

# VIEL LUFT UM NICHTS!?

7. – 13. Jahrgang.

Bitte laden Sie sich immer die aktuelle Entdeckertour unter [www.phaeno.de/entdeckertouren](http://www.phaeno.de/entdeckertouren) herunter!

Teamname



## Stille im Vakuum

Drücke die grüne Taste und schaue in den Glaszylinder: Der Ventilator treibt den Propeller an und die Klingel läutet. Nach einigen Sekunden beginnt eine Pumpe, die Luft aus dem Zylinder zu entfernen. Ein Vakuum entsteht.

**Hinweis: Achte auf die Druckanzeige**

Schaue genau auf den Ventilator und Propeller.  
Was kannst du beobachten?

---



---

Jetzt beobachte die Klingel und höre genau hin. Was passiert?

---



---

Kannst du deine Beobachtungen erklären?

---



---



## Nebeltornado

Betrachte den Nebeltornado eine Weile. Falls kein Tornado zu sehen ist, setze dich mit deinen Freunden um den Nebel herum und warte ein bisschen!

Fahre mit den Händen an den Säulen entlang. Was spürst du?

---



---

In welcher Richtung dreht der Tornado und was bestimmt die Drehrichtung?

---



---



### Kartesischer Taucher

Pumpe mit dem Hebel Luft in die Säule. Beobachte, was mit dem Ball geschieht! Wie kannst du dir das erklären?

---



---

Was passiert mit dem Glasröhrchen? Und warum?

---



---

Worin unterscheiden sich deine Beobachtungen bei dem Ball und dem Glasröhrchen?

---



---



### Luftkanone

Schlage fest auf die Mitte der Gummimembran und beobachte die Reaktion an dem Tuch an der Decke. Warum bewegt sich das Seidentuch?

---



---

Stelle dich direkt vor die Trommel und bitte jemanden, auf die Luftkanone zu schlagen. Fühlst du die Luft? Was ist anders, wenn du unter dem Seidentuch stehst?

---



---



---



### Luftbremse

Schnalle dich auf dem Sitz an. Ziehe dich mit dem roten Seil so weit wie möglich nach oben. Beobachte das Windrad über dir, wenn du loslässt.

Was könnte man am Windrad verändern, wenn dein „freier Fall“ noch langsamer werden soll?

---

Bremst das Windrad auch deine Aufwärtsbewegung? Begründe deine Antwort mit den Eigenschaften der Luft.

---



---



### Luftdruckwunder

Halte deine Hand unter das Rohr und teste, in welche Richtung die Kraft des Luftstroms wirkt. Nimm dann die rote Scheibe auf die flache Hand und führe sie im Luftstrom nach oben. Was geschieht? Was vermutest du, wie es dazu kommt?

---



---

Der schweizer Wissenschaftler Daniel Bernoulli fand heraus, dass der Druck einer Flüssigkeit oder eines Gases umso niedriger ist, je schneller die Flüssigkeit bzw. das Gas strömt. Fällt dir eine Situation aus deinem Alltag ein, in der dir dieser sogenannte Bernoulli-Effekt bereits begegnet ist?

---



---



### Magdeburger Halbkugeln

Drücke die hängende Halbkugel sanft an ihre Gegenhälfte.  
Drehe gleichzeitig an der Kurbel, um die Luft aus der Kugel zu pumpen.  
Mit dem schwarzen Druckknopf kannst du die Kugel wieder belüften.

Vergleiche die Kraft, die du benötigst, um die Kugel bei -0,2 bar und -0,4 bar Unterdruck abziehen.

---



---

Kannst du erklären, warum der Luftdruck die aufgesetzte Halbkugel nicht einfach nach unten schiebt, sondern sie auf ihre Gegenhälfte presst?

---



---



### Bowlingballkanone

Ziehe die Bowlingkugel vorsichtig am Seil bis zum Anschlag hoch und lasse das Seil dann los. Was beobachtest du?

---

Was geschieht mit der Luft, wenn die Bowlingkugel herunterfällt?

---

Ziehe die Bowlingkugel nur halb so hoch und lasse das Seil los.  
Wie erklärst du dir den Unterschied?

---

Welche Energieformen sind daran beteiligt?

---