

Alternative Energien

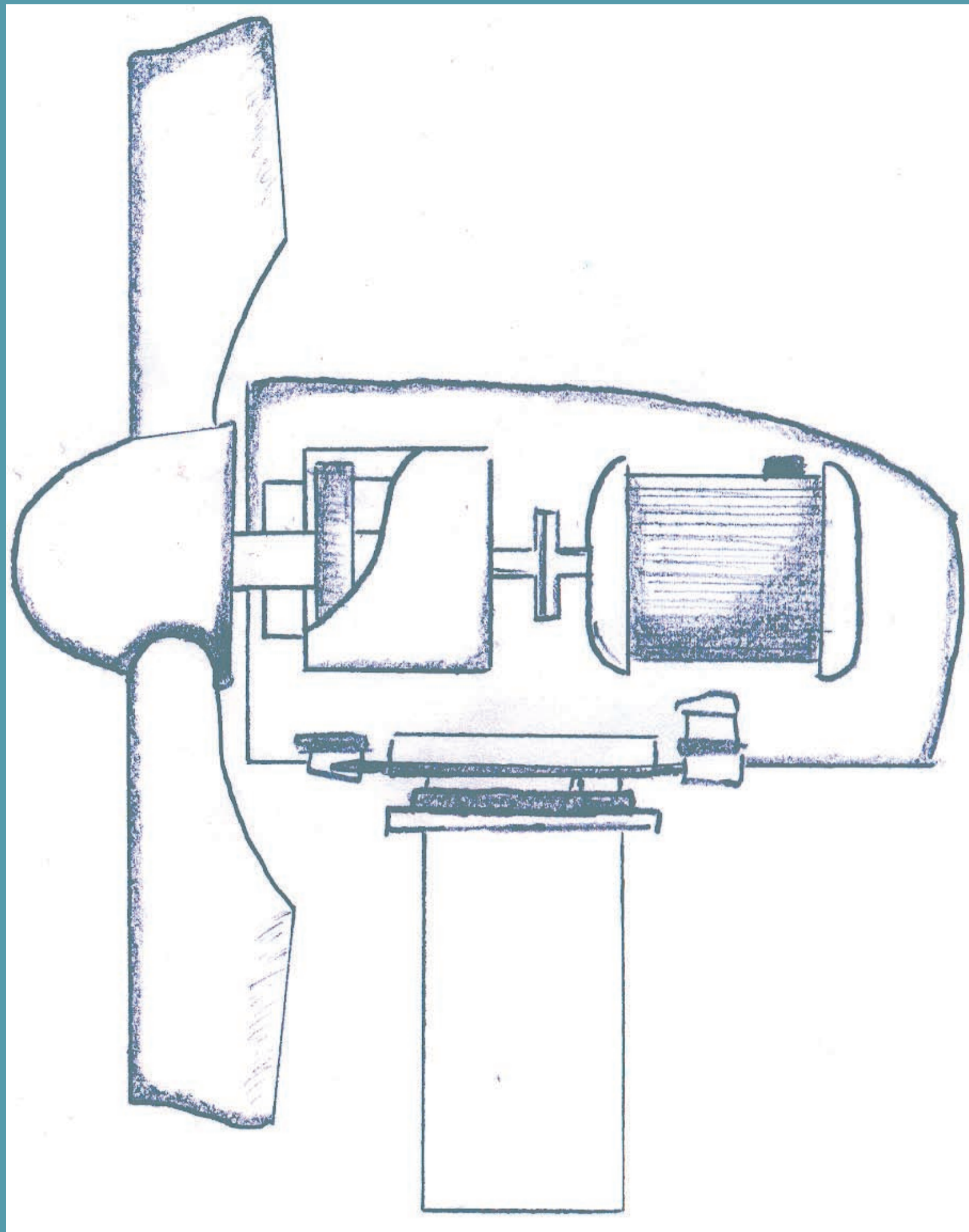
Windkraft

Wie funktioniert eine Windkraftanlage?

Der Wind bläst auf die dem Wind zugewandten Rotorblätter einer Windkraftanlage. Die Bewegungsenergie (kinetische Energie) der Windströmung wirkt auf die Rotorblätter und versetzt den Rotor in eine Drehbewegung. Dadurch dreht sich die Antriebswelle und gibt somit die Energie weiter.

Der Rotor gibt die Rotationsenergie an einen Generator weiter, welche dort in elektrischen Strom umgewandelt. Zwischen Rotoren und Generator sorgt ein Getriebe für die Übersetzung der vergleichsweise geringen Rotordrehzahl auf die installierte Nenn-drehzahl des Generators.

Durch dicke Kabel wird die elektrische Energie durch den Turm nach unten befördert. Der Reststrom wird nun ins Stromnetz eingespeist oder im Privathaushalt verbraucht.



Für und Wider der Windenergie

Pro

- Windkraft nutzt eine Energiequelle, ohne diese zu verbrauchen. Wind entsteht immer auf der Erde.
- Die Nutzung von Windenergie birgt keine elementaren Gefahren für den Menschen (im Gegensatz beispielsweise zur Atomkraft) und für die Umwelt (im Gegensatz beispielsweise zur Verbrennung von Kohle oder Gas).
- Windkraftanlagen erzeugen in ihrer etwa 20jährigen Nutzungsdauer durchschnittlich mehr als 50 Mal so viel Energie, wie für ihren Bau eingesetzt wurde.
- Im Vergleich zu fossilen Energien liegt der Flächenbedarf der Windenergie bei etwa einem Fünftel zur Erzeugung der gleichen Energiemenge.

Contra

- Im Nahbereich von Windturbinen kann an sonnigen Tagen der so genannte „Disko-Effekt“ an den Rotorblättern – also Lichtreflexe – auftreten.
- Windkraftanlagen beeinträchtigen nachhaltig das Landschaftsbild durch ihre Größe, die Rotorbewegung und die nächtliche Beleuchtung.
- Der Erholungswert einer Region und damit das Fremdenverkehrsaufkommen kann durch Windkraftanlagen sinken.
- An bestimmten Standorten können Windkraftanlagen Vogelflugrouten beeinträchtigen.



Früher gab es fast auf jeder Hallig mehrere Bockmühlen. Die Bauern kamen dorthin, um ihr Getreide mahlen zu lassen.

Offshore-Windparks

Offshore Windenergie wird im Meer gewonnen. „Offshore“ ist Englisch und bedeutet „vor der Küste“. Dabei stehen viele Windenergieanlagen räumlich in einem Windpark nahe beieinander. Die Windenergieanlagen stehen im Meer, weil im Meer die Winde stärker und regelmäßiger wehen. Außerdem ist dort viel mehr Platz als an Land.

Die Energieausbeute von Windenergieanlagen im Meer liegt ca. 40 Prozent höher als an Land. Offshore-Windparks liefern ihre Energie über Seekabel an die Küste. Dort wird die Energie in das allgemeine Stromnetz eingespeist.

Offshore Windkraftanlagen haben aber auch Nachteile: der Bau von Offshore-Anlagen ist ziemlich kompliziert und erfordert hohe Anfangsinvestitionen. Deshalb lohnt es sich erst ab einer Anlage von mindestens 100 MW (Megawatt). Die Entwicklung auf dem Gebiet der Windenergie-Technologie ermöglicht den Einsatz großer Windkraftanlagen mit einer Leistung von bis zu 5 MW.

Dänemark, Irland und Großbritannien haben bereits Offshore-Windparks mit einer Leistung von über 600 MW. Deutschland plant bis 2030 in Nord- und Ostsee Offshore-Windparks mit einer Gesamtleistung von 25000 MW zu installieren. Ihre Stromproduktion würde dann mehr als 15 Prozent des deutschen Strombedarfs decken.

