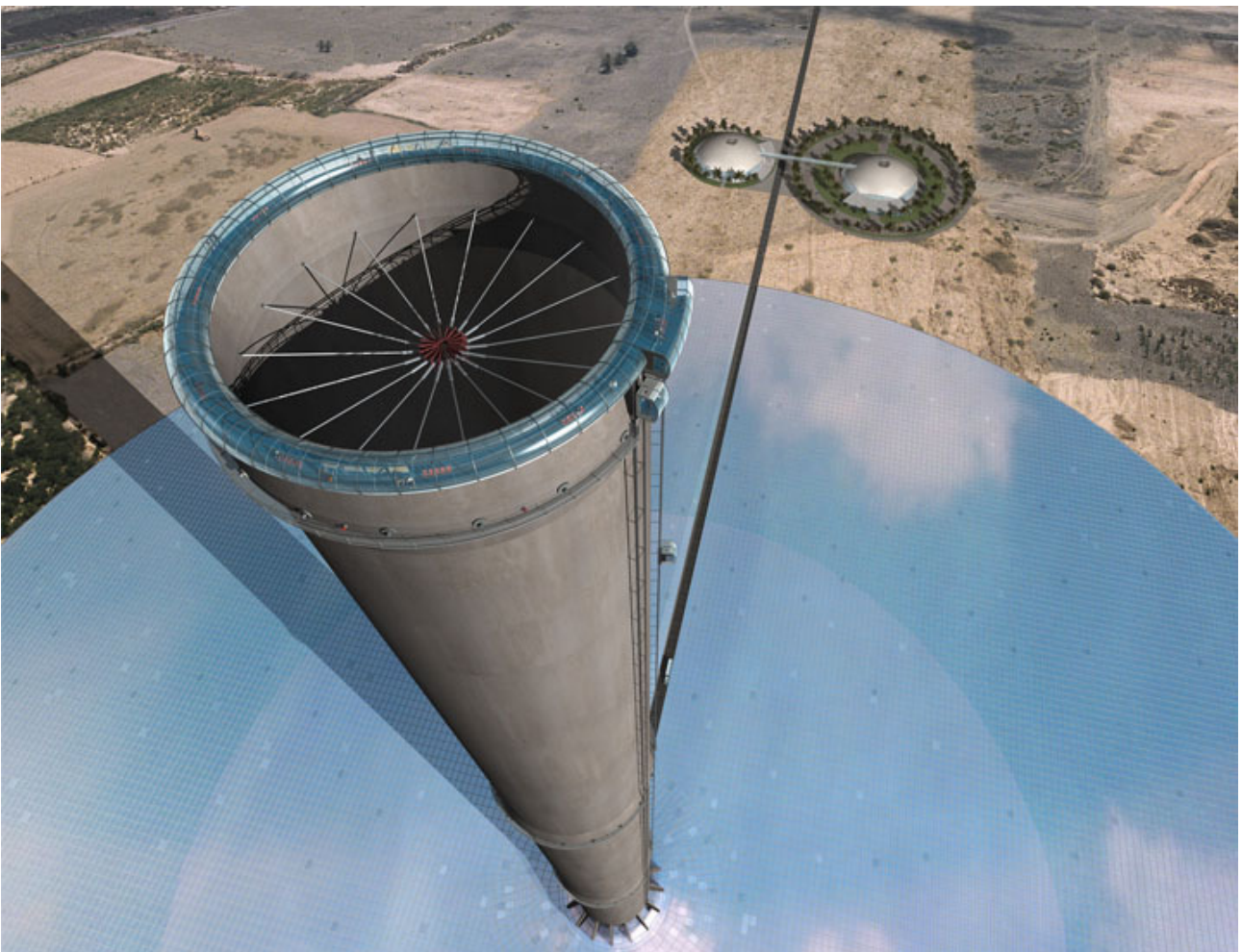


Das Aufwindkraftwerk -eine Zukunftsvision



Aufbau

Das Windkraftwerk besteht allgemein aus 3 Teilen:

- Der Kollektor
- Der Kamin
- Die Turbine

Der Kollektor

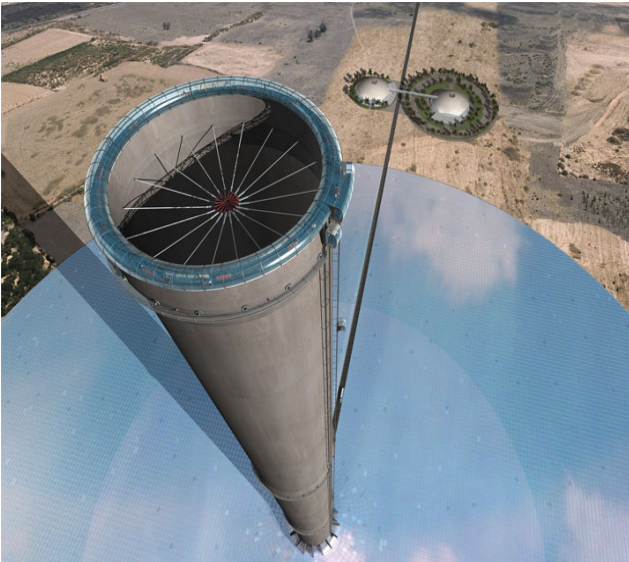
Der Kollektor besteht aus Glas, oder lichtdurchlässigem Kunststoff. Er fñgt sich aus einzelnen Platten in etwa 2-6 Meter Höhe über dem Boden zusammen. Die Fläche ist so ausgerichtet, dass die Luft zum Turm hinströmt. Die Kollektorfläche kann einen Durchmesser von bis zu 7 km haben. Der Kollektor macht ca. 60 Prozent der Gesamtkosten eines Kraftwerks aus.



Der Kamin

Der Kamin besteht entweder aus einem Stahlfachwerk oder aus Stahlbeton, jedoch wird Stahlbeton häufiger bei großen Bauwerken eingesetzt da es kostengünstiger ist.

Er kann bis zu 1000m hoch gebaut werden und hat einen Durchmesser von 130 m. Die Wandstärke beträgt bei einem 1000 m Turm ca.1m am Fuß , ca. 0.3 m in halber Höhe und bleibt dann bis oben konstant.



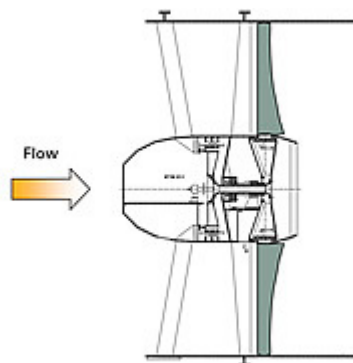
Die Turbine

Die beim Aufwindkraftwerk eingesetzten so genannten druckgestuften Turbinen wurden zusammen mit Wasserwerksbauern entwickelt.

Die Leistung einer solchen druckgestuften Turbine ist höher als die einer geschwindigkeitsgestuften Freiland-Turbine.

Über die Blattverstellung der Turbine kann der Druckabfall und damit die Luftgeschwindigkeit und der Luftstrom in der Anlage gesteuert werden.

Die Turbine dient dazu die Bewegungsenergie der Luft in mit Hilfe eines Generators in elektrische Energie umzuwandeln.



Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip des Aufwindkraftwerks ist einfach. Die Sonne scheint durch ein großes Glas- oder auch ein durchsichtiges Kunststoffdach (Kollektor) und heizt den Boden und die Luft darunter auf, man spricht dann vom sog. Treibhauseffekt. Die warme Luft steigt nach oben und strömt unter dem Glasdach zu einem Kamin in der Mitte der Anlage. Es entsteht ein Aufwind (Thermik), der mit Hilfe von Turbinen in elektrischen Strom umgewandelt wird.

Abgesehen von der Stärke der Sonneneinstrahlung hängt die Leistung eines solchen Elektrizitätswerks von zwei Faktoren ab, der Kollektorfläche und der Kaminhöhe.

- Je größer die überdachte Fläche ist, desto mehr Luft wird erwärmt und desto schneller steigt die Luft im Kamin auf.

- Je höher der Kamin ist, desto größer ist der Druckunterschied zum Boden und desto schneller steigt die Luft im Kamin auf (Kamineffekt). Dadurch führt die Vergrößerung der Kollektorfläche als auch der Kaminhöhe zu einer größeren Leistung der Anlage.

