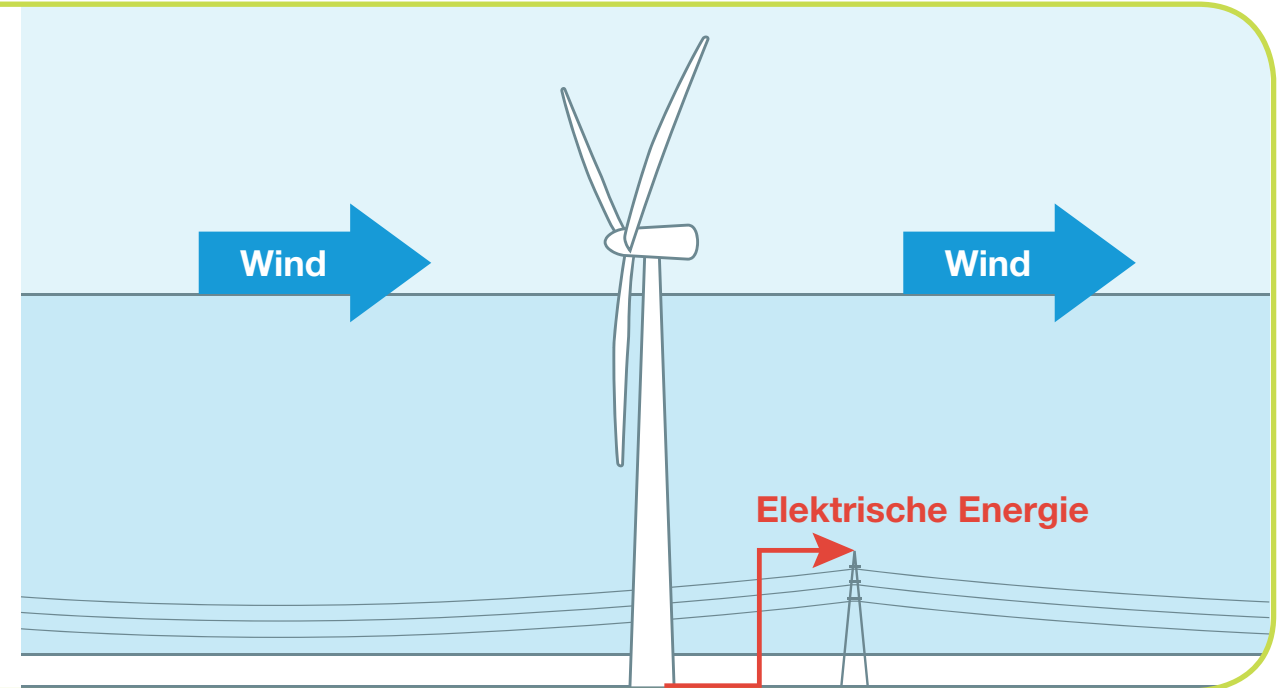


Wie funktioniert ein Windrad?

Aus der Bewegungsenergie wird elektrische Energie.

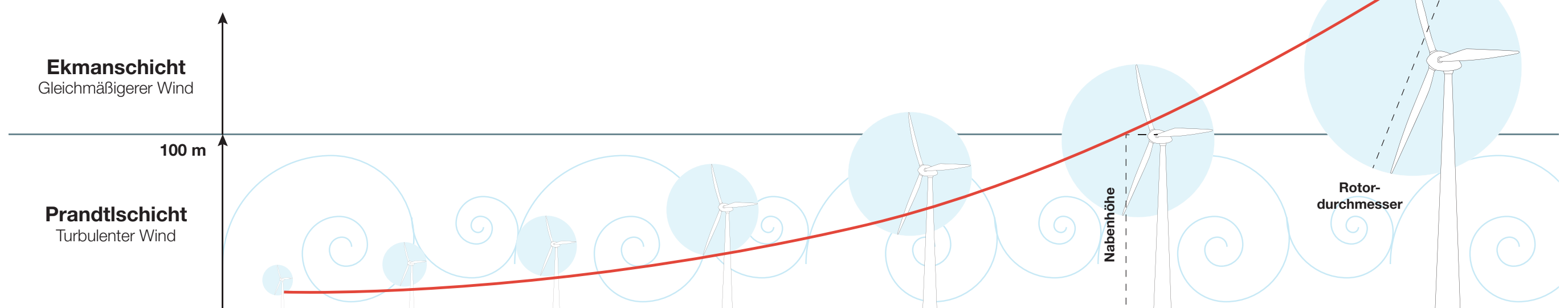
Vereinfacht gesagt entnimmt ein Windrad über den Rotor dem wehenden Wind die Energie. Der Wind versetzt den Rotor in Drehung – die „Dreh-Energie“ wird dann mit Hilfe eines Generators, ähnlich wie bei einem Fahrraddynamo, in Strom umgewandelt. Von dort aus geht die elektrische Energie ins Stromnetz. Die Höhe der Anlage ist dabei sehr wichtig. Je größer die Anlage, desto gleichmäßiger weht der Wind und desto mehr Strom kann erzeugt werden.



Größere Anlagen – effizienterer Windertrag

In den unteren, bodennahen Schichten ist die Luft sehr turbulent, auch wegen der vielen Hindernisse (Häuser, Bäume,...). Daher baut man Windräder möglichst hoch, denn weiter oben bläst der Wind konstant und gleichmäßig. Mit jedem Meter, den ein

Windrad höher gebaut wird, steigt der Stromertrag um 1 %. Mit einer Verdoppelung der Flügellänge steigt der Ertrag um das Vierfache. Die doppelte Windgeschwindigkeit erzeugt den achtfachen Ertrag.



Jahr	1980						2012
Nennleistung	30 kW	150 kW	250 kW	600 kW	1.500 kW	2.000 kW	3.000 kW
Rotordurchmesser	10 m	30 m	40 m	50 m	70 m	80 m	100 m
Nabenhöhe	20 m	30 m	40 m	60 m	80 m	100 m	140 m
Jahresenergieertrag	> 35.000 kWh	> 100.000 kWh	> 300.000 kWh	> 1.000.000 kWh	> 3.000.000 kWh	> 4.000.000 kWh	> 6.000.000 kWh

GetriebeLOSE Anlage



© Enercon GmbH

Hier sitzt gleich am Rotor ein Generator. Er dreht sich ebenso schnell wie der Rotor und muss daher sehr groß angelegt sein. Ähnlich einem Fahrraddynamo erzeugt er aus der Drehbewegung elektrischen Strom.

Anlage mit Getriebe



© Vestas Wind Systems A/S

Bei einer Anlage mit Getriebe sitzt zwischen dem Rotor und dem Generator das Getriebe. Dadurch kann der Generator kleiner sein und dreht sich schneller als der Rotor – und das gleich bis zu 100 Mal so schnell.

Obwohl Windkraftanlagen High-Tech Produkte sind, ist die Produktion und Errichtung heute in kürzester Zeit möglich – bei niedrigem Energieverbrauch.

So wird die Energie, die für Produktion und Errichtung einer Anlage notwendig ist, innerhalb von 4 – 6 Monaten von dem Windrad selbst erzeugt.