

## B6.3 Die Energie des Wassers nutzen



Ihr verbringt euren Sommerurlaub auf dem Land. Auf einer Radtour an einem Fluss entlang seht ihr ein Wasserrad, dessen Schaufeln sich gleichmäßig bewegen. Du fragst deine Mutter, warum sich das Wasserrad bewegt. Sie erklärt dir, dass die Strömung des Flusswassers die Schaufeln antreibt. Die dadurch erzeugte Energie wird häufig in elektrische Energie umgewandelt.



**Wie kann Wasser in Energie (Strom) umgewandelt werden?**



**Schreibe deine Ideen und Vermutungen auf:**

---



---



---

### Für das Experiment brauchst du:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Gefäß mit einem Loch am Boden<br>(zum Beispiel einen Blumentopf) | <input type="checkbox"/> 1 Uhr mit Sekundenzeiger |
| <input type="checkbox"/> 1 Holzspieß  | <input type="checkbox"/> Wasser                   |
| <input type="checkbox"/> 1 Bogen dünner Karton oder dickes<br>Papier                        |   |
| <input type="checkbox"/> Knete  |   |
| <input type="checkbox"/> Lineal   |   |
| <input type="checkbox"/> Paketklebeband   |   |
| <input type="checkbox"/> dicken Schlauch, ungefähr 50 cm lang                               |   |
| <input type="checkbox"/> 1 große Schüssel (als Auffangbecken)                               |   |
| <input type="checkbox"/> 1 Trinkhalm  |   |



Abbildung 1: Benötigte Materialien.



### So baust du das Experiment auf:

Lege alle Materialien wie auf dem Foto bereit.

Für dein Wasserkraftwerk benötigst du ein Wasserrad:

1. Beklebe den Karton mit Klebeband. Damit der Karton nicht zu schnell aufweicht, solltest du ihn und die Klebestellen möglichst gut mit Klebeband bedecken!
2. Schneide sechs Streifen von dem wasserfesten Karton mit je 2 cm Breite und 6 cm Länge.
3. Jeder Streifen wird an einem Ende ungefähr einen halben Zentimeter umgeknickt, sodass er auf einem Tisch stehen kann.
4. Diese Streifen werden so auf einem Trinkhalm mit Klebeband aneinander geklebt, dass sie einen Stern bilden (siehe Abbildung).
5. Schneide den Trinkhalm auf die Länge von 10 bis 15 cm zu.
6. Stecke den Holzspieß durch den Trinkhalm – schon kann sich das Rad drehen!
7. Nimm nun das Gefäß und befestige am Loch des Bodens den Schlauch. Benutze Knete zum Abdichten.
8. Falls das Gefäß weitere Löcher hat, verschließe sie auch mit Knete oder Klebeband.
9. Befestige nun das Ende des Wasserschlauchs beispielsweise an einer Tischkante mit Klebeband. Etwa 3 bis 5 cm vom Schlauch sollten über die Kante hinausreichen.



Abbildung 2: So befestigst du die Kartonstreifen am Trinkhalm.



### So führst du das Experiment durch:

Tipp: Lass dein Experiment immer eine bestimmte Zeit laufen, zum Beispiel 10 Sekunden. So kannst du die Ergebnisse gut vergleichen.

Nun müsst ihr zu zweit arbeiten:

1. Halte den Finger auf die Schlauchöffnung und fülle das Gefäß mit Wasser auf.
2. Dein Teampartner hält das Wasserrad unterhalb der Schlauchöffnung am besten über einem Auffangbecken oder im Außengelände.
3. Hebe das Gefäß auf ungefähr 40 cm Höhe an und nimm den Finger von der Schlauchöffnung.

4. Dein Teampartner muss jetzt das Wasserrad so ausrichten, dass es vom Wasserstrahl getroffen wird. Jetzt beginnt die Zeitmessung.
5. Wiederhole das Experiment zweimal und reduziere dabei jeweils die Höhe des Gefäßes um 10 cm.
6. Trage in die Tabelle ein, was du nach einer bestimmten Zeit beobachten kannst.

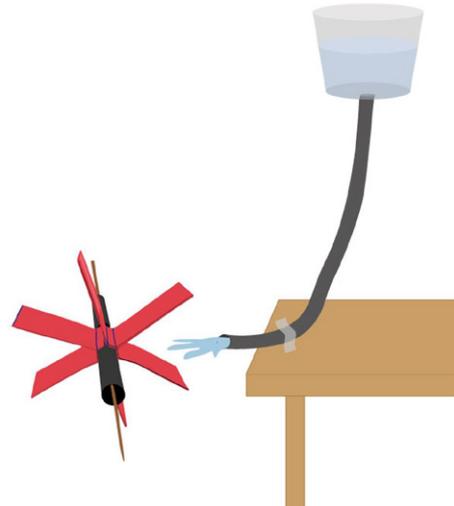


Abbildung 3: Der Versuchsaufbau.



**Beobachte und schreibe in die Tabelle:**

Höhe des Gefäßes	Zeit in Sekunden	Beobachtung
40 cm		



**Werte deine Beobachtungen aus:**

1. Was passiert, wenn du das Wassergefäß höher oder tiefer hältst?

---

2. Was kannst du beobachten, wenn der Wasserstrahl aufhört zu fließen?

---



---

3. Der nachfolgende Text beschreibt, welche Energieumwandlungskette bei diesem Experiment auftritt. Lies dir den Text durch und gib ihn mit eigenen Worten wieder.

Je höher sich das Wassergefäß befindet, desto mehr Energie besitzt das Wasser. Diese Energie des Wassers bezeichnet man als Lageenergie. Wenn das Wasser zu fließen beginnt, wird die Lageenergie in Bewegungsenergie umgewandelt. Das Wasser im Schlauch bewegt sich geradlinig, das Rad bewegt sich kreisförmig.

4. Zeichne die Energieumwandlungskette auf.

5. Vergleiche deine Beobachtungen damit, dass du einen Stein aus 10 cm Höhe und aus 1 m Höhe in einen Sandkasten fallen lässt!



#### So kannst du weiterforschen:

1. Befestige einen kleinen Gegenstand, zum Beispiel einen kleinen Stein oder ein kleines Stück Holz, an einem Faden.
2. Binde oder klebe den Faden am Holzspieß fest und führe das Experiment erneut durch.
3. Was stellst du fest?

Dem Prinzip nach hast du jetzt ein kleines Wasserkraftwerk: Mithilfe der Energie des Wassers wird ein Gegenstand bewegt.

1. Finde mithilfe eines Lexikons oder des Internet heraus, seit wann die Menschen dieses Prinzip nutzen, um sich die Arbeit zu erleichtern.
2. Finde auch heraus, was eine Wassermühle, in der Getreide gemahlen wird, und ein Wasserkraftwerk, in dem Strom erzeugt wird, gemeinsam haben und was unterschiedlich ist.