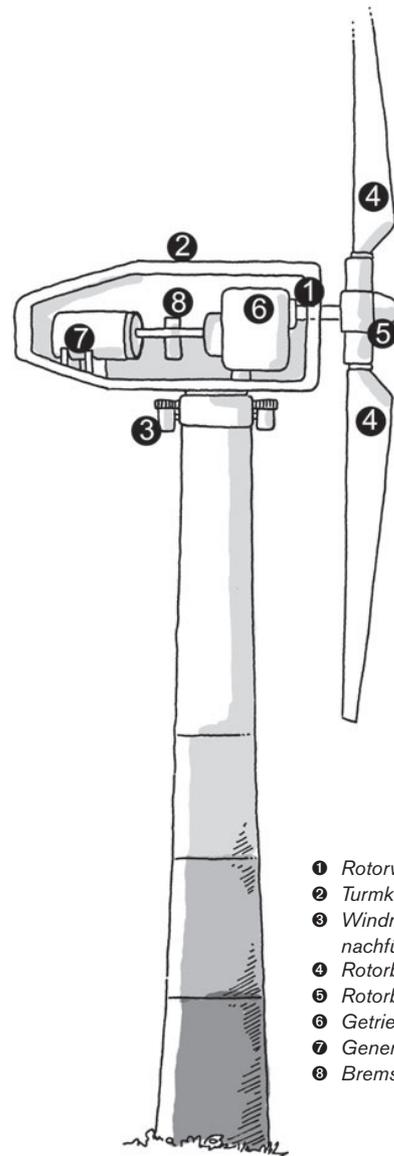


## Funktionsweise

Wind ist eine indirekte Form der Sonnenenergie. Die Sonne erwärmt Boden und Wasser in unterschiedlicher Weise, dadurch entsteht in der Atmosphäre ein Temperatur- und Druckgefälle. Luftausgleichsströmungen unterschiedlicher Heftigkeit entstehen und werden als Wind bezeichnet. Wind war zwar schon im 4. Jahrtausend v. Chr. als Antrieb für Segelschiffe genutzt worden, doch erst ab dem 12. Jahrhundert findet man Windmühlen, die die Energie des Windes auch an Land nutzen.

Die Windenergienutzung zur Stromgewinnung ist erst ab Windstärke 3 ( $\approx 12 - 19 \text{ km/h}$ ) sinnvoll. Bei den Windrädern (Windenergiekonverter) drückt der Wind gegen die Flügelflächen und versetzt das Rad in Drehung. Moderne Windrotoren funktionieren ähnlich wie Flugzeugtragflächen und nutzen zusätzlich das Auftriebsprinzip. Das Drehmoment wird dadurch verstärkt. Der Generator wandelt dann die Bewegungsenergie des Windes in elektrischen Strom um.



- ❶ Rotorwelle
- ❷ Turmkopf
- ❸ Windrichtungsnachführung
- ❹ Rotorblätter
- ❺ Rotorblattverstellung
- ❻ Getriebe
- ❼ Generator
- ❽ Bremsvorrichtung

## Standortbedingungen

→ Überlege, welche naturräumlichen Voraussetzungen für Windkraftanlagen notwendig sind!

## Leistung der Windkraftwerke

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland liegt heute mit 56 Mrd. Kilowattstunden bei etwa 9,3 Prozent. Windenergie liefert dabei etwa 25,5 Mrd. Kilowattstunden.

→ Berechne den prozentualen Anteil der Windkraft

- an Strom aus erneuerbaren Energien.
- am Gesamt-Stromverbrauch.

→ Erkundige dich bei deinem örtlichen Energieversorgungsunternehmen, welche erneuerbaren Energien es anbietet. Wie hoch ist der Anteil der Windkraft?

## Diskussion

→ Notiere aus deiner Sicht die Vor- und Nachteile von Windkraftanlagen und präsentiere sie deiner Klasse in einer anschaulichen Tabelle!

## Hättest du das gewusst?

Im Jahr 2005 wurde ein Weltrekord beim Neubau von Windenergieanlagen aufgestellt. Weltweit wurden Anlagen mit einer Leistung von ungefähr 10.000.000 Kilowatt neu erbaut. Damit könnten etwa 2.750 Haushalte in Deutschland mit Strom versorgt werden. Im Vorjahr betrug die Leistung der neu erbauten Anlagen ungefähr 8.154.000 Kilowatt.