

Deutschland gewind!

Die wichtigsten Informationen und Argumente zur Windenergie.
Gut beraten statt radlos.



Die Energiewende braucht Rückenwind – jetzt!



Liebe Leserinnen und Leser,

derzeit wird offensichtlich, in welchen energiepolitischen Abhängigkeiten wir uns befinden und was in der Energie- und Klimapolitik der letzten 20 Jahre massiv versäumt wurde. Die Auswirkungen spüren wir hautnah – beispielsweise durch gestiegene Energiepreise, die Konflikte über den Braunkohleausstieg, Debatten über verlängerte Atomkraftlaufzeiten und medienwirksame Proteste junger Menschen.

Die Energiewende braucht Rückenwind!

Die Art, wie wir gegenwärtig auf größtenteils noch fossiler Basis unsere Energie gewinnen, ist umweltschädlich, nicht nachhaltig und zerstört unsere Lebensgrundlagen. Für eine zukünftig positive wirtschaftliche und soziale Entwicklung unserer Gesellschaft ist die grundlegende Veränderung unserer Energiepolitik von entscheidender Bedeutung. Windkraft ist dabei eine der Schlüsseltechnologien und spielt eine tragende Rolle beim Gelingen der Energiewende.

Für den beschleunigten Ausbau der Windenergie in Deutschland bedarf es neben den mittlerweile verbesserten politischen Rahmenbedingungen auch eine bessere personelle Ausstattung der Behörden, um die langen Genehmigungsverfahren deutlich zu verkürzen.

Aber, die Windbranche bekommt immer noch starken Gegenwind von Klimawandelleugner*innen, Lobbyist*innen, Bürgerinitiativen und Stiftungen, die mit vorgeschobenen, postfaktischen Falschinformationen, Halbwahrheiten oder unseriösen Behauptungen agitieren.

Unser Ziel als WindRat ist es, durch seriöse und nachprüfbare Fakten und Informationen die Akzeptanz für den Windenergieausbau zu stärken, die Akteure vor Ort intensiv zu unterstützen und damit Vertrauen in konkrete Projekte vor Ort aufzubauen. Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen fundierte Fakten und Argumente pro Windenergie an die Hand geben.

Packen wir die Windwende gemeinsam an!

Ihr Peter Keller, WindRat-Projektmanager

WindRat-Netzwerk (Auszug)



10 gute Gründe für den Ausbau der Windenergie.

1. Der Wind weht direkt vor unserer Haustür. Er ist ein „natürlicher Rohstoff“ zur Energiegewinnung. Windenergie ist eine erneuerbare Energiequelle, die nahezu unendlich und kostenlos verfügbar ist. ✓
2. Der Einsatz von Windenergie reduziert die CO₂-Emissionen und trägt zur Bekämpfung des Klimawandels bei. Eine Windkraftanlage mit drei Megawatt Leistung vermeidet rund 3.600 Tonnen CO₂ pro Jahr. ✓
3. Windenergie mindert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Im Vergleich zu ihnen ist Windenergie sauber, günstig und emissionsfrei. ✓

4. Windenergie schafft Arbeitsplätze in der Herstellung, Installation und Wartung von Windkraftanlagen. 2021 waren laut Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 160.000 Menschen in der Windbranche in Deutschland tätig. ✓
5. Die Nutzung von Windenergie macht die Energieversorgung sicherer, da sie nicht von politischen oder wirtschaftlichen Konflikten abhängig ist. ✓
6. Eine Windkraftanlage erzeugt in weniger als acht Monaten die Menge an Energie, die für ihre eigene Herstellung, den Auf- und Rückbau sowie fürs Recycling nötig sind – die sogenannte „energetische Amortisation“. ¹ ✓
7. Windenergie stärkt ländliche Regionen: An fast jedem zweiten Windpark sind Bürger*innen vor Ort beteiligt. ✓
8. Windkraftanlagen haben im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsmethoden nur einen geringen Einfluss auf die Umwelt. Es fallen keine zusätzlichen Kosten für die Beseitigung von Atommüll oder Umweltschäden an. ✓
9. Sinkende Anlagekosten und steigende Effizienz machen Windstrom zur zweitgünstigsten Stromerzeugungstechnologie nach Photovoltaik. ✓
10. Windräder können rasch und umweltverträglich zurückgebaut und nahezu vollständig recycelt werden. ✓

Wussten Sie schon ...?

1 Windrad

Ein modernes Windrad mit einer Leistung von sechs Megawatt versorgt in Abhängigkeit vom Standort bis zu 7000 Haushalte mit sauberem Strom – fast eine kleine Gemeinde.² ✓

22 Prozent

Windkraft leistet mit 22 % den größten Beitrag zur Gesamtstromerzeugung in Deutschland.³ ✓

104 Milliarden Euro

Deutschland gab allein im Jahr 2021 104 Milliarden Euro für Energieimporte aus.⁴ ✓

156 Kilometer

Rund 156 km kann ein Elektro-Kleinwagen mit dem Strom aus nur einer Rotorumdrehung der aktuell leistungsstärksten Offshore-Windenergieanlage fahren.⁵ ✓

551 neue Windenergieanlagen

551 neue Onshore-Windenergieanlagen mit 2.403 MW Leistung wurden im Jahr 2022 in Deutschland neu installiert.⁶ ✓

1.250 Windenergieanlagen

Rund 1.250 Windräder ersetzen ein Atomkraftwerk.⁷ ✓

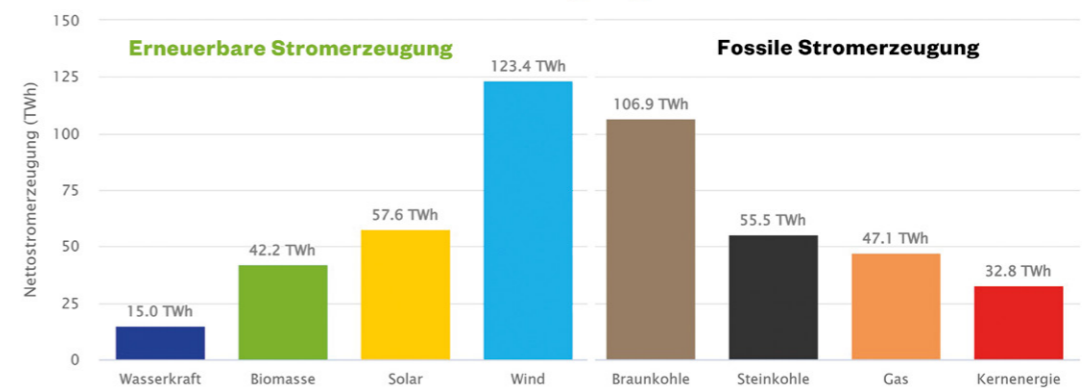
28.443 Onshore-Windenergieanlagen

In Deutschland drehten sich Ende 2022 insgesamt 28.443 Onshore-Windenergieanlagen.⁸ ✓

58.106 MW Gesamtleistung

Die installierte Gesamtleistung aus Onshore-Windenergie beträgt 58.106 MW.⁹ ✓

Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland 2022



© Fraunhofer ISE/Bruno Burger

Wind ist ein Gewinn für Deutschland.

Windkraft ist effizient, wirtschaftlich und wertschöpfend. Windkraft bedeutet Klimaschutz, Arbeitsplätze und Unabhängigkeit. Von der Windkraft profitieren Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen.



© GE Wind/Mathias Ibelier

Windkraft ist aktiver Klimaschutz

Bereits eine kleinere Windkraftanlage mit 1,3 MW Leistung vermeidet ca. 1.265 t CO₂ pro Jahr – 74-mal mehr als ein Hektar Wald aufnehmen kann.¹⁰ Im Schnitt laufen Windräder 20 bis 25 Jahre, in dieser Zeit produzieren sie 40-mal mehr Energie als für ihre Herstellung, den Betrieb und das Recycling nötig ist.¹¹ ✓

Strom aus Wind ist günstig

Beim Windstrom führen Effizienzsteigerungen und sinkende Anlagenausgaben zu günstigen Stromgestehungskosten von 3,94 bis 8,29 Cent pro Kilowattstunde. Damit ist Ökostrom aus Windenergieanlagen an Land die zweitgünstigste Stromerzeugungstechnologie knapp hinter der Photovoltaik (3,12 bis 11,01 Cent/kWh).¹² ✓

Windkraft erzeugt kommunale Wertschöpfung

Windenergie ist in ganz Deutschland nutzbar – von Sylt bis Oberstdorf – und erzeugt dabei Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuereinnahmen in den Regionen. Damit können z. B. Schulen saniert, Infrastruktur modernisiert und Vereine gefördert werden. ✓

Akzeptanz durch Beteiligung

Ein in der Breite der Gesellschaft akzeptierter Ausbau der Windenergie benötigt die Zustimmung von Kommunen und örtlicher Bürgerschaft. Bürgerwind-Beteiligungsmodelle sorgen dafür: An jedem zweiten Windpark in Deutschland sind mittlerweile Bürger*innen beteiligt. Somit werden die Menschen vor Ort zu unabhängigen Energieproduzenten und zu wichtigen Akteuren der Energiewende. Sie sind es, die in ihrer lokalen Heimat die Energiewende vorantreiben und selbst davon profitieren, zudem bleiben wirtschaftliche Vorteile aus der Windenergie in der Region. Global denken, lokal handeln – das ist gut für Mensch und Umwelt! ✓

Windkraft schafft Arbeitsplätze

In Deutschland sind rund 160.000 Menschen in der Zukunftsbranche Windenergie beschäftigt.¹³ Mit 15 Milliarden Euro Umsatz im Bereich Onshore-Windenergie ist Deutschland Windindustrieführer in Europa.¹⁴ ✓

Windkraft macht unabhängig

Der Angriff Russlands auf die Ukraine im Februar 2022 führte zu starken Verwerfungen an den Energiemärkten und zu einem Einbruch der Erdgasimporte aus Russland. In Europa zog dies in Kombination mit einem Ausfall der Hälfte aller französischen Atomkraftwerke extrem hohe Strompreise nach sich.¹⁵ Windkraft macht uns unabhängig von fossilen Energieträgern, die wir auf globalen Märkten teuer importieren müssen. Erneuerbare Energien sind „Freiheitsenergien“, wie Finanzminister Christian Lindner sie nannte.¹⁶ ✓

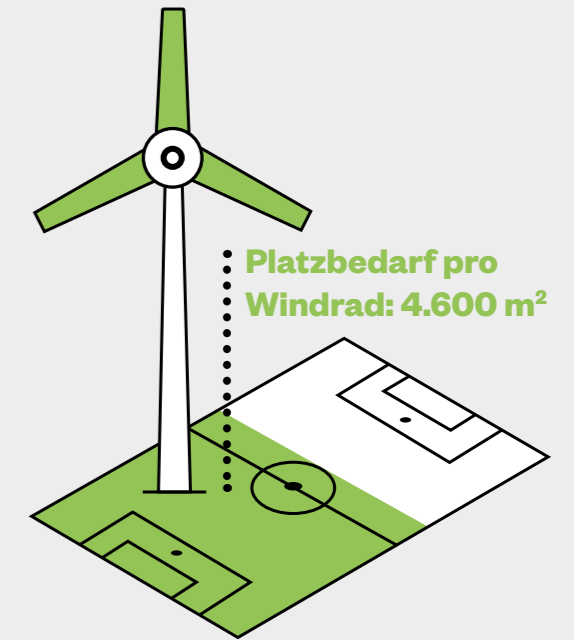
Windenergie zerstört keine Landschaften.

Nur 2 % der Landesfläche Deutschlands werden für den Bau von Windenergieanlagen benötigt, um die Ausbauziele der Bundesregierung zu erreichen.¹⁷



Viel Energie auf geringer Fläche

Für eine Windenergieanlage wird durchschnittlich nur rund ein halber Hektar Freifläche benötigt. Zum Vergleich: Ein Fußballfeld ist 0,7 Hektar groß. Während der Errichtung der Windenergieanlage entsteht ein temporärer Flächenbedarf von ca. 0,8 bis 1 Hektar für u. a. den Baukran und Zufahrtswege. Ein Teil davon wird gleich nach der Fertigstellung wieder bepflanzt bzw. renaturiert. Übrig bleibt eine durchschnittlich benötigte Fläche von 0,46 Hektar pro Windrad.¹⁸ ✓



Repowering: noch mehr Energie auf derselben Fläche

„Repowering“ bedeutet den Austausch alter Windkraftanlagen durch neue und deutlich leistungsstärkere Anlagen. Dadurch vervielfacht sich der Stromertrag auf derselben Fläche bzw. kann die Anzahl von Windenergieanlagen durch Repowering ohne Ertragsverlusten gesenkt werden. ✓

Höchste Effizienz pro Quadratmeter

Im Vergleich zu fossilen wie auch anderen erneuerbaren Energien erzielt die Windenergie die höchste Effizienz bezüglich der Energiegewinnung pro Quadratmeter (Wind: 16.000 bis 21.000 kWh/m²; Photovoltaik: 60 bis 90 kWh/m²; Biomasse: 1,0 bis 1,9 kWh/m²).¹⁹ ✓

Landwirtschaft und Energieproduktion im Einklang

Besonders vorteilhaft bei der Windenergienutzung ist zudem, dass die Abstandsflächen zwischen den einzelnen Windenergieanlagen weiterhin land- oder forstwirtschaftlich genutzt werden können.²⁰ Also: doppelte Ernte! ✓

Biodiversität statt Mondlandschaften

Im Braunkohletageabbau wurden während der letzten 95 Jahre in Deutschland mehr als 250 Orte und Siedlungen einfach weggebaggert. Rund 110.000 Menschen verloren für immer ihre Heimat und mussten umgesiedelt werden.²¹ Auch heute werden immer noch tagtäglich 1,6 ha Landschaftsfläche für die Braunkohleverstromung vernichtet, und Mondlandschaften bleiben zurück.²² ✓

Zurück zur Natur

Nach Ende der Betriebszeit, ca. 25 Jahre, kann die Windenergieanlage komplett und ohne Altlasten zurückgebaut und die Fläche innerhalb kurzer Zeit renaturiert werden. ✓

Mythos Schredder: Wodurch Vögel wirklich sterben.



Obwohl Windkraftanlagen prinzipiell eine potenzielle Gefahr für Vögel darstellen, sind Studien der Bundesregierung und des Naturschutzbundes Deutschland e.V. (NABU) zu dem eindeutigen Ergebnis gekommen, dass andere Faktoren einen viel größeren Einfluss auf die Vogelsterblichkeit haben.

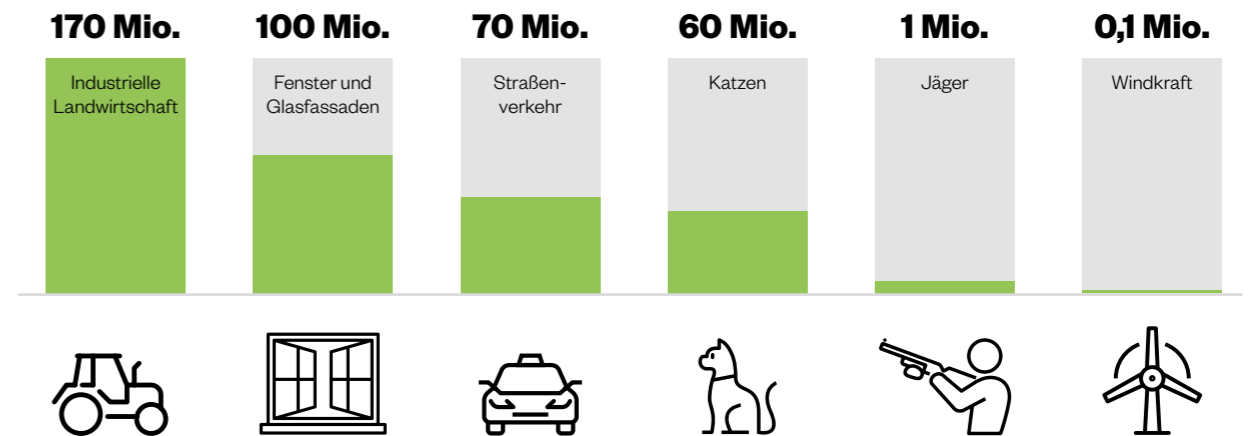
Traurig, aber wahr

Leider kommen in Deutschland bei Kollisionen mit Windenergieanlagen jährlich bis zu 100.000 Vögel ums Leben. Die tatsächliche Zahl der durch Windräder getöteten Vögel in Deutschland liegt nach Berechnungen des NABU zwischen 10.000 und 100.000 pro Jahr, dies entspricht einer Quote von 0,4 bis 3,5 getöteten Vögeln pro Anlage und Jahr.

Minimaler Vogelschlag durch Windenergieanlagen

Im Vergleich zu den Opferzahlen durch industrielle Landwirtschaft, Fenster und Glasfassaden, Straßenverkehr, Katzen und Jäger ist diese Anzahl sehr gering. Die Intensivierung und Industrialisierung der Landwirtschaft, verbunden mit einem enormen Flächenverbrauch sowie dem Einsatz von Pestiziden, sind die Hauptverursacher des Vogelsterbens.²³

Getötete Vögel in Millionen in Deutschland pro Jahr



Quelle: NABU

Die Windbranche hat den Vogelschutz auf dem Radar

Durch eine gute Standortwahl und Vermeidungsmaßnahmen werden die Gefahren der Windenergie für die Vogelwelt minimiert. Dazu gehören zahlreiche Lenkungs- und Schutzmaßnahmen (planerisch, technisch, ökologisch) wie Abschaltmechanismen, Radar- bzw. Kamerasysteme und akustische sowie optische Warneinrichtungen.

Wie der Mensch die Landschaft prägt.

Seitdem der Mensch sesshaft ist und siedelt, verändert und prägt er die Landschaft kontinuierlich und maßgeblich. Durch Land- und Forstwirtschaft, industrielle Entwicklung, Städtebau und Energiegewinnung.



Landschaftsbild schützen, Energiewende schaffen

Die Energiewende hat in den letzten Jahren das Landschaftsbild in Deutschland in großem Maß verändert. Der weitere Ausbau der Windenergie erfordert zukunftsorientierte Lösungen, die sowohl den Schutz als auch die aktive Gestaltung des Landschaftsbilds berücksichtigen und eine Beeinträchtigung der Lebensqualität der anwohnenden Menschen auf ein Minimum reduzieren. Deswegen ist bei der Standortwahl für Windenergieanlagen ein hohes Maß an Sensibilität erforderlich.

Schutz der Vielfalt und Schönheit

Der Schutz des Landschaftsbildes auf bundesgesetzlicher Ebene ist durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Ergänzung mit den jeweiligen Landesnaturschutzgesetzen klar geregelt. Grundsätzlich sollen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft geschützt werden. Aber: „Die Errichtung und der Betrieb von (Windenergie-)Anlagen sowie der dazugehörigen Nebenanlagen liegen jetzt im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit“, so urteilte das Bundesverfassungsgericht am 23. März 2022.

Windmühlen damals und heute

Im 16. Jahrhundert gab es schätzungsweise 200.000 Windmühlen in Deutschland, die für die Versorgung der Bevölkerung mit dem Grundnahrungsmittel Brot wichtig waren. Was als Konflikt zwischen Tradition und Fortschritt begann, wurde dann ein alltäglicher Landschaftsanblick und ist inzwischen ein schützenswertes landschaftsästhetisches Kulturgut. Heute gilt es, eine möglichst harmonische Integration der Windenergieanlagen in das Relief der Landschaft zu gewährleisten; Stichwort naturverträglicher Ausbau der Windenergie. Zudem müssen auch klare Tabuzonen definiert und eingehalten werden.

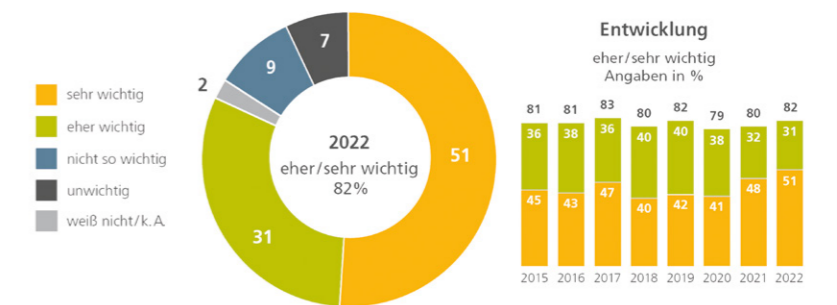
Gemeinsam planen, Akzeptanz erhalten

Aspekte der Landschaftsästhetik – was ist schön und was nicht – finden in den bisherigen Planungs- und Zulassungsverfahren von Windenergieanlagen wenig Beachtung, obwohl sie für die Bürger*innen sehr wichtig sind.

Daher sollten die Bürger*innen stärker in die Planungs- und Entscheidungsprozesse eingebunden werden, um die bestehende Akzeptanz in der Bevölkerung nicht zu gefährden.

Akzeptanz der Windenergienutzung an Land

Aufgrund der beschlossenen Energiewende ist die Nutzung und der Ausbau von Windenergie an Land ...



Basis: 1.001 Befragte
Quelle: Umfrage von Forsa im Auftrag der Fachagentur Windenergie an Land
Stand: 3Q/2022

Infraschall: Viel Lärm um nichts.

Windkraft ist nicht geräuschlos. Wissenschaftlich ergeben sich jedoch keine Belege für gesundheitliche Folgen durch Emissionen von Windenergieanlagen.



Verrechnet um den Faktor 4.000

Windkraftgegner*innen warnen immer wieder vor hohen Infraschallwerten von Windenergieanlagen und den damit vermeintlich verbundenen Gesundheitsgefahren wie Kopfschmerzen, Tinnitus, Stress und Schlafstörungen. Die Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), auf die sie sich berufen, ist aber nachweislich falsch – die BGR hatte sich um den Faktor 4.000 (!) verrechnet und die Infraschallbelastung entsprechend viel zu hoch angegeben.²⁴

Nicht wenige Politiker*innen, Bürger*innen und Lobbyist*innen der fossilen Energien berufen sich auch weiterhin auf diese Studie, wenn es um Diskussionen rund um die Windkraft geht. Dadurch sind immer öfter Projekte in ihrer Umsetzung gefährdet, und es droht ein Einbruch des Windenergieausbaus.

Entschuldigung vom Bundeswirtschaftsminister

Im April 2021 entschuldigte sich der damalige Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier öffentlich für die fehlerhaften Berechnungen der BGR zur Infraschallbelastung.

Altmaier sagte, es „lägen Welten“ zwischen den BGR-Zahlen und dem, „was tatsächlich der Fall ist“. Die Akzeptanz von Windanlagen habe „ein Stück weit unter den falschen Zahlen gelitten“. Er hoffe, dass Menschen, die sich große Sorgen über die Auswirkungen der Infraschallbelastung auf ihre Gesundheit machen, nun „eine gewisse Erleichterung“ verspürten.²⁵

Was ist Infraschall?

Schall unterhalb des menschlichen Hörspektrums im Bereich von unter 20 Hertz nennt man Infraschall. Es gibt natürliche Infraschallquellen wie die Meeresbrandung, starker Wind und Gewitter, aber auch menschengemachte Quellen wie den Straßenverkehr, Pumpen, Waschmaschinen oder eben Windräder.

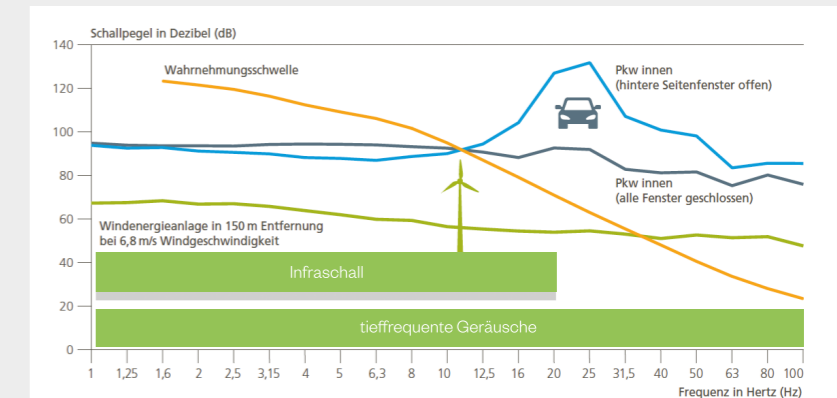
Unbedenklich und gesetzlich geregelt

Die Infraschallemissionen von Windkraftanlagen sind harmlos und erreichen selbst im Nahbereich von 150 Metern keine gesundheitsschädlichen Schalldruckpegel.

Sie liegen weit unter den Infraschallemissionen, die beim Autofahren entstehen.

Zudem sind die Lärmemissionen von Windkraftanlagen gemäß dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) streng geregelt.

Die Einhaltung muss geprüft bzw. nachgewiesen werden.²⁶



Tieffrequente Geräusche im Vergleich. Grundlage: LUBW 2020
Pkw: Innenraum, Autobahn, ca. 130 km/h

Und sie drehen sich doch!



Immer wieder wird gefragt, warum Windräder stillstehen. Dies liegt in der Regel nicht an Defekten, sondern hat ganz vielfältige Gründe.

Kein Wind

Der offensichtlichste und seltenste Grund dafür, dass sich Windenergieanlagen nicht drehen, ist das Fehlen von Wind. Wenn die Windgeschwindigkeit unterhalb eines bestimmten Schwellenwerts liegt, können die Rotorblätter nicht genug Kraft erzeugen, um sich zu drehen.

Zu viel Wind

Auf der anderen Seite kann auch zu viel Wind – bei Sturm oder Orkan – dazu führen, dass Windräder aus dem Wind genommen werden. Wenn die Windgeschwindigkeit zu hoch ist, werden Windkraftanlagen aus Sicherheitsgründen abgeschaltet, um Schäden zu vermeiden.

Bei Überkapazitäten

Gibt es bei starkem Wind mehr Strom, als das Netz aufnehmen kann bzw. benötigt wird, werden Windenergieanlagen von den Netzbetreibern abgeregelt. Denn diese lassen sich flexibler abstellen und wieder in Betrieb nehmen als beispielsweise Braunkohlekraftwerke.

Bei Schattenwurf

Wenn Windräder bei tief stehender Sonne länger als 30 Minuten am Tag Schatten auf anliegende Wohngebäude werfen, werden sie abgeschaltet.

Wartung und Reparatur

Wie alle Maschinen benötigen auch Windkraftanlagen regelmäßige Wartung, um eine reibungslose und effiziente Leistung zu gewährleisten. Infolgedessen werden Windräder zeitweise außer Betrieb genommen, um Wartungsarbeiten durchzuführen.

Zum Vogelschutz

Zu bestimmten Brut- und Ausflugzeiten von Vögeln und Fledermäusen werden Windenergieanlagen abgeschaltet.

Es gibt viele Gründe dafür, warum sich Windräder nicht drehen. Die meisten davon sind jedoch geplant oder nur von kurzer Dauer, sodass die Anlagen insgesamt sehr effizient arbeiten.

Werden Sie WindRat!

Der WindRat ist ein unabhängiger und überparteilicher Zusammenschluss von Akteur*innen der Windbranche, Umweltorganisationen, Energie- und Klimaschutzagenturen der Bundesländer, Wirtschaftsunternehmen, Verbänden sowie Vereinen. Der WindRat informiert, berät und unterstützt Stakeholder für einen naturverträglichen Ausbau der Windenergie, damit Deutschland seine Klimaziele erreicht.

Nutzen Sie unser Informationsangebot

Auf unserem Infoportal wind-rat.de finden Sie viele weitergehende Informationen, Zahlen, Daten und Fakten, die für die Windenergie sprechen. Wir stellen Ihnen dort Handbücher, Leitfäden, White Paper, Studien, Pressemitteilungen, Umfragen, Infografiken und Videos zur Verfügung. Machen Sie gerne davon Gebrauch.

Kontaktieren Sie unsere Experten*innen

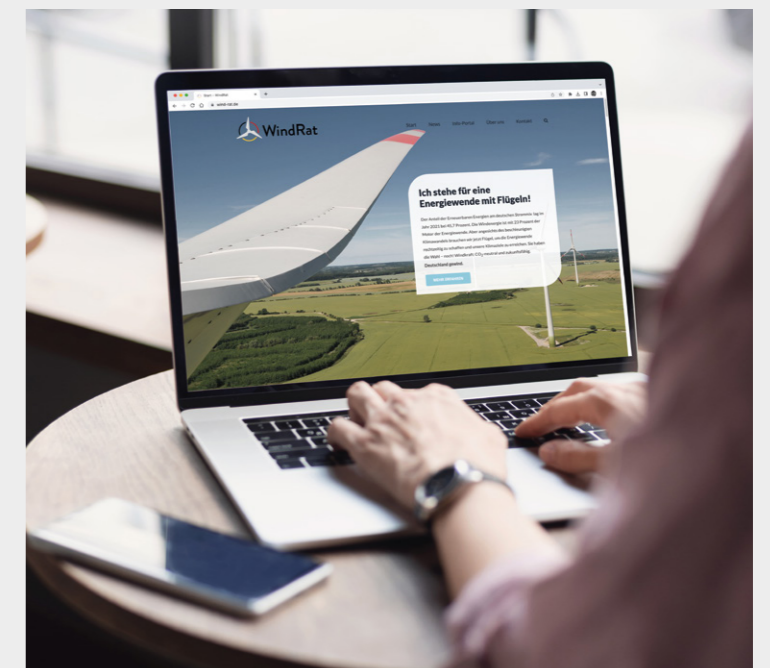
Sie sind Politiker*in, Journalist*in oder interessierte*r Bürger*in und haben Fragen zur Windenergie? Unsere Sachverständigen stehen Ihnen für Ihre Fragen gern zur Verfügung. Ob Bürgerwindparks, regionale Wertschöpfung, Akzeptanz, finanzielle Beteiligung von Kommunen, Technologie u. v. m.: Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Beschleunigen Sie die Energiewende

Werden Sie Teil des WindRats. Wir freuen uns auf Sie und Ihr Engagement – persönlich, mit Ihrer Institution oder finanziell. Nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf.

Kontakt

WindRat c/o Protect the Planet gGmbH
Peter Keller
Gotzingerstr. 48
81371 München
peter.keller@protect-the-planet.de
+49 176 18 90 66 20



Infoportal: www.wind-rat.de

Quellenverzeichnis

- ¹ <https://energiewende.eu/windkraft-mangelnder-beitrag-zur-co2-reduktion/>
- ² <https://www.wind-energie.de/themen/mensch-und-umwelt/windkraft-vor-ort/>
- ³ AG Energiebilanzen, Stand Dezember 2022
- ⁴ <https://www.energie.de/et/news-detailansicht/nsctrl/detail/News/kosten-fuer-energieimporte-nach-deutschland-2021-drastisch-gestiegen>
- ⁵ https://efahrer.chip.de/news/ergebnis-verbluefft-so-offt-muss-sich-ein-windrad-drehen-bis-das-e-auto-voll-ist_107215
- ⁶ <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland/> (Deutsche Windguard GmbH)
- ⁷ <https://www.agrarheute.com/management/agribusiness/viele-windraeder-ersetzen-atomkraftwerk-fakten-603712>
- ⁸ <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland/> (Deutsche Windguard GmbH)
- ⁹ <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland/> (Deutsche Windguard GmbH)
- ¹⁰ <https://www.mdr.de/wissen/windrad-statt-wald-cozwei-bilanz-100.html>
- ¹¹ <https://www.dw.com/de/wie-nachhaltig-ist-windkraft-klimabilanz-recycling-artenschutz-erderhitzung/a-60170247>
- ¹² <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.html> (Studie: Stromgestehungskosten erneuerbare Energien)
- ¹³ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/erneuerbare-energien-317608>
- ¹⁴ <https://enertrag.com/unternehmen/engagement/details-verbaende/flaechen-bereitstellen-und-genehmigungshemmnisse-abbauen-1>
- ¹⁵ <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2023/nettostromerzeugung-in-deutschland-2022-wind-und-photovoltaik-haben-deutlich-zugelegt.html>
- ¹⁶ <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Reden/2022/2022-02-27-bundestagsrede-lindner-ukraine.html>
- ¹⁷ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2022/09/04-im-fokus.html>
- ¹⁸ <https://www.enbw.com/unternehmen/eco-journal/wind-im-wald.html#wie-hoch-ist-der-flaechenverbrauch>
- ¹⁹ <https://lumbricus.world/2021/11/21/erneuerbare-energien-in-zeiten-der-flaechenkonkurrenz/>
- ²⁰ <https://www.enbw.com/unternehmen/eco-journal/wind-im-wald.html#wie-hoch-ist-der-flaechenverbrauch>
- ²¹ Prof. Volker Quaschnig: Wo sollen bloß all die Windräder hin? <https://www.youtube.com/watch?v=nFBj7N5VOM8>
- ²² <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/flaechenverbrauch-fuer-rohstoffabbau#neu-in-anspruch-genommene-flache-durch-rohstoffabbau-im-tagebau>
- ²³ <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/gefaehrdungen/24661.html>
- ²⁴ <https://www.windindustrie-in-deutschland.de/interviews/rechenfehler-der-bgr-infraschall-von-wea-viel-schwaecher-als-behauptet>
- ²⁵ <https://www.welt.de/wirtschaft/article230715227/Altmaier-entschuldigt-sich-fuer-Berechnungsfehler-bei-Schallbelastung-von-Windraedern.html>
- ²⁶ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachbarschaftslaerm-laerm-von-anlagen/laerm-von-windenergieanlagen#:~:text=Sind%20die%20Windenergieanlagen%20hoer%20als,eine%20immissionsschutzrechtliche%20Genehmigung%20erforderlich%20ist>

Impressum

Anbieterin im Sinne des § 18 MStV, § 5 (1) TMG

Protect the Planet Gesellschaft für
ökologischen Aufbruch gGmbH
Gotzingerstr. 48
81371 München
Telefon: +49 8151 998374
E-Mail: post@protect-the-planet.de

Geschäftsführung (V.i.S.d.P.)
Dr. Martin Köppel

Redaktion
Peter Keller, Tim Nebel,
Michael Tschiggerl

Amtsgericht München,
Registergericht;
Protect the Planet gGmbH
HRB-Nummer 245502



© ROMO Wind/Matthias Ibele

WindRat c/o Protect the Planet gGmbH

📍 Gotzingerstr. 48, 81371 München

☎ Tel.: +49 176 18 90 66 20

✉ info@wind-rat.de

🌐 www.wind-rat.de



WindRat