



Vom Brunnen zum Wehr



Foto: Bayerisches Hauptstaatsarchiv, Plansammlung 709

Willkommen in der Ausstellung Brücken- und Wasserbau. Gehe über die gläserne Besucherbrücke. Spürst Du, wie sie schwingt? Am Ende der Brücke siehst Du an der rechten Wand einen Flusslauf. Finde in dieser Karte das Deutsche Museum!

Das Museum liegt auf einer _____ in der _____.

Schau wo das Wasserbauwerk, Isarwerk 1 auf der Karte ist. Es ist das älteste noch betriebene Laufwasserkraftwerk in München.

Gehe nun unter der Wasserkaskade durch zu den Infotafeln. Da kannst Du Dich darüber informieren, was Wasserbau ist.

1

Wenn Du Dir das Bild der **Erde** genauer anschaust, dann siehst Du: Eigentlich passt der Name nicht so ganz!

Sie sollte besser _____ heißen, weil es viel mehr Wasserflächen als Erdflächen gibt.

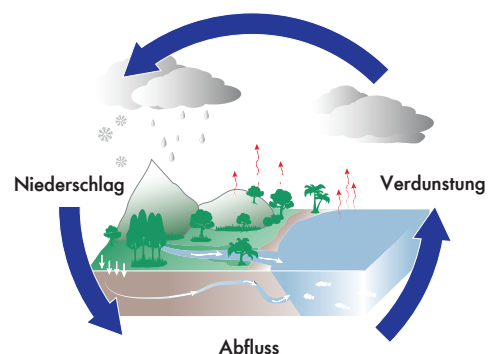
2

Wasserbau hat viele Ziele:

- Versorgung mit Trinkwasser
- _____
- Be- und Entwässerung von Äckern und Plantagen
- Bau von Wasserstraßen und Häfen
- _____
- Erosions- und Hochwasserschutz

3

In dem **Wasserkreislauf** fehlt, was ihn antreibt! Zeichne es dazu.



Tipp: Lies den Text vom Wasserkreislauf.

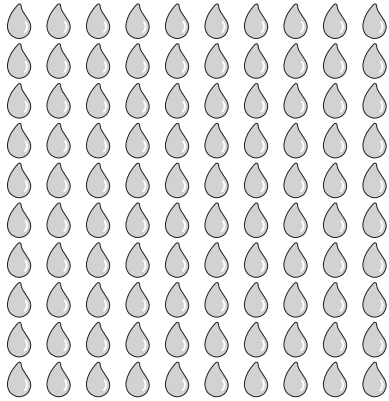


4

Aber: **Wasser ist nicht gleich Wasser!**

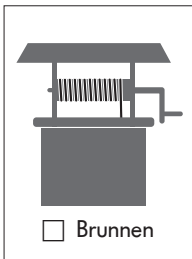
Wusstest Du, dass der größte Teil des Wassers auf der Erde ungenießbares Salzwasser ist? Nur 1% ist Trinkwasser!

Male die entsprechende Menge an Wassertropfen für Trinkwasser aus!



5

Überlege: Wo holst Du Dir Dein tägliches Trinkwasser her? Kreuze an!



6

In der Vitrine im Boden findest Du alte Wasserleitungen, die man unter der Erde verlegt hatte.

Aus welchen Materialien sind diese?

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Nun geht's die Stufen runter zu den Wasserstraßen.

7

Bereits in der Urzeit nutzten die Menschen Flüsse und Seen als Wasserstraßen. Auch die Isar war eine solche Wasserstraße, die für den Warentransport genutzt wurde.

München war Hafenstadt!

Im Hafen landeten _____ an.

Wofür dienten sie nach der Ankunft in München?

Auch heute fahren noch Flöße auf der Isar, allerdings nur zur Unterhaltung.

Zeichne ein Floß:



8

Schau Dir das **Schiebetor**, das **Hubtor** und das **Stemmtor** an. Zwei Schleusentore verschließen eine Schleusenkammer. Finde heraus, wofür man eine Schleuse braucht.

Tipp: Schau Dir den Film »Sparschleuse« an.

9

Was wird mit **Sparschleusen** eingespart?

- Man spart Geld.
- Die Schiffe sparen Zeit.
- Sie sparen Wasser.

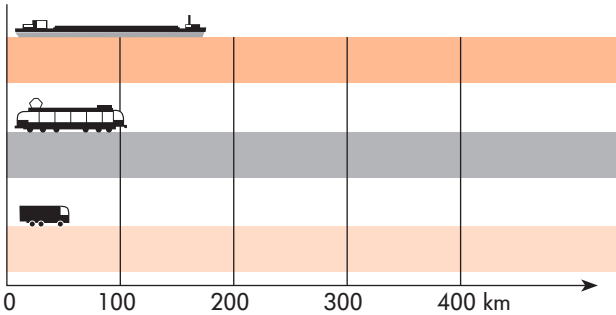




10 Volle Kraft voraus – Gütertransport auf Wasserstraßen:

Wie weit kommt man mit einer Tonne Fracht bei gleichem Energieaufwand?

Zeichne die Strecke hier jeweils ein:



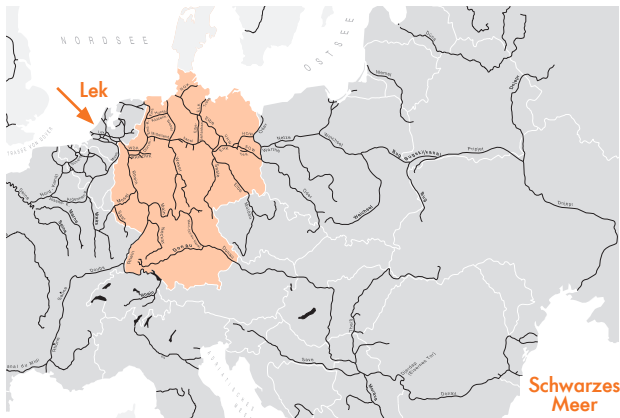
Wende dich nach rechts und sieh dir die Vitrinen zu den Wehren an.

12 Um einen Fluss aufzustauen oder den Abfluss zu regulieren, werden Wehre eingebaut. Welche Aufgaben erfüllen diese Stauanlagen?

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Tip: Schau auch bei dem Stauklappenwehr.

11 Klein aber fein: das Wasserstraßennetz! An derselben Stelle findest Du eine Karte von Europa: Hier sind nur die Wasserstraßen eingezeichnet.



Kanäle können die Wege für den Warentransport auf dem Wasser enorm verkürzen.

Mit dem Schiff vom Fluss Lek (nördlicher Mündungsstrom des Rheins) ans Schwarze Meer – quer durch Europa! Welche Wasserstraßen kann das Schiff dazu benutzen?

Von Lek über

— — — — —
 — — — — —
 — — — — —
 D O N A U

ins Schwarzes Meer.

Info: Kanäle sind Wasserstraßen mit künstlich hergestelltem Wasserbett – im Gegensatz zu Flüssen mit natürlichem Wasserlauf.

13 Beim Nadelwehr bilden dicht an dicht gestellte Holzbalken oder _____ die Stauwand. Bei Hochwasser müssen diese sogenannten Nadeln gezogen werden, damit das Wasser besser abfließen kann. Eine gefährliche Arbeit.

14 Fische auf der Treppe?! Wandernde Fische können die Wehre nicht überwinden. Eine Chance für die Fische sind daher zum Beispiel Fischtreppen. Geh zum Diorama der Wehrbaustelle Oberried und finde die Fischtreppe. Wird der Name dem Fischaufstieg gerecht?

Der Fischaufstieg ist rechts im Diorama und führt vom Kanal ins ursprüngliche Flussbett.



15

Kannst Du Dir auch einen Fischlift vorstellen? Schau Dir vier der sieben Videos zu **Innovativen Wasserkraftanlagen** an. Vergleiche die Durchlässigkeit der Anlagen für die Fische in beide Richtungen, also stromauf- und -abwärts.

Was macht die »Very-Low-Head«-Turbine fischfreundlich?

_____ und _____

Tip: Schaue auch auf die Tafeln Innovative Wasserkraftwerke II.

Mehr zu Wasserkraftanlagen: Wehranlagen sind nötig, um aus Wasserkraft Strom zu erzeugen. Wasserkraftanlagen behindern die Wanderung von Fischen flussauf- und -abwärts. Da braucht es unbedingt Abhilfe!

18

So schlängelt sich das strömende Wasser bergab durch die Landschaft und formt seinen Flusslauf und die Wassertiefe. Der Flusslauf wird in vier Bereiche unterteilt. Ordne zu:

Oberlauf	Hügellandschaft
Mittellauf	Delta oder Trichter
Unterlauf	Tiefeland, Ebene
Mündung	(Hoch-)Gebirge

16

Der für das **Speicherkraftwerk Kaprun** notwendige Stausee wurde durch zwei Staumauern gebildet. Jede dieser Talsperren wurde in unterschiedlicher Bauweise gebaut. Eine Baustelle der Superlative! Die im Diorama zu sehende Talsperre wurde als sogenannte Gewichts-Staumauer ausgeführt. Sie stellt den angestauten Wassermassen ihr Eigengewicht entgegen. Finde heraus, aus welchem Material sie erbaut wurde:

Ertaste im Tastmodell den Unterschied zur **Bogen- und Pfeilerstaumauer** (schließe dabei gerne mal die Augen).

17

Fließgewässer unterliegen einem ständigen Wandel. Je nach Wetterlage führt der Fluss viel oder wenig Wasser. In dem großen Becken **Flussole im Modell** kannst Du die Bewegungen des sogenannten Geschiebes beobachten.

Geschiebe ist _____ und _____
an der _____.

19

Extreme Trockenzeiten oder sehr ungleichmäßige Wassertiefen können die Flussschifffahrt nahezu unmöglich machen. Um eine Mindestwassertiefe in der Fahrrinne zu gewährleisten, werden daher häufig **Buhnen** als Regelungselement eingesetzt.

*Info: **Buhnen** ragen vom Ufer quer zur Strömung in den Fluss. Oft bestehen sie aus gepflasterten Steinschüttungen.*

Finde heraus, wie Buhnen auf den Fluss einwirken. Welche 3 Antworten sind richtig?

- Buhnen vertiefen das Flussbett
- Buhnen engen den Querschnitt des Flusses ein
- Buhnen verlangsamen den Fluss
- Buhnen erhöhen die Strömungskraft
- Buhnen stören die Strömung



Noch nicht genug Wasser?!
Dann geh doch noch in die Ausstellung **Energie – Motoren**.
Da findest Du noch einiges zum Thema Wasserkraftwerke.