p/p_0)$$

Darin enthalten sind:

L_p = Schalldruckpegel, Sound Pressure Level (SPL) in der Maßeinheit Dezibel (dB). p = gemessener Schalldruck.

p_0 = Hörschwelle. Sie liegt bei einer Sinusschwingung von 1 kHz bei 20 Mikropascal (μPa). $\lg$ bezeichnet den dekadischen Logarithmus.

Daraus ergibt sich für hörbaren Schall ein sehr weiter Bereich des Schalldruckes. Er umfasst von der Hörschwelle ($p_0 = 20 \mu\text{Pa} = 0,000020 \text{ Pa}$) bis zu 200 Pa – entspricht 140 dB beziehungsweise einem Düsenjet aus der Nähe – über sieben Größenordnungen (10^7) oder Faktor 10 Millionen. Dieser sehr weite Bereich ist der Grund, warum dies durch eine Logarithmusfunktion beschrieben wird.

Die Formel hat zudem zur Folge, dass sich der Schalldruck alle 20 dB verzehnfacht. 40 dB bedeuten also, dass der Schalldruck um den Faktor 100 über der Hörschwelle liegt. 80 dB sind bereits das 10.000-Fache der Hörschwelle. Den Schalldruck von zwei Windrädern mit je 70 dB kann man wegen der Logarithmusfunktion nicht zu 140 dB addieren. Bei zwei identischen Schallquellen erhöht sich der resultierende Wert um jeweils 3 Dezibel.

Die Hörschwelle

Die Hörschwelle (p_0) wurde bei der Frequenz von 1 kHz festgelegt. Da das menschliche Gehör aber im Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz nicht die gleiche Sensitivität wie bei 1 kHz aufweist, erfolgt eine Anpassung. Stellen Sie sich das vor wie einen Filter.

Diese sogenannte A-Bewertung der dB-Skala für hörbaren Schall führt zur dB(A)-Skala. 85 dB(A) sind auf Dauer schädigend für das menschliche Gehör. Darüber hinaus gibt es noch weitere Bewertungen zur Anpassung der

dB-Skala. Die unbewertete, ungefilterte (Zero) Skala heißt dB(Z).

Infraschall wird im Rahmen dB(G)-Skala bewertet. Sie umfasst normativ den Bereich 8 bis 100 Hz und informativ den Bereich 1 Hz bis 8 Hz.

Messung von Infraschall eines Windrades

Nun ist es nicht so, dass Windräder von sich aus Töne erzeugen, aber – wir erinnern uns an den Schalldruck – Schall hat etwas mit Druckänderungen zu tun. Bei jedem Vorbeigang eines Rotorblattes am Turm entsteht ebenfalls ein Druckunterschied. Es entsteht ein Druckimpuls mit steilen Flanken, welcher sich als Infraschall ausbreitet.

Die Frequenz (in Hz) kann man ermitteln, indem man die Vorbeigänge je Minute zählt und durch 60 dividiert. Neue, große Windräder haben eine niedrigere Frequenz – etwa 1 Hz und darunter – als ältere, kleinere Windräder. Die steilen Flanken des Druckimpulses haben die Konsequenz, dass zusätzlich zu der ermittelten

Grundfrequenz mehrere ganzzahlige Vielfache entstehen, die sogenannten Oberwellen. Diese sind aus der Elektrotechnik bekannt und entstehen bei jeder von einem Sinus abweichenden Wellenform.

In tausend Metern Entfernung eines Windrades ergibt sich folgendes Bild:

Exemplarisches Klangspektrum einer Windkraftanlage: Die Frequenz der Windkraftanlage liegt hier bei etwa 0,7 Hz (erste blaue Spitze) mit deutlich erkennbaren Oberwellen. Messung durchgeführt an einem Wohnhaus in etwa einem Kilometer Entfernung. Foto: Dr. Kühner GmbH im Auftrag des Umweltbundesamts (UBA)

Das Spektrogramm zeigt den steilen Impuls bei der Grundfrequenz (etwa 0,7 Hz) und mehrere Oberwellen im Bereich bis 8 Hz. Interessant ist der Unterschied zwischen der Messung auf einem Stativ, sprich in der Luft und jener auf der Bodenplatte, die den Körperschall erfasst, der leichter in Gebäude eindringt.

Der Körperschall (blau) zeigt zugleich, zumindest für die ersten Oberwellen, deutlich stärkere Druckimpulse und erheblich weniger Hintergrundrauschen. Dies impliziert, dass Messungen allein in der Luft nicht die gesamte Wirkung des Infraschalls von Windrädern auf Menschen in Gebäuden erfassen.

Feigenblatt verdeckt Frequenzfeuerwerk

Die Messungen des Umweltbundesamtes beweisen, dass es messtechnisch zwar nicht einfach, aber möglich ist, einen sich langsam ändernden Druckpegel (um 1 Hz) trotz Hintergrundrauschen zu messen. Es zeigt jedoch auch, dass ein einzelner Druckstoß, ausgelöst durch die Rotorflügel, ein ganzes „Feuerwerk“ von Frequenzen auslöst, ähnlich dem Quietschen einer Tür. Was sich bei einem Windpark zu einer unüberhörbaren „unhörbaren Gefahr“ potenzieren mag.

Aus dem Spektrogramm ergeben sich gemäß DIN 45680 drei Bereiche:

1. Im Bereich > 8 Hz wird normativ gemessen. Obwohl dort außer dem Rauschen des Untergrundes keine Infraschallfrequenzen von neuen großen Windrädern vorkommen.
2. Im Bereich $1 - 8$ Hz, in dem die meisten Infraschallfrequenzen von großen Windrädern vorkommen, kann hingegen nur „nicht normativ“, also bei Verdacht gemessen werden. Dieser Bereich umfasst aber praktisch fast alle Infraschallfrequenzen von großen Windrädern.
3. Im Bereich < 1 Hz wird gar nicht gemessen, obwohl dort die Infraschallgrundfrequenz und mehrere Oberwellen vorkommen können. Bei den neuesten Windrädern beträgt die Grundfrequenz 0,3 Hz. Die erste und zweite Oberwelle liegt sodann mit 0,6 respektive 0,9 Hz ebenfalls im nicht erfassten Bereich.

Im Klartext heißt dies, das von neuen großen Windrädern ausgehende Infraschallfrequenzspektrum (< 8 Hz) wird gemäß DIN 45680 weder gerichtsfest gemessen noch bewertet. Das „Hintertürchen“, dass zwischen einem und 8 Hz „nicht normativ“, also nur bei Verdacht gemessen werden kann, wirkt wie ein Feigenblatt. Neuere größere Windräder mit Grundfrequenzen < 1 Hz rücken immer weiter in den auf keinen Fall gemessenen und bewerteten Bereich.

Das organisierte Dilemma

Das Deutsche Institut für Normung (DIN) ist ein eingetragener Verein (e. V.) und wird privatwirtschaftlich getragen. Die Erarbeitung von Normen erfolgt im Konsensverfahren. Wenn folglich die Industrie einschließlich der Windkraftindustrie kein Interesse an einer bestimmten DIN-Norm hat, wird es eine solche auch nicht geben. Dies offenbart einen Handlungsnotstand. Hier müsste der Gesetzgeber einschreiten, doch dieser hat die Windkraft zu einem „öffentlichen Interesse“ erklärt, was den betroffenen Menschen wie Hohn und ein unhaltbarer Zustand vorkommen mag.

Lesen Sie auch

Physiker: Leistungsdichte entzaubert Energiewende – hoher Flächenverbrauch von „Erneuerbaren“

Von A wie Arbeitsunfall bis Z wie Zerstörung: Windkraftanlagen sind notorisch unsicher

Die Frequenz ist physikalisch relevant bei der Anregung von Schwingungen durch Resonanz. Mit der

„richtigen“ Frequenz, der Eigenfrequenz, kann ein Glas allein durch Schallwellen zum Zerschellen oder eine Brücke durch Gleichschritt zum Einsturz gebracht werden – was aus diesem Grund in Deutschland gesetzlich verboten ist. Dies ist als „Resonanzkatastrophe“ bekannt.

Die Ruhfrequenz des menschlichen Herzschlags liegt bei 35 bis 45 Schlägen pro Minute, das Maximum bei etwa 140. Diese Frequenzen von 0,5 – 2,3 Hz liegen allesamt im Bereich des Infraschalls großer Windräder.

Damit ist allein schon das Herz als wichtiges Organ unmittelbar der Resonanz von Infraschall ausgesetzt. Welche Organe oder Zellen auf welche Infraschallfrequenzen reagieren, wäre dringend zu erforschen.

Nervöse Ziegen übertreffen Messgeräte der Forscher

Wie Infraschall auf Tiere wirkt, zeigen Ziegen, die seit Menschengedenken bereits lange vor drohenden

Vulkanausbrüchen reagieren. Deshalb arbeiten Wissenschaftler an einem biologischen

Ziegenfrühwarnsystem für Vulkanausbrüche. Eine ihrer Beobachtung dabei ist: „Die Ziegen waren vor [...] Ausbrüchen schon nervös, lange bevor die Instrumente der Vulkanforscher anschlugen.“ Dies widerlegt die oft geäußerte These, wenn ein Detektor gemäß einer DIN-Norm nichts feststellt, müsse es gefahrlos sein.

Vergabe von Genehmigung zum Töten

Die „nervösen Ziegen“ beweisen das Gegenteil. Nämlich, dass die biologische Sensorik weitaus besser sein kann als die technische. Doch gerade diese nahe liegende Erkenntnis wird den durch Infraschall Bedrohten vonseiten der Politik und Medien weitgehend verweigert.

Ein Abwiegen und der Verweis auf alte Studien unter ganz anderen technischen Bedingungen ist verantwortungslos. Die Wirkung von Infraschall auf Menschen, Tiere, Pflanzen und komplexe Ökosysteme ist ein viel zu wichtiges Thema, als dass man es dem Geschäftsmodell der Windkraftindustrie überlassen darf. Dieser Artikel möge auf diesen

Handlungsnotstand aufmerksam machen.

Über den Autor

Dipl.-Phys. Dieter Böhme. Foto: privat/iStock/Airubon, Collage: Epoch Times

Dieter Böhme verbrachte sein Berufsleben auf dem Gebiet der Festkörperanalytik bei verschiedenen international tätigen Firmen. Außerdem wirkte er als Strahlenschutzbeauftragter und wurde als

Sachverständiger in Energiefragen sowohl in den Thüringer Landtag als auch in den Bundestag eingeladen.

In seinem „(Un-)Ruhestand“ engagiert sich der Diplom-Physiker im Sinne der Bürgerinitiativen gegen

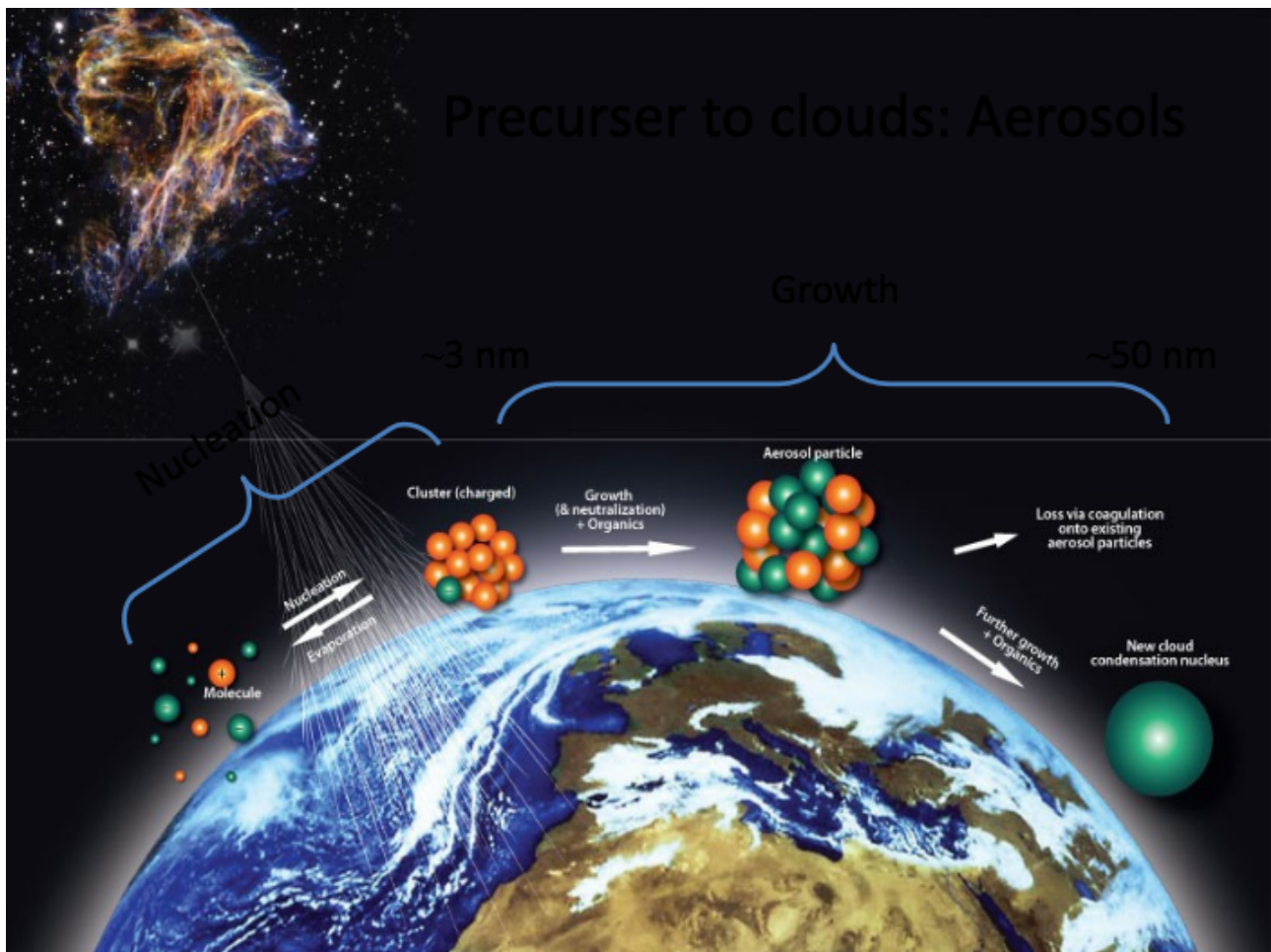
Windkraft in Thüringen und bundesweit. Zudem beschäftigt er sich mit fundamentalen physikalischen Fragestellungen, wobei ihm seine Erfahrungen aus unzähligen Kontakten zur Industrie, Instituten und Universitäten helfen, Sachverhalte in Fachbeiträgen und -vorträgen zu erklären.

Skandal in Kopenhagen: Henrik Svensmark ohne Mittel wegen Politisierung der Wissenschaft

geschrieben von AR Göhring | 27. Januar 2025

Henrik Svensmark ist gemeinsam mit Nir Shaviv aus Jerusalem der Entdecker des Svensmark-Effektes, auch Svensmark-Shaviv-Folge-Effekt genannt. Er erklärt schlüssig, warum die Sonne trotz nur geringer Aktivitäts-Schwankungen kurzfristig in der Lage ist, die Temperaturen auf der Erde hoch- oder herunterzufahren.

Das Prinzip des Effektes ist einfach: Die Strahlung der Sonne (Licht, Wärme, Röntgen, Alpha-, Beta-, Gamma-Teilchen) trifft oberhalb der Atmosphäre auf kosmische Strahlung, die von explodierten Sternen, den Supernovae, stammt. Dadurch wird ein großer Teil der kosmischen Strahlung neutralisiert und kann nicht mehr in die obere Atmosphäre eindringen.



Die kosmische Strahlung erzeugt bei Auftreffen auf die Erdatmosphäre wachsende Wolkenkeime

Da Wolken zum Gutteil durch Keime entstehen, die auf ebenjene kosmischen Teilchen zurückgehen, kann die Sonne so durch das Unterdrücken der Wolkenentstehung die Atmosphäre deutlich aufheizen. So lassen sich kurz- und mittelfristige Klimaschwankungen erklären. Das beste Beispiel: Das 20. Jahrhundert erlebte eine deutliche Erwärmung – angeblich wegen steigender CO₂-Anteile der Luft. Allerdings heizte sich die Atmosphäre von 1900 bis 1940 auf – danach stagnierten die Temperaturen oder fielen sogar. Der Endpunkt dieser Entwicklung war der Jahrhundert-Winter 1978/79, als in Niedersachsen nur noch die Gleisketten-Panzer des Heeres als einzige Bodenfahrzeuge einsatzfähig waren, und Autobahnen mit Hunderten eingeschneiten Zivilfahrzeugen räumen mußten.

Ab 1980 heizte sich die Atmosphäre zum Glück wieder auf. Die 40 Jahre Abkühlung vorher zeigen deutlich, daß Treibhausgase wie Kohlendioxid NICHT der zentrale Klimafaktor sein können. Die extrem gesteigerte Industrieproduktion im Zweiten Weltkrieg plus die fast gleichzeitige Vernichtung ihrer Produkte durch Sprengung und Verbrennung hatte enorme CO₂-Emissionen zur Folge – die Atmosphäre hätte sich merklich aufheizen müssen.

Die Erklärung mithilfe astronomischer Zyklen, vor allem denen der Erdsonne, sind deutlich überzeugender. Da der wissenschaftlich-politimediale Komplex aber nur mit der Treibhausgas-Geschichte große finanzielle Umverteilungen von unten nach oben rechtfertigen kann, werden Wissenschaftler, die den Märchen vom Giftgas CO₂ widersprechen, nach Möglichkeit zum Schweigen gebracht oder gleich aus den staatlich finanzierten Forschungsstätten entfernt.

Unser Referent Henrik Svensmark wäre von seinem neuen Direktor in Kopenhagen beinahe entlassen worden, was durch Unterstützung von Ivy-League-Wissenschaftlern aus den USA noch abgewandt werden konnte. Dennoch hat der Grüne an der Spitze der Hochschule erreicht, daß die Finanzierung der Forschung von Svensmark gestrichen wurde.

Prof Svensmark berichtet an einem Brief an EIKE selbst und bittet um Unterstützung:

„Bitte um wirtschaftliche Unterstützung

Ich werde kurz meine derzeitige Situation beschreiben und erläutern, warum es notwendig ist, um wirtschaftliche Unterstützung für meine Forschung zu bitten.

Acht Jahre lang war ich Professor mit besonderer Aufgabe an der Technischen Universität Dänemarks DTU und wurde vom ehemaligen Rektor angestellt. Er hat mich bei meiner Arbeit sehr unterstützt. Er wies die Proteste von Klimawissenschaftlern zurück, die ihn aufforderten, mich nicht einzustellen (der Rektor sagte mir das).

Es wurde jedoch ein neuer Rektor ernannt, und 2016 stand meine Beförderung zum ordentlichen Professor an, und ich vermute, daß dieselben Klimawissenschaftler protestierten.

Normalerweise geschieht die Beförderung fast automatisch, aber der neue Rektor entschied, die Stelle zu streichen und mich zum ‚Senior Researcher‘ zu degradieren. Ohne Professorentitel war es noch schwieriger, Fördermittel zu erhalten.

Ein paar Jahre später, im Jahr 2021, hat die DTU aufgrund wirtschaftlicher Probleme Personal abgebaut. Die DTU wählte mich und meinen Kollegen für die Entlassung aus.

Ein Grund dafür könnte sein, daß es für mich im Laufe der Jahre immer schwieriger geworden ist, Mittel aus regulären Forschungsfonds zu bekommen. Ein Problem, das ich mit der Politisierung der Klimaforschung in Verbindung bringe. Die fehlende Finanzierung macht mich weniger attraktiv für die Universität.

Glücklicherweise erhielt ich ein Unterstützungsschreiben aus Princeton, vom MIT und der Hebräischen Universität Jerusalem, das an den Rektor und den Leiter meines Fachbereichs gerichtet war.. Vielleicht hat dieser Brief geholfen, und die Universität

wollte schlechte Publicity vermeiden, wie im Fall des australischen Riff-Experten Peter Ridd. Ich habe nie eine Erklärung erhalten. Die DTU zog die Kündigung zurück, aber nun mußte ich die Finanzierung meines Gehalts auftreiben. Mein Kollege verlor jedoch seinen Job.

Meine Abteilung an der DTU Space (Astrophysik und Atmosphärenforschung) hat gerade einen neuen Abteilungsleiter bekommen, mit dem ich ein Treffen hatte. Sie hatte meine Forschung seit ihrer Studienzeit verfolgt und mochte sie. Das Entscheidende war jedoch, dass ich die Finanzierung für meine Forschung selber organisieren muß. Das ist fast unmöglich, da ich mich nicht auf reguläre Fördermittel bewerben kann. Und wenn ich einen Zuschuß bekomme, muß die DTU mein Gehalt für die Dauer des Zuschusses finanzieren.

Meine Situation ist in jeder Hinsicht ungewöhnlich. Meine Gewerkschaft sagte mir, daß sie noch nie eine solche Situation erlebt hat, d. h. entlassen zu werden und dann nicht entlassen zu werden. Seitdem habe ich mich um eine private Finanzierung bemüht und rund 200.000 € erhalten, die ich auf mein Gehalt angerechnet habe. Ich habe noch etwa zwei Monatsgehälter übrig. Die Forschung an der DTU funktioniert gut für mich, denn sie bietet die Infrastruktur, die ich brauche. Ich hoffe, daß ich noch drei bis vier Jahre weitermachen kann, um die Forschung zu konsolidieren, z. B. um zu klären, daß der Zusammenhang zwischen kosmischer Strahlung und Wolken real und folgerichtig ist.

In den letzten sechs Monaten habe ich bedeutende Fortschritte in meiner Forschung gemacht. Ich habe einen Weg gefunden zu zeigen, daß kosmische Strahlung die Wolken und den Strahlungshaushalt der Erde erheblich beeinflusst. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zum Konsens des Weltklimarates IPCC, der behauptet, die Verbindung zwischen kosmischer Strahlung und Wolken sei zu schwach, um wichtig zu sein (basierend auf numerischen Computer-Modellen). Sie versprechen auch zu erklären, warum die Polarregionen zum Beispiel während des Eozäns vor 50 Millionen Jahren so warm waren. Es sind mehrere Arbeiten geplant. Ich arbeite hauptsächlich allein und in Zusammenarbeit mit Nir Shaviv an der Hebräischen Universität von Jerusalem.

Ich hoffe, daß ich mit diesem Schreiben eine gewisse Unterstützung für mein Gehalt erhalte. Jeder Betrag wird mir helfen, denn er wird meine Situation an der Situation an der DTU entspannen und ich kann meine Arbeit fortsetzen. Auf jeden Fall bin ich Ihnen dankbar, wenn Sie meine Bitte um Hilfe beachten. Bei Bedarf bin ich gerne bereit, weitere Erklärungen abzugeben.

Mit freundlichen Grüßen,
Henrik Svensmark
Leitender Forscher, Nationales Raumfahrtinstitut der
Technischen Universität von Dänemark DTU
2800 Lyngby (Löngbū) bei Kopenhagen, E-Mail: hsv@space.dtu.dk“

EIKE-Spendenkonto:

Stichwort „Henrik Svensmark“

**Europäisches Institut für Klima und Energie
Volksbank Gera Jena Rudolstadt
IBAN: DE34 8309 4454 0042 4292 01
BIC: GENODEF1RUJ**

Highway zur Klimahölle? Hamburger Klimaforscher widerspricht – Klimaschau 209

geschrieben von AR Göhring | 27. Januar 2025

Der Generalsekretär der Vereinten Nationen, Antonio Guterres, auf der
COP27- Klimakonferenz in Scharm-el-Scheich:

„Wir sind auf dem Highway zur Klimahölle – mit dem Fuß auf dem
Gaspedal!“

Die Süddeutsche Zeitung griff die apokalyptische Vision im November 2022
nur zu gerne auf und berichtete über die Reaktion der deutschen
Bundesregierung:

„Hungersnöte wegen extremer Dürren, Tausende Tote nach
Überschwemmungen und Unwettern: Auf der Weltklimakonferenz hat
UN-Generalsekretär António Guterres in düsteren Worten vor den
verheerenden Folgen der Erderhitzung gewarnt.“

Einige Klimawissenschaftler nervt die Panikmache zunehmend. Der Direktor
des renommierten Max-Planck-Instituts für Meteorologie in Hamburg,

Jochem Marotzke, ließ sich im Mai 2024 von der Bild-Zeitung interviewen. Klare Botschaft schon in der Überschrift:

„Professor stellt klar: Klimawandel führt NICHT zur Hölle auf Erden“.

Paukenschlag in Kärnten: 51,5 Prozent für Windkraft-Aus

geschrieben von AR Göhring | 27. Januar 2025

Dieser Artikel erschien zuerst bei Epoch Times.

von Maurice Forgeng

Volksbefragung in Österreich – Paukenschlag in Kärnten: 51,5 Prozent für Windkraft-Aus

Bei einer Volksbefragung ging es am Sonntag um die Zukunft der Windkraft in Kärnten. Mit einer knappen Mehrheit haben sich die Wahlberechtigten gegen diese Art der Energiegewinnung entschieden.

Die Einwohner des südösterreichischen Bundeslandes Kärnten haben am Sonntag, 12. Januar, über ein Verbot für neue Windkraftanlagen in der Region abgestimmt.

An der Volksbefragung durften sich alle Einwohner ab 16 Jahren beteiligen. Die Frage auf dem amtlichen Stimmzettel lautete:

Soll zum Schutz der Kärntner Natur (einschließlich des Landschaftsbildes) die Errichtung weiterer Windkraftanlagen auf Bergen und Almen in Kärnten landesgesetzlich verboten werden?“

Das Ergebnis war denkbar knapp: 51,5 Prozent stimmten für „Ja“ – und haben somit das Windkraftverbot befürwortet. 48,5 Prozent haben „Nein“ angekreuzt.

Die Mehrheit der Kärntner Wähler hat jedoch nicht an der Befragung teilgenommen. Die Wahlbeteiligung lag bei rund 34,9 Prozent. Umgerechnet auf alle Wahlberechtigten haben entsprechend 17,98 Prozent gegen neue Windräder und 16,89 Prozent für eine Fortsetzung des Windkraftausbaus

gestimmt.

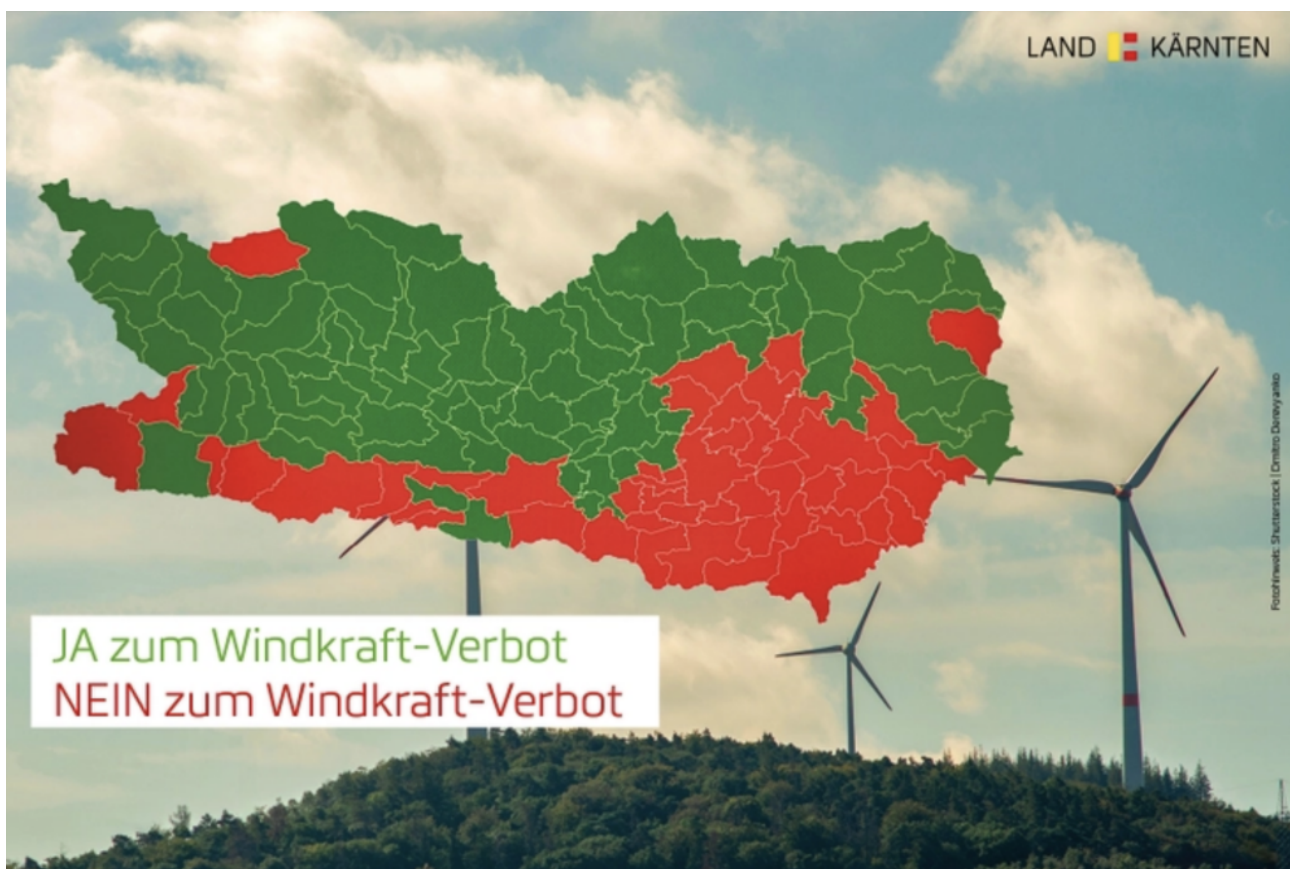
Nach aktuellem Stand der Landeswahlbehörde setzten insgesamt 76.527 Kärntner ihr Kreuz auf „Ja“, 71.935 Kärntner auf „Nein“. Das ist ein Unterschied von 4.592 Stimmen.

Regionale Unterschiede

Interessant ist der Blick auf die Karte, in welchen der insgesamt 132 Gemeinden in Kärnten die Ja- und wo die Nein-Stimmen überwogen haben. Dabei fällt direkt auf, dass die meisten Gemeinden, die mehrheitlich gegen das Windkraftverbot waren, im urbaneren Süden liegen.

Der größte Teil der Bevölkerung von Kärnten befindet sich im Klagenfurter Becken zwischen Villach und Klagenfurt. In den ländlicheren Regionen, wo auch teilweise Windkraftanlagen geplant sind, stimmten die Menschen für das Verbot.

Ergebnisse nach Gemeinden. Foto: Land Kärnten



Das Bundesland wollte insbesondere in den Gemeinden Metnitz, Friesach, Hüttenberg, Reichenfels, Preitenegg, St. Georgen im Lavanttal und Lavamünd Windkraftzonen ausweisen. Die Wähler in diesen Gemeinden kreuzten durchweg „Ja“ auf dem Stimmzettel an – und lehnten somit entschieden neue Windräder ab. Die größten Ablehnungen gegen die

Windkraft kamen jedoch von den Wählern in Krems (86,1 Prozent), Stall (81,6 Prozent) und Arriach (80,5 Prozent).

Viele Windkraftbefürworter traten dafür in Neuhaus (69,3 Prozent), in Krumpendorf am Wörthersee (67,9 Prozent), in Zell (67,4 Prozent) und in Klagenfurt (63,1 Prozent) hervor. Sie setzten ihr Kreuz bei „Nein“.

Stimmen aus der Politik

Die Volksbefragung initiiert hat die FPÖ zusammen mit Abgeordneten des Teams Kärnten. Als das Resultat gegen 17 Uhr bekannt war, äußerte sich FPÖ-Landesparteiobmann Erwin Angerer dazu.

„Wir freuen uns mit allen, die gegen Windkraft sind, über dieses Ergebnis. Die Regierung sollte sich das zu Herzen nehmen“, so Angerer.

Die FPÖ befürwortet das Verbot der Windkraft in Kärnten. Ihre Energiestrategie beinhaltet stattdessen den Fokus auf Solarenergie und Biomasse. Laut Angerer sei es wichtig, die Berge vor diesem Eingriff zu schützen. Hinzu komme, dass Windräder umweltschädliche Materialien enthalten. Diese werden regelmäßig an die Umgebung abgegeben.

Von der ÖVP meldete sich Martin Gruber zu Wort. Er will die Anliegen der Kärntner „ernst nehmen“. Gruber sagte:

„Wir werden in den kommenden Tagen alle Landtagsparteien und Sozialpartner zu Arbeitsgesprächen einladen. Wir arbeiten weiter an der Verordnung, werden aber prüfen, wie wir gesetzlich am besten vorgehen. Wichtig ist, dass wir wieder eine Sachlichkeit in die Debatte bekommen und weniger Märchen und Mythen.“

Mit Sorge blickt hingegen die Grünen-Nationalratsabgeordnete Olga Voglauer auf die Abstimmung der Kärntner.

„Mit dem ‚Ja‘ zum Windkraftverbot wird in Kärnten bei der Energiewende erst einmal auf ‚Pause‘ gedrückt – ein gefährlicher Rückschritt, der die Abhängigkeit von klima- und umweltschädlichen fossilen Energien und Despoten weiter zementiert“, beklagte sie.

„Die Chance, mit Rückenwind in eine nachhaltige Energiezukunft zu gehen, hat die Landesregierung leider vertan.“

Ergebnis ist nicht bindend

Das Ergebnis der Volksbefragung ist – im Gegensatz zu dem einer Volksabstimmung – rechtlich nicht bindend. Das bedeutet, dass das Land dennoch weiterhin seine Pläne zum Ausbau der Windkraft umsetzen dürfte.

Doch zumindest könnte das Ergebnis der Volksbefragung eine Abkehr der bisherigen Strategie im Energiewesen in Kärnten bewirken. Nach Aussage von Angerer soll es aber keine beim Ausbau der Windkraft geben.

„Dort, wo es aufrechte Genehmigungen gibt, können wir natürlich nicht eingreifen. Wir haben auch immer klar Rechtssicherheit gefordert – für Bürger, wie für Investoren“, erklärte der Kärntner FPÖ-Parteichef.

In den vergangenen 45 Jahren wurden in Kärnten zwei Volksbefragungen durchgeführt. Im Jahr 1980 befragte das Land die Bevölkerung über die Erhaltung des Nockgebietes als Landschafts- und Naturschutzgebiet. Im Jahr 1997 gab es eine Volksbefragung über die Austragung der Olympischen Winterspiele 2006. Auch zum Thema Windenergie durften die Kärntner schon einmal abstimmen, allerdings regional begrenzt in der Gemeinde Reichenfels im Jahr 2022.

In Kärnten sind derzeit 14 Windkraftanlagen in Betrieb. Weitere 32 Windräder sind bereits genehmigt oder befinden sich im Genehmigungsverfahren. Auf diese insgesamt 46 Windkraftanlagen hat das Ergebnis der jüngsten Volksbefragung keinen Einfluß.

Woher kommt der Strom? Zweite Analysewoche regenerativ sehr stark

geschrieben von AR Göhring | 27. Januar 2025

2. Analysewoche 2025 von Rüdiger Stobbe

Die zweite Analysewoche begann regenerativ sehr stark. Dreimal wurde allein mit Wind-, PV-, Laufwasser- und Biomassestrom der bundesdeutsche Strombedarf für einen kurzen Zeitraum gedeckt. Hinzu kam noch der aus Netzstabilitätsgründen obligatorische mit großen Kraftwerksgeneratoren erzeugte fossil-konventionelle Strom. Was den Strompreis insgesamt in EEG-förderungswürdigen Dimensionen (weniger als 80 €/MWh) hielt. Am Dienstag stieg der Preis um 8:00 Uhr dann auf 85,10€/MWh. Damit war die Strompreissubventionierung bis auf ganz wenige Ausnahmen für diese Woche beendet. Die regenerative Stromerzeugung fiel in Wellen in Richtung 16,5% der Gesamtstromerzeugung am Sonntag. Mehr und mehr musste

konventionell-fossil erzeugter Strom zwecks Bedarfsdeckung produziert werden. Hinzu kamen drei Stromimportphasen, während derer die Wochenhöchstpreise aufgerufen wurden. Am Sonntag/Montag wurde ein Flaute-Vorgeschmack auf die kommende Analysewoche gegeben, die nach einem moderaten Windbuckel am Montag/Dienstag wieder von einer Dunkelflaute-Phase gekennzeichnet ist. Dazu mehr in der nächsten Analysewoche.

Beachten Sie bitte die vergleichende Jahresanalyse 2024 der Kfz-Zulassungen von Peter Hager, die Sie nach den Tagesanalysen finden.

Wochenüberblick

Mittwoch 6.1.2025 bis Sonntag, 12.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 49,7 Prozent. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 59,6 Prozent, davon Windstrom 46,4 Prozent, PV-Strom 3,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,9 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick 6.1.2025 bis 12.1.2025
- Die Strompreisentwicklung in der 2. Analysewoche 2025.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 2. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 2. KW 2025: Factsheet KW 2/2025 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO₂, Agora-Chart 68 Prozent Ausbaugrad, Agora-Chart 86 Prozent Ausbaugrad.

- Rüdiger Stobbe zur Dunkelflaute bei Kontrafunk aktuell 15.11.2024
- Bessere Infos zum Thema „Wasserstoff“ gibt es wahrscheinlich nicht!
- Eine feine Zusammenfassung des Energiewende-Dilemmas von Prof. Kobe (Quelle des Ausschnitts)
- Rüdiger Stobbe zum Strommarkt: Spitzenpreis 2.000 €/MWh beim Day-Ahead Handel
- Meilenstein – Klimawandel & die Physik der Wärme
- Klima-History 1: Video-Schatz aus dem Jahr 2007 zum Klimawandel.
- Klima-History 2: Video-Schatz des ÖRR aus dem Jahr 2010 zum Klimawandel
- Interview mit Rüdiger Stobbe zum Thema Wasserstoff plus Zusatzinformationen
- Weitere Interviews mit Rüdiger Stobbe zu Energiethemen
- Viele weitere Zusatzinformationen
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso wenig gibt es überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es fast keine Überschüsse. Der Beleg 2023, der Beleg 2024/25. Strom-Überschüsse werden bis auf wenige Stunden immer konventionell erzeugt. Aber es werden, insbesondere über die Mittagszeit für ein paar Stunden vor allem am Wochenende immer mehr!

Tagesanalysen

Was man wissen muss: Die Wind- und PV-Stromerzeugung wird in unseren Charts fast immer „oben“, oft auch über der Bedarfslinie angezeigt. Das suggeriert dem Betrachter, dass dieser Strom exportiert wird. Faktisch geht immer konventionell erzeugter Strom in den Export. Die Chartstruktur zum Beispiel mit dem Jahresverlauf 2024/25 bildet den Sachverhalt korrekt ab. Die konventionelle Stromerzeugung folgt der regenerativen, sie ergänzt diese. Falls diese Ergänzung nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, wird der fehlende Strom, der die elektrische Energie transportiert, aus dem benachbarten Ausland importiert.

Eine große Menge Strom wird im Sommer über Tag mit PV-Anlagen erzeugt. Das führt regelmäßig zu hohen Durchschnittswerten regenerativ erzeugten Stroms. Was allerdings irreführend ist, denn der erzeugte Strom ist ungleichmäßig verteilt.

Montag, 6.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 73,2 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 83,1 Prozent, davon Windstrom 81,9 Prozent, PV-Strom 2,9 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 8,7 Prozent.

Sehr starke Windstromerzeugung. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 6. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 6.1.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Dienstag, 7.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 64,9 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 73,7 Prozent, davon Windstrom 61,8 Prozent, PV-Strom 3,1 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 8,8 Prozent.

Die Winstromerzeugung nimmt auf hohem Niveau etwas ab. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 7. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 7.1.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Mittwoch, 8.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 46,7 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 56,0 Prozent, davon Windstrom 44,4 Prozent, PV-Strom 2,2 Prozent, Strom

Biomasse/Wasserkraft 9,3 Prozent.

Die Windstromerzeugung lässt weiter nach. Ab 14:30 Uhr werden die ersten Stromimporte der Woche notwendig. Der Strompreis steigt.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 8. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 8.1.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Donnerstag, 9.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 34,2 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 44,8 Prozent, davon Windstrom 31,8 Prozent, PV-Strom 2,4 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,7 Prozent.

Die Windstromerzeugung erholt sich etwas. Ab 17:00 Uhr sind keine Stromimporte mehr notwendig. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 9. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 9.1.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Freitag, 10.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 45,1 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 55,0 Prozent, davon Windstrom 42,1 Prozent, PV-Strom 3,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,9 Prozent.

Das Windstrom-Zwischenhoch ist zu Ende. Ab Mittag wird wieder Strom importiert. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 10. Januar 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 10.1.2025:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl. Importabhängigkeiten

Samstag, 11.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 45,3 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 55,7 Prozent, davon Windstrom 41,3 Prozent, PV-Strom 4,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10,4 Prozent.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie

Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 11. Januar ab 2016.

Geringer Wochenendbedarf und leicht steigender Windstrom. Keine Stromimporte. Die Strompreisbildung.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 11.1.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten

Sonntag, 12.1.2025: Anteil Wind- und PV-Strom 53,2 Prozent. Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 64,5 Prozent, davon Windstrom 52,4 Prozent, PV-Strom 0,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,4 Prozent.

Die Windstromerzeugung bricht ein und gibt einen Vorgeschmack auf die Dunkelflautenphase der kommenden Woche. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 12. Januar ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 12.1.2025:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten.

PKW-Neuzulassungen 2024: Das Comeback der Verbrenner

von Peter Hager

Der deutsche PKW-Neuwagenmarkt befindet sich nach wie vor in einem schwierigen Umfeld. Auch wenn Corona, Chipmangel sowie Zulieferprobleme überwunden wurden, wirken sich jetzt zunehmend die negative Wirtschaftslage sowie die deutliche Absatzschwäche bei den E-Autos aus.

2024: 2.817.331 (-1% ggü. 2023)
2023: 2.844.609 (+ 7,3% ggü. 2022)

2022: 2.651.237 (+ 1,1% ggü. 2021)
2021: 2.622.132 (- 11,2% ggü. 2020)
2020: 2.917.678 (- 19,1% ggü. 2019)
2019: 3.607.258

Die PKW-Antriebsarten im Einzelnen:

Benzin: 991.948 (+ 1,4% ggü. 2023), Anteil: 35,2% (2023: 34,4%, 2022: 32,6%)

Diesel: 483.261 (- 0,7% ggü. 2023), Anteil: 17,2% (2023: 17,1%, 2022: 17,8%)

Hybrid: 664.580 (+ 13,7% ggü. 2023), Anteil: 26,8% (2023: 23,4%, 2022:

17,2%)

darunter mit Benzinmotor: 571.488

darunter mit Dieselmotor: 183.998

Plug-In-Hybrid: 191.905 (+ 9,2% ggü. 2023), Anteil: 6,8% (2023: 6,2%, 2022: 13,7%)

darunter mit Benzinmotor: 174.653

darunter mit Dieselmotor: 17.250

Elektro (BEV): 380.609 (- 27,4% ggü. 2023), Anteil: 13,5% (2023: 18,4%, 2022: 17,7%)

Flüssiggas: 13.711 (+ 4,3% ggü. 2023), Anteil: 0,5%

Erdgas: 137 (- 89,7% ggü. 2023), Anteil: 0,0%

Der Anteil von PKW mit Verbrennungsmotor stieg auf 79,2 % (2023: 74,9 %, 2022: 67,6%).

Quelle 1 & Quelle 2

Elektro-PKW (BEV):

2024 war für die „Verkehrswender“ mit dem nachlassenden Umstieg auf E-Autos ein herber Rückschlag. Dabei hat Wirtschaftsminister Habeck durch das abrupte Förderaus im Dezember 2023 dem Hochlauf der Elektro-Autos im wahrsten Sinne des Wortes selbst den Stecker gezogen.

Hinzu kommt, dass die derzeitigen Produkteigenschaften der E-Autos (u.a. Produktpreis, Ladezeit, Reichweite) und die Rahmenbedingungen für deren Betrieb (u.a. fehlende öffentliche Ladeinfrastruktur, Höhe des Ladestrompreises, einfache Abrechnung beim Laden) für breitere Käuferschichten, insbesondere Mieter in Mehrfamilienhäusern oder Besitzer von Eigentumswohnungen, unattraktiv sind.

So braucht man von dem Ziel mit 15 Millionen BEV-Autos in 2030 gar nicht mehr zu reden. Nicht mal die Hälfte wird erreicht werden

Zulassungen

2024: 380.609 (- 27,4% ggü. 2023)

2023: 524.219 (+ 11,4% ggü. 2022)

2022: 470.559 (+ 32,2% ggü. 2021)

2021: 355.961 (+ 83,3% ggü. 2020)

2020: 194.163 (+ 206,8% ggü. 2019)

2019: 63.281

Die Top 10 nach Herstellern und deren Marktanteile in 2024:

VW (5 Modelle): 16,3% (2023: 13,5%, 2022: 13,4%)
BMW (7 Modelle): 11,1% (2023: 7,7%, 2022: 5,0%)
Tesla (4 Modelle): 9,9% (2023: 12,1%, 2022: 14,9%)
Mercedes (9 Modelle): 8,9% (2023: 7,0%, 2022: 5,4%)
Skoda (2 Modelle): 6,6% (2023: 4,5%, 2022: 2,6%)
Audi (5 Modelle): 5,7% (2023: 5,8%, 2022: 6,0%)
Seat (2 Modelle): 4,8% (2023: 3,3%, 2022: 2,7%)
Hyundai (7 Modelle): 4,5% (2023: 5,5%, 2022: 7,0%)
MG Roewe (4 Modelle): 3,8% (2023: 3,5%, 2022: 1,9%)
Volvo (4 Modelle): 3,6% (2023: 1,6%, 2022: 1,1%)

Insgesamt wurden 2024 von 46 Herstellern 144 PKW-Modelle neu zugelassen (2023: 41 Hersteller mit 105 Modellen – 2022: 41 Hersteller mit 80 Modellen).

2024 konnte VW seine Nummer 1-Position weiter ausbauen und BMW konnte Tesla vom 2. Platz verdrängen. Neu hinzugekommen sind Seat und Volvo. Herausgefallen sind Opel (2024: 2,0%, 2023: 5,3%) und Fiat (2024: 2,2%, 2023: 4,4%).

Die beliebtesten zehn E-Modelle 2024 waren:

Tesla Model Y (SUV): 29.896 (2023: 45.818, 2022: 35.426)
Skoda Enyaq (SUV): 25.262 (2023: 23.498, 2022: 12.184)
VW ID.4/ID5 (SUV): 21.611 (2023: 36.353, 2022: 24.847)
VW ID3 (Kompaktklasse): 20.101 (2023: 22.270, 2022: 23.487)
Seat Born (Kompaktklasse): 16.640 (2023: 17.464, 2022: 12.564)
VW ID 7 (Obere Mittelklasse): 14.554 (2023: 1.095)
Audi Q4 (SUV): 12.871 (2023: 18.061, 2022: 12.406)
BMW X1 (SUV): 12.640 (2023: 14.694, 2022: 884)
MG Roewe 4 (Kompaktklasse): 12.004 (2023: 13.263, 2022: 1.769)
Mercedes GLA (SUV): 11.476 (2023: 13.839, 2022: 6.883)

Neu unter den beliebtesten E-Modellen: VW ID 7 (Oberklasse), MG Roewe 4 (Kompaktklasse) und Mercedes GLA (SUV)

Folgende Modelle der Top-Ten von 2023 sind nicht mehr enthalten: Fiat 500 (Minis), Mini (Kleinwagen) und Tesla Model 3 (Mittelklasse)

„Alarm – die chinesischen BEV-Hersteller kommen“

Von Experten und in vielen Medien wird immer wieder auf die chinesischen Hersteller hingewiesen, die in Bezug auf Preis und Technik den deutschen Herstellern überlegen seien und über kurz oder lang den Markt dominieren würden.

Doch auch die chinesischen Hersteller – in den KBA-Zahlen sind es mittlerweile neun (2 davon erstmalig) konnten sich dem Abwärtstrend des

BEV-Marktes nicht entziehen. So liegt der Marktanteil aller chinesischen Hersteller in 2024 bei lediglich 6,2 %. Zudem zeigen die bisherigen Absatzzahlen ein recht ernüchterndes Bild:

MG Roewe – Hauptsitz Shanghai (7 Modelle): 14.370 (3,8%), 2023: 18.526, 2022: 8.774

Polestar – Hauptsitz Göteborg (3 Modelle): 3.180 (0,8%), 2023: 6.288, 2022: 6.984

BYD – Hauptsitz Shenzhen (6 Modelle): 2.781 (0,7%), 2023: 4.135

GWM – Hauptsitz Boading (4 Modelle): 2.096 (0,6%), 2023: 4.585

Nio – Hauptsitz Shangai (5 Modelle): 398 (0,1%), 2023: 1.263

Xpeng – Hauptsitz Guangzhou (3 Modelle): 393 (0,1%)

Leapmotor – Hauptsitz Hangzhou (2 Modelle): 178 (0%)

AIWAYS – Hauptsitz Shanghai: (1 Modell): 2024: 25 (0%), 2023: 50

Maxus – Hauptsitz Shanghai (1 Modell): 20 (0%), 2023: 63

Mit Eigenzulassungen die Absatzzahlen „aufhübschen“

Bei Herstellern und Importeuren werden Eigenzulassungen gerne auch zum „Aufhübschen“ der Verkaufszahlen (z.B. als Test- und Vorführwagen, Leasing-Fahrzeuge für Mitarbeiter oder Flottenfahrzeuge) genutzt. Experten sprechen hier von einem Anteil von bis zu 20 %.

Spitzenreiter in 2024 war der chinesische Hersteller MG Roewe mit einem Eigenzulassungsanteil von mehr als 52 % (bei den BEV unter den Top Ten als Hersteller und mit dem Modell MG Roewe 4).

Quelle

Die bisherigen Artikel der Kolumne *Woher kommt der Strom?* seit Beginn des Jahres 2019 mit jeweils einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie hier. Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de. Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.

Rüdiger Stobbe betreibt seit 2016 den Politikblog MEDIAGNOSE.