

DOWNLOAD



Nicole Weber

Bauwerke und Konstruktionen: Brücken

Arbeitsblätter mit Lösungen und editierbaren
Word-Dateien

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:



Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

Download
zur Ansicht



1. Lies dir das Interview durch, das Wilma Waschbär geführt hat. 60

Wilma Waschbär: Heute bin ich mit einer Brückenbauingenieurin verabredet. Ich habe schon fast diese große Brücke überquert. Uff, die ist ganz schön lang. Ach, da hinten kommt ja Frau Meyer. Guten Tag, Frau Meyer.

Frau Meyer: Hallo, Wilma, schön, dass du dich für Brücken interessierst.

Wilma Waschbär: Ja, ich möchte gerne vieles über Brücken erfahren. Schließlich findet man sie ja überall auf der Welt. Warum gibt es sie überhaupt?

Frau Meyer: Schon sehr früh erfanden Menschen Brücken. Brücken lassen sich überall auf der Welt finden. Brücken werden gebaut, um etwas zu überqueren. Eine Brücke ist ein Bauwerk, das über andere Verkehrswege oder Hindernisse führt, z. B. über ein Tal oder einen Fluss. Bereits im Jahr 1525 vor Christus wurde die erste Brücke gebaut. Während der Römerzeit wurden Brücken benutzt, um darin Wasser zu transportieren. Diese „Wasserbrücken“ werden Aquädukte genannt. In Asien und Südamerika wurden sogar schon vor 1000 Jahren Brücken aus Pflanzenfasern gebaut. Egal, wie unterschiedlich Brücken sind, sie haben alle das Ziel, Menschen, Tiere oder Fahrzeuge auf die andere Seite zu bringen.

Wilma Waschbär: Woraus bestehen Brücken?

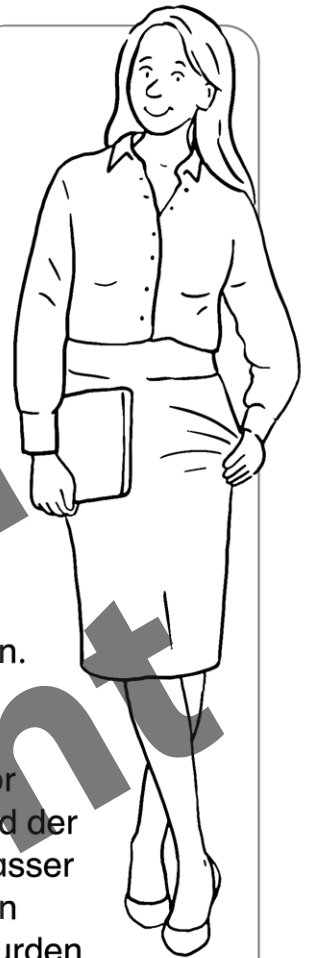
Frau Meyer: Als Baumaterial eignet sich ein einfacher Baumstamm bis hin zu einem Materialmix aus Stahl, Beton und Steinen. Auch Brücken, die nur aus Holz gebaut sind, gibt es. Es gibt ganz einfach gebaute Brücken oder komplizierte Bauwerke mit vielen Konstruktionen.

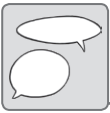
Wilma Waschbär: Darf man jede Brücke einfach so überqueren?

Frau Meyer: Früher mussten die Menschen, wenn sie Brücken überqueren wollten, sogar Geld dafür bezahlen. Das ist auch heute manchmal noch so.

Wilma Waschbär: Werden alle Brücken immer gleich gebaut oder gibt es verschiedene Bauweisen?

Frau Meyer: Brücken zu bauen, ist eine Wissenschaft für sich. Die Menschen lernten zunehmend, stabilere Brücken zu bauen. Erst wurden überwiegend Bogen- oder Balkenbrücken gebaut.





Dann entstanden nach und nach komplizierte Brücken, wie Hängebrücken, bewegliche Brücken oder auch Schwimmbrücken.

Wilma Waschbär: Welche Brückenarten gibt es denn?

Frau Meyer: Es gibt Autobahnbrücken, Eisenbahnbrücken, Fußgängerbrücken, Straßenbrücken, Stadtbahnbrücken und Wasserbrücken.

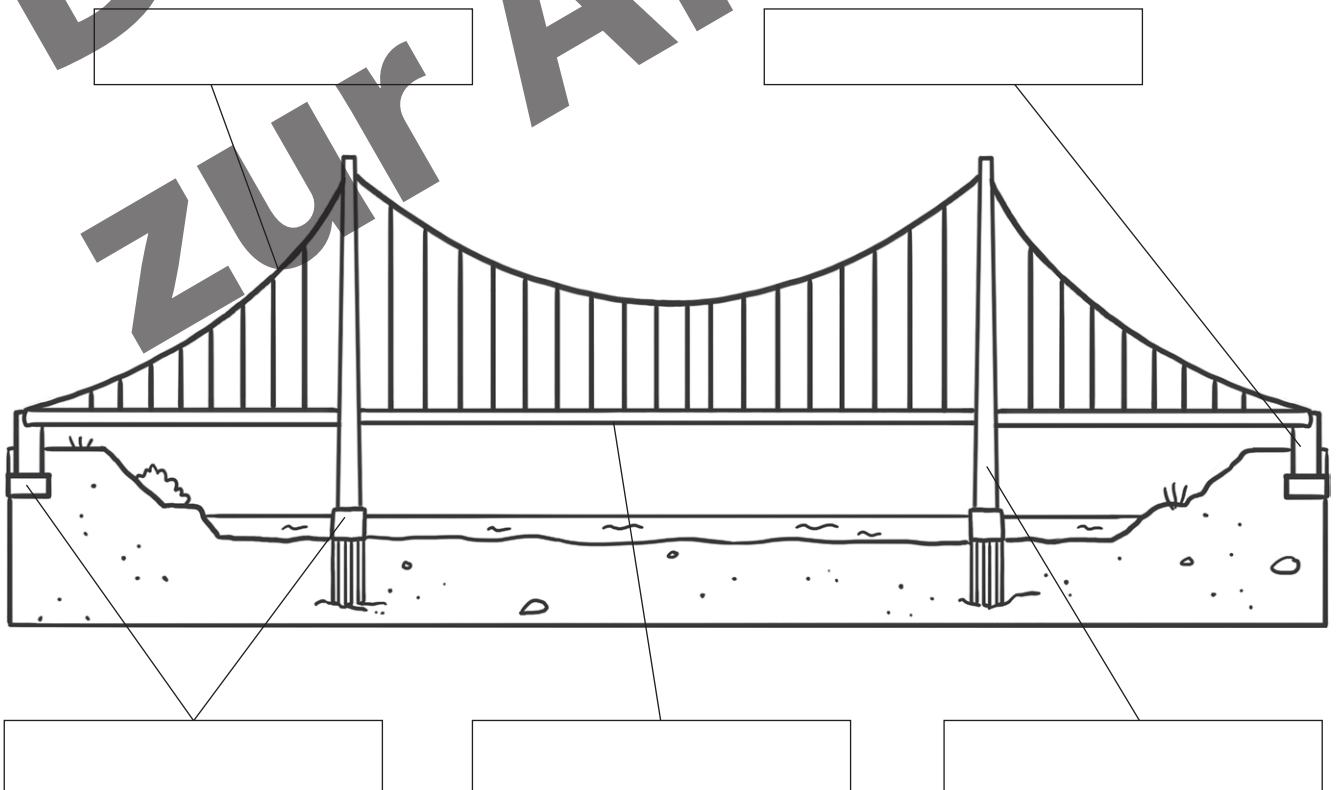
Bei Brücken lässt sich häufig der gleiche Aufbau finden. Sie bestehen aus einem Überbau und einem Unterbau. Zum Überbau gehören die Stützen oder Pfeiler und der Träger mit der Fahrbahn. Zum Unterbau gehören die Fundamente, die Pfeiler und die Widerlager. Widerlager verhindern, dass die Brücke weggleitet.

Wilma Waschbär: Sie haben recht. Brücken zu bauen, ist eine Wissenschaft für sich. Gut, dass es Menschen gibt wie Sie, die sich damit auskennen. Vielen Dank für das interessante Interview, Frau Meyer.

2. Unterstreiche alle Brückenarten, die im Text genannt werden, einmal.

3. Beschrifte die Teile einer Brücke.

Pfeiler (Stütze) • Fundament • Widerlager • Stahlseil • Fahrbahn



Verschiedene Arten von Brücken

1. Lies den Text.

2. Unterstreiche jede Brückenart einmal.

Es gibt viele verschiedene Bauweisen, wie Brücken gebaut sein können.

Die Balkenbrücke ist eine sehr einfache Bauweise, denn für diese Brückenart werden nur Pfeiler benötigt, über die ein Balken gelegt wird. Diese Brückenart wird auch heute noch häufig gebaut, z. B. über Autobahnen. Wenn es eine lange Balkenbrücke ist, so muss der Balken auch sehr stabil sein. Dann sollten unterhalb des Balkens Pfeiler vorhanden sein, damit eine Brücke hält.

Eine weitere Bauart ist, die Brücke, also die Fahrbahn, mit Drahtseilen an großen Masten aufzuhängen. Diese Brückenart wird Schrägseilbrücke genannt. Eine Schrägseilbrücke hat viele Seile aus Stahl. Diese Seile verlaufen schräg. Leider sind diese Brücken sehr windanfällig und können bei starkem Wind zu schwingen beginnen.

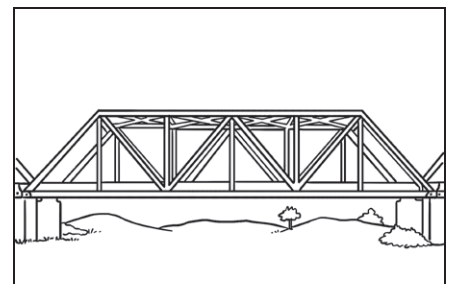
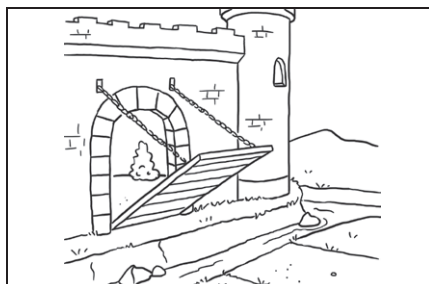
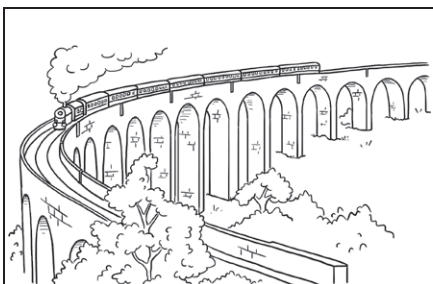
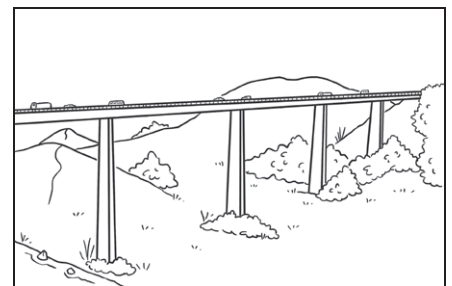
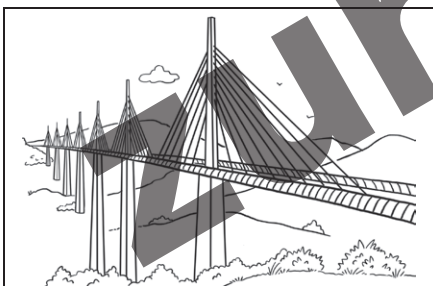
Die Fachwerkbrücke ist schon etwas Besonderes, denn bei dieser Art werden Streben aus Holz, Stahl oder anderem Material miteinander verbunden. Dabei entstehen häufig Dreiecksmuster.

Es gibt Klappbrücken. Wie der Name schon sagt, können sie hochgeklappt werden. Die Brücken hängen an starken Seilen oder Ketten. Wenn sie z. B. über einen Kanal führen, können sie hochgezogen werden, wenn ein Schiff den Kanal entlangfahren will. Klassische Zugbrücken lassen sich vor allem auf Burgen finden.

Es gibt Hängebrücken für das Überqueren von sehr langen Strecken. Diese Brückenart benötigt kaum Stützpfeiler, aber viele Seile aus Stahl. Leider sind diese Brücken, wie die Schrägseilbrücken, sehr windanfällig. Wenn ein starker Wind weht, werden Hängebrücken daher häufig gesperrt.

Eine Bogenbrücke ist schon ein kleines Phänomen, denn diese Brücke hat unterhalb der Fahrbahn einen Bogen, der die ganze Fahrbahn hält. Der Bogen besteht meistens aus Steinen und viele Brücken haben gleich mehrere Bögen nebeneinander. Es gibt aber auch Bogenbrücken, die oberhalb der Fahrbahn den Bogen haben.

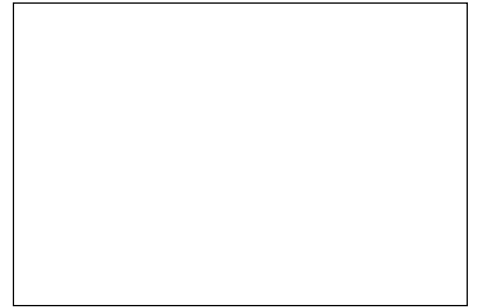
3. Beschrifte die Bilder.



1. Lies die Texte.

Tower Bridge

Diese berühmte Hänge- und Klappbrücke steht in der englischen Hauptstadt London und führt über die Themse. Die Brücke ist 244 Meter lang. Jeder der beiden Türme ist 65 Meter hoch. In einer Höhe von 43 Metern gibt es eine besondere Fußgängerbrücke mit einem Boden aus Glas. Die Brücke ist eins von Londons bekanntesten Wahrzeichen.



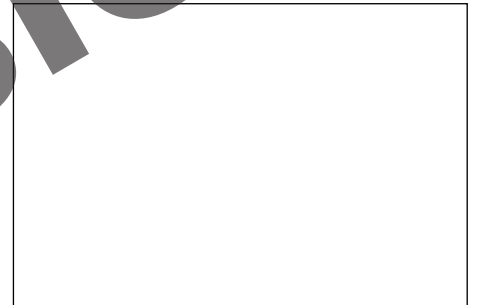
Golden Gate Bridge

Das Wahrzeichen der Stadt San Francisco in den USA ist die Golden Gate Bridge. Die berühmte Hängebrücke wurde zwischen 1933 und 1937 erbaut. Sie ist 2737 Meter lang. Damit gehört die Golden Gate Bridge zu den längsten Hängebrücken der Welt. Ihr orangeroter Farbton ist für Brücken eher ungewöhnlich, aber das macht die Golden Gate Bridge gerade so besonders. Die Brücke ist ein wichtiger Verkehrsweg. Über 100000 Autos fahren täglich über die Brücke.



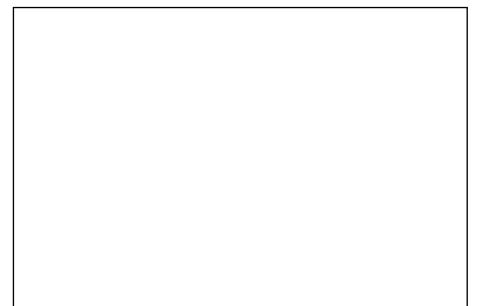
Glenfinnan-Viadukt

Ein Viadukt ist meistens eine hohe und lange Brücke für Autostraßen oder Eisenbahnen, die ähnlich wie ein Aquädukt aus mehreren Brückenfeldern besteht. Vor allem alte Viadukte haben häufig viele Bögen und führen über ein Tal hinweg. Ein solches Viadukt ist die berühmte Eisenbahnbrücke in Schottland. Das Glenfinnan-Viadukt wurde durch die Harry-Potter-Filme berühmt, weil darin der Hogwarts Express über die Brücke fährt. Es ist eine klassische Bogenbrücke. Die Brücke ist über 100 Jahre alt und eine der ersten großen Betonbrücken, die je gebaut wurden.

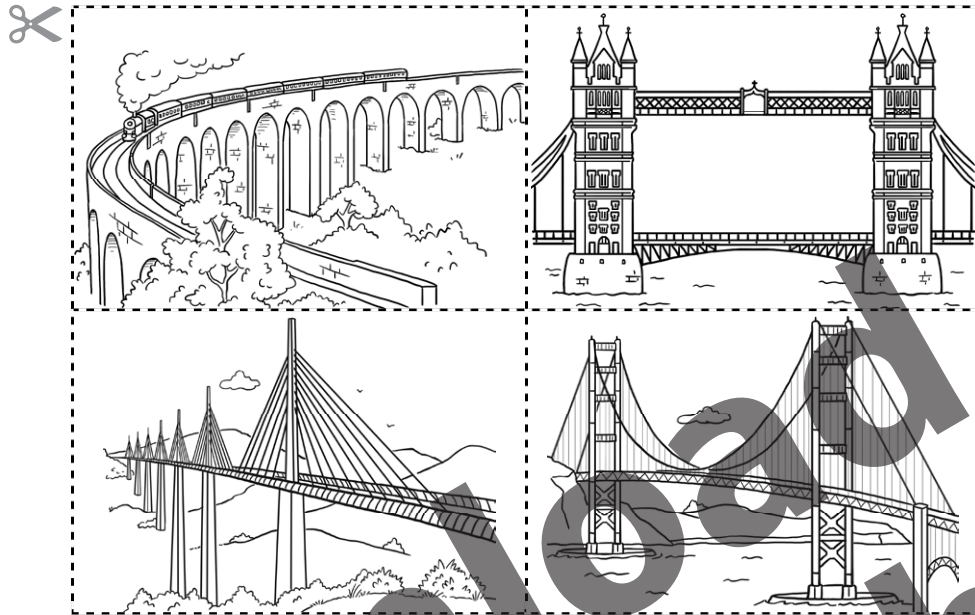


Viadukt von Millau

Das Viadukt von Millau ist eine Autobahnbrücke in Frankreich. Die Brücke ist 2460 Meter lang und damit die längste Schrägseilbrücke der Welt. Sie wurde im Jahr 2004 eröffnet und gilt mit ihrer Höhe von 343 Metern sogar als das höchste Bauwerk Frankreichs. Damit ist sie höher als der Eiffelturm.



2. Schneide die Bilder aus und klebe sie zu den passenden Texten.



3. Suche dir eine Brücke aus. Erkundige dich im Internet über diese besondere Brücke und berichte deinen Mitschülern von deinen Nachforschungen. Du kannst auch einen Steckbrief dazu anfertigen.





Brücken aus Bausteinen und Papier bauen

Arbeite mit einem Partner.

Experiment A:

1. Überlegt, wie ihr aus Bausteinen eine einfache Balkenbrücke bauen könnt.
Zeichnet eure Idee auf. 



2. Baut nun mithilfe eurer Skizze die Brücke.
3. Befahrt eure Brücke mit kleinen Spielzeugautos.
Ist eure Brücke stabil? 



Experiment B:

4. Legt zweimal fünf Bücher übereinander. Stellt die beiden Stapel nebeneinander.
5. Nehmt nun einige Blätter Papier und faltet aus diesem Papier eine Brücke, die ca. acht Zentimeter lang ist.
Legt die Papierbrücke über die Bücher.
6. Legt nun ein Gewicht (z. B. ein kleines Buch) auf die Brücke.
Was könnt ihr beobachten? 



7. Wie könnt ihr eure Brücke noch stabiler machen? Wie müsst ihr das Papier falten, damit die Brücke mehr Gewicht aushält? 



Brücken aus Bausteinen und Papier bauen

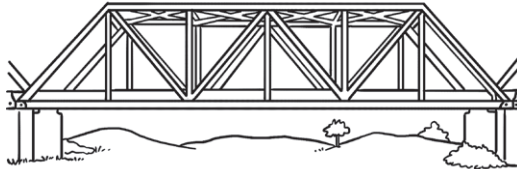
Experiment C:

8. Bastelt nun eine Brücke aus zwei Streifen.

Klebt zwischen diese Streifen ein gefaltetes Ziehharmonika-Papier.

Ihr könnt auch kleine, selbst hergestellte Papierrollen dazwischenkleben.

Legt die Papierbrücke wieder über die Bücher.



9. Legt nun wieder ein Gewicht (z. B. ein kleines Buch) auf diese Brücke.

10. Was könnt ihr beobachten?



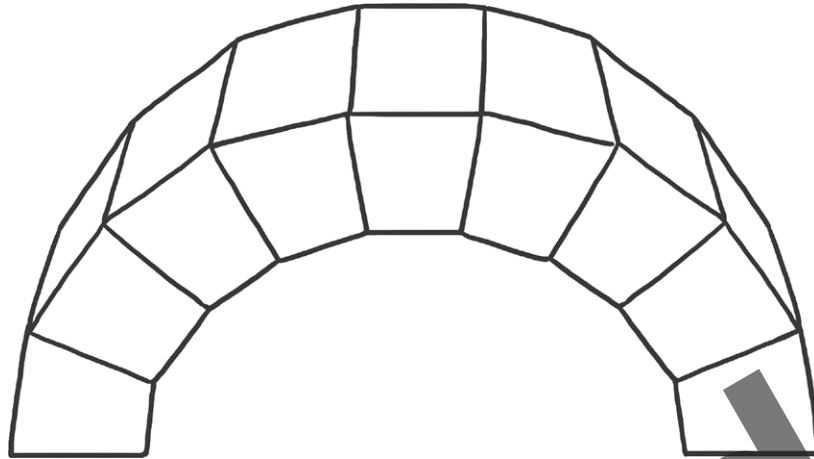
11. Wie kann eine Brücke also stabiler gemacht werden?







Eine Bogenbrücke bauen



1. Für diesen Versuch benötigst du besondere Bausteine. Diese Bausteine müssen abgeschragt sein.
Baue aus den Bausteinen eine Bogenbrücke.

2. Teste die Belastbarkeit der Brücke.

3. Warum ist eine Bogenbrücke so stabil? 



4. Ein Bogen hat sehr viel Kraft. Du kannst sogar einen Ziegelstein auf eine Eierschale stellen, ohne dass die Schale kaputtgeht. Erkundige dich nach diesem Versuch im Internet und stelle ihn nach. 

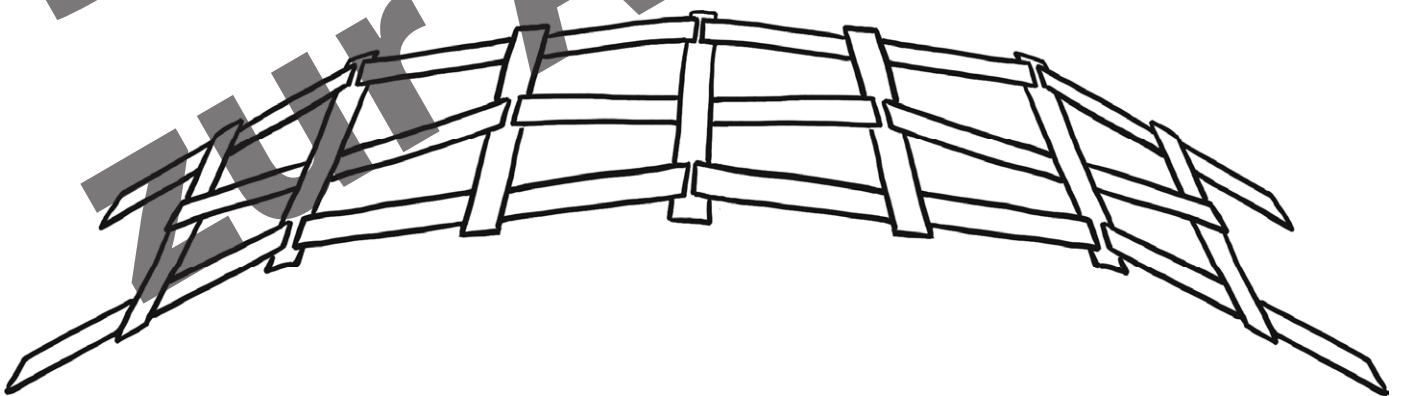


Arbeitet in Dreier- oder Vierergruppen.

- 1. Knickt dieses Arbeitsblatt an der gestrichelten Linie nach hinten.**
- 2. Lest den Text.**

Leonardo da Vinci, ein berühmter Erfinder und Künstler aus Italien, hat für die Soldaten vor über 500 Jahren eine Brücke erfunden. Diese Brücke konnten die Soldaten schnell auf- und wieder abbauen. Das Besondere an dieser Brücke ist, dass sie ganz ohne Schrauben oder anderes auskommt, sie besteht nur aus Holzbrettern. Diese Holzbretter mussten die Soldaten so zusammenstecken, dass sich die Holzbretter gegenseitig stützten. Wenn die Soldaten diese Brücke dann überquerten, wurde sie noch stabiler.

- 3. Baut die Leonardo-Brücke. Ihr benötigt dafür mindestens 15 längliche, flache Holzstäbe (z. B. Mundspatel).**
- 4. Versucht erst einmal ohne Hilfe, aus den Holzstäben eine Brücke zu bauen, die stabil ist.**
- 5. Wenn ihr zu einem Ergebnis gekommen seid, schaut euch die Abbildung an. Falls ihr die Brücke so nachgebaut habt, habt ihr die Aufgabe gemeistert. Falls nicht, schaut euch die Zeichnung genau an und baut die Brücke nach.**



- 6. Informiere dich über Leonardo da Vinci im Internet.**

Gestalte ein Lernplakat und präsentiere die Ergebnisse deiner Klasse.



PERSEN Alles für ein leichteres Lehrerleben!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2020 PERSEN Verlag, Hamburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der PERSEN Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Illustrationen: Katharina Reichert-Scarborough
Satz: Typographie & Computer, Krefeld

Bestellnr.: 20491DA3

www.persen.de