

Stabile Brücken aus Papier bauen

Dirk Menzel

Klassenstufe	3
Dauer	ca. 45 Minuten
Vorbereitung/Material	einfaches Tafelbild, Brückenbilder auf Folie kopieren; ca. 50 leere DIN-A4-Blätter, Kleber, Scheren

Ziele

- Im Team eine tragfähige Brücke aus Papier bauen
- Kennenlernen verschiedener Brückentypen
- Brückenkonstruktionen nach technischen Gesichtspunkten bewerten

Verlauf

Phasen	Schritte
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Ein einfaches Tafelbild (s. Abbildung 1), das auch vor den Augen der Kinder entsteht, dient als Impuls. Der vor die Tafel geschobene Tisch deutet an, dass dort eine Brücke aufgestellt werden soll. ● Die Vermutungen der Kinder werden aufgenommen und leiten zur Aufgabe für die folgende Arbeitsphase über:
2	<ul style="list-style-type: none"> ● „Baut aus Papierblättern eine Brücke, die über diesen Fluss reicht (Tafelbild). Sie muss stabil sein und soll möglichst viele Stückchen Kreide tragen können. Ihr dürft das Papier falten und rollen, aber auch Kleber und Schere benutzen. Baut eure Brücke am besten auf einer Mappe, damit ihr sie später nach vorne transportieren könnt. Klebt sie aber nicht auf!“ ● Je nach Sitzordnung, Größe und Einschätzung der Klasse kann die Aufgabe in Kleingruppen- oder Partnerarbeit durchgeführt werden. Sehr schnelle Teams können zur Differenzierung eine zweite Brücke bauen. Das Testen der Stabilität fertiger Brücken sollte aber als entscheidender Teil der Konstruktion dabei nicht zu kurz kommen.
3	<ul style="list-style-type: none"> ● An die Teamarbeit schließt sich der gemeinsame Stabilitätstest der Brücken an. Die fertigen Konstruktionen werden auf den Tisch vor das Tafelbild gestellt und mit Kreiden oder Gewichten belastet. „Welche Brücke hält diesem Test stand, ohne sich allzu sehr durchzubiegen oder zusammenzubrechen?“ ● Es schließt sich ein Gespräch darüber an, warum gerade bestimmte Brücken so stabil sind. Dabei sollten Vermutungen immer nochmals ausprobiert werden.
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Die offene Frage, welche anderen Brücken die Kinder noch kennen, führt zu Brücken aus der Lebenswelt der Kinder und zu berühmten Brücken. ● Anhand der Bilder (s. Material) einer Balkenbrücke, einer Bogenbrücke, einer Schrägseilbrücke und einer Hängebrücke können die Erfahrungen aus der Konstruktionsphase und weitere Überlegungen das Gespräch über Brücken abschließen. Die Kinder können angeregt werden, zu Hause mit einfachen Materialien weitere Brücken zu bauen und ihre Augen in Sachen Brücken offen zu halten.

Tipp

Brücken sind dann am stabilsten, wenn die Druckkräfte (bei Hänge- oder Schrägseilbrücken die Zugkräfte) sich gegenseitig stabilisieren. Bei Brücken über Flüsse ist es zudem von Vorteil, wenn möglichst wenige Stützpfeiler im Wasser stehen müssen.

Literatur

ARDLEY, NEIL: Spannendes Wissen über Technik im Alltag. München 2001

Material

Abbildung 1: Tafelbild und Tisch, auf den die Brücken gestellt werden.

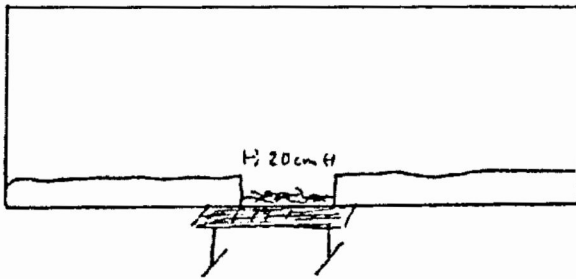
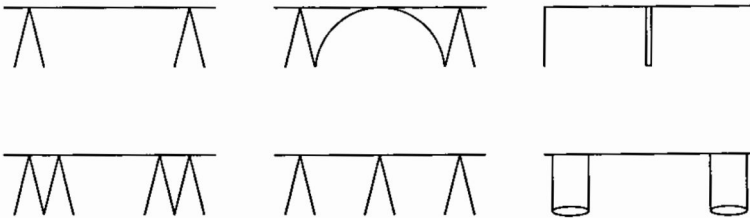
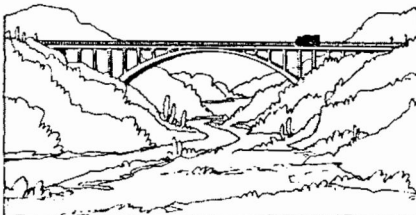


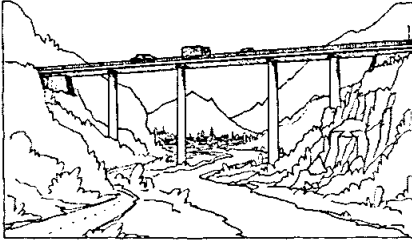
Abbildung 2: Mögliche Papierbrücken



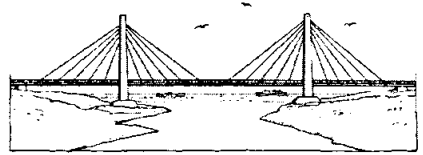
Vier Hauptformen von Brücken



Bogenbrücke



Balkenbrücke



Schrägseilbrücke



Hängebrücke