

# *windenergie*

weil sie wirtschaftlich,  
umweltverträglich und  
sozial ist



Fragen und Antworten



Die Energiewende in Deutschland ist voll im Gange. Sie umfasst Veränderungen auf vielen Ebenen. Dieser Wandel wird zurecht auch kritisch hinterfragt. Wir freuen uns darüber, denn wir haben gute Argumente für die Windenergie, weil sie wirtschaftlich, umweltverträglich und sozial ist.

### *weil windenergie wirtschaftlich ist*



#### **frage 1 - 6**

Unsere Antworten rund um Kosten für den Ausbau der Windenergie, Abschaltung von Windenergieanlagen und Speichermöglichkeiten für Windstrom

### *weil windenergie umweltverträglich ist*



#### **frage 7 - 14**

Unsere Antworten rund um Infraschall- und Lärmemissionen, Schattenwurf, Blinklichter, das Landschaftsbild und den Naturschutz

### *weil windenergie sozial ist*



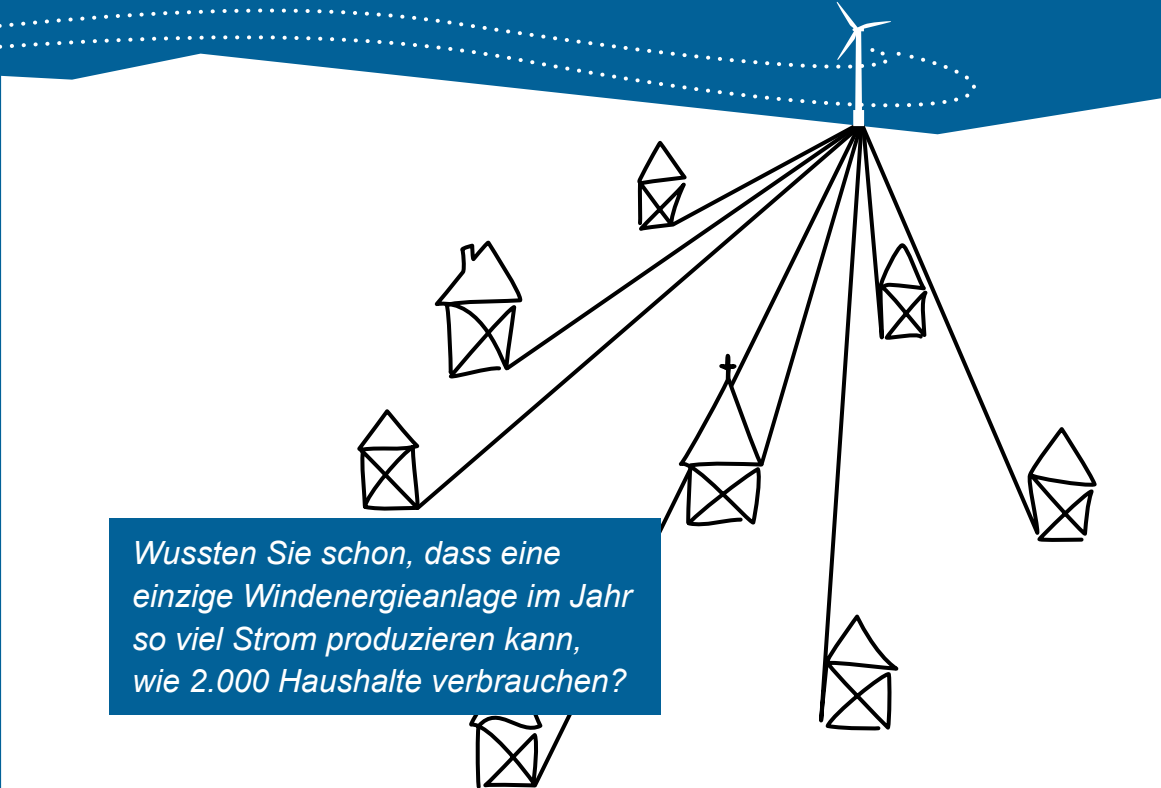
#### **frage 15 - 18**

Unsere Antworten rund um Teilhabemöglichkeiten, Immobilienpreise, Tourismus und die Zukunft der Energiewende

# *weil windenergie wirtschaftlich ist*



Nahezu ein Drittel des Stroms in Deutschland wird bereits aus Erneuerbaren Energien erzeugt. Dank der bisherigen Investitionen in die Energiewende sind die Preise für Erneuerbare Energien in Deutschland heute schon auf dem Niveau der fossilen Energiegewinnung, die seit Jahrzehnten staatlich subventioniert wird.



*Wussten Sie schon, dass eine  
einzige Windenergieanlage im Jahr  
so viel Strom produzieren kann,  
wie 2.000 Haushalte verbrauchen?*

# 1 Wer bezahlt eigentlich den Ausbau der Windenergie? Schlägt sich das auf den Strompreis nieder?



Es ist nur fair, neuen Technologien Zeit zu geben, wirtschaftlich zu werden. Für die Markteinführung der Erneuerbaren Energien war und ist es zunächst wichtig, dies auch finanziell zu unterstützen. Dies wird mit der EEG-Umlage erreicht. Die EEG-Umlage wird transparent auf der Stromrechnung ausgewiesen. Der Stromkunde weiß also, was ihn der ökologische Umbau unserer Energieversorgung kostet.

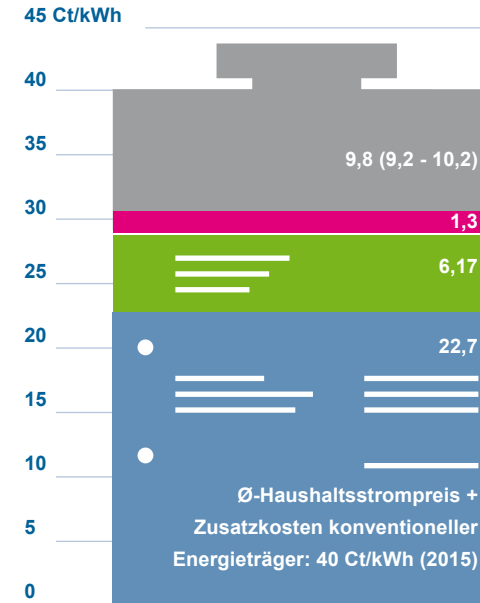
## Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Für Strom aus Erneuerbaren Energien wurde bis zur Neufassung des EEG 2014 in der Regel für einen Zeitraum von 20 Jahren eine feste Vergütung gezahlt. Es folgte die so genannte gleitende Marktprämie, bei der Erzeuger ihren Strom selbst am Markt verkaufen und die Differenz zwischen einer festen Einspeisevergütung und dem durchschnittlichen Börsenstrompreis ausbezahlt bekommen. Ab 2017 soll die Vergütung für Windstrom nicht mehr gesetzlich definiert, sondern durch Ausschreibungen wettbewerblich ermittelt werden.



Fossile und atomare Energien sind nur scheinbar preiswerter, weil deren Folgekosten nicht im Strompreis enthalten sind, etwa für Schäden aus Umweltkatastrophen infolge des Klimawandels, für den Ausstoß von Schadstoffen, die das Gesundheitssystem belasten, oder für radioaktiv belastetes Wasser in deutschen Atommülllagern. Allein die Sanierung der „Asse“ wird mehrere Milliarden Euro kosten. Kostenschätzungen für den Abriss der deutschen Atommeiler und die Atommüll-Endlagerung reichen von 45 bis 170 Mrd. Euro. Dafür und für Finanzhilfen und Steuervergünstigungen konventioneller Energien muss auch der Steuerzahler aufkommen. Zudem können nur alte Kraftwerke noch billig Strom produzieren. In den kommenden Jahrzehnten muss aber fast die Hälfte der vorhandenen Kraftwerke erneuert werden. Insbesondere Windenergieanlagen an Land produzieren schon heute günstigeren Strom als dies in neuen fossilen Kraftwerken überhaupt möglich wäre.

**Unterm Strich ist erneuerbarer Strom preiswerter als konventionelle Energie, wenn man die „versteckten Kosten“ und den Sanierungsbedarf berücksichtigen würde.**



**Die EEG-Umlage ist geringer als die hohen versteckten Kosten für Kohle- und Atomstrom**

**Strompreis, EEG-Umlage und Zusatzkosten konventioneller Energieträger,**  
Stand: 2015, Quelle: Greenpeace Energy

**Versteckte Zusatzkosten (rd. 11 Ct/kWh):**

- Externe Kosten: durch Umwelt- und Klimaschäden
- Staatliche Förderungen: Finanzhilfen und Steuervergünstigungen

**Haushaltsstrompreis (rd. 29 Ct/kWh):**

- EEG-Umlage
- Kosten für Erzeugung, Transport und Vertrieb

### Weitere Informationen:

„Was Strom wirklich kostet“; Studie im Auftrag von Greenpeace Energy EG; Stand: 01/2015; [greenpeace-energy.de/uploads/media/Greenpeace\\_Energy\\_Was\\_Strom\\_wirklich\\_kostet\\_2015.pdf](http://greenpeace-energy.de/uploads/media/Greenpeace_Energy_Was_Strom_wirklich_kostet_2015.pdf)

„Studienvergleich: Stromgestehungskosten verschiedener Erzeugungstechnologien“; Agentur für Erneuerbare Energien; Stand: 09/2014; [forschungsradar.de/fileadmin/content/bilder/Vergleichsgrafiken/Stromgestehungskosten\\_okt2014/AEE\\_Dossier\\_Studienvergleich\\_Stromgestehungskosten\\_sep14.pdf](http://forschungsradar.de/fileadmin/content/bilder/Vergleichsgrafiken/Stromgestehungskosten_okt2014/AEE_Dossier_Studienvergleich_Stromgestehungskosten_sep14.pdf)

## 2 Ist Windenergie auf Dauer nur mit staatlichen Subventionen wirtschaftlich?



Vorweg: Windenergie wird nicht vom Staat subventioniert. Auch wenn es sich im europarechtlichen Sinne um eine Beihilfe handelt, werden bei der EEG-Umlage für Ökostrom doch keine Staats- oder Steuermittel eingesetzt. Die Umlage zahlt der Stromkunde, abhängig von seinem Verbrauch. Der Staat hat mit dem EEG lediglich die Mindestpreise für Strom aus Erneuerbaren Energien festgelegt, ähnlich wie beim Mindestlohn die Lohnuntergrenze. Trotzdem kommt beim Mindestlohn niemand auf die Idee, von subventionierten Arbeitskräften zu sprechen. Mit der EEG-Umlage werden die Mehrkosten für Erneuerbare Energien ausgeglichen.

**Während Kohle- und Atomstrom seit Jahrzehnten mit Steuermitteln subventioniert wird, werden Erneuerbare Energien mithilfe**

**der EEG-Umlage finanziert. Auf Dauer werden Erneuerbare Energien aber preiswerter sein als konventionelle Energien.**

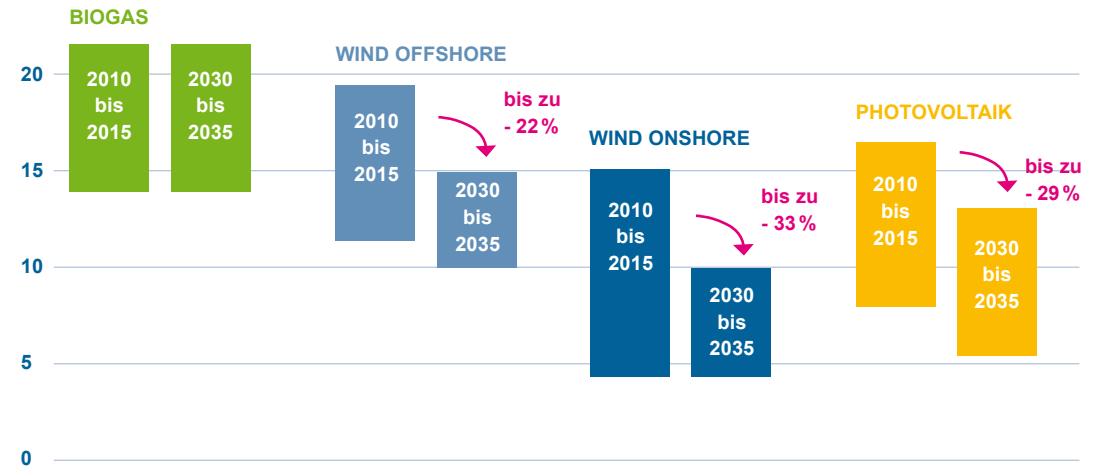
Es ist zu erwarten, dass die Preise für fossile Energie steigen, weil die Ressourcen endlich sind und Kraftwerksneubauten teuer. Dank der bisherigen Entwicklungsarbeit sind die Preise in vielen Bereichen des Erneuerbaren Energiesektors schon heute auf dem Niveau fossiler Energien, teilweise sogar darunter. Windenergie ist an vielen Standorten sogar wirtschaftlicher. Aktuell ist die EEG-Umlage aber immer noch notwendig, um Investitionen in Erneuerbare Energien zu beschleunigen. Ansonsten würden die Stromkonzerne weiter Geld mit Kohle- und Atomstrom aus ihren alten Meilern verdienen.

### Weitere Informationen:

„Erfolgsgeschichte EEG – das Erneuerbare-Energien-Gesetz“; Agentur für Erneuerbare Energien; [unendlich-viel-energie.de/themen/politik/erneuerbare-energien-gesetz-eeg/erfolgsgeschichte-eeg-das-erneuerbare-energien-gesetz](http://unendlich-viel-energie.de/themen/politik/erneuerbare-energien-gesetz-eeg/erfolgsgeschichte-eeg-das-erneuerbare-energien-gesetz)

## Erneuerbare Energien können in Zukunft preiswerter produziert werden

25 Bandbreite in Ct/kWh



### Stromgestehungskosten typischer, neu errichteter Anlagen sowie maximales Kostensenkungspotenzial

Stromgestehungskosten umfassen Kapital- und Betriebskosten einer Anlage sowie gegebenenfalls Brennstoffkosten. Durch Effizienzsteigerungen und Massenproduktion können Erneuerbare-Energien-Anlagen Strom in Zukunft günstiger produzieren. Berechnungsgrundlage: typische Beispielanlagen in Deutschland. Tatsächlich können sich je nach Standort, Anlagenkonzeption und Annahmen zu Kostenfaktoren wie Rohstoff- und Brennstoffpreisen abweichende Stromgestehungskosten ergeben. Quelle: Agentur für Erneuerbare Energie

### 3 Bekommen Betreiber von Windenergieanlagen auch dann Geld, wenn viel Wind weht und die Anlagen abgeschaltet werden müssen?



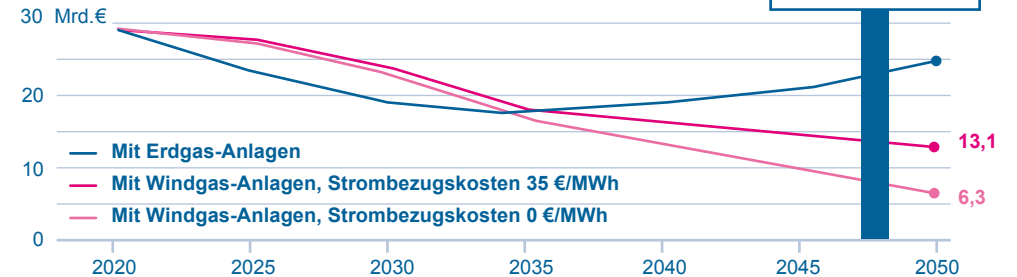
Windenergieanlagen müssen manchmal abgeschaltet werden, wenn viel Wind weht und das Stromangebot den Bedarf übersteigt. Dies passiert insbesondere im Norden und Osten des Landes häufiger, weil hier der Netzum- und -ausbau noch nicht ausreichend ist und gleichzeitig viel klimaschädlicher Braunkohlestrom ins Netz eingespeist wird. **Ein optimiertes und leistungsfähiges Stromnetz wird künftig mehr Strom aufnehmen können und Angebot und Nachfrage besser aufeinander abstimmen.** Gleichzeitig wird intensiv daran gearbeitet, überschüssigen Wind- oder auch Sonnenstrom zu speichern, zum Beispiel nach Umwandlung in Wasserstoff (Power-to-Gas), in Wärme (Power-to-Heat) oder für Elektromobilität.

Erneuerbare Energien haben in Deutschland Einspeisevorrang, das heißt, der Strom darf immer ins Netz eingespeist werden. Ist dies technisch allerdings nicht möglich, weil Kohle- und Atomkraftwerke nicht kurzfristig abgeschaltet werden können, regelt der Netzbetreiber die Einspeisung Erneuerbarer Energien herunter. Er muss den Ausfall für den Windenergieanlagen-Betreiber bezahlen. Dies ist im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Die Netzbetreiber sind ebenfalls verpflichtet, ihre Netze auszubauen, wenn ein solcher Ausfall zu häufig auftritt. Nur so kann eine zukunfts-sichere Stromversorgung gewährleistet werden.

#### Weitere Informationen:

„Warum Windgas die Energiewende sicher macht und Kosten senkt“; Greenpeace Energy; Stand: 08/2015; [greenpeace-energy.de/fileadmin/docs/pressematerial/150821\\_Windgas-Studie\\_2015\\_Kurzfassung\\_Druckversion.pdf](https://greenpeace-energy.de/fileadmin/docs/pressematerial/150821_Windgas-Studie_2015_Kurzfassung_Druckversion.pdf)

Mit Windgas wird die Energiewende günstiger



Kosten für den Ausgleich der schwankenden Einspeisung Erneuerbarer Energien – einmal durch fossiles Erdgas, einmal durch die Speicherung von Windgas (im Vergleich Strombezugskosten für überschüssigen Windstrom von angenommenen 35 €/MWh und bei kostenfreiem Bezug), Quelle: Greenpeace Energy 2015

#### 4 Stimmt es, dass für Windenergie extra konventionelle Kraftwerke, zum Beispiel Kohlekraftwerke, vorgehalten werden müssen?



Die aus Wind erzeugte Energiemenge schwankt witterungsbedingt. Das ist allerdings kein Grund, Kohle- und Atomkraftwerke weiter langfristig am Netz zu belassen, sondern lediglich eine beliebte Ausrede der Energiekonzerne, um ihre alten und für sie renditeträchtigen Meiler weiter zu betreiben. Diese sind allerdings extrem unflexibel, da sie nicht kurzfristig an- und abgeschaltet werden können. **Die Windenergie trägt dazu bei, dass diese alten Meiler bereits heute weniger laufen und somit Ressourcen gespart werden und weniger Treibhausgas produziert wird.** Aktuell wird aber immer noch rund 70 Prozent des in Deutschland verbrauchten Stroms aus fossilen oder atomaren Rohstoffen erzeugt.

##### Weitere Informationen:

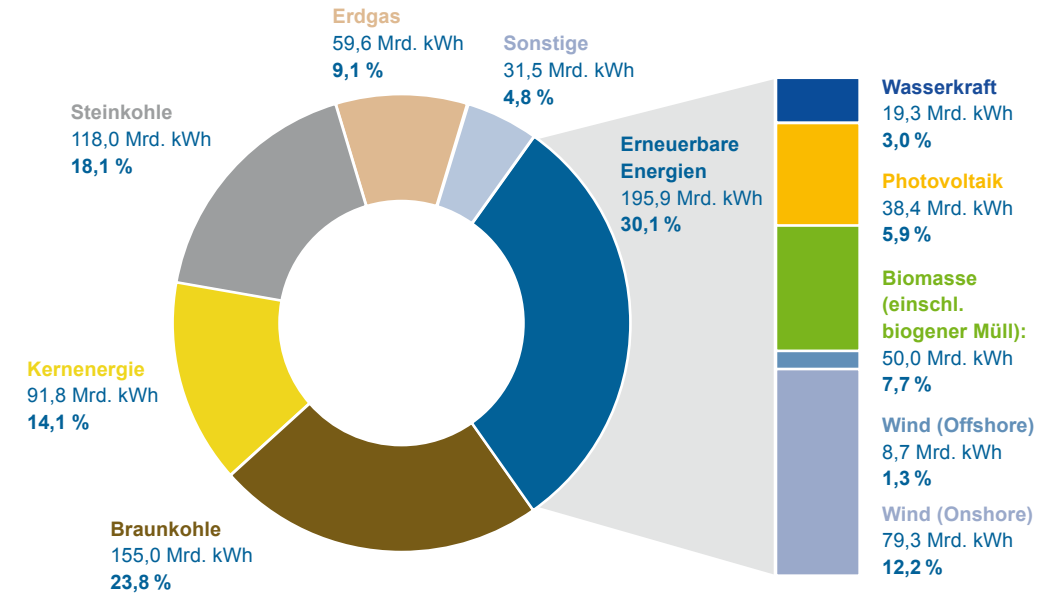
„Technologischer Überblick zur Speicherung von Elektrizität“;

Im Auftrag der Smart Energy for Europe Platform GmbH (SEFEP); Stand: 09/2015;

[sefep.eu/activities/projects-studies/Ueberblick\\_Speichertechnologien\\_SEFEP\\_deutsch.pdf](http://sefep.eu/activities/projects-studies/Ueberblick_Speichertechnologien_SEFEP_deutsch.pdf)

**Für eine verlässliche Grundversorgung mit Windenergie gibt es eine Reihe von Lösungen:** zum einen die Weiterentwicklung von Speichertechnologien und die Kombination mit anderen erneuerbaren Energieformen. Energie aus Biomasse, Wasserkraft und Geothermie zum Beispiel kann unabhängig vom Wetter erzeugt werden. Naturbedingte Schwankungen des Windenergie-Ertrags können meistens auch durch Solarenergie ausgeglichen werden. Denn häufig scheint entweder die Sonne, oder der Wind weht. Zudem wird ein leistungsfähigeres Stromnetz in Zukunft Angebot und Nachfrage besser aufeinander abstimmen.

Windenergie sorgt schon heute dafür, dass konventionelle Kraftwerke weniger laufen



Der Strommix in Deutschland im Jahr 2015, Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien, Stand: 2/2016

## 5 Welche Möglichkeiten gibt es, um Windstrom effektiv zu speichern?



Optimierte und intelligente Stromnetze werden dazu beitragen, Angebot und Nachfrage besser aufeinander abzustimmen. **Es geht aber auch darum, in Überschusszeiten Windstrom langfristig zu speichern. Hier kristallisiert sich aktuell vor allem die Möglichkeit heraus, Windstrom in andere, besser speicherbare Energieformen umzuwandeln.** Zum Beispiel in Hochtemperaturwärme, die gespeichert wird und für Industrieprozesse oder zum Heizen zur Verfügung steht (Power-to-Heat). Eine weitere Option ist, flüssige Energieträger zu erzeugen (Power-to-Liquid), die als Kraftstoff und chemischer Langzeitspeicher genutzt werden können. Als besonders attraktiv gilt die Elektrolyse von Wasser mittels Windstrom (Power-to-Gas).

Dabei entsteht Wasserstoff, für den sich flexible Nutzungs- und Speichermöglichkeiten anbieten. Das entstandene Wasserstoffgas kann in Salzkavernen eingelagert, ins Erdgasnetz eingespeist oder in Industrieprozessen weiterverwendet werden. In einem weiteren Veredelungsschritt kann Bio-Erdgas erzeugt werden. Mittelfristig ist auch denkbar, den Wasserstoff in Brennstoffzellen-Fahrzeugen einzusetzen. Weitere Speichermöglichkeiten für Windstrom bieten Pumpspeicherwerke als auch Batteriespeicher. Als Zusatzspeicher auf Rädern können auch Elektrofahrzeuge dienen. Die Speichertechnologie wird sich in den nächsten Jahren rasant entwickeln.

### Weitere Informationen:

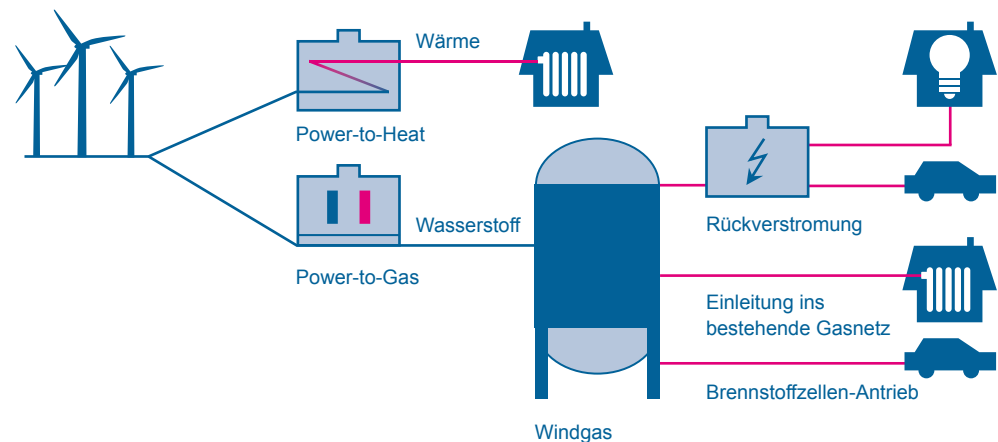
„**Energiespeicher im Überblick**“; Fachartikel Bundesministerium für Wirtschaft und Energie;

[bmbwi.de/DE/Themen/Energie/Speicher/speichertechnologien,did=649564.html](http://bmbwi.de/DE/Themen/Energie/Speicher/speichertechnologien,did=649564.html)

„**Minimaler Bedarf an langfristiger Flexibilität im Stromsystem bis 2050**“; Energy Brainpool im Auftrag von

Greenpeace Energy; Stand: 02/2016; [greenpeace-energy.de/fileadmin/docs/pressematerial/fin2016-02-24\\_](http://greenpeace-energy.de/fileadmin/docs/pressematerial/fin2016-02-24_)

[EnergyBrainpool\\_Minimaler\\_Windgasbedarf\\_GreenpeaceEnergy.pdf](http://EnergyBrainpool_Minimaler_Windgasbedarf_GreenpeaceEnergy.pdf)



**Power-to-X: So kann Windenergie gespeichert und genutzt werden**



## 6 Warum wird im Norden Deutschlands mit Windenergie teilweise mehr Strom erzeugt als vor Ort gebraucht wird?

**Die Energieerzeugung aus Wind ist Teil der norddeutschen Wirtschaft. Der Norden will dauerhaft Nettoexporteur für Windstrom werden.** Aufgrund ihrer natürlichen Bedingungen sind die nördlichsten Bundesländer besonders für die Erzeugung von Windstrom geeignet und auch in der Pflicht, sich an der Energieversorgung der Zukunft zu beteiligen, wie es andere Regionen mit Kohle- oder Atomkraftwerksstandorten Jahrzehnte lang getan haben.

Rund 70 Prozent des in Deutschland verbrauchten Stroms wird immer noch aus fossilen oder atomaren Rohstoffen gewonnen. Für die künftige Versorgung ist ein Mix aus Erneuerbaren

Energien notwendig. Dies ist auch politischer und gesellschaftlicher Wille. Windenergie kann zudem Industrie und Gewerbe anziehen. **Die Möglichkeiten der Windenergienutzung sind noch längst nicht ausgeschöpft.** Bei einer maximalen Flächennutzung von zwei Prozent, die Experten für gesellschaftlich und ökologisch verantwortbar halten, könnte fast zwei Drittel des gesamten deutschen Stromverbrauchs aus Windenergie erzeugt werden – Energie, die kostenlos und unendlich zur Verfügung steht, nahezu klimaneutral erzeugt wird und dazu beiträgt, die internationalen Klimaziele zu erreichen.

### Weitere Informationen:

„Die Windenergieindustrie in Norddeutschland“; *netzwerk beteiligungs-basierte beratung (n3b)*;

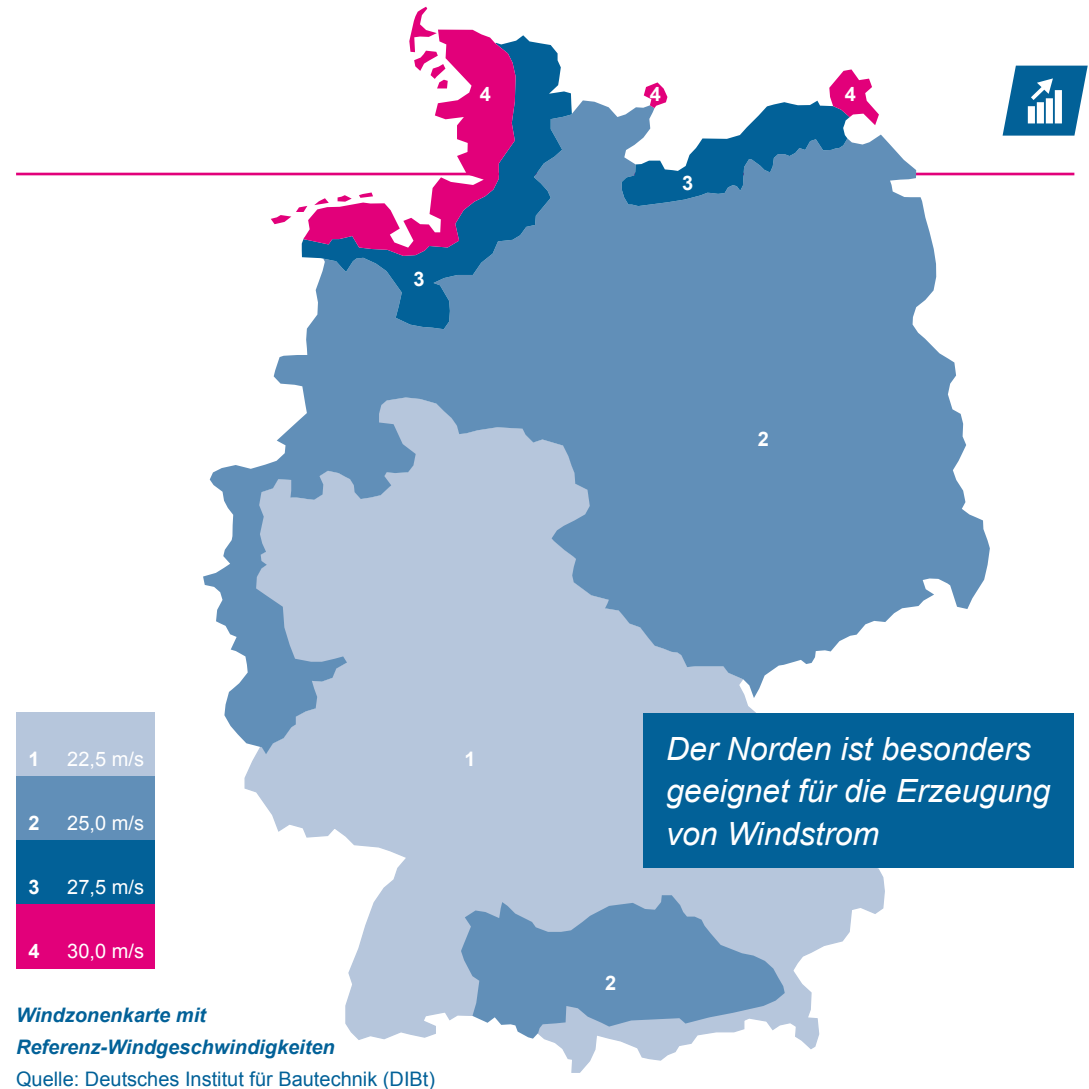
Stand: 04/2014; [docplayer.org/11779271-Netzwerk-beteiligungs-basierte-beratung-n3b.html](http://docplayer.org/11779271-Netzwerk-beteiligungs-basierte-beratung-n3b.html)

„Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien – Ermittlung der Effekte auf Länder- und Bundesebene“;

Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW); Stand: 12/2015;

[ioew.de/fileadmin/user\\_upload/BILDER\\_und\\_Downloaddateien/Publikationen/Schriftenreihen/IOEW\\_SR\\_210\\_](http://ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/Schriftenreihen/IOEW_SR_210_)

[Wertschöpfung\\_durch\\_erneuerbare\\_Energien\\_auf\\_Landes-\\_und\\_Bundesebene.pdf](#)

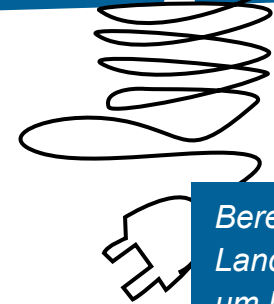
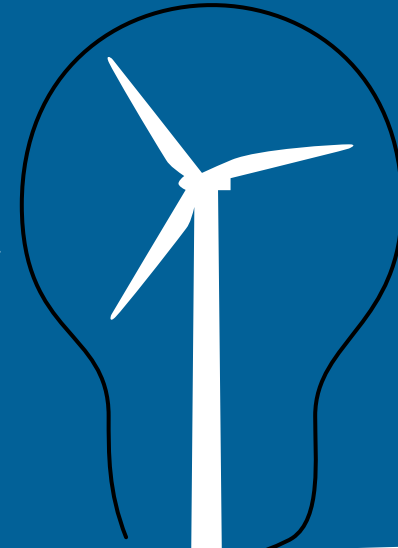


Windzonenkarte mit Referenz-Windgeschwindigkeiten

Quelle: Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)

# *weil windenergie umweltverträglich ist*

Fossile Energien zerstören Klima und Umwelt. Durch Windenergie wird der Erhalt unserer Umwelt maßgeblich gefördert. Sie verbraucht keine Ressourcen. Sie ist nahezu klimaneutral. Sie verursacht keine Umweltkatastrophen. Windenergie ist aktiver Umwelt- und Artenschutz. Dass der Ausbau der Windenergie umweltverträglich erfolgt, dafür sorgen gesetzliche Rahmenbedingungen und technisch immer bessere Lösungen.



*Bereits zwei Prozent der Landesfläche reichen aus, um bis zu 400 Milliarden Kilowattstunden Strom aus Windenergie pro Jahr zu erzeugen – dies entspricht etwa 60 Prozent des heutigen Stromverbrauchs.*



## 7 Verursacht Windenergie Infraschall?



### Waschmaschinen

(verschiedene Bauarten und Waschgänge)  
25–75 dB



Öl- und Gasheizungen (Volllast)  
40–70 dB



### Waldrand

(10 m/s Windgeschwindigkeit)  
45–75 dB



### Umgebung

#### Windenergieanlage

(120–190 Meter entfernt)  
Anlage ein: 55–80 dB  
Anlage aus: 50–75 dB



### Innenraum Pkw

(bei 130 km/h)  
90–95 dB

**Infraschall tritt im Alltag überall auf**

### Infraschallemissionen von Windenergieanlagen und weiteren Quellen in Dezibel (dB)

#### (Infra)Schall

Schall ist, was wir hören. Aber die Fähigkeiten unserer Ohren sind begrenzt. Unterhalb einer bestimmten Frequenz werden Töne schlechter und dann gar nicht mehr wahrgenommen. Ein tiefer, schlecht hörbarer Schall wird als tieffrequenter Schall bezeichnet, ein nicht hörbarer Schall als Infraschall. Es handelt sich um Töne mit einer Frequenz von unter 100 Hertz, bei Infraschall sind es unter 20 Hertz. Nur bei extrem hohen Schallpegeln ist Infraschall überhaupt spürbar – so z.B. das Vibrieren einer Musikbox bei hoher Lautstärke.

#### Viele Quellen, denen wir täglich ausgesetzt sind, verursachen tiefen Schall und Infraschall:

Industrie-Anlagen, fahrende Autos, Waschmaschinen und selbst die Meeresbrandung. Wahrgenommen wird Infraschall allerdings erst, wenn der Schalldruck sehr stark ist, je nach Frequenz ab ca. 70 bis 100 Dezibel. Beobachtet wurde, dass Pegel über 140 Dezibel zu Gehörschäden führen können. Bei extrem hohen Schallpegeln, die deutlich über der Wahrnehmungsschwelle liegen, werden weitere gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen diskutiert. Messungen an Windenergieanlagen haben ergeben, dass Infraschall in der näheren Umgebung gut messbar ist, aber selbst im Nahbereich bei Abständen zwischen 120 und 300 Metern liegen die Schallstärken

deutlich unter der menschlichen Wahrnehmungsschwelle. Bei größeren Entfernungen nimmt der Infraschall weiter ab. In 700 Meter Abstand ist bei Infraschallmessungen zwischen ein- und ausgeschalteter Windenergieanlage kein oder nur ein sehr schwacher Unterschied erkennbar. Der Infraschall wird dann im Wesentlichen vom Wind an nahe gelegenen Bäumen oder Gebäuden erzeugt und nur noch gering-

fällig von den Windenergieanlagen. Die Insassen eines fahrenden Pkw sind deutlich höheren Schalldrücken im Bereich des tieffrequenten Schalls und des Infraschalls ausgesetzt als in der Nähe einer Windenergieanlage. In dieser Alltagssituation, in die sich viele Menschen häufig und auch über längere Zeiträume freiwillig begeben, treten Schalldrücke von bis zu 100 Dezibel auf.

#### Weitere Informationen:

„**Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen**“; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Stand: 02/2016; [lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/257896/](http://lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/257896/)

„**Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?**“; Bayerisches Landesamt für Umwelt und Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit; Stand: 11/2014; [lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw\\_117\\_windkraftanlagen\\_infraschall\\_gesundheit.pdf](http://lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_117_windkraftanlagen_infraschall_gesundheit.pdf)

## 8 Wie laut ist eine Windenergieanlage?



In der Hauptsache sind es Windgeräusche der sich drehenden Rotorblätter, die durch Windenergieanlagen entstehen. Das Rauschen der Rotoren wird tagsüber überwiegend durch andere Alltagsgeräusche, wie Straßenlärm oder das Rauschen von Büschen und Bäumen im Wind, überlagert. Welche Lautstärke bei Tag und bei Nacht zulässig ist, regelt u.a. die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). **Nur wer mittels Gutachten nachweist, dass die Grenzwerte der TA Lärm eingehalten werden, erhält eine Baugenehmigung für das Errichten von Windenergieanlagen.**

Moderne Windenergieanlagen produzieren bereits heute deutlich weniger Geräusche als ihre Vorgänger aus den Pionierzeiten der Windenergie, und es wird weiter daran gearbeitet, Geräusche zu reduzieren. Neben einer langsameren Rotordrehzahl werden die Flügelprofile weiter optimiert. Zudem werden Turbinen besser gedämmt. Auch bei bestehenden Altanlagen können im Nachhinein die Drehzahl reguliert und Geräusche minimiert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Anwohner durch gesetzliche Rahmenbedingungen und technisch immer bessere Lösungen effektiv vor Lärm geschützt werden. **Eine Feldstudie der Universität Halle-Wittenberg hat ergeben, dass die Geräusche von Windparks deutlich weniger Anwohner stören als häufig angenommen wird.**

Die Grenzwerte für typische Geräusche sind wie folgt festgelegt:

	Tagsüber	Nachts
<b>Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete</b>	60 db (Normale Unterhaltung, Fröschequaken)	45 db (Übliche ruhige Wohngeräusche im Hintergrund mit leiser Radiomusik)
<b>Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete</b>	55 db (Radio in Zimmerlautstärke aus 1 Meter Entfernung)	40 db (Leise Unterhaltung)



**Weitere Informationen:**  
 „Hintergrundpapier Schallimmissionen von Windenergieanlagen“; Repowering Info-Börse; Stand 08/2011; fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Schall/2011-08-30\_RIB\_Hintergrundpapier-Schallimmissionen\_FA-Wind.pdf



## 9 Wie viel Schattenwurf ist erlaubt?

Schattenwurf durch Windenergieanlagen lässt sich bei direkter Sonneneinstrahlung nicht vermeiden. Insbesondere der Schattenwurf des sich drehenden Rotors, der einen Hell-Dunkel-Effekt verursacht, wird von vielen Menschen als unangenehm empfunden. **Aus diesem Grund hat der Gesetzgeber vorgeschrieben, dass die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfdauer auf ein Wohnhaus 30 Minuten am Tag und 30 Stunden im Jahr nicht überschreiten darf.** Das heißt: Für die Windenergieanlage muss dann eine Abschaltvorrichtung vorgesehen werden. Dazu werden Sensoren, die die Strahlung und die Beleuchtungsstärke messen, verwendet und die Windenergieanlagen sowie sämtliche betroffenen Wohnhäuser genau eingemessen. Bei der Anwendung einer Abschaltung darf die tatsächliche Schattenwurfdauer auf ein Wohnhaus acht Stunden pro Jahr nicht überschreiten.

### Weitere Informationen:

„Windenergie-Handbuch“, Kapitel „Immissionsschutz: optische Wirkungen“;

Monika Agatz, Gelsenkirchen; Stand: 12/2015; [windenergie-handbuch.de](http://windenergie-handbuch.de)

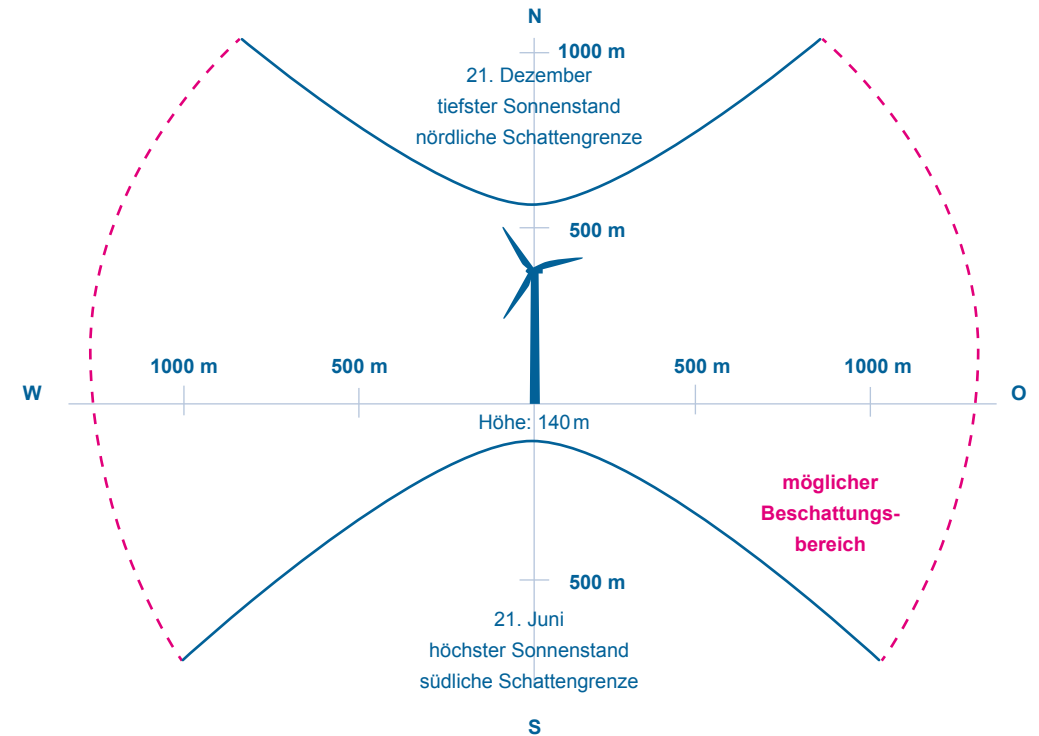
„Schattenwurf von Windkraftanlagen: Erläuterung zur Simulation“; Bayerisches Landesamt für Umwelt;

Stand: 04/2016; [energieatlas.bayern.de/file/pdf/1099/Erlaeuterungen\\_zur\\_Schattensimulation\\_von\\_Windkraftanlagen.pdf](http://energieatlas.bayern.de/file/pdf/1099/Erlaeuterungen_zur_Schattensimulation_von_Windkraftanlagen.pdf)

Wie weit der Schatten einer Windenergieanlage jeweils reicht, hängt natürlich von deren Blattabmessungen, der Höhe und dem Sonnenstand je nach Jahres- und Tageszeit sowie der geografischen Position ab. Besonders in westlicher und östlicher Richtung kann der Schatten weit reichen, allerdings wird die Intensität, also der Kontrast des Schattens, mit zunehmender Entfernung immer geringer. Untersuchungen haben ergeben, dass der Schatten ab einer Entfernung von 1.000 bis 1.400 Metern zum Windrad immer diffuser wird, bis er nicht mehr wahrgenommen werden kann.

Im Gegensatz zum Schattenwurf spielt der sogenannte „Diskoeffekt“ heute keine Rolle mehr, denn schon lange werden die Rotorflächen mit matten, nicht reflektierenden Farben lackiert, sodass Lichtreflexe ausgeschlossen werden.

### Schattenwurf auf Wohnhäuser wird minimiert



Typisches Schmetterlingsmuster bei der Schattenwurfprognose



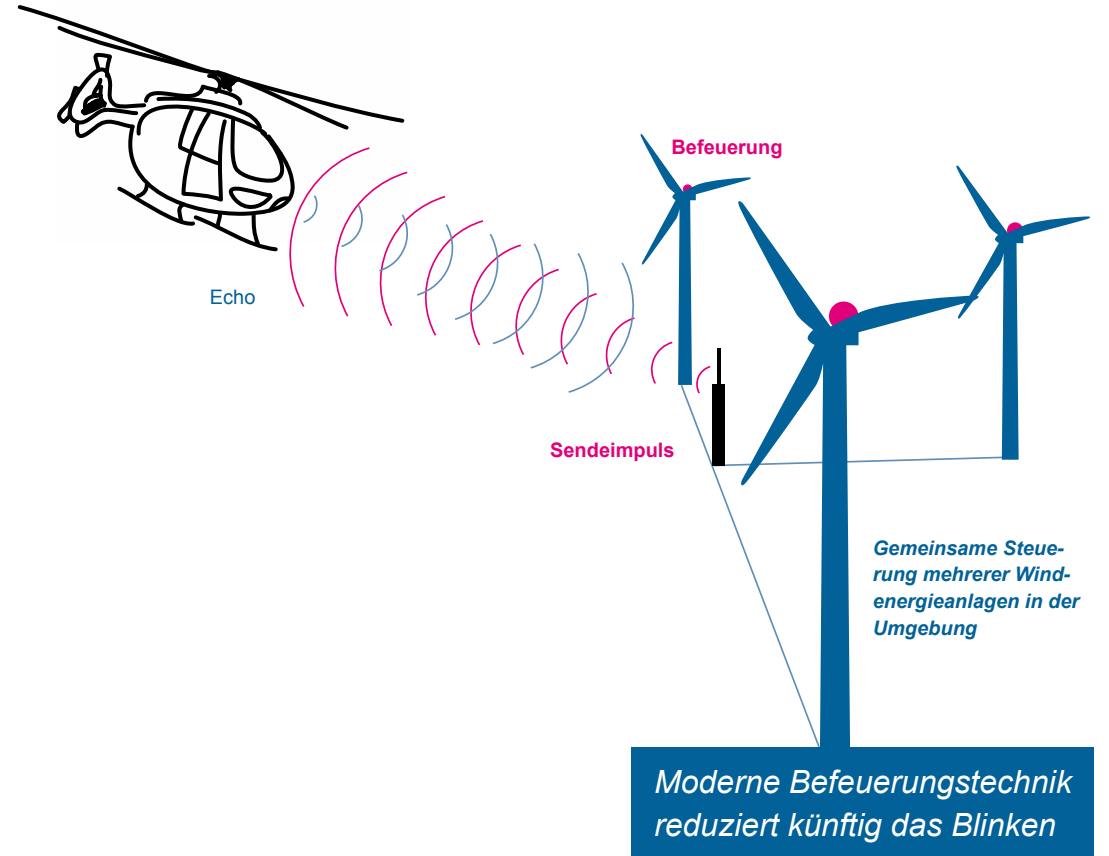
## 10 Kann das nächtliche Blinklicht an den Anlagen abgeschaltet werden?

Eine Nachtkennzeichnung für Windenergieanlagen ab 100 Meter Höhe muss sein, damit Flugzeuge diese als Hindernis erkennen, wenn es dunkel, neblig oder diesig ist. Das rote Blinklicht wird nicht als „Lichtverschmutzung“ eingestuft, der Nachthimmel insgesamt nicht aufgehellt. Besonders in ländlichen Regionen mit einer ansonsten dunklen und einheitlichen Nachtatmosphäre empfinden manche Menschen das nächtliche Blinklicht allerdings als optische Belästigung. **Bei neueren Anlagen kann bereits durch eine Anpassung der Leuchtstärke**

**an die Sichtverhältnisse die Leuchtkraft der Befeuerung wesentlich reduziert werden.** Zudem befinden sich diverse Anlagen für eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung im Test. Sie sollen das Blinklicht nur dann einschalten, wenn sich ein Flugzeug nähert. **Es ist davon auszugehen, dass diese Anlagen bei entsprechender technischer Eignung mittelfristig zum Standard in der Windenergiebranche werden. Sie reduzieren die bisher gesetzlich vorgeschriebene Dauerbefeuerung mindestens auf ein Zehntel.**

### Weitere Informationen:

„Bedarfsgerechte Befeuerung“; **Bundesverband WindEnergie (BWE)**; Stand: 02/2015; [windindustrie-in-deutschland.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/WID\\_Whitepaper\\_2-2015\\_-\\_Bedarfsgerechte\\_Befeuerung.pdf](http://windindustrie-in-deutschland.de/fileadmin/user_upload/downloads/WID_Whitepaper_2-2015_-_Bedarfsgerechte_Befeuerung.pdf)



## 11 Warum fühlen sich manche Menschen in der Nähe von Windparks unwohl?

Es wird viel unternommen, um die Auswirkungen von Windenergie für Anwohner so gering wie möglich zu halten. Der Gesetzgeber schreibt Abstandsregelungen sowie Grenzwerte für Geräusche und Schattenschlag vor. Zudem gelten hohe Sicherheitsstandards für den Betrieb von Windenergieanlagen. Unmittelbare gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Windenergie können bei Einhaltung der Gesetze und Vorschriften sowie der technischen Standards daher nicht auftreten und wurden bisher auch nicht nachgewiesen. Dennoch fühlen sich manche Menschen in der Nähe eines Windparks unwohl, obwohl es dafür keinen rationalen Grund gibt. Wissenschaftler warnen davor, dass bereits die Sorge vor etwas zu Unwohlsein führen kann, im schlimmsten Fall sogar krank macht. Dies betrifft für Windenergieanlagen insbesondere die Angst vor Gesundheitsschäden durch Infraschall. So haben Doppelblindstudien ergeben, dass Probanden gleichartige Symptome sowohl bei tatsächlicher Beschallung mit Infraschall

als auch durch bloße Einbildung entwickelten. Teilnehmer der Studie, die keine negativen Einflüsse durch Infraschall erwarteten, bildeten dagegen auch keine Symptome aus.

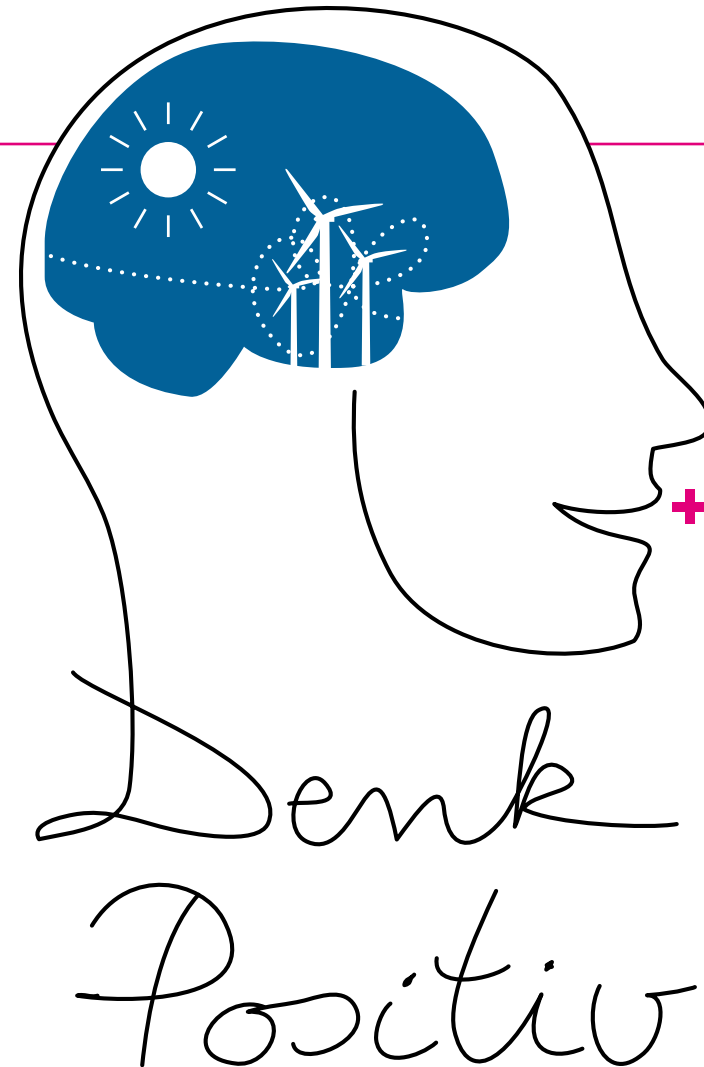
**Grundsätzlich belegen Umfragen, dass die Zustimmung zu Windenergieanlagen höher ist, wenn die Menschen bereits Erfahrungen mit Windenergie vor Ort haben und damit vertraut sind.** Gleichzeitig kommen Wissenschaftler der Universität Halle-Wittenberg im Rahmen einer Feldstudie zu dem Schluss, dass Menschen, die einer Emissionsquelle grundsätzlich aufgeschlossen begegnen, sich auch weniger daran stören. Ein Ergebnis der Studie: 75 Prozent der Menschen, die sich an einem Windpark stören, haben bereits den Planungsprozess als belastend empfunden und sich gegen den Windpark ausgesprochen. Auch deshalb ist es das Ziel, bereits in der Windparkplanung Anwohner umfassend, transparent und sachlich zu informieren.

### Weitere Informationen:

„Untersuchung der Beeinträchtigung von Anwohnern durch Geräuschemissionen von Windenergieanlagen und Ableitung übertragbarer Interventionsstrategien zur Verminderung dieser“; Martin-Luther-Universität

Halle-Wittenberg; Stand: 12/2014; [wcms.uzi.uni-halle.de/download.php?down=36385&elem=2831653](http://wcms.uzi.uni-halle.de/download.php?down=36385&elem=2831653)

„Nocebo: Die dunkle Seite der menschlichen Einbildungskraft“; Artikel aus 2013; [aerzteblatt.de/archiv/147589](http://aerzteblatt.de/archiv/147589)



## 12 Wie sieht die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Windenergie nach Abzug des bei der Herstellung und Wartung entstandenen CO<sub>2</sub> aus?



**Windenergie verursacht im Betrieb überhaupt keine CO<sub>2</sub>-Emissionen.** Ganz im Gegensatz zur fossilen Energieerzeugung aus Kohle, Erdöl oder Erdgas, bei der über Jahrhunderte im Boden gespeichertes Kohlendioxid freigesetzt wird. Natürlich werden auch für die Herstellung, die Wartung und den Rückbau von Windenergieanlagen Rohstoffe verbraucht und Kohlendioxidemissionen verursacht.

**Eine Windenergieanlage erwirtschaftet während ihrer Lebenszeit aber auch 70-mal mehr Energie als für Herstellung und Betrieb aufgewendet wurde – und das klimaneutral.** In der Gesamtbilanz sind die Kohlendioxidemissionen der Windenergie somit extrem gering. Im Schnitt liegt der Kohlendioxid-Ausstoß der Windenergie in Deutschland bei rund 25 Gramm

pro produzierter Kilowattstunde Strom. Zum Vergleich: Ein herkömmliches Braunkohlekraftwerk emittiert etwa 1.000 Gramm pro Kilowattstunde, ein Steinkohlekraftwerk rund 800 Gramm. Für den deutschen Strommix lagen die Kohlendioxidemissionen 2015 pro Kilowattstunde noch bei rund 600 Gramm.

Der Ausbau der Windenergie könnte die Treibhausgasemissionen deutlich reduzieren und dazu beitragen, die weltweiten Klimaziele, wie auf der Klimakonferenz in Paris Ende 2015 vereinbart, umzusetzen. Zur Rettung unseres Planeten muss die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius begrenzt werden. Nur mit einem drastischen Umbau der Energieversorgung und einer endgültigen Abkehr von fossilen Energien ist dies möglich.

### Weitere Informationen:

„**Strom- und Wärmeversorgung in Zahlen**“; Umweltbundesamt;

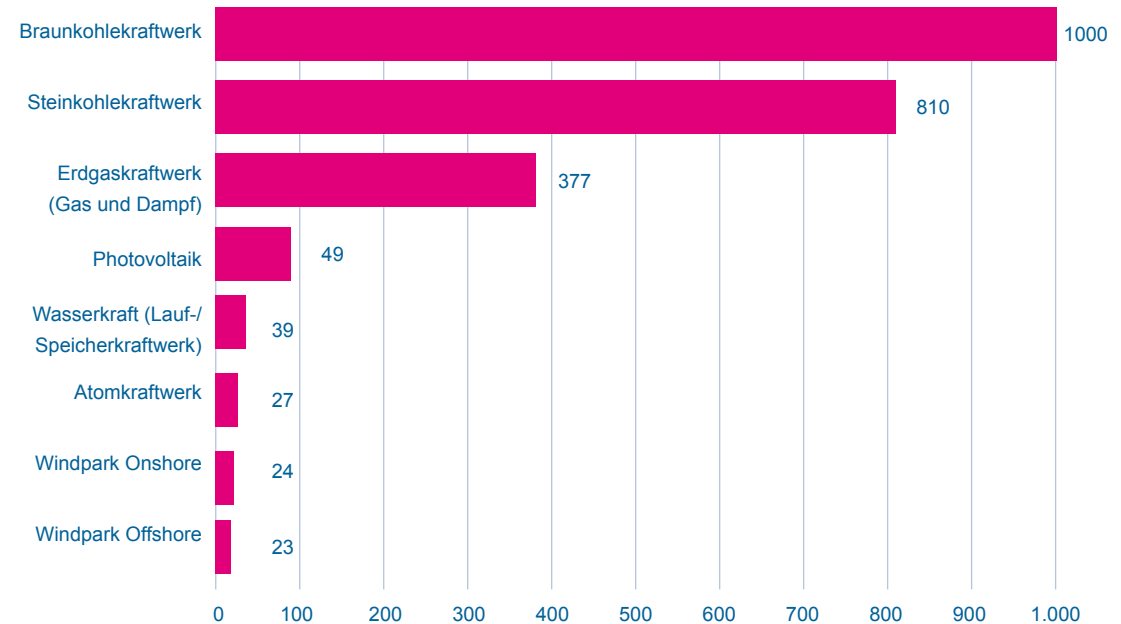
[umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen](http://umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen)

„**Windenergie in Deutschland**“; Stromreport. Zahlen. Daten. Fakten; [strom-report.de/windenergie](http://strom-report.de/windenergie)

„**Wendepunkt auf dem Weg in eine neue Epoche der globalen Klima- und Energiepolitik.**

**Die Ergebnisse des Pariser Klimagipfels COP 21**“; German Watch; Stand: 01/2016;

[germanwatch.org/de/download/13982.pdf](http://germanwatch.org/de/download/13982.pdf)



CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Energieträger in Gramm pro kWh im Vergleich

Quelle: Statista GmbH 2016



### 13 Inwieweit wird bei der Planung von Windparks die Veränderung des Landschaftsbildes berücksichtigt?

Auch wenn viele Bundesländer das Ziel ausgegeben haben, auf maximal zwei Prozent der Landesfläche Windenergie zu nutzen, sind diese doch weithin sichtbar und verändern das Landschaftsbild. Sie werden aber nicht willkürlich errichtet, sondern nur nach Genehmigung auf ausgewiesenen und geeigneten Flächen. Dies wird durch die Regionalplanung gesteuert. Es sind Mindestabstände zu Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Gewässern, Wohnbebauungen und denkmalgeschützten Bauwerken einzuhalten.

**Seit Generationen verändert der Mensch die Landschaft.** Er baut Städte, Siedlungen und Verkehrswege. Er rodet Wälder und betreibt Landwirtschaft. Auch indirekt beeinflusst der

Mensch durch emissionsbedingte Klimaveränderungen Umwelt und Landschaft. Der Bau von Windenergieanlagen ist Teil eines stetig fortlaufenden Prozesses, um den Energiebedarf der Menschen zu stillen. Dabei werden Windräder auch als ästhetisch ansprechende Landschaftskunst wahrgenommen und als Bestandteil einer modernen Kulturlandschaft verstanden.

Statt einer Frage des Geschmacks ist es mehr noch eine Frage des Gewöhnens an moderne Energielandschaften. Die Erfahrung zeigt, dass dort, wo Windräder stehen, sich die Menschen in der Regel schnell an sie gewöhnen. **Schon jetzt empfinden junge Menschen die neuen Anlagen weniger störend als ältere, für Kinder ist der Anblick völlig normal.**

#### Weitere Informationen:

„Landschaftsästhetik: Bis zum Horizont und weiter“; Fachartikel; Ausgabe 4. Juli 2014; [spektrum.de/news/wie-beeinflussen-windraeder-die-aesthetik-von-landschaften/1299074](http://spektrum.de/news/wie-beeinflussen-windraeder-die-aesthetik-von-landschaften/1299074)

„Potenzial der Windenergienutzung an Land“; Kurzfassung; Bundesverband WindEnergie; Stand: 05/2011; [wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/studie-zum-potenzial-der-windenergienutzung-land/bwe\\_potenzialstudie\\_kurzfassung\\_2012-03.pdf](http://wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/studie-zum-potenzial-der-windenergienutzung-land/bwe_potenzialstudie_kurzfassung_2012-03.pdf)



## 14 Verdrängen Windenergieanlagen Vögel und Wildtiere?



**Die Praxis zeigt, dass die Kollisionsgefahr sehr gering ist.** Windenergieanlagen verdrängen Vögel und Wildtiere kaum. Viele Tiere gewöhnen sich relativ schnell an die veränderte Umgebung. Ausführliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Windräder für Wildtiere eine „kalkulierbare Störquelle“ sind. Die meisten Vögel und Fledermäuse umfliegen Windenergieanlagen. Zudem werden bei neueren Anlagen allein aufgrund der Höhe bereits Kollisionen mit den meisten Fledermausarten ausgeschlossen. Eine weitaus größere Gefahr für viele Arten stellen andere menschliche Eingriffe in deren Lebensraum dar, insbesondere der Straßen- und Schienenverkehr.

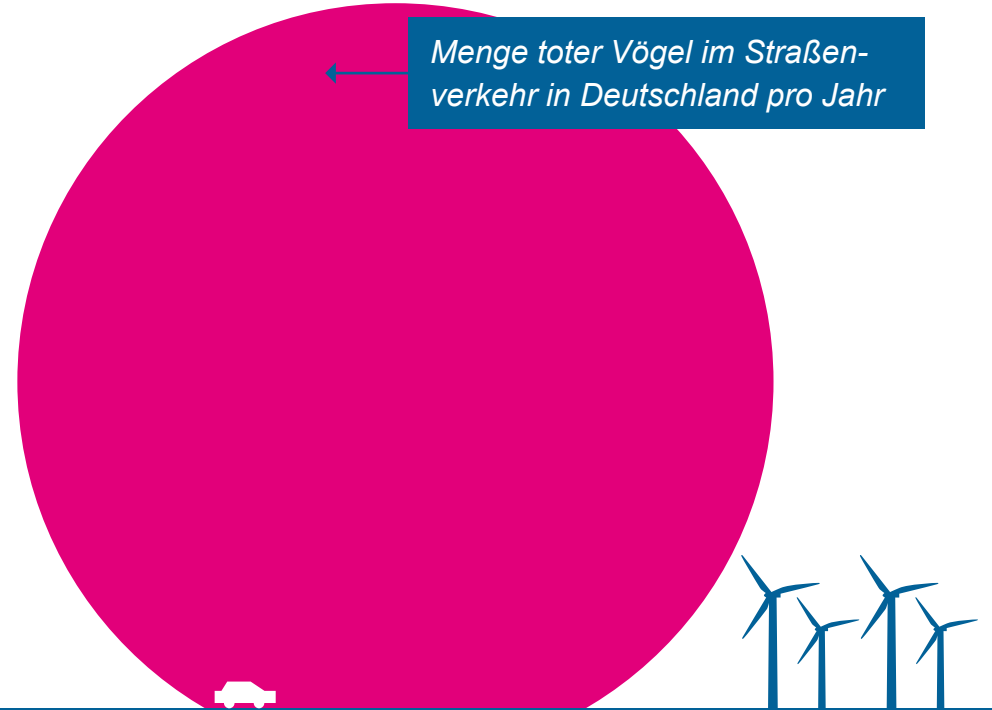
Kollisionen von Vögeln oder Fledermäusen mit Windrädern sind tragische Einzelereignisse, die aber insbesondere bei seltenen und geschützten Arten relevant sein können. Aus diesem Grund werden die Lebensräume und Populationen im Umfeld von geplanten Windenergieanlagen untersucht, um durch eine sorgsame und naturverträgliche Standortplanung solche Gefahren zu vermeiden. Bedeutende Vogelbrut- und -rastgebiete bleiben außen vor. Gegebenenfalls werden Abschaltmöglichkeiten während verstärkter Flugaktivität vorgesehen. Im Zuge der Errichtung von Windparks finden darüber hinaus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen statt, die zusätzlich dem Schutz von Arten dienen. **Grundsätzlich gilt: Klimaschutz ist immer auch Umwelt- und Artenschutz.**

### Weitere Informationen:

„Windenergie und Rotmilan: Ein Scheinproblem“; KohleNusbaumer SA; Stand: 02/2016;

[kn-sa.ch/#!rotmilan/aa0cj](http://kn-sa.ch/#!rotmilan/aa0cj)

„Windkraftanlagen und Wild“; Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; Stand: 05/2010; [tiho-hannover.de/nc/pdfversion/test-schulung/itaw/terrestrische-wildtierforschung/forschung/abgeschlossene-projekte/windkraftanlagen/](http://tiho-hannover.de/nc/pdfversion/test-schulung/itaw/terrestrische-wildtierforschung/forschung/abgeschlossene-projekte/windkraftanlagen/)



# *weil windenergie sozial ist*

Die Energiewende ist ein Gemeinschaftsprojekt und kann nur gelingen, wenn sie von vielen Menschen mitgetragen wird. Die Windenergie in Deutschland ist mit Hilfe der Bürger errichtet und auch finanziert worden. Sie schafft und sichert Arbeitsplätze, trägt zur regionalen Wertschöpfung bei und bietet Mitsprachemöglichkeiten für die Bürger vor Ort, wie es sie in der konventionellen Energieerzeugung von Großkonzernen nie gab.



*Die Windenergie schafft in  
Deutschland Jobs für rund  
150.000 Menschen.*

## 15 Wie können die Menschen vor Ort von der Windenergie profitieren und nicht nur die Betreiber und Flächeneigentümer?



Windenergie ist heute ein bedeutender Wirtschaftszweig, insbesondere in Norddeutschland und insbesondere in strukturschwachen ländlichen Regionen. Sie schafft Jobs, und das nicht in China oder anderswo, sondern in Deutschland. Bis zu 150.000 sind es inzwischen in der gesamten Bundesrepublik. Das sorgt für positive Beschäftigungseffekte und Wertschöpfung. Zudem profitieren Kommunen und Anwohner von zusätzlichen Gewerbesteuereinnahmen. Die Energieerzeugung aus Windenergie an Land übernehmen häufig kleine und mittelständische Unternehmen, die regional verwurzelt sind, und nicht einige wenige Großkonzerne. Auch die Flächeneigentümer sind in der Regel vor Ort ansässige Landwirtschaftsbetriebe, die sich wiederum regional engagieren. Menschen vor Ort können häufig auch direkt von einer

aktiven Teilhabe profitieren, zum Beispiel als Mitglied einer regionalen Energiegenossenschaft, die vor Ort Windenergieanlagen mitbetreibt. Die Anwohner erhalten dabei einen Anteil aus den Stromerlösen, und es bestehen vor Ort Mitsprachemöglichkeiten. Andere Modelle gewähren zum Beispiel Fördermöglichkeiten für regionale Sport-, Bildungs- oder Nachhaltigkeitsprojekte oder einen Bonus auf die Stromkosten. Beispiele für solche Beteiligungsmodelle gibt es viele.

**Laut Bundesverband WindEnergie e.V. sind inzwischen bei fast jedem zweiten Windenergieprojekt in Deutschland Bürger beteiligt.** Derartige Angebote wird es in Zukunft noch häufiger geben. In Mecklenburg-Vorpommern ist die Beteiligung von Bürgern und Kommunen seit 2016 sogar per Gesetz verankert.

### Weitere Informationen:

„Windenergie in Bürgerhand“; Bundesverband WindEnergie e.V.; Stand: 06/2012; [wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/windenergie-buergerhand/bwe\\_broschuere\\_buergerwindparks\\_10-2012.pdf](http://wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/windenergie-buergerhand/bwe_broschuere_buergerwindparks_10-2012.pdf)

„A bis Z – Fakten zur Windenergie“; Bundesverband WindEnergie e.V.; Stand: 04/2015;

[wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/z-fakten-zur-windenergie/bwe\\_abisz\\_3-2015\\_72dpi\\_final.pdf](http://wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/z-fakten-zur-windenergie/bwe_abisz_3-2015_72dpi_final.pdf)



## 16 Welchen Einfluss hat die Windenergie auf Immobilienpreise in der Nachbarschaft?



Skeptisch wird häufig vorgetragen, dass durch benachbarte Windenergieanlagen die Immobilienpreise sinken. In den vergangenen Jahren hat es deshalb diverse Untersuchungen dazu gegeben. Tatsächlich konnte ein solcher Zusammenhang nie nachgewiesen werden. Im Gegenteil: In Küstenregionen sind die Immobilienwerte sogar kräftig gestiegen und zahlreiche Neubaugebiete ausgewiesen worden, obwohl in den dortigen Gemeinden besonders viele Windenergieanlagen errichtet wurden. **Hier bestätigt sich, dass der Wert einer Immobilie insbesondere von Angebot und Nachfrage abhängt und nicht davon, ob ein Windpark in der Nachbarschaft vorhanden ist.** Ein Rückgang der Immobilienpreise hängt in strukturschwachen ländlichen Regionen häufig

mit rückläufigen Bevölkerungszahlen zusammen. Hier könnte Windenergie sogar Abhilfe schaffen. Denn zusätzliche Einnahmen und neue Arbeitsplätze machen Städte und Gemeinden attraktiver. Steigende Einwohnerzahlen lassen auch die Nachfrage nach Wohnraum steigen und damit die Preise für Immobilien.

Aufgrund von Bürgerprotesten kann es an geplanten Windparks durchaus dazu kommen, dass potenzielle Käufer kurzfristig abgeschreckt werden. Manche nutzen dieses Argument auch, um die Kaufpreise gezielt zu drücken. Dies ist allerdings nur ein vorübergehendes Phänomen. **Der Markt, so belegen Untersuchungen, normalisiert sich spätestens dann, wenn die Windräder stehen.**

### Weitere Informationen:

„Windräder belasten Immobilienpreise nicht negativ“; Fachartikel; Fachagentur Windenergie an Land; Dr. Günter Vornholz, Professor für Immobilienökonomie an der EBZ Business School Bochum; Stand: 07/2014; [fachagentur-windenergie.de/aktuell/detail/windraeder-belasten-immobilienpreise-nicht-negativ.html](http://fachagentur-windenergie.de/aktuell/detail/windraeder-belasten-immobilienpreise-nicht-negativ.html)  
„Wertverlust von Immobilien durch Windenergieanlagen?“; Fachartikel; Energieagentur NRW; Stand: 06/2016; [energiedialog.nrw.de/kein-wertverlust-von-immobilien-durch-windenergieanlagen/](http://energiedialog.nrw.de/kein-wertverlust-von-immobilien-durch-windenergieanlagen/)



## 17 Schrecken Windräder Touristen ab?



Ergebnis einer Untersuchung des Instituts für Tourismus und Bäderforschung in Nordeuropa ist, dass Windenergieanlagen kein Touristenschreck sind, und es keinen Zusammenhang zwischen Besucheraufkommen und der Zahl der Windräder gibt. Nur einer von 100 Gästen würde einen Urlaubsort wegen eines benachbarten Windparks meiden. Für die große Mehrheit der Touristen sind Windenergieanlagen in der Nähe ihres Ferienortes also kein Problem.

**Im Gegenteil: Windräder sind auch ein Aushängeschild für Klimaschutz und ökologischen Fortschritt einer Region.** Für die Auswahl eines Urlaubsortes sind andere Faktoren wie Lage, Preis-Leistungs-Verhältnis, Freizeitangebote und Gastfreundlichkeit entscheidende Kriterien. Manche Urlauberregionen machen sich die Windenergie sogar zunutze und bieten für Urlauber Besichtigungen von Windparks und Energie-Informationspfade an und bereichern so das touristische Angebot.

### Weitere Informationen:

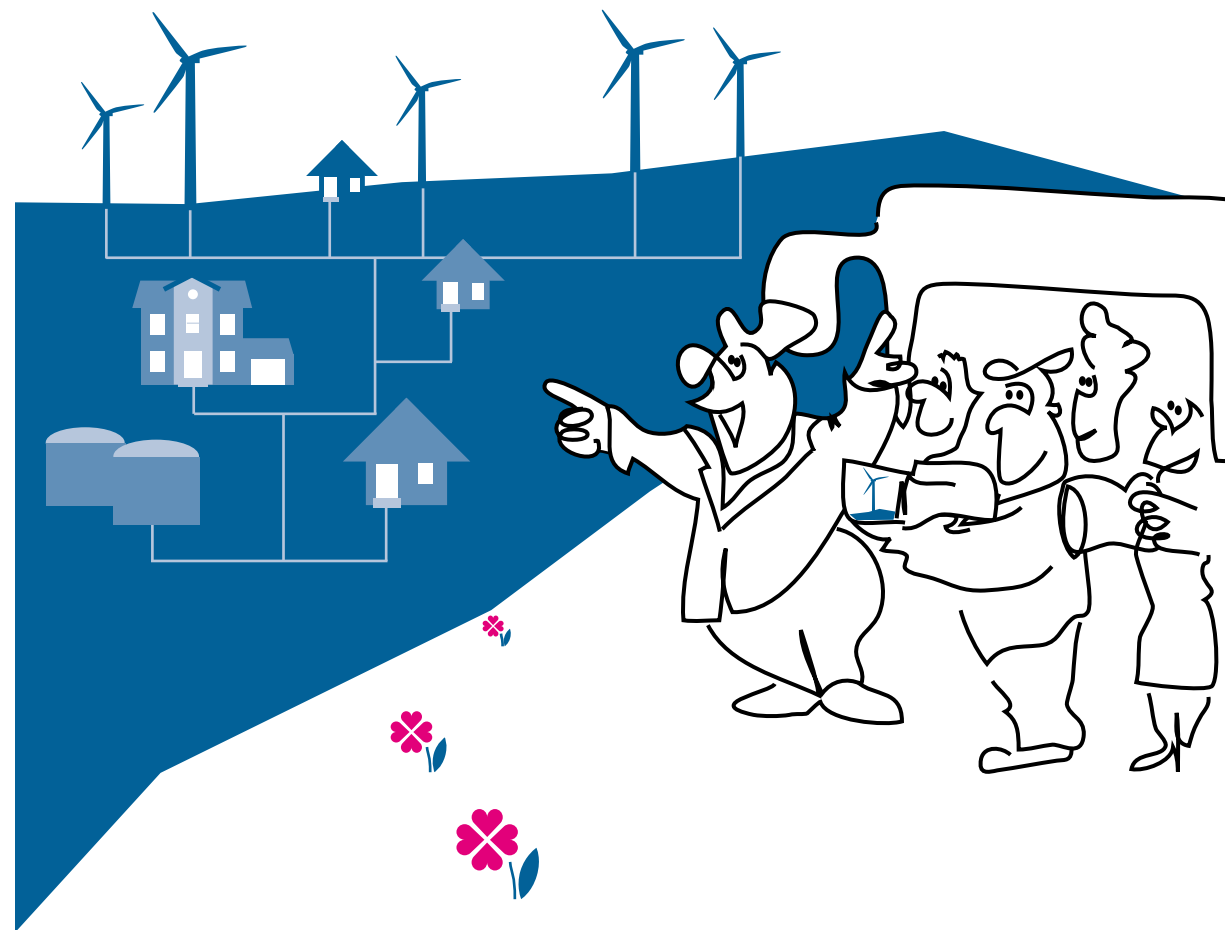
„**Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein**“;

Kurzfassung; Institut für Tourismus und Bäderforschung in Nordeuropa (NIT); Stand: 07/2014;

[nit-kiel.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/NIT-ee-und-tourismus-sh-kurzfassung.pdf](http://nit-kiel.de/fileadmin/user_upload/pdf/NIT-ee-und-tourismus-sh-kurzfassung.pdf)

„**Windkraft und Tourismus**“; Hintergrundpapier; IG Windkraft Österreich; Stand: 10/2013;

[igwindkraft.at/mmedia/download/2014.01.15/1389796272058693.pdf](http://igwindkraft.at/mmedia/download/2014.01.15/1389796272058693.pdf)



## 18 Warum ist die Energiewende so wichtig für unsere Zukunft?

### Die Art und Weise, wie wir gegenwärtig Energie erzeugen und nutzen, ist nicht nachhaltig.

Hohe Treibhausgasemissionen und der immense Ressourcenverbrauch gefährden unsere Lebensgrundlagen. Auswirkungen des Klimawandels können wir direkt vor unserer Haustür beobachten: immer mehr extreme Wetterkapriolen, weniger Schnee, Hitzewellen, Stürme... Darüber hinaus haben die atomaren Katastrophen in Tschernobyl und Fukushima, Unglücke wie auf der Ölplattform Deepwater Horizon im Golf von Mexiko und weltweit außer Kontrolle geratene Brände in Kohleflözen gezeigt, dass die fossile Energiegewinnung viele Risiken birgt. Zudem ist unsere bisherige Energieversorgung abhängig von Importen. Fossile Rohstoffe stammen überwiegend aus globalen Krisenregionen, die von despotischen Regimen regiert werden. In vielen Herkunftsländern kommen Umweltschutz und Menschenrechte zu kurz.

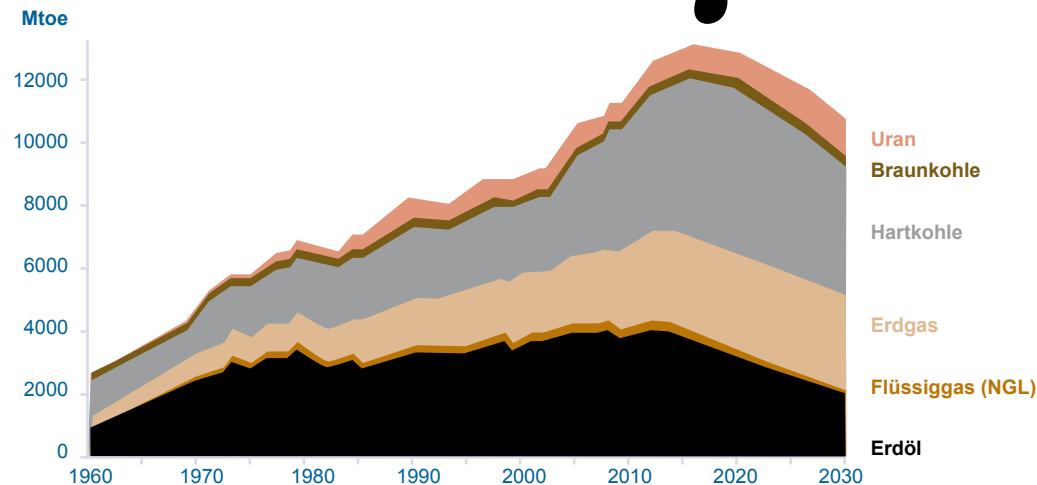
*„Die Mehrkosten für erneuerbare Energien von heute sind gesicherte Energie, vermiedene Umweltschäden und niedrige Energiekosten von morgen.“ Hermann Scheer, deutscher Politiker und Vordenker der Energiewende (1944-2010)*

Fossile Rohstoffe zerstören nicht nur Klima und Umwelt. Sie machen abhängig und sind darüber hinaus endlich. Noch vor Ende dieses Jahrzehnts könnte laut Energy Watch Group die weltweite Versorgung mit allen fossilen Energieträgern und mit Uran ihren Höhepunkt überschreiten. Das heißt: Der fossile Energie-Peak ist in Sichtweite, also das Fördermaximum konventioneller Energieträger. Damit werden wohl die Energiepreise dauerhaft steigen.

### Die Energiewende bietet für Deutschland darüber hinaus die Chance einer grundlegenden wirtschaftlichen Modernisierung.

So rüstet sich Deutschland vor steigenden Preisen für fossile Energien, schafft neue Arbeitsplätze und wird zur führenden Export-Nation umweltschonender Technologien.

*Konflikte um Rohstoffe und ein verschärfter Klimawandel sind Folgen des Raubbaus an der Erde*



Die konventionelle Förderung der Energierohstoffe Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran steht weltweit betrachtet kurz vor dem Maximum, wahrscheinlich noch vor dem Jahr 2020, Quelle: Energy Watch Group 2013



# *weil wir auf dem weg sind*

Mit dem Klima-Abkommen von Paris wurde im Dezember 2015 Geschichte geschrieben. Erstmals bekannte sich die Weltgemeinschaft dazu, die Klimaerwärmung auf unter 2 Grad Celsius zu begrenzen.

Ein historischer Erfolg, aber erst der Anfang vom Ende der fossilen Energien. Es liegt nun an uns allen, die Energiewende zu beschleunigen und das Klimaversprechen von Paris einzulösen.



Herausgeber: naturwind schwerin gmbh  
Konzept & Design: ceedesign.de  
Druck: Druckerei Lokay e.K.  
100 % Recyclingpapier





***naturwind schwerin gmbh***

Schelfstraße 35

19055 Schwerin

Tel. +49 385 778837-0

[www.naturwind.de](http://www.naturwind.de)

[info@naturwind.de](mailto:info@naturwind.de)

*natur*  *wind*