

YT Channel „Forsche mit uns! NaWi mit GUB e.V.“  
Beschreibung zum Video

## **Wasserkreisel: das Segner'sche Wasserrad**

### Materialien

1,5 l PET-Flasche, Schere oder Cutter, Pinnadel, Bleistift, 3 Strohhalme mit Knick, Heißkleber oder Knete, 3 dünne Schnüre (ca. 50 cm), Wasser

### Ablauf

Schneide das obere Ende der Flasche mithilfe der Schere oder des Cutters ab. Lass dir dabei von einem Erwachsenen helfen. Bohre am oberen Rand der Flasche mit der Pinnadel 3 Löcher in regelmäßigen Abständen (120° Grad). Erweitere die Löcher vorsichtig mit der Nadel und knote in jedes Loch eine Schnur. Verknote die freien Enden der Schnüre am obersten Ende miteinander.

Bohre jetzt mit der Pinnadel auch in Bodennähe 3 Löcher in regelmäßigen Abständen und erweitere sie vorsichtig mit dem Bleistift. Die Löcher sollten am Ende so groß sein, dass die Strohhalme gerade hindurch passen.

Kürze die Strohhalme so, dass die lange Seite genauso lang ist wie die kurze. Stecke die Strohalmstücke in die bodennahen Löcher. Dichte die Löcher mit Knete oder Heißkleber ab. Jetzt knickst du alle Halme etwa gleich stark zu einer Seite (90° Grad).

Erprobe dein Wasserrad am besten im Freien. Ansonsten stelle ein großes Gefäß unter dein Wasserrad. Halte dein Wasserrad am oberen Ende der Schnur und fülle jetzt die Flasche möglichst schnell mit Wasser auf. Du wirst sehen: das Wasserrad beginnt sich zu drehen!

Je nachdem wie du die Enden der Halme gebogen hast, ändert sich die Geschwindigkeit und die Drehrichtung. Wann dreht sich das Wasserrad schneller, wann langsamer und wann kommt es zum Stillstand?

### Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Das Segner'sche Wasserrad ist eine besondere Variante eines Wasserrads: Lageenergie wird in Bewegungsenergie (kinetische Energie) und Spannungsenergie umgewandelt!

Sobald das Wasser aus den Strohhalmen fließt entsteht dort ein Rückstoß, der die Flasche entgegen der Fließrichtung horizontal rotieren lässt. Ist der Wasserdruck hoch, dreht sich die Flasche schnell, sinkt der Wasserstand in der Flasche und somit auch der Wasserdruck, wird die Drehbewegung langsamer. Die Energie, die in der Drehbewegung steckt, wird als

Spannungsenergie in dem verdrehten Faden gespeichert. Wenn die im Faden gespeicherte Energie größer als die in der Drehbewegung des Bechers steckende Energie wird, dreht sich der Becher rückwärts.

Das Segner'sche Wasserrad ist ein Vorläufer der Turbinentechnik und wurde 1750 vom Göttinger Physikprofessor Andreas Segner konstruiert.