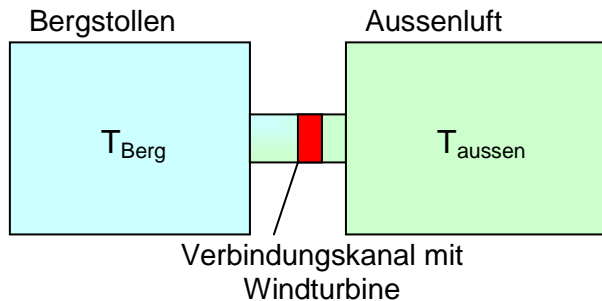


## So arbeitet das Aufwindkraftwerk

Der Temperaturunterschied ist die treibende Grösse in diesem System. Je grösser die Temperaturdifferenz der Luft zwischen den beiden über einen Strömungskanal verbundenen Volumen ist, desto höher wird die Strömungsgeschwindigkeit dieser Luft im Verbindungskanal und somit die über die Windturbine gewonnene elektrische Leistung.



Die Ursache liegt im Dichteunterschied der zwei unterschiedlich warmen Luftmengen. Je kälter die Luft ist, desto grösser ist deren Dichte.

Ist es aussen kälter als im Berginneren, ist die Aussenluft dichter als die Luft im Bergstollen. Über den Strömungskanal findet ein Ausgleich statt, indem die schwere Luft die leichtere Luft verdrängt. Die Luft strömt somit von aussen in den Berg. Ist die Aussenluft wärmer und somit weniger dicht als die Luft im Bergstollen, dreht sich die Strömungsrichtung.

Da der Berg mit seiner riesigen Masse einen fast unendlich grossen Wärmespeicher darstellt, ändert sich die Lufttemperatur im Bergstollen im Verlauf eines Jahres praktisch nicht und bleibt in Bergwerk Gonzen bei  $\sim 13^{\circ}\text{C}$  stehen.

Da die kalte Luft dichter ist, kann diese Luftströmung bei gleicher Strömungsgeschwindigkeit wesentlich mehr elektrische Energie über die Windturbine wandeln, als die warme Luft.

Somit ist klar, dass im Frühling und Herbst, wo die beiden Temperaturen sehr oft gleich gross sind, keine Stromproduktion möglich ist. Ideal sind kalte Wintertage für eine hohe Stromproduktion. Das passt, weil dann die Nachfrage nach elektrischer Energie sicher auch grösser ist als an einem Sommertag (keine Regel ohne Ausnahme: Die Klimageräte benötigen im Sommer viel Strom).

Theoretische Kennlinie (die wird beim Modell nicht erreicht, da der Strömungsweg baulich im Bergwerk nicht angepasst werden kann)

