

Löst die 3 Teile der Quizchallenge, gebt die Codes in das h5p ein (QR-Code) und notiert euch hier die Ergebnisse

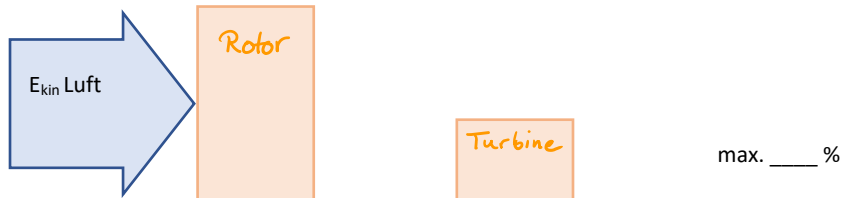


Windkraft in Deutschland

Die BRD kann maximal lediglich _____ des Energiebedarfs von ca. 120kWh pro Person und Tag aus Wasserkraft decken. Deshalb brauchen wir weitere Energieformen!

Abschätzung des Potentials der Windkraft in Deutschland

Energieumwandlung am Windrad

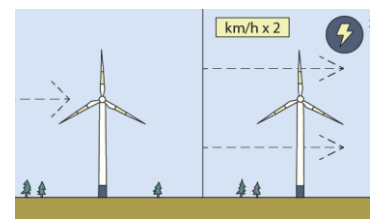
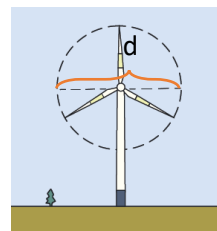


Merke:

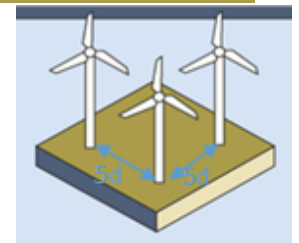
- Dabei gilt: $E_{kin} = \frac{1}{2} m_{luft} v_{wind}^2$
 v_{wind} Windgeschwindigkeit
 m_{luft} die Masse der Luft die durch den Rotor strömt → hängt von _____ und vom _____ ab.

- Größere Windräder
➔ größere Höhe => _____ Windgeschwindigkeit
➔ größere Rotoren => größere Fläche => _____ Luftmasse m_{luft}

- Doppelte Windgeschwindigkeit bedeutet doppelte Masse. => Wenn sich v_{wind} verdoppelt wird die kin. Energie des Winds Mal so groß.

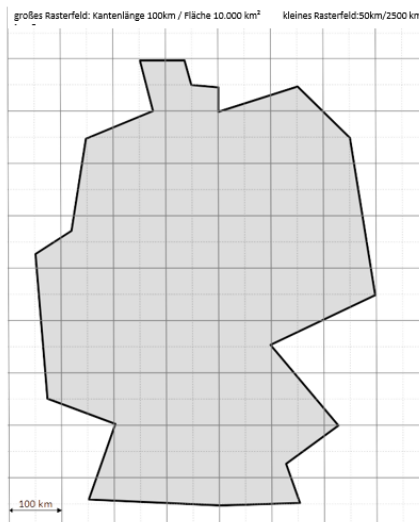


Damit sich die Windräder nicht gegenseitig behindern, muss mind. ein Abstand von _____ · d (d Rotordurchmesser) zwischen zwei Windrädern sein.
=> Auf 1km² passen damit 4 (mittelgroße) Windräder mit jeweils 100m Rotordurchmesser d.



Ergebnis:

Mit 40 000 Windräder (Platzbedarf siehe Landkarte) und 20 000 Offshore-Windrädern an der Küste, erhalten wir _____ kWh pro Person und Tag und damit fast die Hälfte des deutschen Energiebedarfs (nahezu durchgehend, tags, nachts, egal ob Winter oder Sommer)



120kWh pro Person&Tag

Gesamtenergiebedarf Deutschland

