



## Wie entsteht Wind?

Luft ist nicht Nichts. Sie besteht aus Molekülen und kann ihr Volumen verändern. Finde heraus, was das mit der Entstehung des Windes zu tun hat und stöbere im Windatlas von Sachsen.

### Was zu tun ist:

Erforsche, wie Wind entsteht und finde heraus, wo in Sachsen ausreichend Wind für Windräder weht.

### Schritt-für-Schritt-Anleitung

#### Luftausdehnung

1. Besorge Dir:
  - a. einen Luftballon (normale Größe),
  - b. eine Flasche (PET),
  - c. ein Gefäß, in welches die Flasche passt und
  - d. heißes Wasser (z.B. aus dem Wasserkocher)
2. Stülpe über den Flaschenhals den Luftballon
3. Setze die Flasche in das Gefäß
4. Fülle das Gefäß langsam mit dem heißen Wasser
5. Was passiert mit dem Luftballon?

#### Der Windenergieatlas von Sachsen

1. Rufe im Browser am PC/Laptop mit Internetverbindung das Energieportal von Sachsen auf:  
<https://www.energieportal-sachsen.de>
2. Dort findest Du in auf der linken Seite in der Auswahlliste den Windatlas Sachsen und kannst verschiedene Karten (z.B. Mittlere Windgeschwindigkeit, 200 m über Grund) auswählen.
3. Erkennbar wird, dass bei etwa 130 m über Grund fast alle Bereiche Sachsens höhere Windgeschwindigkeiten als 5,5 m/s aufweisen und somit aus der Sicht des Windpotenzials für eine Windkraftnutzung geeignet sind.

## Um was geht ´s?

Windkraftanlagen zählen zu den Anlagen für die Nutzung der erneuerbaren Energien.

Damit Windkraftanlagen Strom erzeugen können, brauchen sie Wind. Windkraftanlagen arbeiten erst ab einer bestimmten Windstärke. Optimal für die meisten Windkraftanlagen ist eine Windgeschwindigkeit von 12 bis 15 km/h. Bei dieser Windgeschwindigkeit erbringt die Anlage die volle Leistung. Man spricht hierbei auch von der Nennleistung. Doch wie entsteht überhaupt Wind?

### Materialbedarf

- Luftballon
- PET-Flasche
- Gefäß
- Wasserkocher
  
- PC/Laptop mit Internet

**Arbeitszeit:** 15 Minuten

### Schnell-Check

**Anspruch:** 😊 😊 😊 😊 😊

**Arbeitszeit** 😊 😊 😊 😊 😊

**Spaß:** 😊 😊 😊 😊 😊

**Geduld:** 😊 😊 😊 😊 😊



## Wie soll das aussehen?



→ Materialien



→ Luftballon überstülpen



→ heißes Wasser dazu geben

## Bitte drauf achten!

Wenn Du mit heißem Wasser arbeitest, pass auf, dass Du Dich nicht verbrühst! Nutze am besten einen Topflappen oder Handschuh, wenn Du das Glas festhalten möchtest.

## Warum ist das so?

Das heiße Wasser erwärmt die Luft in der Flasche, sie dehnt sich aus, der Luftballon füllt sich mit Luft.

In der Natur: Warme Luft dehnt sich aus, wird dabei leichter und steigt auf. Das Ausdehnen hast Du gut am Luftballon beobachten können, welcher sich aufbläht.

Wenn Du das Aufsteigen der warmen Luft beobachten möchtest, kannst Du auch noch das [Experiment „Die Teebeutel-Rakete“](#) machen.

Diese Eigenschaften der Luft spielen eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von Wind. Wenn Luft aufsteigt, ist weniger Luft in diesem Gebiet vorhanden. Ein Tiefdruckgebiet entsteht. Die aufgestiegene Luft verteilt sich und strömt in kälteren Gebieten wieder nach unten, ein Hochdruckgebiet entsteht.

Da die Luft sich gleichmäßig verteilen möchte, strömt sie von dem Hochdruckgebiet in das Tiefdruckgebiet und es entsteht Wind.

In diesem Video findest Du eine gute Zusammenfassung:

- **Wie entsteht Wind? - Wetter, Hochdruckgebiete & Tiefdruckgebiete erklärt**

[https://www.youtube.com/watch?v=U9dGAmG\\_0M](https://www.youtube.com/watch?v=U9dGAmG_0M)



## Wo wird das angewendet?

Bevor Windkraftanlagen gebaut werden, muss geprüft werden, ob an dem beabsichtigten Standort, die Windverhältnisse auch dergestalt sind, dass sich der Bau einer Windkraftanlage lohnt.

Experten errechnen im Vorfeld die mittlere Windgeschwindigkeit und den Energieertrag des beabsichtigten Standortes.

Nur wenn die Ergebnisse gute „Winderträge“ versprechen, wird die Planung fortgesetzt.