

Alternative Energien

Energiebedarf der Menschheit

Im Laufe der Menschheitsgeschichte hat der Mensch immer wieder große Energiequellen entdeckt und ausgebeutet. Diese fossilen Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sind in Jahrtausenden aus abgestorbenen Tier- und Pflanzenresten unter hohem Druck der darüberliegenden Bodenschichten entstanden. Ihr Vorkommen ist begrenzt und wird in ca. 38 Jahren aufgebraucht sein. Erst die Ölkrise in den 70er Jahren, Kriege um Öl, wie zum Bsp. der Golfkrieg aber auch unsere verseuchte Luft und Tankerunglücke führten zu Diskussionen und Gedanken über die bisherige Energiepolitik.

Man versucht deshalb seit einigen Jahren immer mehr alternative (= zweite Möglichkeit) Energien zu nutzen und ihre Gewinnung zu optimieren, um die Vorräte an fossilen Brennstoffen zu schonen.

Zu den alternativen Energien zählen:

Wasserkraftenergie, Kernenergie, Windkraftenergie, Solarenergie, Erdwärme, Biogas,

Ich möchte in meinem Kurzvortrag die ersten drei alternativen Energieformen beschreiben, mit ihren Vor- u. Nachteile und die Anwendungsbereiche nennen.

Wasserkraft:

Es gibt drei Möglichkeiten Wasserkraft zu nutzen:

1. durch Laufwasserkraftwerke

- Flüsse werden aufgestaut
- das gestaute Wasser fließt durch eine Turbine und treibt diese an

2. durch Speicherkraftwerke

- diese Technik wird in Bergregionen angewandt
- Wasser wird in sehr großen Höhen angestaut
- bei Energiebedarf werden die Schleusen geöffnet um Strom zu erzeugen

3. durch Gezeitenkraftwerke

- große Wassermengen werden durch die Gezeiten bewegt
- bei Flut bewegt sich das Wasser auf die Küste zu und bei Ebbe von der Küste weg
- beide Male treibt das Wasser dabei eine Turbinen an

Wasserräder

oberschlächtiges Wasserrad

- Verwendung bei Wassergefälle
- Wasser strömt von oben her auf einen Radkranz mit zahlreichen Kammern
- durch die Gewichtskraft des Wassers wird das Rad dabei in Bewegung versetzt
- nutzt also die Lageenergie des angestauten Wassers aus (potentielle Energie)

unterschlächtiges Wasserrad

- Verwendung bei strömendem Wasserlauf
- Radkranz mit Schaufeln wird in einen Wasserlauf eingetaucht
- Wasserströmung drückt die Schaufeln in Strömungsrichtung weg und setzt Rad in Bewegung
- nutzt also die Bewegungsenergie des fließenden Wassers (kinetische Energie)

mittelschlächtiges Wasserrad

- nutzt sowohl die kinetische als auch die potentielle Energie des Wassers

- **PRO:** keine Emission, Kraftwerke sind sehr robust und wartungsarm
- lässt sich einfach speichern (aufstauen oder hochpumpen)
- ist sehr kurzfristig verfügbar
- **CONTRA:** am Anfang sehr viel teurer als andere Energiekraftwerke

Anwendungsbereiche

- Früher nutzte man die Wasserkraft zum Verrichten von mechanischer Arbeit (z.B. bei Mühlen)
- heute erfolgt die Nutzung über Turbinen um Strom zu erzeugen

Kernenergie:

In einem Kernkraftwerk wird Hitze erzeugt, diese Hitze wiederum erhitzt Wasser und erzeugt dadurch Wasserdampf. Der Dampf treibt eine Turbine an, über die ein Generator Strom erzeugt.

- im Kern wird Hitze erzeugt durch Spaltung schwerer Atome, z.B. Uran,
- diese Atome werden mit Neutronen beschossen
- das Uran teilt sich und dabei wird sehr viel Energie frei
- die Spaltprodukte spalten dann weitere Atome
- es kommt zur Kettenreaktion die aber durch Regelstäbe eingedämmt werden
- ein 1000 Megawatt-Druckwasserreaktor besitzt etwa 200 Brennelemente
- **PRO:** bei der Urankernspaltung wird nichts verbrannt
- daher keine Belastung der Luft mit Schwefeldioxid und Kohlendioxid
- **CONTRA:** bei der Spaltung entsteht neben Wärme auch eine starke radioaktive Strahlung
- abgebrannte Brennstäbe sind sehr gefährlich weil sie noch strahlen und es noch kein System zum kompletten Recycling gibt

Anwendungsbereiche

- wird ausschließlich zur Gewinnung von elektrischen Strom genutzt

Windenergie

- früher wurde die Windkraft genutzt um Mühlsteine zu bewegen, die das Getreide mahlen
- Windenergiekraftwerke sind Anlagen, die elektrischen Strom erzeugen
- durch den Wind werden die Rotoren, der Anlage, zum drehen gebracht
- dadurch wird ein Generator angetrieben und elektrischer Strom erzeugt

Wirkungsgrad

- theoretisch hat ein frei umströmtes Windrad max. 59%
- in der Praxis können höchstens 45% erreicht werden
- dazu kommen aber noch mechanische und regelungstechnische Verluste
- tatsächlicher Wirkungsgrad bei der Umwandlung von Windenergie zu elektrischen Strom nur etwa 25 bis 30%
- **PRO:** keine Emission, benötigt keine großen Gebäude, nur einen Mast, wartungsarm
- **CONTRA:** Rotorblätter verursachen beim Drehen Geräusche die störend wirken
- in der Nachbarschaft solcher Anlagen kann das Fernsehbild flackern, wenn sie im Windschatten stehen

Anwendungsbereiche

- werden heute ausschließlich zur Erzeugung elektrischer Energie errichtet

Zukunftsaussichten

Abschließend möchte ich sagen, dass es in Zukunft noch sehr viel wichtiger sein wird auf alternative Energie umzusteigen, weil die Vorräte an fossilen Brennstoffen wie Öl, Kohle und Gas in wenigen Jahrzehnten aufgebraucht seien werden.