

# energieland 2050

Der Kreis Steinfurt wird unabhängig.

## 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.<sup>1</sup>

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.<sup>2</sup> Mitte 2014 lag er bereits bei ca. 27%.<sup>3</sup>



Der Zukunftskreis Steinfurt hat sich ein noch ehrgeizigeres Ziel gesetzt. Unter dem Motto „regional - dezentral - CO<sub>2</sub>-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.

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

2 Energiekonzept der Bundesregierung vom 28.09.2010; Kabinettsbeschluss vom 06.06.2011

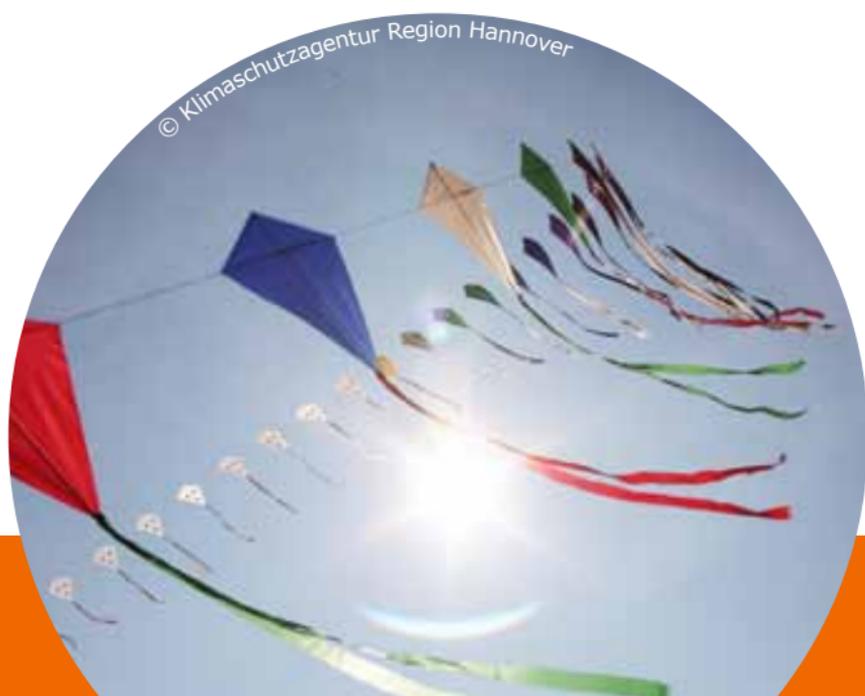
3 Pressemitteilung BDEW (2014): BDEW veröffentlicht erste Quartalszahlen zu erneuerbaren Energien



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

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) weiterverfolgt 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.



Die Windkraft nimmt im Energiemix bereits heute eine wichtige Stellung ein. Im Jahr 2013 waren in Deutschland 24.000 Windenergieanlagen (WEA) installiert.<sup>4</sup> Im Kreis Steinfurt stehen, mit Ende des Jahres 2014, ca. 250 Anlagen. 220 davon sind „große“ Anlagen mit 50 und 200 Metern Höhe (siehe Karte unten).

In dieser Broschüre erfahren Sie, rund um das Thema Windkraft, die wichtigsten allgemeinen, sowie für den Kreis Steinfurt relevanten Fakten. Die Ausführungen beziehen sich dabei nur auf große WEA mit über 50 Meter Höhe.

Informationen zu Kleinwindenergieanlagen finden Sie auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie. Dort finden sich auch viele weitere interessante Informationen, z.B. FAQs zum Thema Windkraft und Ansprechpartner im Kreis.

<sup>4</sup> Deutsche WindGuard GmbH (2014): Status des Windenergieausbaus in Deutschland – Gesamtjahr 2013

## Windenergieanlagen (WEA) im Kreis Steinfurt

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



# Gut geplant

## Rechtlicher Rahmen

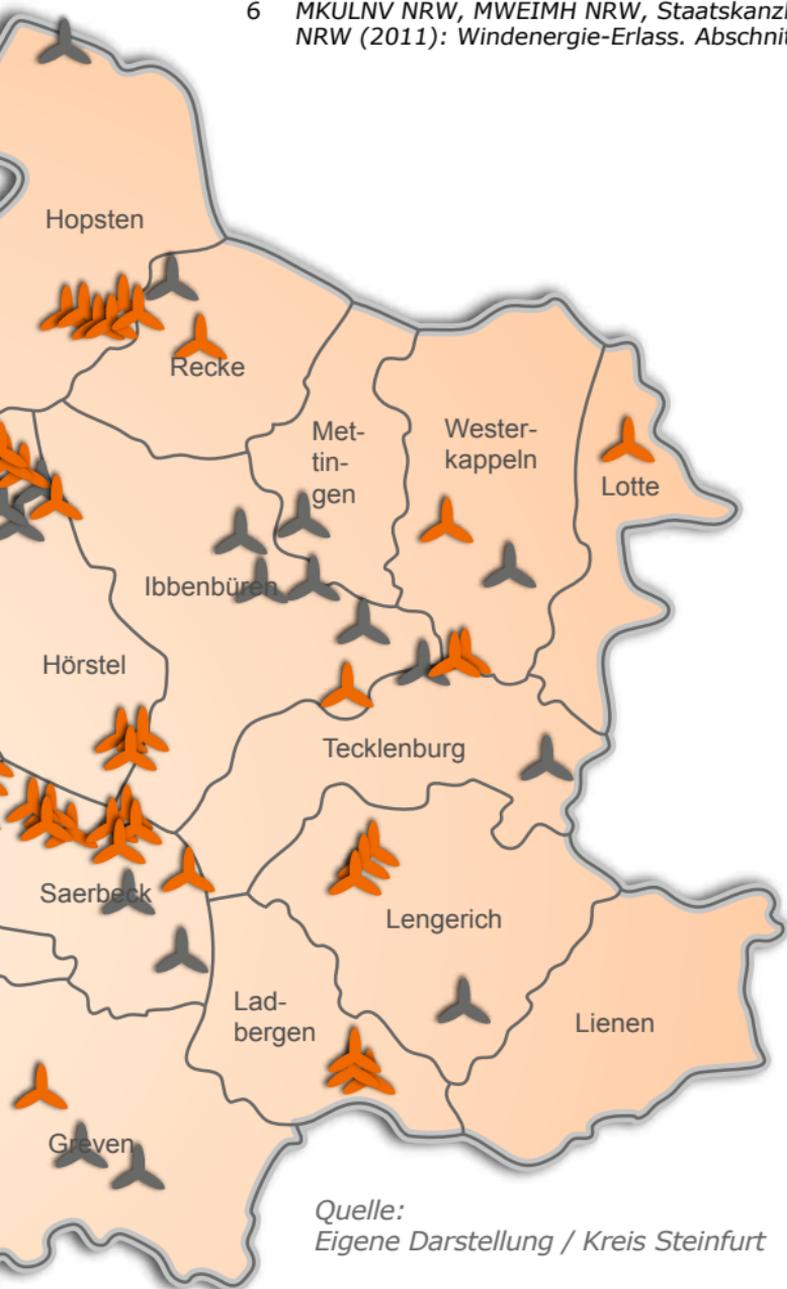
Aus Sicht der Gesetzgebung nimmt die Nutzung der Windenergie in Deutschland eine privilegierte Stellung ein.<sup>5</sup> Das bedeutet, dass WEA im Außenbereich einer Kommune grundsätzlich überall errichtet werden dürfen – solange keine öffentlichen Belange entgegenstehen und die Erschließung gesichert ist. Die Privilegierung der Windenergie im Außenbereich spiegelt das Ziel der Energiewende.

## Standorte

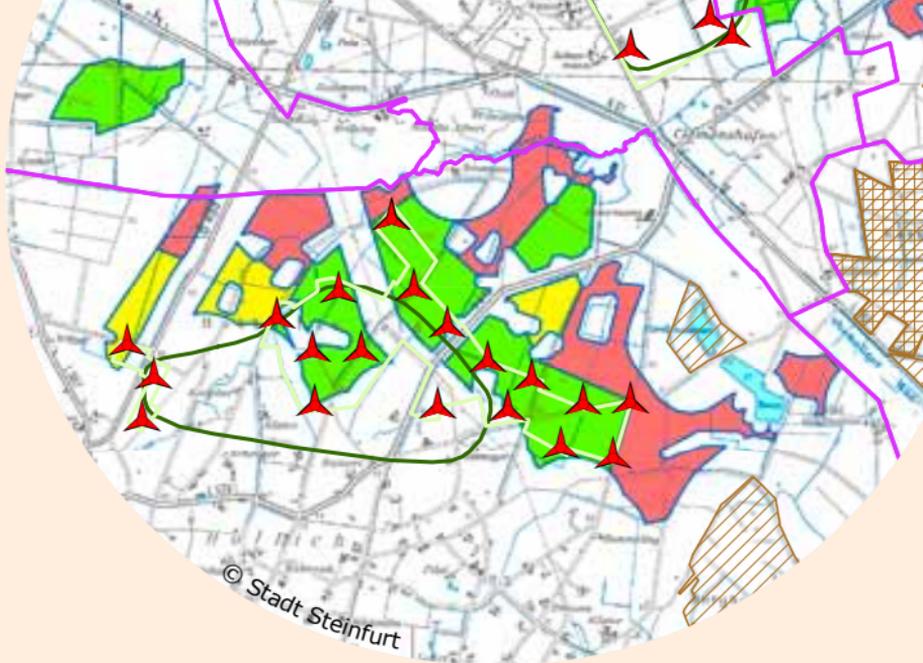
Um die Privilegierung der Windenergie im Außenbereich zu steuern, können Kommunen über die Bauleitplanung Standorte für neue WEA lenken. Wenn Kommunen solche „Windkonzentrationszonen“ in ihren Flächennutzungsplänen ausweisen, dürfen nur noch innerhalb dieser Zonen Anlagen errichtet werden.<sup>6</sup>

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

<sup>6</sup> MKULNV NRW, MWEIMH NRW, Staatskanzlei Land NRW (2011): Windenergie-Erlass. Abschnitt 4.3.1



Quelle:  
Eigene Darstellung / Kreis Steinfurt



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

*Rot markierte Gebiete geben einen Hinweis auf ein hohes Planungsrisiko, z.B. weil dort windkraft-sensitive Arten vorkommen, wegen überregional bedeutsamer Rastgebiete oder Zugkorridore. Die „grünen“ und „gelben“ Gebiete kommen zusammen auf ca. 2.500 Hektar – ausreichend Platz für die Ziele im Windenergieausbau.<sup>7</sup>*

## Potenzialflächen

Mögliche Standorte von WEA müssen vielen Kriterien genügen – z. B. muss der Abstand zur Wohnbebauung ausreichend groß sein.

Der Kreis Steinfurt ermittelte bereits im Jahr 2011 die Ausbaupotenziale für Windkraft im Kreisgebiet.

Basis für die Studie waren Schutzgüter (Häuser, Straßen etc.) und darum gelegte Abstände. Diese wurden zusammen mit erfahrenen Experten und aufbauend auf den Forderungen des Windenergieerlasses NRW<sup>8</sup> entwickelt.

Die Ergebnisse, ergänzt um eine artenschutzfachliche Einschätzung durch die Untere Landschaftsbehörde und die Biologische Station<sup>9</sup> des Kreises Steinfurt („Wind-Atlas“ siehe Karte oben), wurden dann den Kommunen als Planungshilfe zur Verfügung gestellt und interkommunal diskutiert. Sie sind heute Anhaltspunkte für „Suchgebiete“ für Windkonzentrationszonen.

<sup>7</sup> Der Kriterienkatalog zur Bewertung der Flächen steht auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie unter [agenda21.kreis-steinfurt.de/servicestellewindenergie](http://agenda21.kreis-steinfurt.de/servicestellewindenergie) zum Download bereit

<sup>8</sup> 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

<sup>9</sup> [biologische-station-st.de](http://biologische-station-st.de)

## Genehmigung

Die Ausweisung einer Windkonzentrationszone – oder die ansonsten gesetzlich vorgeschriebene Privilegierung- allein berechtigt noch nicht zum Bau einer Windenergieanlage.

Grundsätzlich muss vom Projektträger ein Antrag nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG) gestellt werden. Im folgenden Genehmigungsverfahren wird sichergestellt, dass von einer WEA keine schädlichen Einwirkungen verursacht werden.

Antragsteller müssen Gutachten zu Schallentwicklung, Schattenwurf, Sichtbarkeit und Auswirkungen des Projekts auf das Landschaftsbild vorlegen. Auch ein Landschaftspflegerischer Begleitplan und ein Artenschutzgutachten gehören zu den notwendigen Unterlagen. Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung wird gegebenenfalls mit Auflagen zur Vermeidung (z.B. Abschaltzeiten) oder Kompensation (z.B. Anlegen von Hecken) schädlicher Umwelteinwirkungen verbunden.<sup>10</sup> Zuständige Behörde und Ansprechpartner<sup>11</sup> für die BImSchG-Genehmigung ist das Umwelt- und Planungsamt des Kreises Steinfurt.



<sup>10</sup> Die rechtliche Grundlage bildet das BImSchG mit Stand vom 01.10.2012

<sup>11</sup> 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, denn die Windenergie verändert das Lebensumfeld der Menschen.

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.

Daher hat der Kreis Steinfurt bereits in 2011, gemeinsam mit Bürgermeistern sowie Vertretern der Landwirtschaft und der Stadtwerke, „Leitlinien für Bürgerwindparks“<sup>12</sup> erarbeitet, die in der Bürgermeisterkonferenz verabschiedet wurden.

## „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 Windenergiestandort
- 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

<sup>12</sup> 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 erfüllen. Die Servicestelle wurde im Jahr 2012 eingerichtet. Der Grund dafür ist die hohe Bedeutung der Windenergie für die Zukunft und der dadurch wachsenden Informations- und Moderationsbedarf im Kreis Steinfurt. 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.<sup>13</sup>

### **Die Leistungen und Angebote:**

- Erstberatung / Vermittlung / Vernetzung
- Information und Transparenz (z.B. Internetseite, siehe Rückseite)
- Organisation von Veranstaltungen für alle Akteursgruppen
- Interessenausgleich (z.B. „Runder Tisch Windenergie“)
- Konfliktmanagement (Moderation und Vermittlung von Mediation) und Akzeptanzförderung

Auf der Internetseite der Servicestelle Windenergie finden Sie weitere Informationen, z.B. einen Überblick zu geplanten Bürgerwindparks.

<sup>13</sup> Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre

*Bürger  
gehen in der  
Energiewende  
voran*





## Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist im Verfahren zur Flächennutzungsplanänderung gesetzlich vorgeschrieben. Sofern Kommunen also Konzentrationszonen ausweisen oder ändern möchten, wird die Öffentlichkeit beteiligt.

Die Bekanntgabe hat „ortsüblich“ z.B. über die Tagespresse zu erfolgen. Bei der Neuerrichtung eines Windparks mit mehr als 20 WEA ist im Verfahren nach BImSchG eine weitere Öffentlichkeitsbeteiligung notwendig.<sup>14</sup>

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

## Praktische Unterstützung von Bürgerwindprojekten

Die Servicestelle Wind unterstützt die Bürgerwindparks, z.B. indem sie Fortbildungen für die Initiatoren organisiert.

Für die konkrete Umsetzung der Bürgerwindprojekte nach den Leitlinien des Kreises Steinfurt, können Initiativen und interessierte Flächeneigentümern im Kreis Steinfurt zudem Unterstützung bei Beratern aus dem Unternehmensnetzwerk „energieland2050“<sup>15</sup> finden.



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

<sup>14</sup> Die rechtliche Grundlage bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit der TA-Lärm mit Stand vom 01.10.2012

<sup>15</sup> [energieland2050.de/portal/das-netzwerk/unternehmen/](http://energieland2050.de/portal/das-netzwerk/unternehmen/)



## Resümee Akzeptanz

Persönlicher Kontakt, offener Dialog, Transparenz und eine faire Beteiligung sind für den Kreis Steinfurt 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.<sup>16</sup>

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.



<sup>16</sup> 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 | WLW



# 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

Windenergieanlagen kann man hören. Anwohner sind jedoch gesetzlich geschützt. Das Regelwerk zur Beurteilung von Geräuschen ist die Technische Anleitung (TA) Lärm. Sie setzt auch fest, dass Anwohner im Außenbereich einen höheren Lärmpegel tolerieren müssen – der Außenbereich ist kein Wohnbereich.<sup>17</sup> Der einzuhaltende Grenzwert liegt im Außenbereich bei 45 dB (A) in der Nacht – in reinen Wohngebieten bei 35 dB (A). Schon während des Genehmigungsverfahrens muss die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden, sonst wird der Bau der WEA nicht genehmigt. Die Beurteilung erfolgt durch zertifizierte Ingenieurbüros und wird von der Genehmigungsbehörde gegengeprüft.<sup>18</sup> Das subjektive Lärmempfinden kann allerdings von Person zu Person variieren. Menschen sind zur „selektiven Wahrnehmung“ fähig: Konzentriert man sich auf etwas, erscheint es lauter, als es tatsächlich ist.

Windräder verursachen auch Infraschall. Infraschall ist der tieffrequente, nicht hörbare Bereich des Schalls. 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.<sup>19</sup>

Um Schallemissionen zu verringern, ist ein schallreduzierter Betrieb von Windrädern möglich. Dabei werden die WEA auf eine geringere Drehzahl eingestellt. Durch technische Verbesserungen sind die Lärmemissionen bei modernen Anlagen geringer als früher.<sup>20</sup>

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

18 BImSchG (2012): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 Siebtes G zur Änd. Eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 27.6.2012 (BGBl. I S. 1421)

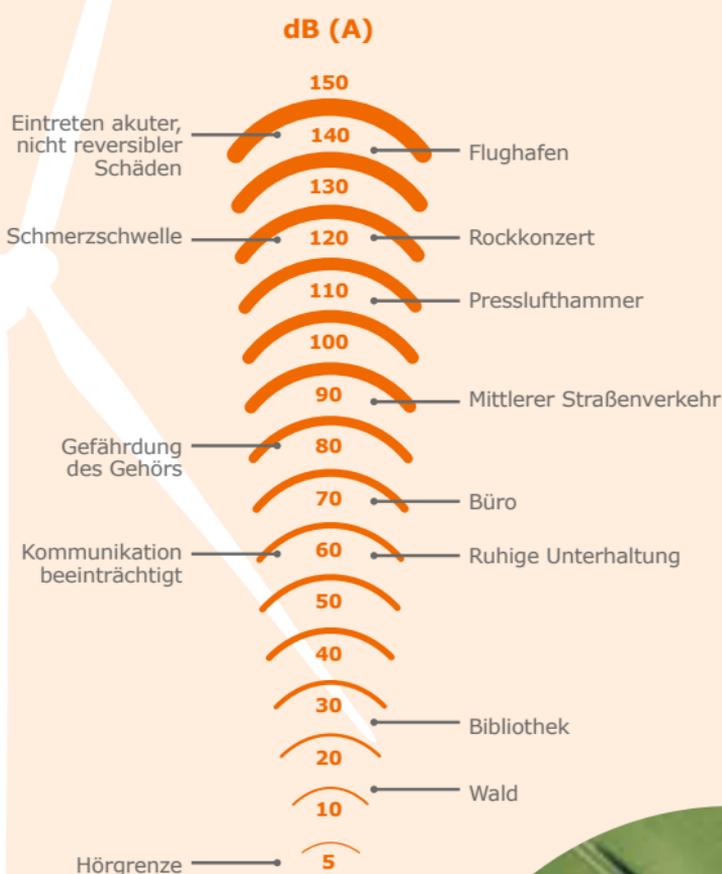
19 Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Windenergie und Infraschall.

20 wind-energie.de

© Erik Pagel



## Schalldruckpegel diverser Schallquellen



### Schattenwurf

Der unstete Schattenwurf der sich drehenden Rotoren kann von direkten Anwohnern der Windparks als störend empfunden werden.<sup>21</sup>

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.

Gibt es Beeinträchtigungen darüber hinaus, muss über automatisches Abschalten ein unerwünschter Schattenwurf verhindert werden.<sup>22</sup> 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, dass diese freiwillig auf die volle Ausnutzung der zulässigen Beschattungsdauer verzichten. Diese Praxis zeigt, wie wichtig die Bedürfnisse der Bevölkerung genommen werden.

<sup>21</sup> Pohl, Faul, Mausfeld (2000): *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen. Laborpilotstudie*

<sup>22</sup> 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

Windräder ab einer Höhe von 100 Metern müssen aus Sicherheitsgründen für den Luftverkehr weit hin 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.<sup>23</sup>

Langfristig sollen Windräder nur noch bedarfsgerecht befeuert werden, also nur dann leuchten, wenn Flugzeuge sich in einem bestimmten Abstand zu der Anlage befinden.<sup>24</sup>



## 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.

Windenergieanlagen 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 Anlagen recht dominierend wirken.

<sup>23</sup> Bundesverband Windenergie (BWE) (2007): Handlungsempfehlung für die Kennzeichnung von Windenergieanlagen

<sup>24</sup> Bundesumweltministerium (BMU) (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben



*Rennradfahrer wissen die Anlagen zu schätzen: Rückenwind auf der Rückfahrt ist immer gut.*



Wie eine Windenergieanlage sich tatsächlich in die Landschaft einfügt, liegt im Auge des Betrachters. Einige empfinden Windparks als störend – für andere zählen Windparks mittlerweile zu den festen Elementen der heutigen Kulturlandschaft.<sup>25</sup>

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.

Ausgleichsmaßnahmen erfolgen zum Einen direkt vor Ort, also im Gebiet des entstehenden Windparks. Das Anlegen von Obstwiesen oder Baumreihen sind Beispiele für Möglichkeiten, um die Landschaft vor Ort zu bereichern. Die Praxis zeigt, dass Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen von Bürgerwindprojekten (siehe Seite 8) unkompliziert und zeitnah umgesetzt werden können: Die Entscheidungskompetenz für die Flächen liegt bei den Projekten vor Ort.

Zum Anderen wird im Kreis Steinfurt auch mit der kreiseigenen Naturschutzstiftung zusammengearbeitet.<sup>26</sup> Diese verfügt über einen umfassenden Kompensationsflächenpool und bündelt Maßnahmen, 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

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 hier werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Die Fläche, auf der ein Windrad errichtet wurde, kann zudem nach etwa 25 Jahren Nutzungsdauer der Anlage vollständig zurückgebaut werden. Dabei wird auch das Fundament vollständig entfernt. Es verbleiben keine Altlasten.

<sup>25</sup> Schöbel (2012): *Windenergie und Landschaftsästhetik*

<sup>26</sup> [naturschutzstiftung-kreis-stiefurt.de](http://naturschutzstiftung-kreis-stiefurt.de)



## Vögel und Fledermäuse

Der Mensch beeinflusst durch seine Kultur und Wirtschaftsweise die Lebensräume von Vögeln und Fledermäusen. Flugzeuge, Hochspannungsleitungen, Autos - sie alle können eine Gefahr für Tiere werden. Das gilt auch für Windenergieanlagen.<sup>27</sup>

Wie stark Vögel und Fledermäuse beeinträchtigt werden, ist zuweilen sehr umstritten und Gegenstand zahlreicher Forschungsvorhaben.

In Nordrhein-Westfalen hat das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz (MKULNV) zusammen mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) einen Leitfaden<sup>28</sup> zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes herausgegeben. Im Vorfeld der Genehmigungsverfahren sind in der Regel faunistische Erhebungen erforderlich, um die späteren Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse so gering wie möglich zu halten.

Über den Wind-Atlas (siehe Seite 6) wurde im Kreis Steinfurt zudem bereits sehr frühzeitig eine artenschutzfachliche Voreinschätzung der möglichen Suchbereiche vorgenommen. Das zeigt, wie ernst die Belange des Artenschutzes genommen werden.

### Vögel

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

---

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

28 *Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz (MKULNV) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV)(Nov. 2012):Leitfaden. Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen*

Sind in einer Gegend kollisionsgefährdete Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten bekannt, müssen Anlagen mit angemessenem Abstand zu diesen gebaut werden. Die Kollisionsgefahr mit den Rotoren wird damit so weit wie möglich reduziert.

Auf andere Vogelarten haben Windenergieanlagen eine Scheuch- oder Barrierewirkung.

Meideverhalten wurde bei Brut- (z.B. Kiebitz, Großer Brachvogel, Wachtel) und Rastvögeln (z.B. Kiebitz, Singschwan) beobachtet. Der Bau von Anlagen verringert für diese Vogelarten nutzbare Lebensräume.<sup>29</sup> Hauptflugkorridore, auch zwischen Schutzgebieten, sowie Brut- und Gastvogellebensräume von überregionaler Bedeutung sollen generell freigehalten werden.<sup>30</sup> Über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen besteht häufig die Möglichkeit, rechtzeitig neue Lebensräume zu schaffen: Solche Maßnahmen müssen vor dem Bau des Windrades funktionsfähig sein.

## Fledermäuse

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

Um das Risiko für die Tiere erheblich zu verringern, können Windenergieanlagen bei bestimmten Witterungsbedingungen und Zeiten abgeschaltet werden. So ist etwa mit stärkeren Flugaktivitäten bei schwachem Wind zu rechnen – also zu Zeiten, wenn sowieso nur wenig Strom produziert werden kann.<sup>31</sup>

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

30 Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) (2007): *Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten*

31 Brinkmann, R. et al. (2011): *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen*

# Plus für den Klimaschutz

## Energiebilanz

Um zu bewerten, ob der Einsatz von Windenergieanlagen 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 WEA.

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 daher das 40 bis zu 70-fache der für ihre Produktion aufgewendeten Energie.<sup>32</sup>

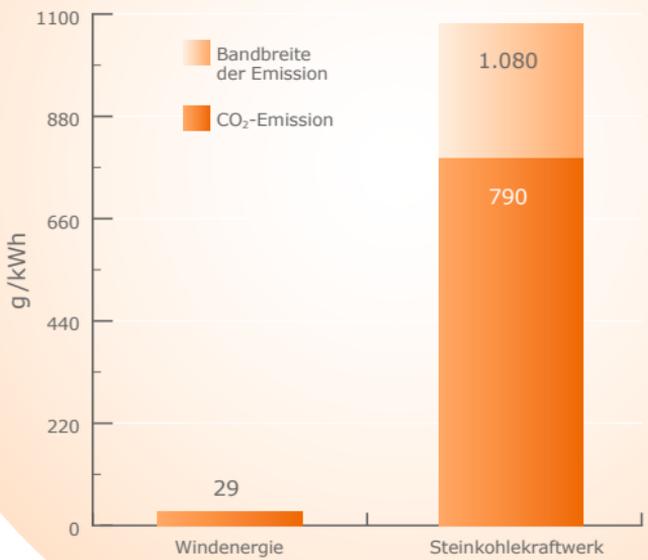
Der wichtigste Faktor dabei ist der „kostenlose Rohstoff“ Wind mit seiner Geschwindigkeit: Verdoppelt sich die Geschwindigkeit, verachtfacht sich die gewonnene Energie. Die Anlagen werden zudem laufend technisch weiterentwickelt, wodurch sich die Energiebilanz weiter verbessert.

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 Brennstoffe oder Müll transportiert. Und es gibt auch keine Risiken durch die Lagerung gefährlichen Mülls. Im Gegenteil – WEA können nach dem Rückbau aus der Landschaft fast vollständig recycelt werden.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Wagner (2004): *Ganzheitliche Energiebilanzen von Windkraftanlagen: Wie sauber sind die weißen Riesen?*

<sup>33</sup> BWE (2012): *A bis Z. Fakten zur Windenergie. Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Zukunft der Energieversorgung*

## Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emission von Windenergie und Steinkohle



## CO<sub>2</sub>-Bilanz

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

Nach der Amortisationszeit (siehe „Energiebilanz“) produzieren WEA bilanziell CO<sub>2</sub>-neutral. Sie setzen also kein zusätzliches Kohlendioxid als Treibhausgas in die Atmosphäre frei. Strom aus Windenergie hat daher eine sehr gute CO<sub>2</sub>-Bilanz – was gerade der Vergleich mit Steinkohle zeigt (siehe Abbildung). Steinkohlekraftwerke tragen also erheblich stärker zum Klimawandel bei.<sup>34</sup>

Und noch etwas ist wichtig: Werden weniger fossile Energieträger verbrannt, ist das auch für die Gesundheit gut. So ist weniger Feinstaub in der Luft.

Die schwankende Einspeisung von Strom durch Windkraft macht bisher das Vorhalten von Reservekraftwerken (z.B. Kohle oder Gas) notwendig. Das kann die CO<sub>2</sub>-Einsparung insgesamt reduzieren. Durch die Speicherung von Strom vor Ort und „virtuelle Kraftwerke“ können diese Schwankungen geglättet werden: Der Bedarf an Reserven wird gemindert (siehe Seite 26).



<sup>34</sup> Lübbert (2007): CO<sub>2</sub>-Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich. Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestags

# Plus für die Wirtschaft

## Regionale Wertschöpfung und Arbeitsplätze

Im Jahr 2013 waren in Deutschland 119.000 Menschen in der Windenergiebranche beschäftigt.<sup>35</sup> Zum Vergleich:

In der gesamten Branche aller fossilen Energieträger zusammen, waren es in 2014 nur 47.000 Personen.<sup>36</sup>



Im Kreis Steinfurt gibt es einen „Windenergie-Cluster“, in dem alle Wertschöpfungsstufen vertreten sind. Dazu zählen Produktion, Zulieferung, Planungs- und Gutachter Tätigkeiten, Errichtung der Anlagen – natürlich bis hin zur Geschäftsführung von Bürgerwindparks.

Durch den Ausbau der Windenergie sind in der Region viele qualifizierte und zukunftsfähige Arbeitsplätze entstanden. Dieser Trend setzt sich fort: In 2011 waren es 205 Vollzeit Arbeitsplätze, in 2020 sollen es schon 328 sein. Mit diesen Effekten auf den Arbeitsmarkt durch die Windenergienutzung, liegt der Kreis Steinfurt 72% über dem Landesdurchschnitt.<sup>37</sup>

35 Studie im Auftrag des BMU (2014): *Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2013*

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

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





## Geld für kommunale Kassen

Die Kommunen profitieren von neuen Windenergieanlagen. Bei modernen Anlagen sind ca. 50.000 Euro Gewerbesteuer pro Jahr pro Anlage zu erwarten – sofern die Betreibergesellschaft am Ort sitzt. Das soll durch die „Leitlinien für Bürgerwindparks“ (S.8) sichergestellt werden. Auch die Einnahmen aus der Einkommenssteuer der Kommanditisten eines Bürgerwindparks kommen in den Gemeindegeldbeutel – sind aber kaum zu beziffern. All diese Einnahmen sind für die Kommunen nicht konjunkturabhängig – das Windaufkommen schwankt erfahrungsgemäß wenig.<sup>38</sup>

Bürgerwindparks haben weitere Effekte: Durch die Ausschüttung der Pachtvergütung und Anteilen an Gewinnüberschüssen erhöht sich die Kaufkraft vor Ort. Gleichzeitig erhalten die Bürger eine alternative Anlagemöglichkeit für ihre Ersparnisse, die der eigenen Region und dem Umweltschutz dient.

Unser  
  
Landstrom

## Regionale Strommarke: Unser Landstrom

Für die Stromerzeuger besteht die Möglichkeit, den im Kreis Steinfurt durch regenerative Energien gewonnenen Strom mit der regionalen Strommarke „Unser Landstrom“ zu vermarkten. Bürgerinnen und Bürger können dann dieses Stromprodukt beziehen: So schließt sich der Kreislauf des Stroms.<sup>39</sup>

Denn Produktion, Vertrieb und Verbrauch des Stroms finden nun bilanziell in der Region statt. Noch mehr Wertschöpfung bleibt vor Ort.

---

<sup>38</sup> Angaben gelten für ab dem ca. dritten Geschäftsjahr. Bei den schon jetzt laufenden Windkraftanlagen in Hollich wurden je Jahr ca. 20 Tausend Euro je Anlage an Gewerbesteuer gezahlt. Angaben des Bürgerwindpark Hollich

<sup>39</sup> [unser-landstrom.de](http://unser-landstrom.de)

# Kosten und Nutzen

## 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, bei Braun- und Steinkohle hingegen zwischen 6 und 8 Cent.<sup>40</sup> Auch ein Vergleich der gesamtwirtschaftlichen Kosten (externe Kosten, Herstellkosten, Subventionen etc.) zeigt deutlich, dass Strom aus Windkraft besonders günstig ist. Laut einer Studie aus dem Jahr 2012 liegen die gesamtgesellschaftlichen Kosten einer Kilowattstunde Windenergie weit unter denen von Steinkohlestrom, Braunkohlestrom und Atomenergie (siehe Abbildung unten).<sup>41</sup>

## 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.

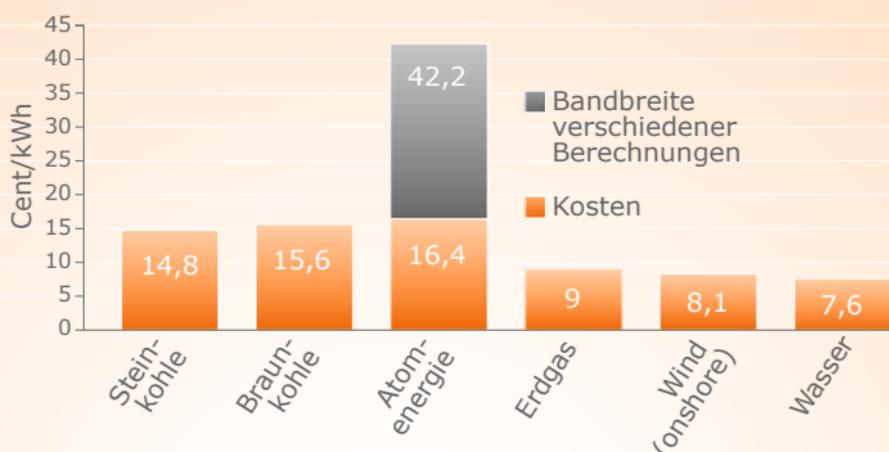
Der Rest ist durch steigende Preise fossiler Brennstoffe und die Entlastung großer Stromverbraucher („Industrieprivileg“ siehe nächste Seite) begründet.<sup>42</sup> Vergleicht man, was die beiden Kostenblöcke für die Gesellschaft leisten, wird die Debatte um steigende Strompreise ins rechte Licht gerückt: Einerseits stehen dort Entlastungen einzelner Verbraucher und steigende Abhängigkeiten von den teuren fossilen Energieträgern.

40 Krewitt, Schlomann (2006): Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern

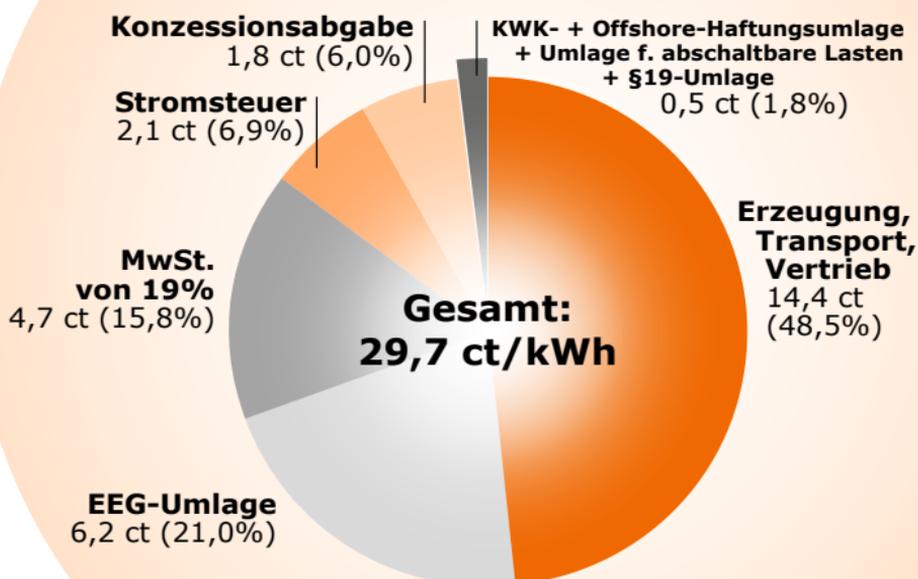
41 BWE, Greenpeace (2012): Was Strom wirklich kostet. Vergleich der staatlichen Förderungen und gesamtgesellschaftlichen Kosten von Atom, Kohle und erneuerbaren Energien

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

## Gesamtkosten einer Kilowattstunde in Cent



## Zusammensetzung Haushaltsstrompreis 2014



Quelle: BDEW (2013):  
BDEW-Strompreisanalyse  
Oktober 2013 und eigene  
Berechnungen.

Andererseits entstanden viele neue Arbeitsplätze im Mittelstand vor Ort, Know-How und eine Vielzahl von Anlagen der erneuerbare Energien - zum größten Teil in Bürgerhand. Was klingt für Sie nach einem guten Grund für einen höheren Strompreis?

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.<sup>43</sup>

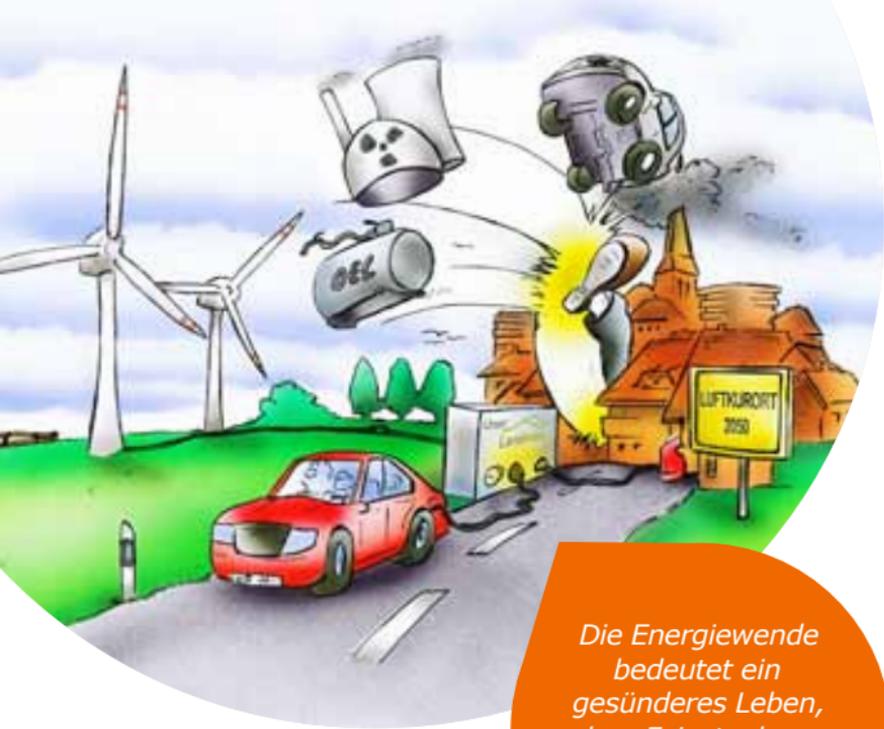
Die EEG-Umlage hat sich im Lauf der letzten Jahre erhöht - 2015 wird sie zum ersten Mal sinken. Der weitere Ausbau der Erneuerbaren ist allerdings nur für 11% dieser Erhöhung verantwortlich. Befreiungen für die energieintensive Industrie wiegen mehr: Würden die Kosten auf alle Strombezieher in Deutschland gleich verteilt, läge die EEG-Umlage lediglich bei 1 Cent pro kWh.<sup>44</sup>

Hauptgrund für die anscheinend steigenden Kosten durch die Erneuerbaren ist ein „Systemfehler“ im Erneuerbare-Energien Gesetz, der auch in der Novellierung in 2014 nicht korrigiert wurde: Wird der Strom an der Börse günstiger - weil viel erneuerbare Energie vorhanden ist - steigt paradoxer Weise die EEG-Umlage und damit der Strompreis!<sup>45</sup>

43 BDEW (2013): BDEW-Strompreisanalyse Oktober 2013

44 Bundesverband Erneuerbarer Energien e.V.: (2012): BEE-Hintergrund zur EEG-Umlage 2013

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



*Die Energiewende bedeutet ein gesünderes Leben, ohne Feinstaub aus der Verbrennung fossiler Energieträger.*

## Stromkosten im Verhältnis niedrig

Stromkosten sind nur ein Bruchteil der Konsumausgaben eines Durchschnittshaushaltes. Im Bereich der Energiekosten sind Heizen und Mobilität die echten Kostentreiber. Warum also so viele Diskussionen über „steigende Strompreise“?

Der Mythos vom hohen Strompreis wird bewusst lanciert, um die dezentrale Energiewende zu diskreditieren. Denn sie gibt immer mehr Macht im künftigen Strommarkt an die Klein- und Mittelständler und die Bürger – das gefällt nicht allen.<sup>46</sup>

Auch Inhalte des vorherigen Abschnitts sind wichtig, 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 als Subventionen über seine Steuern, sowie über Umwelt- und Gesundheitsrisiken mit.

Es stimmt, dass der Strompreis gestiegen ist und die Energiewende über die EEG-Umlage einen Teil dazu beigetragen hat.

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 für den Umgang mit Strom. Das ist absolut notwendig für das Gelingen der Energiewende.

Tipps zum Stromsparen bekommen Sie z.B. bei der Verbraucherzentrale.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Prof. Kemfert (2013): Kampf um Strom

<sup>47</sup> [vz-nrw.de/energiesparen](http://vz-nrw.de/energiesparen)

# Technische Entwicklung



## Effizienzsteigerung

Windkraftanlagen gibt es bereits seit mehr als 30 Jahren. Doch mit ihren Vorläufern sind moderne Anlagen nicht mehr vergleichbar.

Sie sind mit 200 Metern deutlich höher und erreichen daher einen viel höheren Wirkungsgrad. Eine alte Anlage im Binnenland<sup>48</sup> konnte ca. 800 Vier-Personen-Haushalte<sup>49</sup> mit Strom versorgen. Heutige Anlagen<sup>50</sup> können je nach Standort in einem Jahr ca. 2.000 Haushalte mit Strom versorgen.<sup>51</sup>

## Repowering: Weniger ist mehr!

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

Ein Repowering führt meistens auch zur Reduzierung der Anlagenzahl, denn die neuen Anlagen nutzen die vorhandenen Flächen besser aus.

Daneben haben moderne Windkraftanlagen noch weitere Vorteile: So sind sie optimiert in Bezug auf Schallemissionen, Lichtreflexe und Befeuern. Auch eine niedrigere Rotordrehzahl trägt zu einer geringeren Beeinträchtigung für Anwohner bei - die Anlagen „stehen ruhiger“ in der Landschaft.<sup>52</sup>

48 Mit einer installierten Leistung von zwei Megawatt

49 Bei einem angenommenen Stromverbrauch von 4.000 kWh/Jahr/Haushalt

50 installierten Leistung von drei Megawatt

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

52 Deutscher Städte- und Gemeindebund (2009): Repowering von Windenergieanlagen - Kommunale Handlungsmöglichkeiten



**4 m<sup>2</sup>**

Rotorfläche einer Windenergieanlage decken den jährlichen Strombedarf einer vierköpfigen Familie



## Stromnetz

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

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

Fest steht: Die Anforderungen an das Stromnetz steigen durch die Energiewende.<sup>53</sup> Die Anforderungen an künftige Stromnetze sind eng mit den nächsten Themen verbunden.

## Speicherung

Die Dezentralisierung der Stromerzeugung und die Zunahme des Anteils der Erneuerbaren führen zu einer steigenden Bedeutung der Speicherung des Stroms.

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.<sup>54</sup>

## Versorgungssicherheit

Derzeit muss Deutschland den größten Teil seiner Energiequellen – fossile Brennstoffe, in erster Linie Öl und Gas – aus anderen Staaten teuer importieren.

Erneuerbare Energien, die im eigenen Land nutzbar gemacht werden, vermindern diese Abhängigkeit. Sie tragen somit zur Versorgungssicherheit bei. Das gilt insbesondere dann, wenn die Importe aus politisch instabilen Ländern kommen.<sup>55</sup> Für eine vollständige und sichere Versorgung aus Erneuerbaren fehlt allerdings noch Stabilität im Energiesystem. Diese soll durch virtuelle Kraftwerke erzeugt werden.

---

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

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

55 *BMU (2011): Kosten und Nutzen des Ausbaus erneuerbarer Energien*



## energieland 2050

Der Kreis Steinfurt wird unabhängig.

Speicherung und Versorgungssicherheit finden Ihre Verbindung im Begriff „virtuelles Kraftwerk“. Darunter versteht man die computerbasierte zentrale Steuerung von vielen Energieerzeugungsanlagen. So können die produzierten Strommengen von Erneuerbaren ausgeglichen werden. Mit einem virtuellen Kraftwerk könnte man die Anlagen - und z.B. auch Großverbraucher und Speicher- immer „genau richtig“ zu- oder abschalten: So bleibt das Netz stabil und es ist immer genügend Strom da. Der Zukunftskreis Steinfurt arbeitet auch hier an nachhaltigen Lösungen. Das Ziel „energieautark 2050“ spiegelt diese Argumentation.

## 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. Energiesparen, regionale Ernährung und erneuerbarer Energien sind nur ein Ausschnitt und werden von vielfältigen Serviceleistungen flankiert.

Dabei unterstützt das Unternehmensnetzwerk „energieautark 2050“ den Kreis Steinfurt tatkräftig. Dazu zählen neben den regionalen Stadtwerken, Sparkassen und Volksbanken auch viele kleine und mittelständische Betriebe aus unterschiedlichen Branchen sowie die Kreishandwerkerschaft.

### **Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit**

Tecklenburger Straße 10  
48565 Steinfurt  
Telefon: 02551 69-2125  
[agenda21@kreis-steinfurt.de](mailto:agenda21@kreis-steinfurt.de)

[kreis-steinfurt.de](http://kreis-steinfurt.de)  
[agenda21.kreis-steinfurt.de](http://agenda21.kreis-steinfurt.de)  
[energieland2050.de](http://energieland2050.de)

# Servicestelle Windenergie



Die Servicestelle Windenergie beantwortet Ihre Fragen zum 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 69-2132  
svenja.schroeder@kreis-steinfurt.de

Träger ist die LAG Steinfurter Land e.V. mit Geschäftsstelle 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.

[agenda21.kreis-steinfurt.de/servicestellewindenergie](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.“



## Mit freundlicher Unterstützung von



## 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 Schröder  
Servicestelle Windenergie  
Kreis Steinfurt

## Satz

Carina Afting  
Kreis Steinfurt  
Druckerei



Stand: Februar 2015

Gedruckt auf  
100 % Recyclingpapier



Id-Nr. 1545049  
www.bvdm-online.de