

TOTAL 90,55 MW

TOTAL 20,20 MW

4. Wie beeinflusst Windenergie Mensch und Natur?

Windenergie hat viele Vorteile:

- ▶ Wind kostet nichts
- ▶ Wind ist erneuerbar, er kommt immer wieder
- ▶ Eine einzige WKA kann bis zu 5.500 Menschen mit umweltfreundlicher Energie versorgen
- ▶ Windenergie verursacht keine Abfälle und verschmutzt keine Gewässer. Sie trägt damit maßgeblich zum Schutz der Umwelt bei.

Aber: Windkraftanlagen brauchen Platz, können Geräusche verursachen und Pflanzen und Tiere verdrängen. Aus diesen Gründen möchten manche Menschen sie nicht in ihrer Nähe haben. Darum wird immer genau geprüft, ob und wo WKA aufgestellt werden können und welchen Einfluss die Anlagen auf den Menschen, auf Tiere (Fauna), Pflanzen (Flora) und überhaupt auf die ganze Umgebung haben.

Das, was die Windkraftanlagen der Landschaft, den Pflanzen und Tieren nämlich „wegnehmen“, muss der Natur dann an einer anderen Stelle zurückgegeben werden. Was die Menschen angeht, sind wir sehr bedacht, die strengen Grenzwerte für Schall und Schattenwurf einzuhalten. Zum Erhalt von Lebensraum, dessen Qualität und Artenvielfalt, werden zum Beispiel Hecken und Bäume gepflanzt, Nester für Vögel eingerichtet und Waldflächen erhalten.



5. Wie geht es in Zukunft weiter mit der Windenergie?

Wie werden wir in Zukunft leben? Wird jeder ein „smart home“ haben, das komplett mit dem Internet verbunden ist? Wird jeder ein elektrisches Auto, Fahrrad oder Motorrad fahren und sie zu Hause in der Steckdose aufladen? Und wo wird der Strom aus der Steckdose hauptsächlich herkommen? Werden wir es schaffen, dass er nur noch aus erneuerbaren Energien gewonnen wird?

Diese Fragen beschäftigen die Menschen heute, denn wir haben nur eine Erde, und die wollen wir schützen! In ganz Europa soll darum der Anteil der erneuerbaren Energien an der verbrauchten Energie bis zum Jahr 2020 im Durchschnitt auf 20% steigen. Wegen seiner geringen Fläche liegt das Ziel für Luxemburg bei 11%. Das ist eines der Hauptziele der Strategie „Europa 2020“.

Bisher kommen hier im Land jedoch nur rund fünf Prozent der verbrauchten Energie aus erneuerbaren Energiequellen – viel weniger als in den meisten anderen europäischen Ländern. Aber drei neue Soler Windparks (Rulljen-Géisdref, Housen-Pétschent und Hengischt 4 & 5) sollen helfen, bis zum Jahr 2020 immerhin 11% aus erneuerbaren Energien zu produzieren. Und: Es geht nicht nur darum, neue Windräder zu bauen. Zum Beispiel werden acht 70 Meter hohe Windkraftanlagen durch zwei Windräder von einer Höhe von 138 Metern ersetzt. Beide produzieren zusammen so viel Energie wie die acht alten – und brauchen gleichzeitig weniger Grundfläche. Eine 3,0 MW-Anlage kann pro Jahr 6,2 Millionen kWh sauberen Strom aus Wind produzieren – und damit 1.400 Haushalte oder 5.500 Personen mit Strom versorgen!

Auf in die Zukunft!
Mit den neuen Windparks hat sich die in Luxemburg produzierte Windenergie 2017 im Vergleich zu 2016 verdoppelt. Insgesamt betreibt Soler heute 42 Windkraftanlagen. Zusätzliche WKA sind in Planung!



VOM WIND UND SEINER KRAFT



info@soler.lu

Es sind genau halb so viele Nüsse und Eichhörnchen wie Soler WKA in Luxemburg betreibt.

1. Windkraft - wie fing alles an?

Wie kann die Kraft des Windes für mich arbeiten?

Diese Frage haben sich die Menschen schon ganz früh gestellt. So, wie die Sonne Leben spendet, verursacht sie auch die Windströmungen auf der Erde, welche eine mächtige Naturgewalt sind. Die Menschen nutzen Windkraft seit langer Zeit: bereits 1000 Jahre vor Christus gab es im Mittleren Osten die ersten Windmühlen. Mit ihnen wurde Weizen gemahlen, Öl gewonnen oder Wasser auf die Felder gepumpt. Die Windmühlen sind sozusagen die Vorfahren der heutigen Windkraftanlagen. Mit Wasserkraft wurden ebenfalls Mühlen betrieben. Früher hatte sogar jedes Dorf seine eigene Mühle. Nur wenige davon kann man heute noch sehen, die meisten wurden abgerissen, weil sie ganz einfach nicht mehr gebraucht werden.

Im Jahr 1888 wurde in Großbritannien zum ersten Mal aus der Windkraft elektrische Energie gemacht: Der Ingenieur **Charles Bush** schaffte es, sein ganzes Haus mit Elektrizität aus einer Holzmühle zu versorgen. Damit hatte er die erste automatische Windkraftanlage zur Produktion von Strom erfunden und gebaut. Der Wind trieb 144 Rotorblätter an; der Rotor bewegte einen Generator, und dieser Generator stellte den Strom her, wie der Dynamo am Fahrrad. Die Anlage

Wusstest du's?

Auf Französisch heißt die Windkraftanlage „éolienne“. Der Name kommt vom griechischen Gott des Windes, Aiolos.

Wo der Wind stark bläst, kann er elektrische Energie erzeugen. Zum Beispiel auf großen Ebenen an Land, oder eben mitten im Meer!

In den Bildern sind Nüsse und Eichhörnchen versteckt. Wie viele findest du?

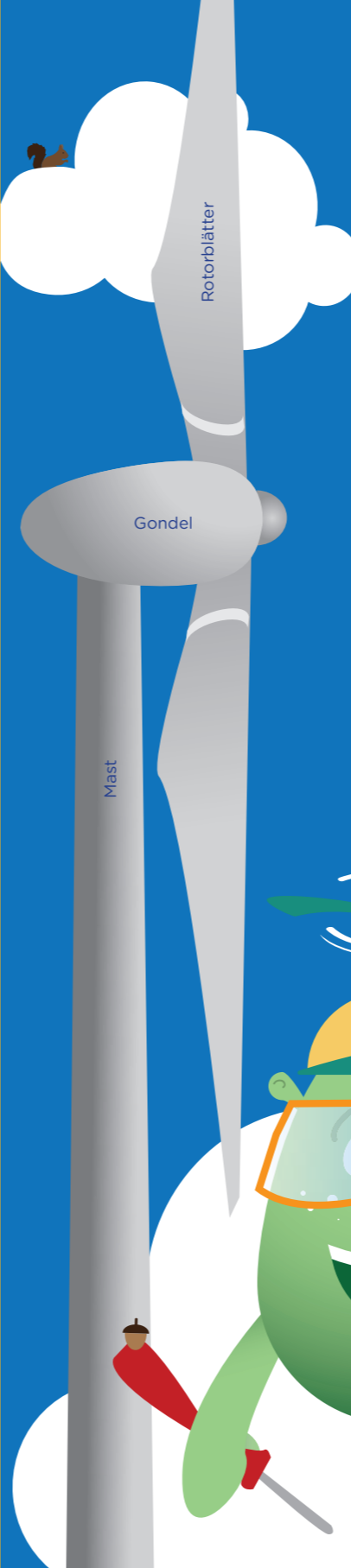


2. Wie funktioniert eine Windkraftanlage eigentlich?



Eine WKA wandelt die Energie des Windes in elektrische Energie um. Ihr Mast kann zwischen 50 und 150 Meter hoch sein, oder sogar noch höher. An der Spitze befindet sich die Gondel. Daran ist der Rotor festgemacht. Um die Windkraft optimal nutzen zu können, lassen sich die Rotorblätter verstellen. Zudem dreht sich die WKA sich um 360° um die eigene Achse, um sich der Windrichtung anzupassen.

Über die Nabe in der Mitte der Rotorblätter und die Antriebswelle wird die Drehbewegung an einen Wechselstromgenerator im Inneren der Gondel weitergegeben. Aus der Drehbewegung wird dann der elektrische Strom im Generator erzeugt. Ein Transformator wandelt die Generatorspannung schließlich so um, dass sie vom Elektrizitätswerk genutzt werden kann. Unten im Mast gibt es eine Schaltanlage für die Einspeisung der Elektrizität in das Stromnetz.



Wie wird eine WKA gebaut? Mast, Rotorblätter und Gondel werden, oft in Einzelteile zerlegt, mit Sondertransporten zum Aufstellort gebracht. Erst wird ein Fundament gebaut, dann wird der Mast errichtet. Die Gondel wird mit dem Kran emporgehoben und auf der Turmspitze montiert. Bei den größten Windkraftanlagen wird die schwere Gondel mit der Nabe und den Rotorblättern erst in der Höhe zusammengesetzt. Nach dem Aufbau wird die Windkraftanlage verkabelt, mit dem Netz verbunden und getestet.

Zur Erklärung: Watt oder Wattstunde? Watt (W) bezeichnet die Leistung, die Wattstunde (Wh) die Arbeit, d.h. die Arbeit ist die Energiemenge, die bei einer Leistung von einem Watt innerhalb einer Stunde (h) umgesetzt wird. Tausend Wattstunden sind eine Kilowattstunde (KWh).

Wusstest du's?

WKA sind sehr groß! Allein der Mast ist ungefähr so lang wie sieben große Lieferwagen aneinandergereiht. Jedes der drei Rotorblätter kann 56 Meter lang sein und 26.000 Kilo wiegen!

Ein einziges Windrad kann die Energie produzieren, die 5.500 Menschen im Durchschnitt pro Jahr verbrauchen.

Eine Windkraftanlage kann etwa 20 bis 25 Jahre lang drehen.

3. Erneuerbar: Energie, die nie zu Ende geht



Die so genannten erneuerbaren Energien gehen nicht zu Ende - im Gegensatz zu fossilen Energieträgern wie Öl oder Braunkohle. Wie ihr Name sagt: Sie erneuern und regenerieren sich ständig auf natürliche Weise. Darum sind sie für die Zukunft die wichtigsten Energiequellen.

Die Solarenergie ist die Energie der Sonne. Man kann ihre Wärme einfangen, um Gebäude, Wasserheizer oder Schwimmbecken aufzuheizen. Man kann die Sonnenwärme aber auch durch Hochtemperaturkollektoren in Solarkraftwerken in Elektrizität umwandeln. Das Sonnenlicht wird schließlich mit Photovoltaikanlagen in Strom umgewandelt. Diese Anlagen ähneln riesigen Spiegeln.

Wasserenergie wird durch die Kraft des Wassers erzeugt. Das Wasser kann über Turbinen und Generatoren Strom erzeugen.

Biomasse ist die Nutzung von organischem Material. Das kann Brennholz sein oder pflanzliche Reste wie Holzschnitzel, mit denen man heizen kann. Es kann Biogas sein, das durch die Gärung von Abfällen produziert wird - von Jauche oder sogar von eigenen dafür angelegten Nutzpflanzen. Biomasse, das können auch Biokraftstoffe sein, also umgewandelte landwirtschaftliche Produkte wie Raps, um klassische Brennstoffe wie Benzin oder Diesel zu ersetzen.

Unsere Windenergie kann ganz unterschiedlich genutzt werden. Sie kann Mühlen direkt antreiben wie früher, Windräder können Wasser pumpen - oder eben Strom gewinnen.

Der Treibhauseffekt: Eigentlich... ein natürliches Phänomen, mit dem die Erde die Sonnenwärme in ihrer Atmosphäre speichern kann - ohne die es kein Leben gäbe. Doch der Mensch sorgt durch den Gebrauch von fossilen Brennstoffen und die entstehenden Abgase für einen zu großen Treibhauseffekt - und damit für den Klimawandel.

Um dem Planeten nicht noch weiter zu schaden, treffen sich die Regierungen vieler Länder jedes Jahr, um gemeinsam nach Lösungen zu suchen. 2015 kam es in Paris zum Durchbruch: 195 Länder unterzeichneten das Pariser Klimaabkommen.