

WINDENERGIE



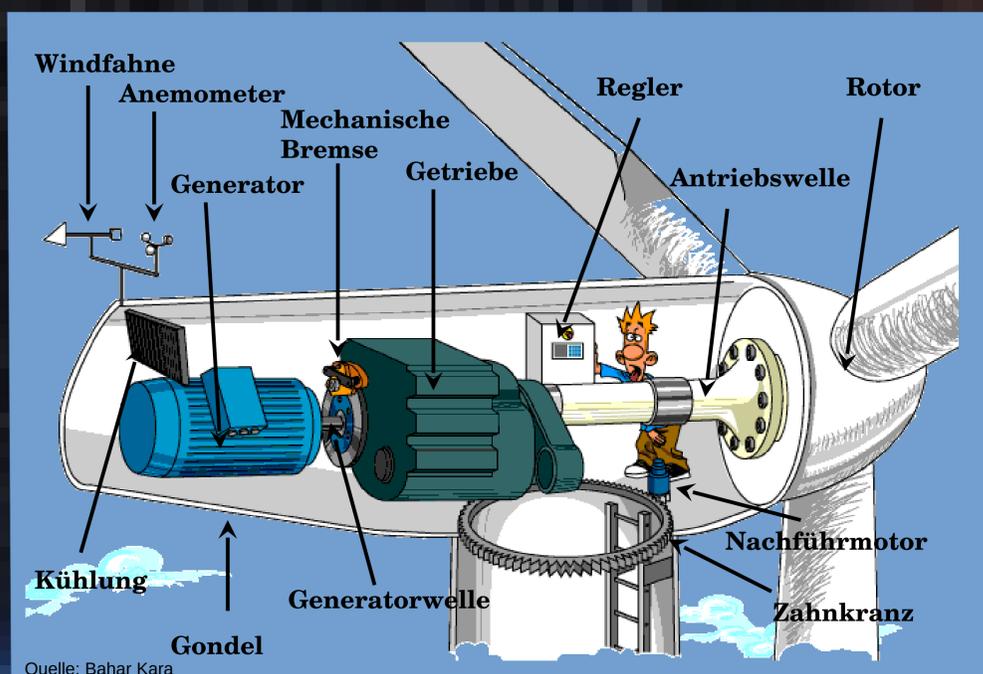
Quelle: rbb24.de

Geschichtliches:

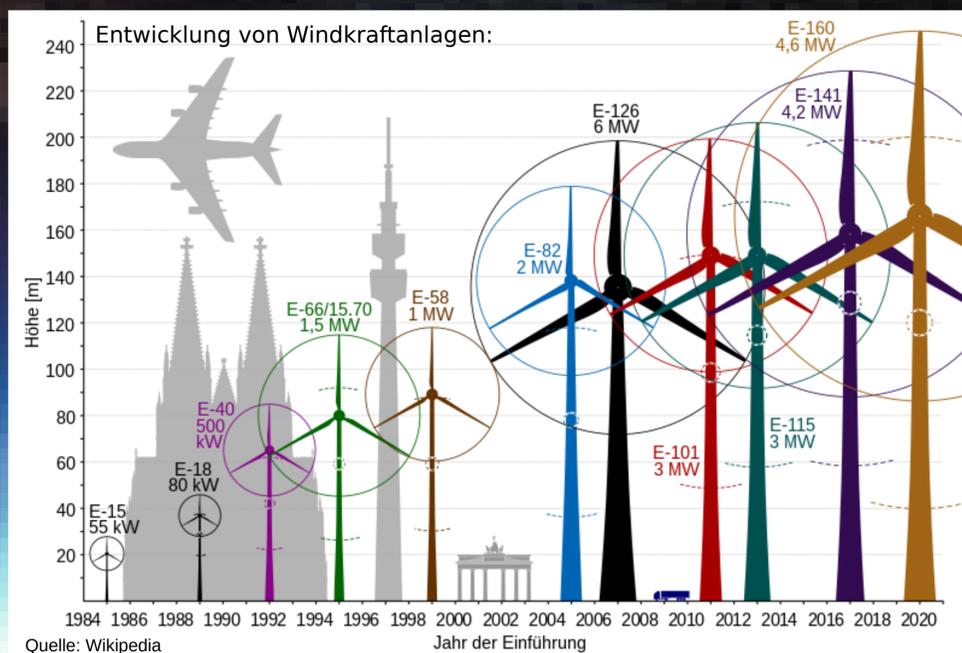
- Windenergie wird von den Menschen bereits seit 4000 Jahren bei Segelschiffen (zuerst in Ägypten) ausgenutzt
- Im ersten Jahrtausend n. Chr. kamen Windmühlen hinzu, die bis ins 20. Jahrhundert als Getreidemühlen ihren Dienst taten
- 1887 entwickelte der Schotte James Blyth die erste Windkraftanlage zur Stromversorgung seines Ferienhauses
- Nach dem 2. Weltkrieg wurde die Forschung an Windkraftanlagen vorangetrieben und bis heute fortgesetzt

Windkraftanlagen:

- Windkraftanlagen sind technische Anlagen, die mit Hilfe der Bewegungsenergie des Windes Generatoren antreiben, welche die kinetische Energie mittels elektromagnetischer Induktion in elektrische Energie, also in elektrischen Strom umwandeln
- In der Regel haben diese Anlagen flügelartige Rotorblätter an ihren Rotoren, welche sich um eine Nabe drehen
- Heutige Windkraftanlagen erreichen dabei Nabenhöhen von 160 m bei einem Rotordurchmesser von 160 m, d.h. die Anlagen erreichen Gesamthöhen von 240 m.



Quelle: Bahar Kara



Quelle: Wikipedia

Energie aus Windkraftanlagen:

Die heutigen Windkraftanlagen erreichen bis zu 15 MW (= 15000000W) Leistung. So hat eine Siemens Gamesa WKA 2022 an einem Tag 359 MWh an Strom produziert. Das entspricht der Energie aus der Verbrennung von ca. 32 t Erdgas und kann 70 Vierpersonenhaushalte für ein Jahr mit Strom versorgen. Die Energie aus den Anlagen wird in der Regel sofort genutzt, kann aber auch in Power-to-Gas-Anlagen, die grünen Wasserstoff produzieren, gespeichert werden.



Offshore Windpark Alpha Ventus in der Deutschen Bucht.

Quelle: Wikipedia

Windparks:

Überall auf der Welt werden an windreichen Standorten Windparks errichtet, die mehrere Windkraftanlagen zusammenschließen. Die auf dem Meer errichteten nennt man Offshore Windparks, die an Land Onshore. Der nebenstehende Alpha Ventus Windpark wurde 2010 in Betrieb genommen und hat 2012 268 Mio kWh Energie produziert.

Vorteile:

- Erneuerbare Energie nutzt Wind
- Nachhaltig
- Produziert im Betrieb kein CO₂
- Sichert Arbeitsplätze in Deutschland (121.700 Beschäftigte 2018)

Nachteile:

- Bau ist kostenintensiv
- Wind ist nicht konstant verfügbar
- Sind nicht lautlos (Infraschall)
- Haben Auswirkungen auf das Landschaftsbild
- Sind eine Gefahr für Vögel
- Der produzierte Strom ist schlecht (Power to Gas) speicherbar und muss direkt genutzt werden

