

## A/ Beispiel einer Anlage mit Getriebe

Leistung: 3,3 Megawatt

Rotordurchmesser: 126 Meter

Nabenhöhe: 117–137 Meter

Drehzahl: 5–16 Umdrehungen/Minute

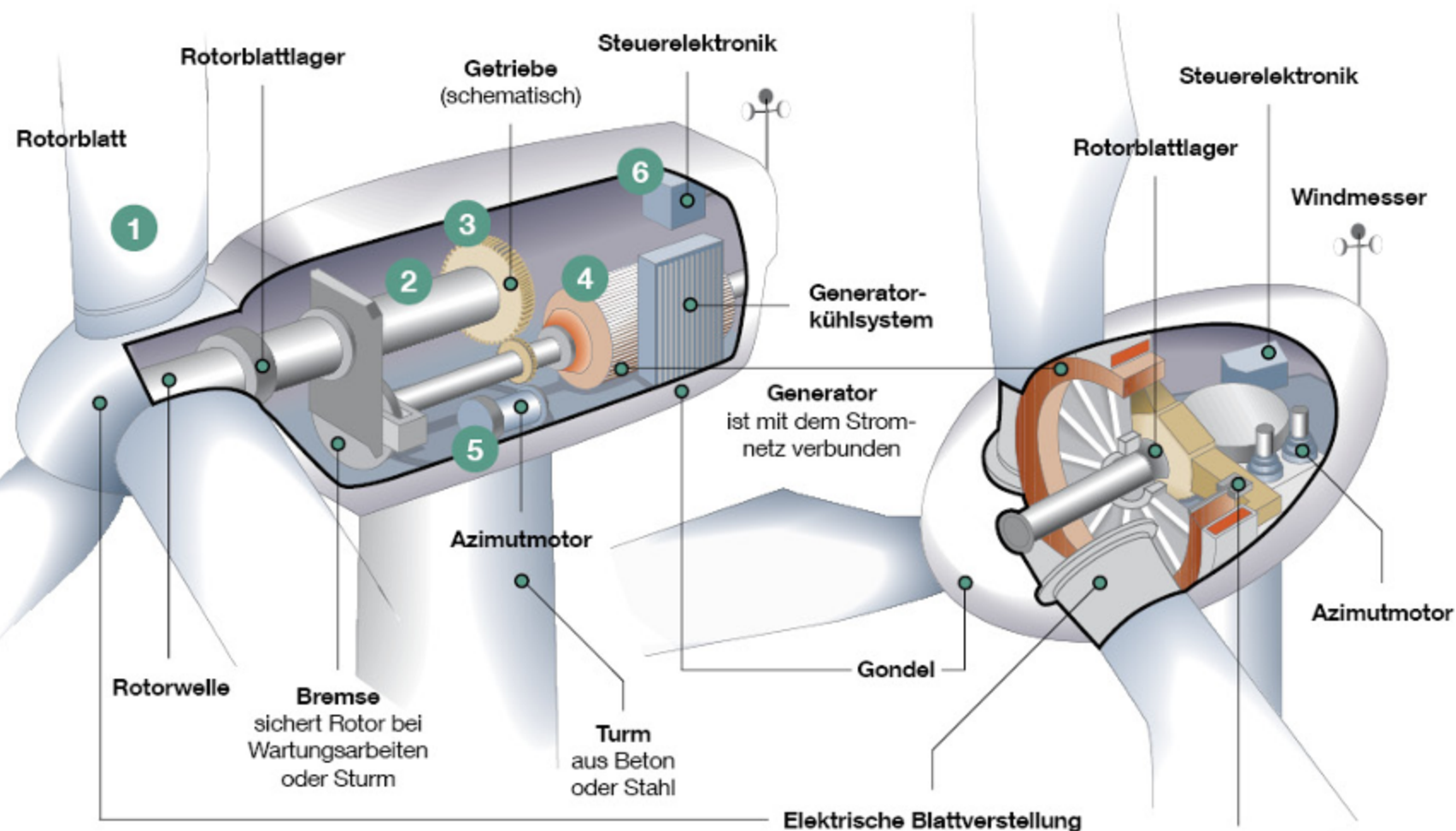
## B/ Beispiel einer getriebelosen Anlage

Leistung: 3 Megawatt

Rotordurchmesser: 116 Meter

Nabenhöhe: 67–149 Meter

Drehzahl: 4–13 Umdrehungen/Minute



### Der Netzanschluss

der Windkraftanlage erfolgt über einen zwischengeschalteten Gleichstromkreis. Der vom Generator erzeugte Wechselstrom wird zunächst in Gleichstrom und anschließend wieder in Wechselstrom mit der richtigen Frequenz und Spannung umgewandelt. Dadurch ist ein drehzahlvariabler Betrieb der Windkraftanlage möglich, und die mechanischen Belastungen werden minimiert.

### Elektrische Blattverstellung

In pitchgesteuerten Anlagen lässt sich der Anstellwinkel verändern, um bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten eine gleichbleibende Umdrehungsgeschwindigkeit zu erzielen

**Bremse**  
sichert Rotor bei  
Wartungsarbeiten  
oder Sturm

## Funktionsweise einer Windkraftanlage

- 1** Der Wind versetzt die Rotorblätter des Windrads in eine Drehbewegung
- 2** Die Drehbewegung wird auf das Getriebe übertragen
- 3** Im Getriebe wird die langsame Drehbewegung in eine schnelle umgewandelt
- 4** Der Generator wandelt die Drehbewegung des Getriebes in Strom um. Getriebelose Anlagen verzichten auf eine Umsetzung der Drehzahl durch ein Getriebe, dafür ist der Generator größer und schwerer
- 5** Der Azimutmotor dreht die Gondel immer so, dass der Rotor günstig im Wind steht
- 6** Ein Regler schaltet die Anlage bei zu starkem Wind und Wartungsarbeiten ab