



Brücken bauen

Bauweisen kennenlernen

Schulart: GS, **Klasse:** 3/4

Fach: Heimat- und Sachunterricht

Inhalt:

Selbstständiges Errichten einer Brücke aus Naturgegenständen mit Fokus auf dem Kriterium Standfestigkeit.

Lehrplanbezug:

Lernbereich 6: Technik und Kultur
6.2 Bauen und Konstruieren

Kompetenzerwerb:

Die Schülerinnen ...

... überprüfen und begründen die Stabilität selbst gebauter Brückenmodelle und beschreiben die Merkmale stabiler sowie instabiler Bauweisen.

...fertigen Zeichnungen und einfache Anleitungen ihrer selbst gebauten Modelle an.

...beschreiben Bauweisen von Brücken in ihrer Umgebung oder der Region und greifen dabei auf ihre Erkenntnisse aus dem handelnden Umgang mit Modellen zurück, um ihre Wahrnehmung für die Anwendung von Konstruktionsprinzipien im Alltag zu schärfen.

...erläutern den Zusammenhang zwischen natürlichen Voraussetzungen, technischen Leistungen auf dem Gebiet der Konstruktion und kulturell bedeutsamen Bauten anhand von Beispielen aus der Region.

...vergleichen und bewerten ihre Modelle hinsichtlich Zweck, Materialökonomie und Originalität.

Fächerübergreifende Anwendung:

–

Verknüpfung mit Unterrichtseinheit:

HSU 8 Alles im Gleichgewicht



Dauer
30 min

Sozialform
PA


Material
–

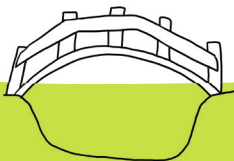
Vorbereitung
–

Brücken bauen

?? Einstieg

- 1 Schülerinnen sammeln faustgroße Steine und kleine Stöcke und treffen sich im Kreis.
- 2 AA 1: „Baut mit eurer Nachbarin innerhalb 1 Minute eine kleine Brücke.“
- 3 AA 2: „Verändert die Brücke so, dass sie stabiler wird.“ Dafür darf weiteres Material gesammelt werden.
- 4 AA 3: „Trägt die Brücke dein Federmäppchen, deine Brotzeitdose oder deine Trinkflasche?“
- 5 Gespräch darüber, wie eine Brücke stabiler wird (Welche Eigenschaften hat das Material? Wie werden die Materialien verbunden? Stützen in der Mitte können helfen. Ein Beschweren von oben am jeweiligen Anfang und Ende der Brücke führt zu mehr Stabilität etc.).

 **Schritt 2, 3, 4:** Sind Schülerinnen in der Gruppe, die **im Rollstuhl** sitzen, muss der Platz gut ausgewählt werden. Er sollte auf einem befestigten Weg zu erreichen sein und relativ eben sein. Die kleine Brücke kann auf einer Erhöhung, z. B. einem Sitzstamm gebaut werden, sodass die Bauebene von Schülerinnen im Rollstuhl gut erreicht werden kann.




Dauer
60 min


Sozialform
GA

Material
Ggf. Seile

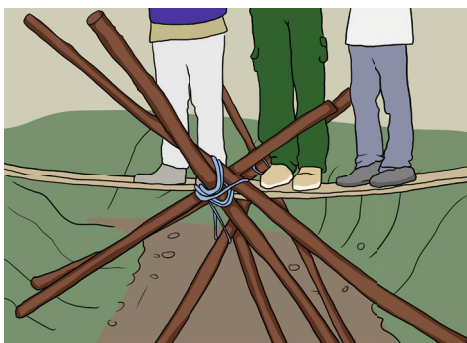
Vorbereitung
Geeignete Stellen zum Bauen der Brücken im Wald finden.

!!! Erarbeitung

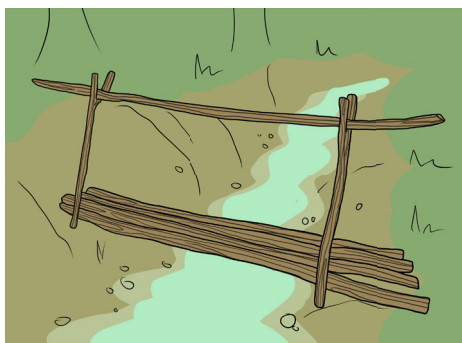
- 1 In Sechser-Gruppen  bauen Schülerinnen eine Brücke (über einen Graben, einen kleinen Bach, einen schmalen Weg o. ä.), die so groß und stabil ist, dass die Schülerinnen später selbst über die Brücke laufen bzw. klettern können. Sie dürfen mit allem arbeiten, was sie im Wald finden. Ggf. können die Schülerinnen außerdem Seile verwenden.
- 2 Vorher werden, je nach Gegebenheiten, Sicherheitsregeln festgelegt (z. B. Stabilität der Brücke nur mit Hilfestellung testen, der Bach sollte nur ganz klein sein und die Kinder wasserfeste Schuhe tragen etc.).
- 3 Nach der Bauphase werden die Brücken der Gruppen vorgestellt und wertgeschätzt. Dabei wird deren Stabilität vorgeführt und getestet.

 **Schritt 1:** Sind Schülerinnen **mit großen Einschränkungen in der Mobilität** bzw. **Förderbedarf körperliche und motorische Entwicklung** in der Gruppe, wird die Brücke direkt neben oder auf dem befestigten oder vom Untergrund her stabileren Waldweg gebaut. Schülerinnen mit Förderbedarf körperliche und motorische Entwicklung sind „Baumeisterin“, andere Schülerinnen der Gruppe die „Materialsammlerinnen“, die auch in unwegsamem Gelände Baumaterial sammeln können.

Mögliche Brückenkonstruktionen



1. Die Äste werden schräg im Kreis übereinander gelegt und dienen so als Stütze für die Brücke.



2. Die Äste sind so lang, dass sie gut über die Senke reichen. Zusätzlich kann ein Geländer gebaut werden.



3. 3 lange Äste bilden den Untergrund. Ähnlich lange, kleinere Äste werden darüber gelegt, um eine stabile Brücke zu bauen.

... Sicherung

- 1 Auf dem Rückweg vom Schulwald zur Schule oder auch ihrem Schulweg bekommen Schülerinnen den Beobachtungsauftrag, nach Brücken und deren Konstruktion Ausschau zu halten. Trifft die Klasse auf eine Brücke, macht LK Schülerinnen auf deren jeweilige Besonderheiten aufmerksam. Ggf. kann die LK auch ein Foto von der jeweiligen Brücke machen.
- 2 Im Klassenzimmer können Fotos, Skizzen und Beschreibungen von unterschiedlichen Brücken (in der Umgebung) an einer Pinnwand gesammelt werden.
- 3 Bei einem Gespräch im Klassenverband werden die Brücken dann miteinander verglichen und auf deren Baumaterialien und Konstruktion näher eingegangen.



Dauer
Rückweg

Sozialform
PL

Material
Ggf. Kamera

Vorbereitung
—



Dauer
10 min

Sozialform
SK

Material
AB 393: „Maus Frieda“,
ggf. Maus-Figur

Vorbereitung
—

Eine Brücke für Maus Frieda

?? Einstieg

- 1 LK liest die Geschichte „Maus Frieda hat ein Problem“ (AB) vor. **i**
- 2 LK: „Wie gelingt es Maus Frieda, über den Fluss zu kommen? Hast du eine Idee, wie du ihr helfen kannst?“ Schülerinnen äußern sich frei.
- 3 LK: „Wir können Maus Frieda eine Brücke bauen. Welche Naturgegenstände aus dem Wald können wir dafür benutzen?“ Vorschläge zu verschiedenen Naturgegenständen werden gesammelt.



Maus Frieda

i Die Geschichte kann auch durch Bewegungen aktiv von Schülerinnen mitgestaltet werden (siehe unterstrichene bzw. kursiv in Klammern angegebene Bewegungen).

Schritt 1: Schülerinnen, die **im Rollstuhl** sitzen, führen die Bewegungen, bei denen Maus Frieda läuft, rennt etc. mit 2 Fingern aus.



Dauer
40 min

Sozialform
GA

Material
Ggf. Juteschnüre


Vorbereitung
Geeignete Stellen zum Bauen der Brücken im Wald suchen.

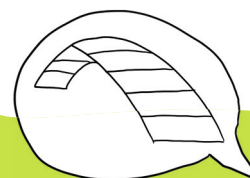
!!! Erarbeitung

- 1 In Gruppen **1** versuchen Schülerinnen eine ungefähr 1 Meter lange, stabile und kreative Brücke für Maus Frieda zu bauen. Die Brücke kann beispielsweise über eine Senke, über den Zwischenraum von umgefallenen Bäumen oder Baustümpfen oder über einen Weg gebaut werden. Sie dürfen mit allem arbeiten, was sie im Wald finden (Hinweis: nur Totholz und keine lebenden Bäume/Äste verwenden). Ggf. können Schülerinnen außerdem Juteschnüre verwenden.

Schritt 1: Sind Schülerinnen in der Gruppe, die **im Rollstuhl** sitzen, muss der Platz gut ausgewählt werden. Er sollte auf einem befestigten Weg zu erreichen sein und relativ eben sein. Die Brücke für die Maus kann dann z. B. über den Zwischenraum von 2 umgefallenen Bäumen auf befestigtem Untergrund gebaut werden oder über den Zwischenraum von 2 Sitzstämmen, sodass die Gruppe auf einer Höhe baut, die auch von Schülerinnen im Rollstuhl gut erreicht werden kann.

... Sicherung

- 1 In einem Museumsrundgang  werden die Brücken der anderen Gruppen angeschaut, wobei jede Gruppe die Besonderheiten ihrer Brücke präsentiert und deren Stabilität beweist. Die anderen Kinder geben Rückmeldungen über die Bauweise und Kreativität.
- 2 Außerdem fotografiert LK die Brücken für das Klassenzimmer oder die Schulhefte.
- 3 Idee: Beim Rundgang wird die Maus Frieda miteinbezogen, die sich freut, nun endlich ihren Freund Bär Bruno besuchen zu können.
- 4 Im Anschluss sprechen Schülerinnen im SK über die Baumaterialien und Konstruktionsweisen. Was ist ihnen bei ihrer Bauphase und der der anderen Gruppen aufgefallen?



Dauer
30 min



Sozialform
WG

Material
Kamera, ggf. Maus-Figur

Vorbereitung
–

Weiterführende Ideen

Die Leonardo-Brücke

- 1 LK zeigt ein Bild von einer Leonardo-Brücke und Schülerinnen sammeln besondere Merkmale dieser Brücke (man braucht nur Holzteile/Stöcke, man benötigt keine Hilfsmittel wie Seile oder Klebstoff, Prinzipien der Standfestigkeit wie Schwerpunkt, Höhe, Verbund der Materialien etc.).
- 2 4–6 Schülerinnen  sammeln geeignete, gleich große Äste/Stämme (mind. 9 pro Gruppe) und bauen eine Leonardo-Brücke mithilfe der Anleitung nach. 


i

Diese Aufgabe ist gar nicht so einfach und fordert einiges an Geschick, Geduld und Teamwork. Wichtig ist, auf beiden Seiten die Längsverstreben an der gleichen Position auszurichten (z. B. immer eins innerhalb und eins außerhalb der schon gelegten Längsverstrebung) und zwischendurch zu überprüfen, ob alle Äste gut miteinander verkeilt sind und nirgends rausrutschen. Baut man mehr als 9 Teile an, wird es immer schwieriger und es empfiehlt sich, den mittleren Teil der Brücke durch haltende Hände zu stabilisieren.



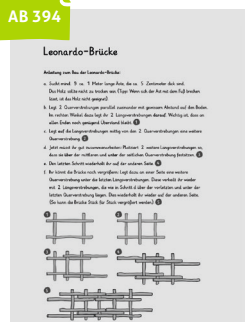
Dauer
30 min

Sozialform
GA

Material
 394: „Anleitung Leonardo-Brücke“

Vorbereitung
–

AB 394



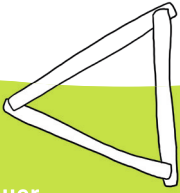
Anleitung Leonardo-Brücke



Oben: Kleinste Form der Leonardo-Brücke aus 9 Teilen. Unten: Leonardo-Brücke mit 15 Teilen.



Die Leonardo-Brücke darf auch getestet werden.
© Olivia Dieser



Dauer
20 min

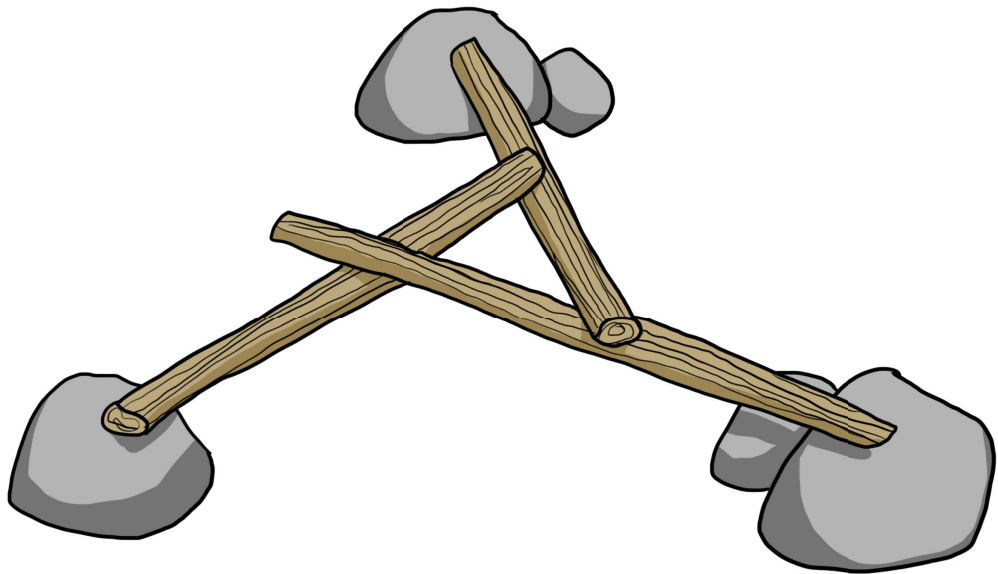
Sozialform
PL

Material
3 gleich lange Stöcke/
Holzbretter

Vorbereitung
3 große Steine, Baum-
stümpfe o. Ä. im Wald
als Stützen für Drei-
balkenbrücke suchen.

Dreibalkenbrücke

- 1 LK legt 3 Stöcke/Holzbretter in die Mitte. Außerdem befinden sich dort 3 ungefähr gleich hohe Baumstümpfe, große, flache Steine o. Ä., die im Dreieck angeordnet sind und weiter voneinander entfernt, als die Hölzer lang sind. Nun ist die Aufgabe, eine Brücke über die 3 Stützen zu bauen. Zunächst dürfen einzelne Schülerinnen frei ausprobieren.
- 2 Wenn die Schülerinnen nicht von selbst darauf kommen, stellt die LK die Dreibalkenbrücke vor.
- 3 Im Anschluss bauen die Schülerinnen eine eigene kleine Dreibalkenbrücke mit ihren Stöcken.



Dreibalkenbrücke © Olivia Dieser