

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

Wasserkraft

Materialien

Für die Experimente:

Kleine Gießkanne mit Wasser, Stück einer Regenrinne, Gummiente, 2 Klammern, Plastikbox, fertiges Wasserrad

Zur Konstruktion eines Wasserrades:

Schwimmnudel, Cutter, 2 Astgabeln, 2 Holzspieße, Holzstäbchen oder -löffel, ein in Streifen geschnittener Joghurtbecher

Ablauf

Setze die Gummiente an ein Ende der Regenrinne. Halte die Rinne so bei der Plastikbox, dass das andere Ende darüberliegt. Überlege: was musst du tun, damit sich die Ente bewegt? Halte die Rinne zuerst flach und gib mit der Gießkanne wenig Wasser von oben in die Rinne. Teste das gleiche mit mehr Wasser. Halte jetzt die Rinne steiler und teste erneut. Wann bewegt sich die Gummiente am schnellsten?

Im zweiten Versuch setzt du das vorgefertigte Wasserrad mit den Achsen auf den Rand der Plastikbox. Damit das Rad nicht verrutscht, kannst du die Klammern am Rand der Box befestigen und die Achse des Wasserrades durch die Öffnungen der Klammerhalterung führen. Teste jetzt, wann sich das Wasserrad am schnellsten dreht: Wenn du wenig oder viel Wasser auf die Schaufeln des Wasserrades gibst? Und sollte der Wasserstrahl von weit oben oder aus direkter Nähe auf die Wasserschaufeln treffen?

Jetzt kannst du dir selbst ein Wasserrad bauen. Bereite dafür zuerst die Basis für dein Wasserrad vor. Schneide dafür ein etwa 5 cm dickes Stück von deiner Schwimmnudel ab. Mache in dieses Stück jetzt seitlich 5-8 etwa 2 cm tiefe Schlitz in regelmäßigen Abständen. Hier sitzen später deine Wasserschaufeln. Lass dir beim Schneiden von einem Erwachsenen helfen! Als Aufhängung pickst du von beiden Seiten mittig die Holzspieße in die Nudel.

Drücke die beiden Astgabeln so in den Boden, dass du das vorbereitete Rad dort hineinhängen kannst. Stecke dann in jeden freien Schlitz am Rad einen Holzstab und gieße dann mit der Gießkanne Wasser darauf. Sofort fängt das Rad an, sich zu drehen.

Jetzt ist echte Forscherarbeit gefragt: Teste verschiedene „Wasserschaufeln“. Wann dreht sich das Rad am besten?

Variante: Hänge das Rad in einen Bach und beobachte, wie es von der Strömung angetrieben wird.

Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Als Wasserkraft bezeichnet man die Kraft, die fließendes Wasser erzeugt. Der Mensch nutzt die Kraft des Wassers schon seit vielen Jahrtausenden, um Maschinen anzutreiben.

Im ersten Versuch lernen Kinder die Kraft des Wassers kennen. Sie können beobachten, wie sich die Ente in der Rinne bewegt, wenn Wassermenge und Neigung variiert werden. Bei großer Wassermenge und steil geneigter Rinne bewegt sich die Ente am schnellsten.

Im zweiten Versuch lernen Kinder spielerisch, wie ein Wasserrad konstruiert ist und sehen, wann sich ein Wasserrad am schnellsten dreht. Die Funktion eines Wasserrades ist von der Fallhöhe und der Menge des Wassers abhängig, die in dem Experiment leicht variiert werden können.

An einem Bach kann zusätzlich der Unterschied zwischen einem Ober- und unterschlächtigem Wasserrad erforscht werden. Bei einem oberflächigen Wasserrad fällt das Wasser von oben auf die Schaufelräder („Gießkannenantrieb“ im Experiment). Unterschlächtige Wasserräder stehen direkt in der Strömung von Flüssen und Bächen und werden so angetrieben.

Angewandte Beispiele für diese Technologie sind vielfältig, von der Wassermühle, deren Rad große Mahlsteine dreht bis hin zum Antrieb der Generatoren von Wasserkraftwerken: die Kinder erhalten einen Einblick in die Welt der alternativen Energien.