

So funktioniert ein Windrad

Jedes Windrad braucht zuallererst einen festen und sicheren Untergrund auf dem es stehen kann – das Fundament. Die Fundamente bestehen meist aus Stahl und Beton.

Als nächstes wird der Turm des Windrades aufgebaut. Unten wird ein solcher Turm z.B. aus Betonfertigteilen zusammengesetzt. Die obersten Turmteile sind oft Stahlrohrelemente. Es gibt aber auch Türme, die nur aus Stahlrohrteilen bestehen oder reine Gittermasten sind. Ein 120 Meter hoher Stahlrohrturm wiegt ungefähr 750 Tonnen, so viel wie 166 Elefanten. Früher waren die Windräder mit 50 – 70 Meter noch nicht so hoch wie heute. Inzwischen bauen wir Windräder, die bis zu 250 m hoch sind.

Durch den Eingang gelangen die Monteure in den Turm und auch nach oben. Die komplette Turmhöhe entlang gibt es eine Leiter. Zusätzlich dazu gibt es in großen Anlagen noch einen Aufzug.

Oben auf dem Turm befindet sich die Gondel, diese besteht aus Maschinenhaus und Nabe, an der die Flügel befestigt werden. Unterhalb der Gondel sitzt die Windrichtungsnachführung. Diese sorgt dafür, dass die Gondel und die Rotorblätter immer optimal zur Windrichtung (senkrecht) ausgerichtet sind, damit möglichst viel Strom erzeugt werden kann. Um die Kraft des Windes optimal zu nutzen, lassen sich auch die Flügel der Windräder verstellen. Weht der Wind zu stark, werden sie so gedreht, dass die Belastung für das Windrad nicht zu groß ist. Bei Sturm wird das Windrad dann ganz von der Abschaltvorrichtung gestoppt. Die Windrichtung und die Windstärke werden durch das Windmessgerät oben auf der Gondel gemessen.

Der Gesamtdurchmesser des Rotors kann bis zu 160 m oder bald sogar noch mehr betragen. Das heißt wir sprechen von Flügellängen von 80 m. Die Flügel sind heute bei den meisten Herstellern nicht mehr flach, sondern wie Flugzeugflügel gebogen, um einen optimalen Luftdruck zu erzeugen. Eines dieser großen Windräder kann bis zu 3.000 Haushalte oder 2.500 Elektroautos ein Jahr lang mit Strom versorgen.

Oben in der Gondel befindet sich noch das Herzstück des Windrades, der Generator. Der Generator wandelt die Bewegungsenergie des Windes in Strom um. Vor dem Generator befinden sich in diesem Windrad noch die Scheibenbremse und das Getriebe. Der erzeugte Strom fließt durch die Stromleitung nach unten und wird über den Netzanschluss an das Stromnetz abgegeben.

Beschrifte mit Hilfe des Textes die einzelnen Bestandteile.

