



Wasserrad als Quelle für erneuerbare Energie

STEM for inclusive schools
WP2 - Werkzeugkasten

-1-



Școala Gimnazială Nr. 7, Galați

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





Struktur der Aktivität

A Einführung

über das Thema

Was ist die erneuerbare Energie?
Anforderungen an ein einfaches Wasserrad

B Ausbildungsphase

über die Ausbildung

Baue dein eigenes einfaches Wasserrad

-2-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Was ist die erneuerbare Energie? Wesentliche Elemente für ein einfaches Wasserrad

-3-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Definition!



Was ist erneuerbare Energie?

Erneuerbare Energie ist Energie, die aus natürlichen Quellen gewonnen wird, die sich schneller regenerieren als sie verbraucht werden.

Die gängigsten erneuerbaren Energiequellen:

- **Solarenergie:** Solarenergie kommt von der Sonne. Sonnenkollektoren wandeln Sonnenlicht in Strom um.
- **Windkraft:** Windkraft wird durch den Wind erzeugt. Windturbinen nutzen den Wind, um Flügel zu drehen, die Strom erzeugen.
- **Wasserkraft:** Wasserkraft wird durch Wasser erzeugt. Dämme nutzen die Kraft des Wassers, um Turbinen zu drehen, die Strom erzeugen.



Definition!



- **Geothermische Energie:** Geothermische Energie wird durch die Wärme der Erde gewonnen. Geothermische Kraftwerke nutzen die Wärme der Erde, um Wasser zu kochen, das Turbinen zur Stromerzeugung dreht.
- **Bioenergie:** Bioenergie wird aus organischem Material wie Pflanzen und Tieren gewonnen. Bioenergie kann zum Heizen von Häusern und zur Stromerzeugung verwendet werden.

Erneuerbare Energiequellen sind entscheidend für die Verringerung der Treibhausgasemissionen, die Verbesserung der Luftqualität und die Bereitstellung nachhaltiger Energielösungen.



Definition!



Was ist ein Wasserrad?

Ein **Wasserrad** ist eine Maschine, die die Energie von fließendem oder fallendem Wasser in mechanische Energie umwandelt. Es besteht in der Regel aus einem großen Rad mit Schaufeln oder Bechern an seinem äußeren Rand.

Das Wasser, das über oder unter dem Rad fließt, versetzt das Rad in Drehung und kann dann zum Antrieb verschiedener Maschinen verwendet werden.

Wasserräder wurden in der Vergangenheit für eine Vielzahl von Zwecken eingesetzt, z. B. zum Mahlen von Getreide in Mühlen, zum Pumpen von Wasser und sogar zum Antrieb von Textilmaschinen.



Wie ein Wasserrad funktioniert



Wasserräder nutzen die kinetische Energie von fließendem oder fallendem Wasser, um mechanische Energie zu erzeugen. Hier wird Schritt für Schritt erklärt, wie sie funktionieren:

1. **Wasserquelle:** Das Wasser wird von einem Fluss, Bach oder einer anderen Quelle zum Wasserrad geleitet. Dies kann über Kanäle, Aquädukte oder Rohre geschehen.
2. **Durchflussrichtung:** Je nach Art des Wasserrads (oberschlächtig, unterschlächtig oder brustschlächtig) wird das Wasser so geleitet, dass es an einem bestimmten Punkt auf das Rad trifft.



Wie ein Wasserrad funktioniert



3. die Drehung des Rades: Die Kraft des Wassers drückt gegen die Schaufeln oder Becher des Rades und versetzt es in Drehung. Das Design der Schaufeln oder Becher ist entscheidend für die Maximierung der Effizienz.

4. mechanische Kraft: Wenn sich das Rad dreht, treibt es eine Welle an, die mit verschiedenen Maschinentypen verbunden ist. Diese mechanische Kraft kann zum Mahlen von Getreide, zum Pumpen von Wasser oder zum Antrieb anderer industrieller Prozesse genutzt werden.

5. die Energieübertragung: Die Rotationsenergie des Rades wird über Zahnräder, Riemen oder andere mechanische Verbindungen auf die Maschine übertragen.



Die Wasserrad-Video

-9-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Schauen wir uns dieses youtube-Video an!



Name des Youtube-Kanals: Win-Win mit Liv Boeree

Name des Videos: **Wie funktionieren Wasserräder?**

Link: <https://youtu.be/oayf60yFWkc?si=ng5O49q6VOfm3uep>

Zugänglich gemacht: 13.11.2024



Es gibt einige berühmte historische Stätten mit gut erhaltenen Wasserrädern:

DID YOU KNOW?



Altstadt von Lijiang,
China

<https://www.chinadiscovery.com/yunnan/lijiang/lijiang-old-town.html>



Norias von Hama,
Syrien

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wasserrad_Hama.jpg



Knight Water Wheel, Mammoth Lakes, USA

https://noehill.com/mono/poi_historic_knight_wheel.asp

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





Was wird für ein einfaches Wasserrad benötigt?

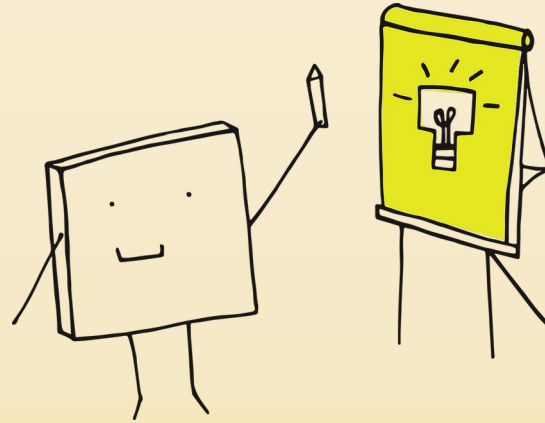
Gerätetyp	Aufgaben
Rad	Er dreht sich durch die Kraft des fließenden Wassers
Eimer oder Schaufeln	Die Energie des Wassers einfangen
Achse	Überträgt die Rotationsenergie an die Maschine oder den Generator
Nabe	Er sorgt dafür, dass sich das Rad reibungslos und effizient dreht
Wasserversorgungssystem	Das Design dieses Systems ist entscheidend für die Maximierung der Effizienz des Wasserrads
Unterstützungsstruktur	Hält das Rad und die Achse in Position



B: Über die Ausbildung



Ausbildungsphase



-12-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Aufgabe 1:

Arbeiten Sie in **Gruppen von fünf Personen**, um die Aufgabe zu lösen.

Du hast **20 Minuten** Zeit, um das Design eines Wasserrades zu zeichnen.

Wenn es in Ihrer Gruppe Lernende mit besonderen Bedürfnissen gibt, erhalten Sie zusätzliche **Zeit**, um sicherzustellen, dass deren Beiträge und Ideen vollständig integriert werden, während andere Gruppen an der Verfeinerung ihrer Lösungen arbeiten.

Stellen Sie sicher, dass Sie effektiv mit Ihrem Partner zusammenarbeiten.

Unterstützen Sie Lernende mit Seh- oder Körperbehinderungen und sorgen Sie dafür, dass jede*r die Möglichkeit hat, seinen Beitrag zu leisten.



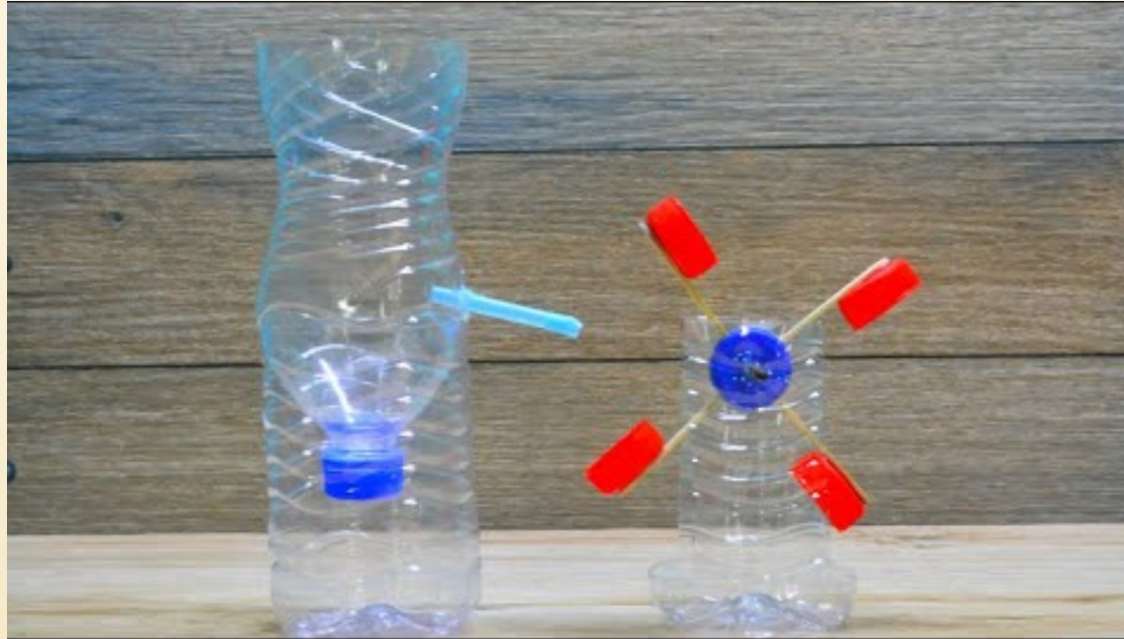
-13-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Aufgabe 2: Hier ist ein DIY-Wasserrad-Video



Name des Youtube-Kanals: Creative Wayej
 Name des Videos: **Wie man ein Wasserrad zu Hause baut**
 Link: <https://youtu.be/i7w6g3KIJzY?si=-uOmVEi64eGxlwlp>
 Zugänglich gemacht: 13.11.2024

-14-

Beschreiben Sie, was Sie in einem Video gesehen haben.
 Bitte arbeiten Sie mit anderen Personen zusammen oder
 nehmen Sie Ihre Ideen mit Ihrem Mobiltelefon auf.



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Aufgabe 3:



- Bauen Sie Ihr eigenes Wasserrad und testen Sie es.
- Diskutieren Sie nach dem Test in Ihrer Gruppe und tauschen Sie Ihre Beobachtungen und Erfahrungen aus.
- Sorgen Sie dafür, dass sich alle beteiligen und dass die Diskussionen den vereinbarten Klassennormen und Gemeinschaftsrichtlinien folgen.



-15-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





H5P-Aufgaben 1: Was ist erneuerbare Energie?

Renewable energy is energy generated from natural sources that are replenished faster than they are consumed.

☐ True

☐ False

☒ Submit

H5P Reuse

-16-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P-Aufgaben 2: Was ist ein Wasserrad?

What is a water wheel?

- ☐ A **water wheel** is a machine that converts the energy of thermal spring into mechanical power.
- ☐ A **water wheel** is a machine that converts the energy of flowing or falling water into mechanical power.

✓ Submit

H5P Reuse

I am confused

-17-



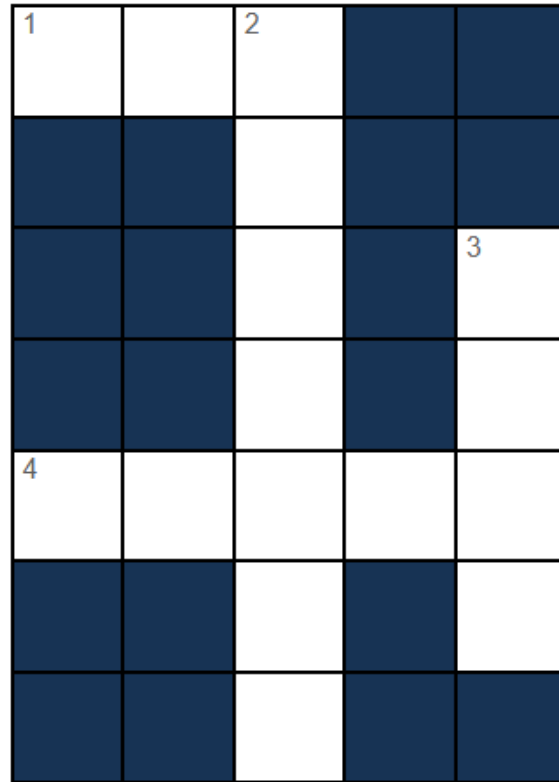
Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P-Aufgaben 3: Wasserradkomponenten



Across

1 It ensures the wheel rotates smoothly and efficiently (3)

4 It rotates using the force of flowing water (5)

Down

2 Capture the water energy (7)

3 Transfers the rotational energy to the machinery or generator (4)





Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben die Aktivität über das Wasserrad als Quelle erneuerbarer Energie gemeistert.

-19-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

