

Wissenswertes über Windkraft

Fakten zur Nutzung von
Wind als Stromquelle im
Kreis Steinfurt

Sauberer Strom für die Zukunft

Rückenwind für die Energiewende

Ob Sommerwind oder Herbstbrise: Windenergie steht unbegrenzt zur Verfügung. Die Stromerzeugung aus Windkraft ist damit eine der tragenden Säulen des Klimaschutzes und der Energiewende in Deutschland.¹

Die Endlichkeit fossiler Ressourcen ist schon lange bekannt. Als Folge der Nuklearkatastrophe von Fukushima hat die Bundesregierung beschlossen, die Energiewende weiter zu beschleunigen. Die Energiegewinnung rückt dadurch mehr in die Lebenswelt der Menschen, denn sie findet zunehmend in der Kulturlandschaft und dezentral statt. Bis 2020 soll der Energieanteil in Deutschland aus Wind, Sonne und Co. am Stromverbrauch mindestens 35% betragen.² Ende 2012 lag er bereits bei 23%.³



Der Zukunftskreis Steinfurt hat sich ein noch ehrgeizigeres Ziel gesetzt. Unter dem Motto „regional - dezentral - CO₂-neutral“ will der Kreis im Jahr 2050 bilanziell energieautark zu sein. Bilanziell bedeutet, dass im Zukunftskreis mindestens soviel Energie (Strom, Wärme und Kraftstoffe) produziert werden soll, wie verbraucht wird.

Es geht nicht darum „die Netze zu kappen“. Im Gegenteil, denn der Austausch von Stromüberschüssen mit anderen Regionen ist zentral, um Versorgungssicherheit für alle zu erlangen.

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist für die Erreichung des Ziels „energieautark2050“ essentiell, denn natürlich soll der Strom für die Zukunft aus sauberen

1 Umweltbundesamt (UBA) (2010): Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen

2 Energiekonzept der Bundesregierung vom 28.09.2010; Kabinettsbeschluss vom 06.06.2011

3 Studie im Auftrag des BMU (2013): Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012

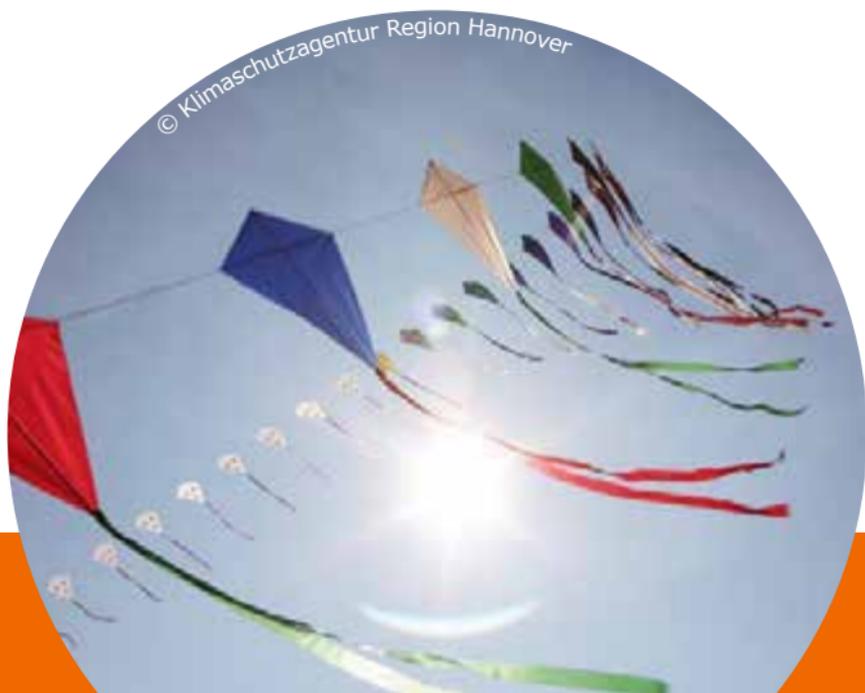


Quellen stammen. Schon jetzt (2013) beträgt der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Kreis Steinfurt 28%.⁴

Das Ziel der Energieautarkie ist dabei eng verbunden mit dem Gedanken an eine möglichst hohe regionale Wertschöpfung. Zukunftsfähige Arbeitsplätze und Daseinsvorsorge sind weitere Vorhaben, die auch mit Hilfe von „Bürgerwindparks“ (siehe Seite 8) weiter verfolgt werden. Zudem sollen die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität strategisch miteinander verbunden und die Energieeffizienz laufend verbessert werden.

Das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit des Kreises Steinfurt kooperiert für die Umsetzung seiner Ziele auf vielen Ebenen: mit den 24 kreisangehörigen Kommunen, den Unternehmen, den Landwirten, den relevanten Institutionen (Kammern, Verbände, Innungen, Hochschulen), dem Naturschutz und den Bürgern.

⁴ Fachhochschule Münster (2012):
Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050. Abschlussbericht.



Die Windkraft nimmt im Energiemix bereits heute eine wichtige Stellung ein. Im Jahr 2012 waren in Deutschland 23.000 Windkraftanlagen installiert.⁵ Im Kreis Steinfurt stehen derzeit etwa 200 Anlagen, die rund 17% des Strombedarfs im Kreis decken (Verteilung siehe unten).

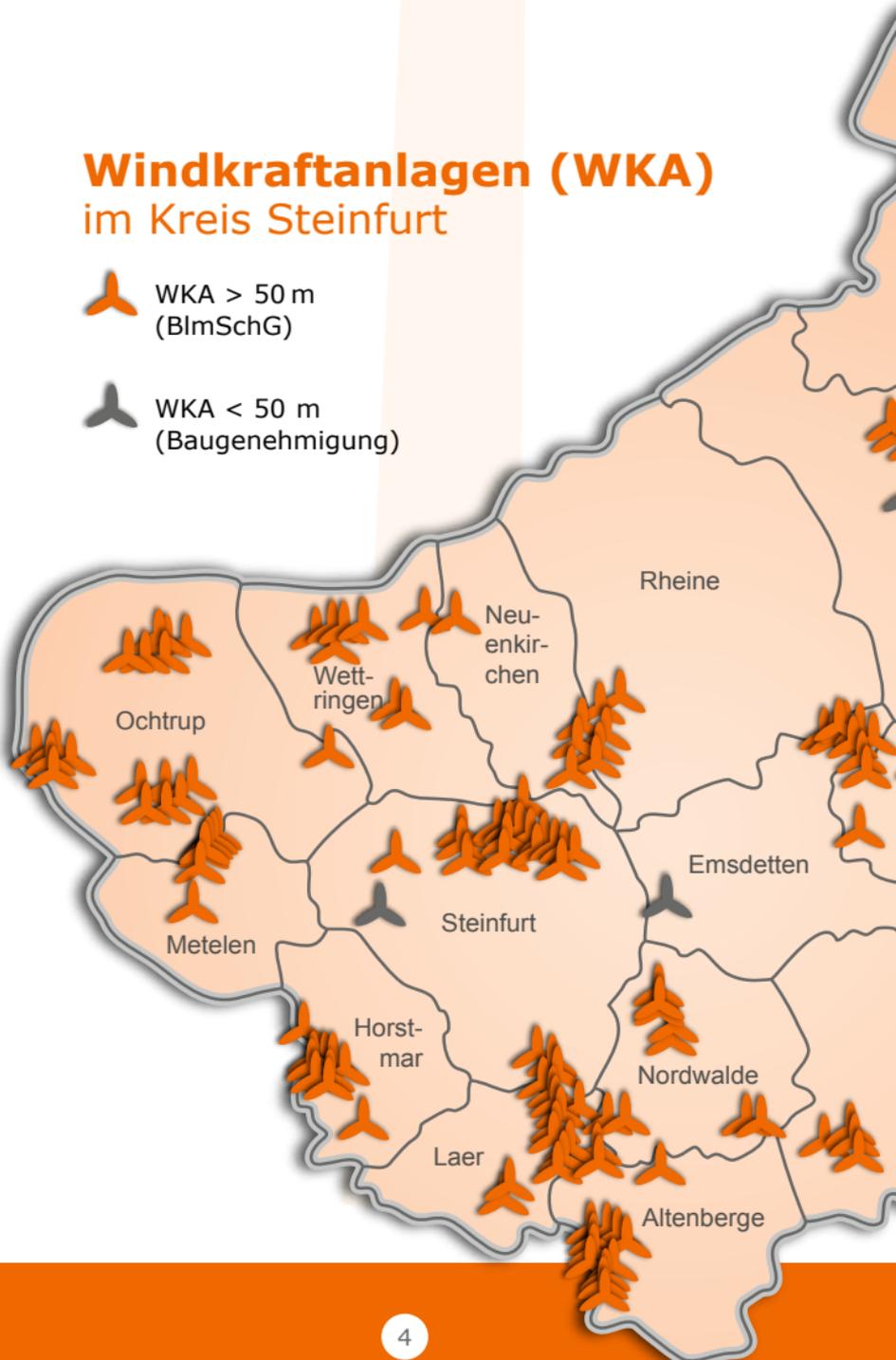
In dieser Broschüre erfahren Sie die wichtigsten Fakten rund um das Thema Windkraft allgemein und im Kreis Steinfurt. Die Ausführungen beziehen sich dabei nur auf große Windkraftanlagen mit über 50 Meter Höhe.

Informationen zu Kleinwindkraftanlagen finden Sie auf der Homepage der Servicestelle Windenergie. Dort finden sich auch viele weitere interessante Informationen. Z.B. eine Übersicht zum Thema „Planungen im Windkraftausbau im Kreis Steinfurt“, FAQs zum Thema Windkraft, Ansprechpartner im Kreis usw.

⁵ Deutsche WindGuard GmbH (2013): Status des Windenergieausbaus in Deutschland – Gesamtjahr 2012

Windkraftanlagen (WKA) im Kreis Steinfurt

-  WKA > 50 m
(BlmSchG)
-  WKA < 50 m
(Baugenehmigung)



Gut geplant

Rechtlicher Rahmen

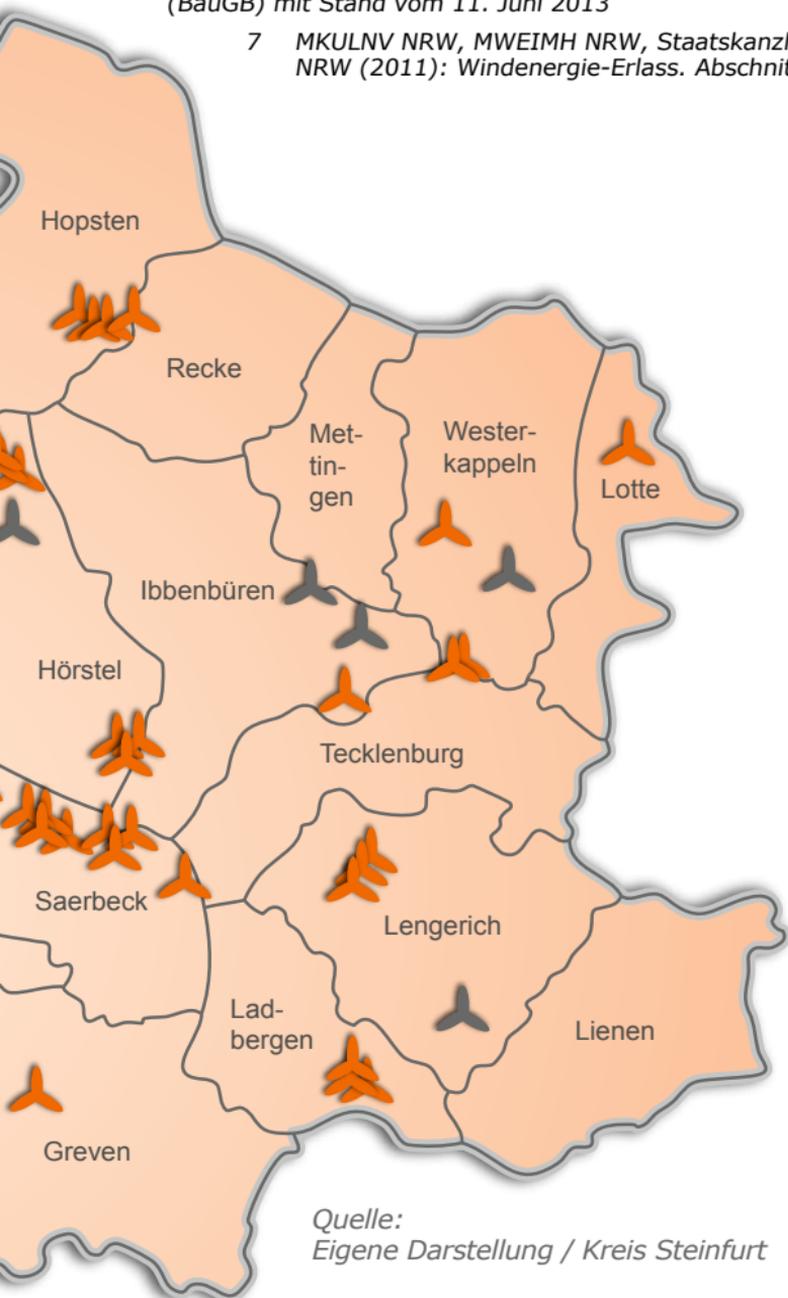
Aus Sicht der Gesetzgebung nimmt die Nutzung der Windenergie in Deutschland eine privilegierte Stellung ein.⁶ Das bedeutet, dass Windkraftanlagen im Außenbereich einer Kommune grundsätzlich überall errichtet werden dürfen – solange keine öffentlichen Belange entgegenstehen und die Erschließung gesichert ist. Die Privilegierung der Windenergie im Außenbereich spiegelt das Ziel der Energiewende.

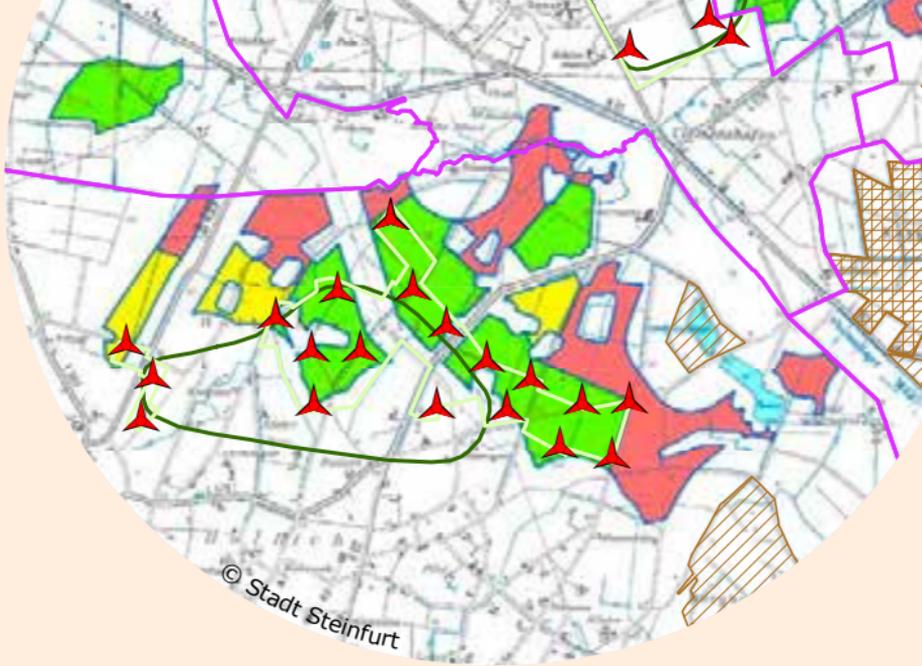
Standorte

Um die Privilegierung der Windenergie im Außenbereich zu steuern, können Kommunen über die Bauleitplanung Standorte für neue Windkraftanlagen lenken. Wenn Kommunen z. B. „Windkonzentrationszonen“ in ihren Flächennutzungsplänen ausweisen, dürfen nur noch innerhalb dieser Zonen Anlagen errichtet werden.⁷

⁶ Die rechtliche Grundlage bildet § 35 (1) Nr. 5 Baugesetzbuch (BauGB) mit Stand vom 11. Juni 2013

⁷ MKULNV NRW, MWEIMH NRW, Staatskanzlei Land NRW (2011): Windenergie-Erlass. Abschnitt 4.3.1





**Wind-Atlas –
auch „Ampelkarte“
genannt, Ausschnitt Steinfurt/Hollich.**

Rot markierte Gebiete geben einen Hinweis auf ein hohes Planungsrisiko, z.B. aufgrund des Vorkommens windkraftsensitiver Arten oder wegen überregional bedeutsamer Rastgebiete oder Zugkorridore. Doch auch ohne „rote“ Gebiete ist genügend Potenzialfläche vorhanden: „grün“ und „gelb“ kommen zusammen auf ca. 2.500 Hektar.¹⁰

Potenziale

Der 2011 verabschiedete Windenergieerlass NRW⁹ vereinfachte den Windenergieausbau.

Um darauf basierend die vorhandenen Ausbaupotenziale für Windkraft im Kreisgebiet zu ermitteln, führte der Kreis Steinfurt bereits 2011, in Zusammenarbeit mit dem Vermessungs- und Katasteramt, eine Studie zu den Potenzialen für die Windenergienutzung durch.

Grundlagen für die Studie waren Schutzgüter (Häuser, Straßen etc.) und darum gelegte Abstände, die zusammen mit erfahrenen Experten entwickelt wurden. Auch ausreichende Windgeschwindigkeiten gehörten zu den Kriterien.

Die Ergebnisse, ergänzt mit einer artenschutzfachlichen Einschätzung durch die untere Landschaftsbehörde und die Biologische Station¹⁰ des Kreises Steinfurt („Wind-Atlas“ siehe Karte oben), wurden dann den Kommunen als Planungshilfe zur Verfügung gestellt. Sie sind Anhaltspunkte für „Suchgebiete“ für Windkonzentrationszonen.¹¹

8 Der Kriterienkatalog zur Bewertung der Flächen steht auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie unter agenda21.kreis-steinfurt.de/servicestellewindenergie zum Download bereit

9 Ministerium für Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, Naturschutz und Verbraucherschutz und Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr und Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen (2011): Windenergie-Erlass

10 www.biologische-station-st.de

11 Der Kriterienkatalog zur Bewertung der Flächen steht auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie unter agenda21.kreis-steinfurt.de/servicestellewindenergie zum Download bereit

Genehmigung

Die Ausweisung einer Windkonzentrationszone allein berechtigt noch nicht zum Bau einer Windkraftanlage.

Denn anschließend muss vom Projektträger ein Antrag nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG) für alle Anlagen ab einer Gesamthöhe von 50 Metern gestellt werden. Im folgenden Genehmigungsverfahren wird sichergestellt, dass von einer Windkraftanlage keine schädlichen Einwirkungen verursacht werden.

Antragsteller müssen Gutachten zu Schallentwicklung, Schattenwurf, Sichtbarkeit und Auswirkungen auf das Landschaftsbild des Projekts, einen Landschaftspflegerischen Begleitplan und ein Artenschutzgutachten vorlegen. Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung wird gegebenenfalls mit Auflagen zur Vermeidung (z. B. Abschaltzeiten) oder Kompensation (z. B. Anlegen von Hecken) schädlicher Umwelteinwirkungen verbunden.¹² Zuständige Behörde und Ansprechpartner¹³ für die BImSchG-Genehmigung ist das Umwelt- und Planungsamt des Kreises Steinfurt.



¹² Die rechtliche Grundlage bildet das BImSchG mit Stand vom 01.10.2012

¹³ Einen Überblick über die Ansprechpartner im Kreis Steinfurt sowie weitere Informationen gibt es auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie.

Im Einklang mit Mensch und Umgebung

Akzeptanz - Bürgerwindparks

Die Projektträger von Windparks müssen immer Akzeptanz bei der Bevölkerung schaffen.

Nachbarn der geplanten Anlagen, Naturschützer, Politiker, Behörden und alle anderen Bürgerinnen und Bürger der Kommunen sollten so frühzeitig wie möglich in die Planungen mit eingezogen werden. So können bei Konflikten gemeinsam tragfähige Lösungen erarbeitet werden.

Auch hier geht der Kreis Steinfurt einen besonderen Weg. So wurden bereits in 2011, gemeinsam mit Bürgermeistern, Vertretern der Landwirtschaft und der Stadtwerke, „Leitlinien für Bürgerwindparks“¹⁴ erarbeitet und von der Bürgermeisterkonferenz verabschiedet.

„Leitlinien für Bürgerwindparks“

- Alle Gruppen im Umfeld werden am Projekt beteiligt
Grundeigentümer, Anwohner, Landwirte, Bürger, Gemeinden, kommunale Einrichtungen
- Faire Teilhabe der nicht direkt profitierenden Flächeneigentümer, Anwohner und sonstigen Betroffenen
Entschädigung nicht mit dem Schwerpunkt auf die direkten Windenergiestandorte
- Sicherstellung einer direkten konzeptionellen und finanziellen Bürgerbeteiligung
Mindestanteil von 25% des Eigenkapitals in Händen einzelner Bürger (außerhalb der Gruppe der Flächeneigentümer in der Windvorrangzone)
- Vermeidung von Mehrheitsbeteiligungen
- Geringe Mindestbeteiligung ab 1.000 €
- Einbeziehung der örtlichen / regionalen Stadtwerke als Vermarktungspartner
- Einbeziehung der regionalen Sparkassen und Volksbanken zur Finanzierung des Fremdkapitals bzw. der Einzeleinlagen

¹⁴ Download auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie, Link siehe Rückseite dieser Broschüre

Definition

Bürgerwindparks sind Windparks, an denen sich neben den Flächeneigentümern die ortsansässigen Bürgerinnen und Bürger und die Gemeinden oder kommunalen Einrichtungen konzeptionell und finanziell beteiligen können.





Die Leitlinien sind ein „weiches Steuerungsinstrument“. Sie haben als solches keine Rechtsbindung und keine Auswirkungen auf Genehmigungsverfahren. Allerdings unterstützt die

Servicestelle Windenergie



Zukunftskreis Steinfurt
Servicestelle Windenergie

nur Projekte, die diese Leitlinien mindestens erfüllen. Die Servicestelle wurde im Jahr 2012, aufgrund der hohen Bedeutung der Windenergie für die Zukunft und dem dadurch wachsenden Informations- und Moderationsbedarf im Kreis Steinfurt, eingerichtet. Auch das ist eine Besonderheit im Kreis Steinfurt: die Servicestelle ist bisher die einzige ihrer Art in Deutschland.

An die Servicestelle Windenergie können sich jederzeit alle am Thema Windkraft Interessierte im Kreis mit Fragen, Kritik und Unterstützungsbedarf wenden.¹⁵

Die Leistungen und Angebote:

- Erstberatung / Vermittlung / Vernetzung
- Potenzialanalysen als Planungs- und Prozesshilfe (anstehend: Repowering)
- Information und Transparenz (z. B. Internetseite, siehe Rückseite)
- Bürgerbeteiligung
- Organisation von Veranstaltungen für alle Akteursgruppen
- Interessenausgleich (z. B. „Runder Tisch Windenergie“)
- Konfliktmanagement (Moderation u. Vermittlung v. Mediation)
- Begleitung von Prozessen

Auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie finden Sie weitere Informationen. Z.B. zu Chancen und Herausforderungen der Windenergie, einen Überblick zu geplanten Bürgerwindparks, die „FAQs Windkraft“, sowie interessante Links und Downloads.

¹⁵ Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre



Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist im Verfahren zur Flächennutzungsplanänderung gesetzlich vorgeschrieben.

Die Bekanntgabe hat „ortsüblich“, z. B. über die Tagespresse, und zweistufig zu erfolgen. Bei der Neuerrichtung eines Windparks mit ab 20 Windkraftanlagen ist im Verfahren nach BImSchG eine weitere Öffentlichkeitsbeteiligung notwendig.^{16,17}

Mit der Servicestelle Windenergie wurde im Kreis Steinfurt eine zusätzliche Stelle für frühzeitige Information und Beteiligung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben geschaffen.

Praktische Unterstützung von konkreten Bürgerwindprojekten

Für die Umsetzung der Bürgerwindprojekte nach den Leitlinien des Kreises Steinfurt, können Initiativen und interessierten Flächeneigentümern im Kreis Steinfurt Unterstützung bei Beratern aus dem Unternehmensnetzwerk „energieland2050“¹⁸ finden.

Die Dienstleistungsangebote reichen von der ersten Idee der Realisierung eines Windparks bis hin zur späteren kaufmännischen und technischen Betriebsführung.

¹⁶ Deutsche WindGuard GmbH (2013): Status des Windenergieausbaus in Deutschland – Gesamtjahr 2012

¹⁷ Die rechtliche Grundlage bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit der TA-Lärm mit Stand vom 01.10.2012

¹⁸ energieland2050.de/portal/das-netzwerk/unternehmen/



Resümee Akzeptanz

Persönlicher Kontakt, offener Dialog, Transparenz und eine faire Beteiligung sind uns wichtig.

Die entstehenden Windparks haben zudem die Möglichkeit sich strategisch mit der regionalen Strommarke „Unser Landstrom“ zu vernetzen. Auch Stromkunden können jederzeit und unkompliziert wechseln.¹⁹

Durch dieses Gesamtpaket wird der Kreislauf geschlossen: Produktion, Vertrieb und Verbrauch des Stroms finden nun in der Region statt.

Auf diese Weise wird die Akzeptanz im Sinne des Mottos „Mein Windrad – mein Strom – meine Region“ gesteigert.



¹⁹ unser-landstrom.de

Historische Mühle in Saerbeek

*Ob es wohl Widerstand gegen
Getreidemühlen gab, als diese hohen,
sich drehenden Gebäude im
19. Jahrhundert neu entstanden?*

© Marlies Grüter | WLV



Schallemissionen und Schattenwurf

Schallemissionen und Schattenwurf – das sind besonders für die direkten Nachbarn einer Windkraftanlage wichtige Fragestellungen. Beide Faktoren können im Anlagenbetrieb sehr gut gesteuert werden.

Schall

Windkraftanlagen verursachen Schall.²⁰ Das Regelwerk zur Beurteilung von Geräuschen ist die Technische Anleitung (TA) Lärm, die auch festsetzt, dass Anwohner im Außenbereich einen höheren Lärmpegel tolerieren müssen.²¹ Schon während des Genehmigungsverfahrens muss die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nachgewiesen werden, sonst wird der Bau der Windkraftanlage nicht genehmigt. Die Beurteilung erfolgt anhand objektiver Parameter und Messungen in Kooperation der Antragssteller mit zertifizierten Ingenieurbüros.²² Das subjektive Lärmempfinden kann allerdings von Person zu Person variieren.

Windräder verursachen auch Infraschall. Infraschall ist der tieffrequente, nicht hörbare Bereich des Schalls (Gegensatz zum hochfrequenten Ultraschall). Infraschall entsteht überall dort, wo Luft an Oberflächen entlang strömt – auch im Auto oder in Klimaanlage. Bei Windrädern entsteht Infraschall in so geringem Maße, dass dieser keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen verursacht.²³

Um Schallemissionen zu verringern, ist ein schallreduzierter Betrieb von Windrädern möglich. Dabei werden die Windkraftanlagen z. B. in der Nacht auf eine geringere Drehzahl eingestellt. Auch durch technische Verbesserungen wie aerodynamisch geformte Rotorblätter werden die Lärmemissionen bei modernen Anlagen reduziert.^{24, 25}

20 *Kommunale Umwelt-AktioN U.A.N. e.V. (2011): Schallimmissionen von Windenergieanlagen*

21 *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26.08.1998) in: BImSchG (2012)*

22 *BImSchG (2012): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. 5 5*

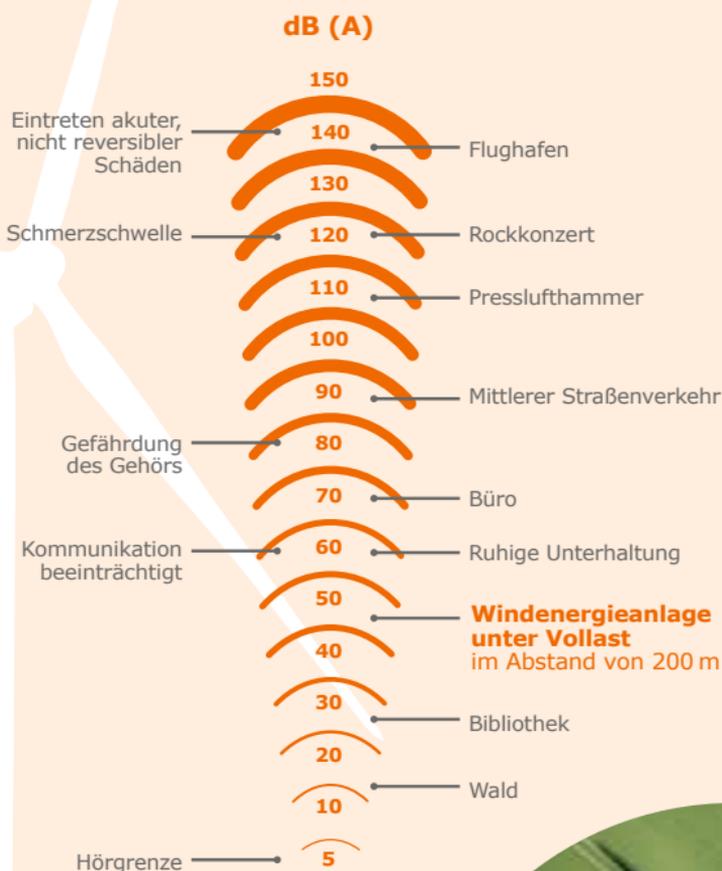
23 *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Windenergie und Infraschall.*

24 *wind-energie.de*

25 *Klug (2002): Noise from wind turbines standards and noise reduction procedures. Paper presented on the Forum Acusticum 2002, 16 - 20 September 2002*



Schalldruckpegel diverser Schallquellen



Schattenwurf

Der unstete Schattenwurf der sich drehenden Rotoren kann von direkten Anwohnern der Windparks als störend empfunden werden.²⁶

Der Gesetzgeber in NRW schreibt einen hinzunehmenden Schattenwurf auf Wohnbebauung von 30 Minuten pro Tag oder 30 Stunden (entspricht ca. 8 Realstunden z. B. durch Wolkenbildung) im Jahr vor.

Sollten sich Beeinträchtigungen darüber hinaus ergeben, muss über automatisches Abschalten ein unerwünschter Schattenwurf verhindert werden.²⁷ Das funktioniert mit Hilfe moderner Computer-Programme und der Absprache mit den Anwohnern im ersten Betriebsjahr. Für den Betreiber bedeutet die automatische Abschaltung keine größeren Stromertragseinbußen.

Deshalb ist es im Kreis Steinfurt üblich, schon während der BImSch-Genehmigung auf kooperativer Basis mit den Betreibern zu verhandeln, sodass diese freiwillig auf die volle Ausnutzung der zulässigen Beschattungsdauer verzichten. Diese Praxis zeigt, wie wichtig die Bedürfnisse der Bevölkerung genommen werden.

²⁶ Pohl, Faul, Mausfeld (2000): *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen. Laborpilotstudie*

²⁷ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, Naturschutz und Verbraucherschutz und Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2011): *Windenergie-Erlass. Abschnitt 5.2.1.3*



Kennzeichnung

Windkraftanlagen ab einer Höhe von 100 Metern müssen aus Sicherheitsgründen für den Luftverkehr weithin sichtbar sein.

Dazu werden die Rotorblätter farblich gekennzeichnet und weiß (tagsüber) bzw. rot blitzende Lichter (nachts) als Signal eingesetzt. Diese

Befeuerung wird als weniger störend empfunden, wenn die Signale synchronisiert werden oder die Lichtstärke reduziert wird.²⁸

Langfristig sollen Windräder nur noch bedarfsgerecht befeuert werden, also nur dann leuchten, wenn Flugzeuge sich in einem bestimmten Abstand zu der Anlage befinden.²⁹



Quelle: Windwärts Energie GmbH, Fotograf: Mark Mühlhaus/attentione

Landschaftsbild und Ausgleich

Der Mensch hat die Naturlandschaft zu einer Kulturlandschaft entwickelt, die einem ständigen Wandel unterliegt. Denn Kultur ist kein statisches Gut, sondern immer Ausdruck einer Zeitepoche.

Windkraftanlagen sind technische Bauwerke und prägen damit das Bild der Kulturlandschaft – ebenso wie Straßen, Strommasten, Kraftwerke und Gebäude. Durch ihre Höhe und die Bewegung der Rotoren können die Windkraftanlagen recht dominierend wirken, vor allem, weil die Elemente in der Umgebung (z.B. Bäume und Kirchtürme) niedriger sind.

²⁸ Bundesverband Windenergie (BWE) (2007): Handlungsempfehlung für die Kennzeichnung von Windenergieanlagen

²⁹ Bundesumweltministerium (BMU) (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben

© regulus56 | photocase.com





Wie eine Windkraftanlage sich tatsächlich in die Landschaft einfügt, liegt wortwörtlich im Auge des Betrachters. Einige empfinden Windparks als störend – für andere zählen Windparks mittlerweile zu den festen Elementen der heutigen Kulturlandschaft.³⁰

Die optische Wirkung der Anlagen ist jedoch unstrittig. Im Regelfall liegt damit ein Eingriff in Natur und Landschaft vor, für den die Projektträger Ausgleichsmaßnahmen schaffen oder ein Ersatzgeld entrichten müssen.³¹

Ausgleichsmaßnahmen erfolgen zum Einen direkt vor Ort, also jeweils im Gebiet des entstehenden Windparks. Das Anlegen von Obstwiesen oder Baumreihen sind Beispiele für Möglichkeiten, um die Landschaft vor Ort zu bereichern. So wird die Akzeptanz der Windkraftanlagen gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern erhöht. Die Praxis hat gezeigt, dass Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen von Bürgerwindprojekten (siehe Seite 8) unkompliziert und zeitnah umgesetzt werden können, weil die Entscheidungskompetenz für die Flächen bei den Projekten vor Ort liegt.

Zum Anderen wird im Kreis Steinfurt, bei den Ausgleichsmaßnahmen im Sichtbereich der Anlagen, auch mit der kreiseigenen Naturschutzstiftung zusammengearbeitet.³² Diese verfügt über einen umfassenden Kompensationsflächenpool und bündelt Maßnahmen z.B. an Fließgewässern, wodurch eine größere Wirkung erzielt wird. Das Ziel dieser Ausgleichsmaßnahmen ist immer die Verbesserung des Landschaftsbildes, um das Bedürfnis der Bevölkerung nach einer schönen Umwelt zu erfüllen.

Flächenbedarf und Rückbau

Einer der besonderen Vorteile der Windenergienutzung liegt im geringen Platzbedarf: Die schlanken Riesen beanspruchen im Vergleich mit herkömmlichen Kraftwerken zur Nutzung anderer Energieformen nur einen Bruchteil an Fläche.

Auch dabei werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Die Fläche, auf der eine Windkraftanlage errichtet wurde, kann zudem nach etwa 20 Jahren Nutzungsdauer der Anlage wieder vollständig zurückgebaut werden. Auch das Fundament wird vollständig entfernt. Dabei werden keinerlei gefährliche Altlasten hinterlassen.

30 Schöbel, Ruschmann In: Ratzbor, G. (2011): *Windenergieanlagen und Landschaftsbild*

31 *Deutscher Städte- und Gemeindebund (2012): Kommunale Handlungsmöglichkeiten beim Ausbau der Windenergie - unter besonderer Berücksichtigung des Repowering*

32 *naturschutzstiftung-kreis-steinfurt.de*



© EWEA | Christian Wilmes

Vögel und Fledermäuse

Der Mensch beeinflusst durch seine Kultur und Wirtschaftsweise die Lebensräume von Vögeln und Fledermäusen. Flugzeuge, Hochspannungsleitungen, Autos und Gebäude – sie alle können eine Gefahr für Tiere werden. Das gilt auch für Windkraftanlagen.³³

Wie stark Vögel und Fledermäuse beeinträchtigt werden, ist zuweilen sehr umstritten und Gegenstand zahlreicher Forschungsvorhaben. Im Vorfeld der Genehmigungsverfahren werden Untersuchungen durchgeführt, um die späteren Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse so gering wie möglich zu halten. Die Kreise Steinfurt, Warendorf, Borken, Coesfeld und die Stadt Münster haben für die Kartierung der Tiere gemeinsam einheitliche Methodenstandards erarbeitet. Über den Wind-Atlas (siehe Seite 6) wurde bereits sehr frühzeitig eine artenschutzfachliche Voreinschätzung der möglichen Suchbereiche vorgenommen. Das zeigt, wie ernst die Belange des Artenschutzes im Kreis Steinfurt genommen werden.

Vögel

Besonders gefährdet durch Windkraftanlagen sind Greifvögel. Denn auf der Suche nach Beute richten sie den Blick zum Boden und sehen daher den Rotor von oben nicht kommen.

Sind in einer Gegend bedeutsame Greifvogelvorkommen (z.B. Rotmilan, Uhu, Rohrweihe) bekannt, müssen Anlagen mit angemessenem Abstand zu diesen gebaut werden, sodass für die Vögel eine Kollisionsgefahr mit den Rotoren so weit wie möglich reduziert wird.

Auf andere Vogelarten haben Windkraftanlagen eine Scheuch- oder Barrierewirkung.

³³ USDA Forest Service Gen. Tech./Erickson et al. (2005): A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions

Ausgeprägtes Meideverhalten wurde bei Brut- (z.B. Großer Brachvogel, Wachtel) und Rastvögeln (z.B. Kiebitz, Singschwan) beobachtet. Der Bau von Anlagen verringert für diese Vogelarten nutzbare Flächen.³⁴ Hauptflugkorridore sowie Brut- und Gastvogellebensräume von überregionaler Bedeutung sollen generell freigehalten werden.³⁵

Über Ausgleichsmaßnahmen besteht häufig die Möglichkeit neue Lebensräume zu schaffen. Aus diesem Grund müssen solche Maßnahmen auch vor dem Bau der Windkraftanlagen funktionsfähig sein. Auch hier kann die Naturschutzstiftung des Kreises helfen.³⁶

Fledermäuse

Etwa ein Drittel der Fledermausarten fliegt in der Höhe der Rotorblätter. Für sie besteht ein Kollisionsrisiko.³⁷

Um das Risiko für die Tiere erheblich zu verringern, können Windkraftanlagen bei bestimmten Witterungsbedingungen und Zeiten abgeschaltet werden. So ist etwa mit stärkeren Flugaktivitäten bei schwachem Wind zu rechnen – zu Zeiten also, wenn sowieso nur wenig Strom produziert werden kann.

34 BioConsult SH GmbH & Co KG., ARSU GmbH (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn

35 Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, In: BfN & NABU 2008. Siehe auch Auszug „Wind-Atlas“ auf Seite 6 dieser Broschüre

36 naturschutzstiftung-kreis-steinfurt.de

37 Bayerisches Staatsministerium des Innern et al. (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen und Brinkmann et al.: Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Zusammenfassung der Ergebnisse für die Planungspraxis und Ausblick

Plus für den Klimaschutz

Energiebilanz

Um zu bewerten, ob der Einsatz von Windkraftanlagen aus energetischer Sicht sinnvoll ist, wird der Parameter „Energetische Amortisationszeit“ angewandt.

Das ist der Zeitraum, den eine Anlage an Land im Betrieb sein muss, um die Energie ihres gesamten „Lebenszyklus“ wieder hereinzubekommen. Das umfasst die verwendeten Rohstoffe, die Herstellung der Komponenten, den Transport, den Bau, den Betrieb während ihrer Lebensdauer inkl. Reparaturen sowie das Recycling der Windkraftanlage.



© Rainer Sturm | pixelto.de

Nach Berechnungen des Instituts für Energietechnik der Ruhr-Universität Bochum liegt die Amortisationszeit einer 1,5 Megawatt-Anlage je nach Standort zwischen drei und sechs Monaten. Während einer Lebensdauer von 20 Jahren erzeugt die Windkraftanlage das bis 40 bis zu 70-fache der aufgewendeten Energie.³⁸

Der wichtigste Faktor dabei ist der „kostenlose Rohstoff“ Wind mit seiner Geschwindigkeit: verdoppelt sich diese, verachtfacht sich die gewonnene Energie. Die Anlagen werden zudem laufend technisch weiterentwickelt, wodurch sich die Energiebilanz weiter verbessert.

Vergleicht man die Energiebilanz der Windkraft mit konventionellen Energieträgern wie Kohle-, Gas- oder gar Atomenergie, zeigen sich weitere Vorteile: Für Windkraft werden weder riesige Kraftwerke gebaut, noch aufwändig Brennstoffe oder Müll transportiert. Es entstehen keine massiven Kulturlandschaftsveränderungen durch den Abbau von Rohstoffen und es gibt auch keine Risiken durch die Lagerung gefährlichen und sehr lange aufzubewahrenden Mülls. Im Gegenteil, denn Windkraftanlagen können, nach dem Rückbau aus der Landschaft, fast vollständig recycelt werden.³⁹

38 Wagner (2004): *Ganzheitliche Energiebilanzen von Windkraftanlagen: Wie sauber sind die weißen Riesen?*

39 BWE (2012): *A bis Z. Fakten zur Windenergie. Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Zukunft der Energieversorgung*



CO₂-Bilanz

Im Vergleich mit fossilen Energieträgern weist Windenergie eine sehr gute Klimabilanz auf.

Nach der Amortisationszeit (siehe „Energiebilanz“) produzieren Windkraftanlagen bilanziell CO₂-neutral, setzen also kein zusätzliches Kohlendioxid als Treibhausgas in die Atmosphäre frei.

Über die gesamte Lebensdauer einer Anlage gerechnet, hat Strom aus Windenergie eine sehr gute CO₂-Bilanz von nur acht bis 29 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde. Zum Vergleich: Steinkohlekraftwerke emittieren zwischen 790 und 1.080 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde und tragen damit erheblich stärker zum Klimawandel bei.⁴⁰

Die schwankende Einspeisung von Strom durch Windkraft macht bisher das Vorhalten von Reservekraftwerken (z. B. Kohle oder Gas) notwendig, wodurch sich die CO₂-Einsparung insgesamt reduzieren kann. Durch die Speicherung von Strom vor Ort können diese Schwankungen geglättet und der Bedarf an Reserven gemindert werden (siehe zum Thema „Speicherung“ auch Seite 26).



⁴⁰ Lübbert (2007): CO₂-Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich. Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestags

Plus für die Wirtschaft

Regionale Wertschöpfung

Im Jahr 2012 waren in Deutschland 118.000 Menschen in der Windenergiebranche beschäftigt.⁴¹ Zum Vergleich: Im Abbau aller fossilen Energieträger zusammen waren im Mai 2013 nur 50.000 Personen beschäftigt.⁴²



Im Kreis Steinfurt gibt es einen „Windenergie-Cluster“ in dem alle Wertschöpfungsstufen vertreten sind. Dazu zählen Produktion, Zulieferung, Projektentwicklung, Planungs- und Gutachtertätigkeit sowie die Errichtung der Anlagen. In den vergangenen Jahren sind durch den Ausbau der Windenergie in unserer Region viele qualifizierte und zukunftsfähige Arbeitsplätze entstanden.⁴³

Die Kommunen profitieren von neuen Windkraftanlagen, z. B. von höheren Gewerbesteuerereinnahmen. Ein Windpark mit 15 Anlagen zahlt etwa 375.000 Euro Gewerbesteuer pro Jahr- sofern die Betreibergesellschaft am Ort sitzt. Das soll durch die „Leitlinien Bürgerwindpark“ und die Servicestelle Windenergie (siehe Seite 8 und 9) sichergestellt werden.

Auch die finanzielle Partizipation der Bürger soll auf diese Weise gesichert werden. Durch die Ausschüttung der Pachtvergütung und Anteilen an Gewinnüberschüssen erhöht sich die Kaufkraft vor Ort, was wiederum der regionalen Wirtschaft zu Gute kommt. Zudem erhalten die Bürger eine alternative Anlagemöglichkeit für ihre Ersparnisse, die der eigenen Region und dem Umweltschutz dient.

41 Studie im Auftrag des BMU (2013): *Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012*

42 Statistisches Bundesamt (2013): *Produzierendes Gewerbe. Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden*

43 Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) (2012): *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien in zwei Modellkommunen in Nordrhein-Westfalen*

Regionale Strommarke: Unser Landstrom

Durch die Möglichkeit der Vermarktung des im Kreis Steinfurt durch regenerative Energien gewonnenen Stroms durch die Strommarke „Unser Landstrom“, schließt sich der Kreislauf.⁴⁴

Denn Produktion, Vertrieb und Verbrauch des Stroms finden nun in der Region statt. Noch mehr Wertschöpfung bleibt vor Ort. Für die Kooperationspartner bietet „Unser Landstrom“ ein Mehr an Sicherheit durch regionale, vertraute Partner. Zudem bedeutet die regionale Vermarktung auf lange Sicht eine Alternative zur Vergütung nach EEG und damit eine Perspektive für die Zukunft.

Stromkunden können langfristig mit geringeren Kosten für den regionalen Strom, im Vergleich zu ähnlichen überregionalen Angeboten, rechnen.

Versorgungssicherheit

Deutschland muss den größten Anteil an fossilen Brennstoffen – in erster Linie Öl und Gas – aus anderen Staaten importieren.

Erneuerbare Energien, die im eigenen Land nutzbar gemacht werden, vermindern diese Abhängigkeit von immer teurer werdenden Energieimporten. Sie tragen somit zur Versorgungssicherheit bei, insbesondere dann, wenn die Öl- und Gasimporte aus politisch instabilen Ländern kommen.⁴⁵ Das Ziel „energieautark 2050“ des Zukunftskreises spiegelt diese Argumentation.

44 unser-landstrom.de

45 *BMU (2011): Kosten und Nutzendes Ausbaus erneuerbarer Energien*



Vermeidung gesellschaftlicher Folgekosten

Unter gesellschaftlichen Folgekosten – auch externe Kosten genannt – versteht man Kosten zur Beseitigung von Klima- und Umweltschäden als Folgen der Nutzung bestimmter Energieträger.

Diese betragen bei der Windkraftnutzung 0,1 Cent pro Kilowattstunde (kWh), bei Braun- und Steinkohle hingegen zwischen 6 und 8 Cent.⁴⁶ Vergleicht man die tatsächlichen gesamtwirtschaftlichen Kosten (externe Kosten, Subventionen, Steuerbegünstigungen etc.), wird schnell deutlich, dass Strom aus Windkraft besonders günstig ist. Laut einer Studie aus dem Jahr 2012 liegen die gesamtgesellschaftlichen Kosten einer kWh Windenergie mit 8,1 Cent weit unter denen von Steinkohlestrom (14,8 Cent), Braunkohlestrom (15,6 Cent) und Atomenergie (zwischen 16,4 und 42,2 Cent) (siehe Abbildung unten).⁴⁷

Strompreis: „Zeche zahlen“ oder investieren in die Zukunft?

Der Strompreis steigt seit zehn Jahren. Die umlagefinanzierte Energiewende ist dabei nur für die Hälfte der Preissteigerungen verantwortlich.

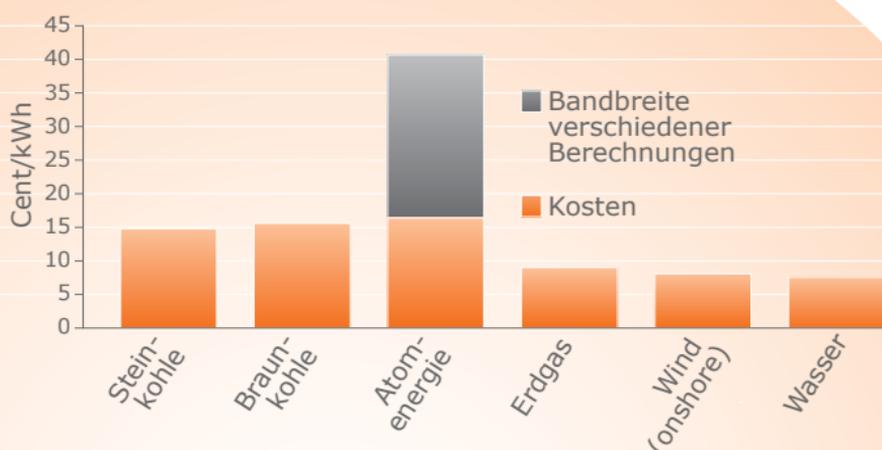
Der Rest ist durch steigende Preise fossiler Brennstoffe und die Entlastung großer Stromverbraucher („Industrie-Privileg“, siehe nächste Seite) begründet.⁴⁸ Vergleicht man einmal, was die beiden Kostenblöcke der Gesellschaft gebracht haben, wird die Debatte um steigende Strompreise ins rechte Licht gerückt: Einerseits stehen dort Entlastungen einzelner industrieller Verbraucher, die

46 Krewitt, Schlomann (2006): Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern; DLR, Institut für Technische Thermodynamik; Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung

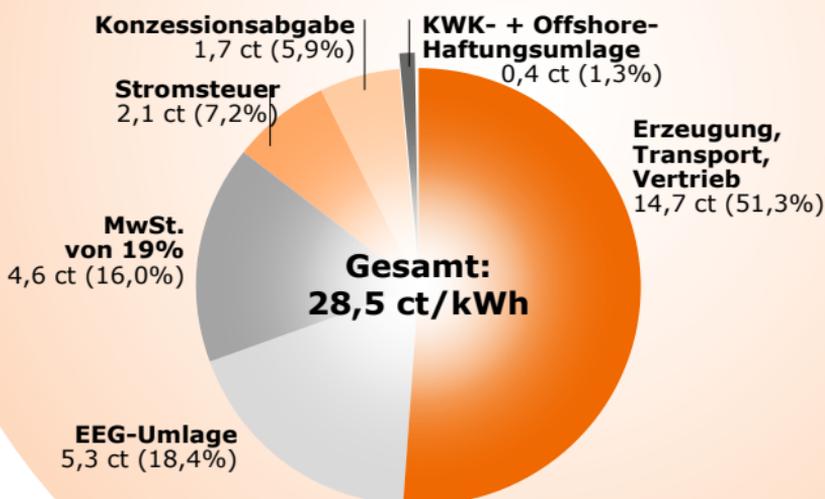
47 BWE, Greenpeace (2012): Was Strom wirklich kostet. Vergleich der staatlichen Förderungen und gesamtgesellschaftlichen Kosten von Atom, Kohle und erneuerbaren Energien. Studie des Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft

48 Öko-Institut e.V. (Hrgs.) (2012): Strompreisentwicklung im Spannungsfeld von Energiewende, Energiemärkten und Industriepolitik. Kurzstudie

Kosten einer Kilowattstunde in Cent



Zusammensetzung Haushaltsstrompreis 2013



Quelle: BDEW (2012): Strompreisanalyse Oktober 2012 und Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (2013): Grafik-Dossier: Strompreis 2013

aufgrund von Technisierung immer weniger Arbeitsplätze bereitstellen, sowie steigende Abhängigkeiten von Importländern der immer teureren fossilen Energieträger. Andererseits gibt es viele neue Arbeitsplätze im Mittelstand und vor Ort, entstandenes Know-how rund um Technik und Planung und eine Vielzahl von neuen Anlagen der Erneuerbare Energien, die zudem zum größten Teil in Bürgerhand sind. Was klingt für Sie nach einem guten Grund für einen höheren Strompreis?

Im Jahr 2013 beträgt der durchschnittliche Strompreis für Privathaushalte ca. 28,7 Cent pro Kilowattstunde. Die Zusammensetzung des Strompreises ist in der Abbildung oben rechts dargestellt. Wie zu erkennen, macht der EEG-Anteil (EEG-Umlage) nur einen geringen Teil des gesamten Strompreises aus.⁴⁹ Auf die Förderung der „Windenergie an Land“ entfallen sogar nur unter 1 % der Kosten.⁵⁰

Von 2012 auf 2013 wurde die EEG-Umlage erhöht. Der weitere Ausbau der Erneuerbaren ist allerdings nur für 11% dieser Erhöhung verantwortlich. Kostentreiber sind Rückzahlungen für 2012 sowie das „Industrie-Privileg“: Besonders energieintensive Betriebe sind von der Zahlung der Umlage befreit, weshalb Verbraucher diese Kosten mittragen müssen.⁵¹ Auch bei Netzentgelten, der Konzessionsabgabe und der Stromsteuer wird die Industrie vom Staat entlastet.⁵² Müssten alle Strombezieher in Deutschland die Kosten gleichermaßen tragen, dann ergäbe sich rechnerisch nur eine EEG-Umlage von ca. 1 Cent.

Hauptgrund für die anscheinend steigenden Kosten durch Erneuerbare ist allerdings ein „Systemfehler“ im aktuell gültigen Erneuerbare-Energien Gesetz (Oktober 2013): So hat der Rückgang des Börsenstrompreises, verursacht durch die zunehmende Einspeisung von Energie aus erneuerbaren Quellen, eine paradoxe Folge.

49 BDEW (2012): Strompreisanalyse Oktober 2012 und Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (2013): Grafik-Dossier: Strompreis 2013

50 BWE (2013): EEG-Umlage 2014: Was schätzen Sie.... Online unter: wind-energie.de

51 Bundesverband Erneuerbarer Energien e. V. (BEE) (2012): BEE-Hintergrund zur EEG-Umlage 2013. Bestandteile. Entwicklungen und Kosten

52 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und BMU (2013): Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“



Obwohl der sinkende Börsenpreis an sich ein Zeichen für ein steigendes Angebot und damit sinkende Kosten ist, steigt dadurch die EEG-Umlage. Denn mit ihrer Hilfe wird „die Lücke geschlossen zwischen dem Erlös aus dem Verkauf des erneuerbaren Stroms an der Börse und dem (höheren) gesetzlich garantierten Vergütungen für die Produzenten von Öko-Strom. [...] Je niedriger der Strompreis, desto höher die EEG-Umlage.“⁵³

Der Anteil der Stromkosten machen an den Konsumausgaben eines Durchschnittshaushaltes nur etwa 3 bis 5% aus. Im Bereich der Energiekosten sind Heizen und Mobilität die echten Kostentreiber. Warum also dann so viele Diskussionen über „steigende Strompreise“?

Der Mythos vom hohen Strompreis wird bewusst lanciert, um die Energiewende zu diskreditieren, die immer mehr Macht im künftigen Strommarkt an die Klein- und Mittelständler und die Bürger gibt.⁵⁴

Auch Inhalte des vorherigen Abschnitts darf man nicht vergessen, wenn es um Strompreise geht. Denn Strom war zwar früher günstiger, aber der Preis hat nie „die Wahrheit“ gesagt. Die Folgekosten für die Stromerzeugung zahlte jeder von uns monetär als Subventionen über seine Steuern, sowie indirekt über Umwelt- und Gesundheitsrisiken mit.

Es stimmt, dass der Strompreis gestiegen ist und die Energiewende einen Teil dazu beigetragen hat. Mittlerweile machen Steuern und Abgaben fast 50% des Strompreises aus.

Das ist auch gut so. Denn so werden notwendige Investitionen in die Energiesysteme der Zukunft getätigt, die sich für die Gesellschaft langfristig rentieren werden. Steigende Strompreise führen außerdem zu mehr Bewusstsein über den Umgang mit Strom und regen zum Stromsparen an – und das ist absolut notwendig, soll die Energiewende gelingen.

Tipps zum Stromsparen bekommen Sie z.B. bei der Verbraucherzentrale⁵⁵, dem BMU⁵⁶ und der Energieagentur NRW⁵⁷.

⁵³ BUND Deutschland (2012): *Die Energiewende und das Märchen vom unbezahlbaren Strom*

⁵⁴ Prof. Kemfert (2013): *Kampf um Strom*

⁵⁵ vz-nrw.de/energiesparen

⁵⁶ BMU (2012): *Energie clever nutzen. Tipps zur Energiewende* (s.u. bmu.de/bestellformular)

⁵⁷ EnergieAgentur.NRW (2010): *Auszeit! Energiesparen ohne Komfortverzicht* (s.u. energieagentur.nrw.de. Portal „Energiesparen im Haushalt“)

Technische Entwicklung

Effizienzsteigerung

Windkraftanlagen gibt es bereits seit mehr als 20 Jahren. Doch mit ihren Vorläufern sind moderne Anlagen nicht mehr vergleichbar.

Denn sie sind mit 200 Metern deutlich höher und erreichen einen viel höheren Wirkungsgrad. . Konnte eine Windkraftanlage im Binnenland mit einer Leistung von zwei Megawatt (MW) vor zehn Jahren etwa 3,2 Mio. kWh Strom pro Jahr erzeugen und damit 800 Vier-Personen-Haushalte⁵⁸ mit Strom versorgen, können heutige Anlagen mit einer installierten Leistung von drei MW je nach Standort in einem Jahr sechs bis zehn Mio. kWh für 1.500 bis 2.500 Haushalte produzieren.⁵⁹

Stromnetz

Windkraftanlagen werden je nach Leistung und Anzahl an das Mittelspannungs- oder Hochspannungsnetz angeschlossen.

Je dichter das Netz ist, desto einfacher kann ein Netzanschluss erfolgen, da nur kurze Leitungsstrecken neu verlegt werden müssen und Stromabnehmer vor Ort vorhanden sind. Die Erzeugung an Land („On-shore“) und der möglichst regionale Verbrauch von Strom entlasten also die Hochspannungsnetzplanung.

Für den Anschluss von Off-shore Windparks vor der Küste wären im Vergleich deutlich mehr solcher Leitungen in Deutschland erforderlich.

Fest steht: Die Anforderungen an das Stromnetz steigen durch die Energiewende. Wie der Netzausbau aussehen soll, lässt sich bei der Bundesregierung nachlesen.⁶⁰ Die Anforderungen an künftige Stromnetze sind eng mit dem nächsten Thema, der Speicherung von Energie, verbunden.



58 Bei einem angenommenen Stromverbrauch von 4.000 kWh/Jahr

59 Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information mbH (2007): *basis-Energie 2: Windenergie, bei einer Annahme von 2.000 - 3.300 Volllaststunden*

60 BMWi (2013): *Stromnetze der Zukunft: Herausforderungen und Antworten*

Speicherung

Dezentralisierung der Stromerzeugung, Zunahme des Anteils der Erneuerbaren und Angebotsschwankungen führen zu einer steigenden Bedeutung der Speicherung von Strom.

Denn Stromspeicher können einmal gesammelte Energie bedarfsgerecht abgeben und so Nachfragespitzen bedienen. Es entsteht Unabhängigkeit davon, ob „gerade Wind weht“. Stromspeicher entlasten so das Stromnetz und können teilweise sogar einen Netzausbau ersetzen. Eine große Chance in der Stromspeicherung liegt zudem in der Verbindung der Energiesysteme Strom, Wärme und Mobilität.⁶¹ Der Zukunftskreis Steinfurt hat auch dieses Thema klar im Blick und arbeitet an nachhaltigen Lösungen.

Die Bereiche „Netzausbau und Speicherung“ werden künftig zudem mit „virtuellen Kraftwerken“ zu denken sein. Darunter versteht man eine Zusammenschaltung von dezentralen Stromerzeugungsanlagen. Diese Lösungen sind innovativ und machbar.

Repowering: Weniger ist mehr!

Mehr Leistung

Der Stand der Technik im Bereich der Windenergienutzung entwickelt sich rasant weiter. Eine moderne Windkraftanlage kann pro Stunde 3.000 kWh Strom produzieren – mehr als ein durchschnittlicher Zwei-Personen-Haushalt im Jahr verbraucht!

Mehr Vorteile

Werden alte, kleine und leistungsschwächere Anlagen durch neue, höhere und leistungsstärkere ersetzt, spricht man von Repowering.

Weil höhere Anlagen größere Abstände untereinander benötigen und generell viel leistungsstärker sind, führt ein Repowering meistens auch zur Reduzierung der Anlagenzahl – der Windpark wird neu geordnet. Trotzdem können die neuen Anlagen insgesamt deutlich mehr Strom produzieren und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zu einer sicheren und nachhaltigen Stromversorgung.

⁶¹ Agentur für Erneuerbare Energien (2012): *Strom Speichern. Renew's Spezial Ausgabe 57.*



Daneben haben moderne Windkraftanlagen noch eine Reihe weiterer Vorteile: Sie sind optimiert in Bezug auf Schallemissionen, Lichtreflexe und Befeu-erung. Außerdem können sie bedarfsge-recht geregelt werden. Auch eine niedrigere Rotordrehzahl trägt zu einer geringeren Beeinträch-tigung für Anwohner bei, denn die Anlagen stehen ruhiger in der Landschaft.⁶²

Der Kreis Steinfurt führt derzeit zusammen mit Ex-perten aus der Region eine Studie zur Erhebung der Repoweringpotenziale durch, um auch in diesem The-menfeld die Kommunen und die Betreiber mit Daten unterstützen zu können.

62 Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) (2009): Repow-ering von Windenergieanlagen – Kommunale Handlungsmöglich-keiten

Gemeinsam für die Region



Das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit (ehemals „Agenda21-Büro“) bündelt alle Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Kreis Steinfurt. Das Amt informiert Kommunen, Bürger und Unternehmen im Kreis zu einem breiten Themenspektrum, vom Ener-giesparen über regionale Ernährung und bis zum Ein-satz erneuerbarer Energien, und bietet vielfältige Ser-viceleistungen an.

Dabei wird der Kreis Steinfurt vom Unternehmernetz-werk „energieautark 2050“ unterstützt. Dazu zählen neben den regionalen Stadtwerken, Sparkassen und Volksbanken viele kleine- und mittelständische Betriebe aus unterschiedlichen Branchen sowie die Kreishand-werker-schaft.

Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Tecklenburger Straße 10
48565 Steinfurt
Telefon: 02551 69-2125
agenda21@kreis-steinfurt.de

www.kreis-steinfurt.de
<http://agenda21.kreis-steinfurt.de>
<http://www.energieland2050.de/>

Servicestelle Windenergie



Die Servicestelle Windenergie beantwortet Ihre Fragen zum Bereich „Ausbau der Windenergie im Kreis Steinfurt“ – spontan und kostenlos. Ob Bürger, Kommune, Verband oder Projektträger- hier finden Sie Unterstützung.

Servicestelle Windenergie für den Kreis Steinfurt

Telefon: 02551 69-2169
svenja.haverkamp@kreis-steinfurt.de

Die Servicestelle befindet sich im Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Adresse siehe Herausgeber)

Auf der Internetseite finden Sie viele interessante Informationen, Downloads, Links und nach Themenbereichen sortierte FAQs zum Thema Windkraft.

<http://agenda21.kreis-steinfurt.de/servicestellewindenergie>

Gefördert wird die Servicestelle Windenergie durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).



„Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.“



Die inhaltliche Erarbeitung erfolgte mit freundlicher Unterstützung von



KREIS
STEIFURT



Klimaschutz-
agentur



naturschutzstiftung

energieland 2050

Der Kreis Steinfurt wird unabhängig.

und von den Unternehmen aus dem Unternehmensnetzwerk energieland2050

Herausgeber

Kreis Steinfurt
Der Landrat
Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit
Tecklenburger Straße 10
48565 Steinfurt

Redaktion

Svenja Haverkamp
Servicestelle Windenergie
Kreis Steinfurt

Satz

Carina Rietmann
Kreis Steinfurt
Druckerei

Stand: Oktober 2013

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier