






Am Wasser

Lehrerinformation



1/5

Arbeitsauftrag 	<p>Gemäss Anleitung ein Wasserrad herstellen.</p>
Ziel 	<p>Die SuS können ein Wasserrad gemäss Anleitung anfertigen.</p>
Material 	<p>Sackmesser geeignetes Holz Notfall-Set div. Material gemäss Anleitungen</p>
Sozialform 	<p>EA</p>
Zeit 	<p>45'</p>

Zusätzliche
Informationen:

- Gleichzeitig könnte eine Bachsäuberungsaktion geplant und durchgeführt werden.
- Bastelanleitung Wasserrad: Eignet sich als Einstieg in eine Physikunterrichtseinheit zum Thema „Kraftübertragung durch Zahnräder / Übersetzungsverhältnisse / Drehmoment“. Die Schüler führen selbstständig Experimente durch.
- gemeinsam eine Bachstauung bauen

Am Wasser

Anleitung



2/5

Aufgabe: Fertige ein Wasserrad gemäss Anleitung an.

Ein Wasserrad

Mit 6 Stecken, einigen Gummibändern und deinem Sackmesser kannst du ein funktionstüchtiges Wasserrad bauen. Diese Bastelarbeit ist nicht ganz einfach. Frag deine Lehrerin oder deinen Lehrer, wenn du Hilfe brauchst!

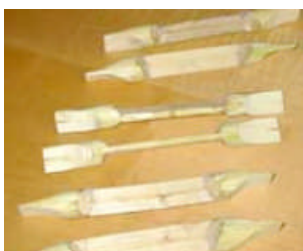


Du brauchst 6 gleich lange, daumendicke Stöcke, die ungefähr 20 bis 25 cm lang sind.

Nimm 2 Stöcke und schneide sie in der Mitte von beiden Seiten so ein, dass sie ganz dünn sind. Dieser Einschnitt ist ungefähr 10 cm lang und liegt genau in der Mitte.

Die anderen 4 Stöcke werden nur auf einer Seite eingeschnitten, auch wieder in der Mitte. Doch diesmal nur so tief, dass alle Seiten auf der Oberfläche eben aufliegen, wenn du die Stöcke übers Kreuz legst.

Jetzt musst du noch Schaufeln an die 4 Stöcke schnitzen. Und zwar musst du an beiden Enden das Holz etwa 3 cm abflachen.



So sollen deine Stöcke, wenn du die Rinde abgeschält hast, am Ende aussehen.

Bilde ein Kreuz mit dem Gummiband. (Vielleicht brauchst du auch mehrere Gummibänder, das Kreuz muss nämlich ganz straff sitzen.)



Befestige auch die beiden anderen Wasserschaufeln auf die gleiche Art.

Am Wasser

Anleitung



3/5

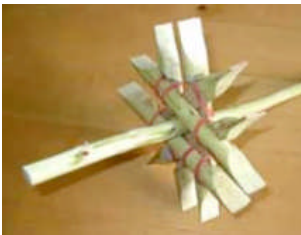
So sieht es von vorne aus:



So sieht es von hinten aus:



Das fünfte und sechste Schaufelrad wird schräg darüber gelegt und ebenfalls mit Gummibändern befestigt.



Jetzt brauchst du noch die Welle für das Wasserrad. Dafür genügt ein längerer gerader Stecken, den du in der Mitte durch das Wasserrad steckst.

So, fast fertig ...

Um das Wasserrad in den Bach zu stellen, brauchst du noch zwei stabile Stecken mit Astgabeln (wie auf dem Bild) oder du baust mit Steinen eine Halterung.

Schon dreht es sich!



Am Wasser

Anleitung



4/5

Infos und weitere Ideen zum Wasserrad

Schon vor vielen hundert Jahren nutzten Menschen die Wasserkraft. Sie stauten das Wasser von Bächen und Flüssen und bauten *Wassermühlen*. Fließendes Wasser trieb das grosse Mühlrad. Dieses drehte im Mühlenhaus z. B. einen Mühlstein, der Getreidekörner zu Mehl mahlte, oder eine Säge, die Holz zersägte. Heute wird oft Wasserkraft an den Stauwehren von aufgestauten Flüssen



mit Wasserturbinen in Strom verwandelt. Die ersten Wasserräder wurden ca. 200 v. Chr. gebaut. Sie nutzen die ungerichtete Energie des fließenden Wassers. Im einfachsten Fall (Bild links: mittelalterliches Wasserrad) wird das Wasserrad einfach in ein fließendes Gewässer gestellt.

Der Wirkungsgrad lässt sich verbessern, wenn der Wasserstrahl von oben mit größerem Druck auf die Schaufeln geleitet wird (rechtes Bild: Hammerschmiede in Aranno (TI), in Betrieb ca. 1860-1951). Ein langer Kanal führt das Wasser in die Nähe des Wasserrades, dann wird das Wasser mit starkem Gefälle gezielt auf die Schaufeln des Wasserrades geleitet. Das Wasser wird dreifach genutzt:

- Antrieb des Schmiedehammers (vorderes Wasserrad)
- Antrieb für Bohrmaschine und Schleifstein (mittleres Wasserrad)
- Blasebalg für Schmiedeofen

(Prinzip Wasserstrahlpumpe, senkrecht Rohr hinten)



Am Wasser

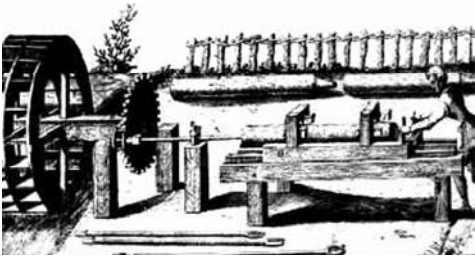
Anleitung



5/5

Hammerschmiede

Du sollst nun versuchen, die Kraft deines Wasserrades zu nutzen und damit etwas in Bewegung zu setzen. Schau diese Bilder an. Sie geben dir sicher Ideen:



Oder du überträgst die Kraft auf eine Hammerschmiede.

