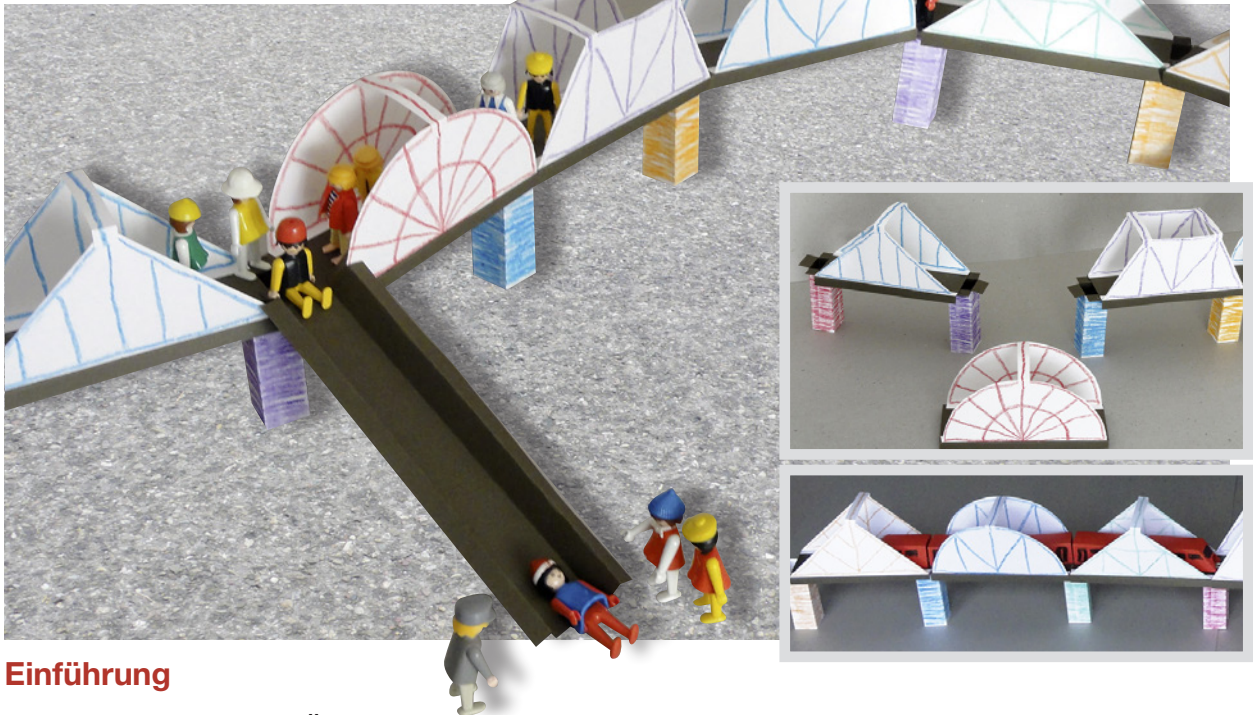


**Bereich:** Erfahrungen mit der Umwelt/Spielen & soziales Lernen •

**Altersstufe:** ab 5 Jahren •

**Arbeitszeit:** ca. 4 x 30 Minuten



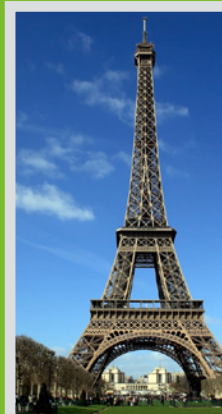
## Einführung

Spielzeug gibt es im Überfluss und manches Kind hat zuhause schon zu viel davon. Die meisten Spielsachen sind gekauft, denn selbst welche herzustellen, gilt oft als unnötig, kompliziert und langwierig. Die hier vorgestellte Hochbahn zeigt aber, dass es Kindern viel Freude bereiten kann, mit einfachen Mitteln etwas selbst zu gestalten, mit dem sie anschließend spielen können. Nach einer leicht umzusetzenden Anleitung entsteht ein beispielbares Architekturmodell, dessen Vorbilder Eisenbahn- oder Hochbahnbrücken sind.

In Gruppenarbeit entstehen rasch genügend Elemente, die zu einer größeren Anlage zusammengesetzt werden. Wie in der realen Welt stellen wir zuerst Bauelemente her und montieren die vorgefertigten Teile anschließend. Beim Zusammensetzen der Fertigteile werden sich die Kinder über die Tragfähigkeit der Brücken wundern. Belastungsproben mit immer schwerer werdenden Dingen zeigen ihre Stabilität. Man nennt Brücken, weil sie so viel tragen können, auch „Tragwerke“ auf Stützen.

### Präfabrikation in der Architektur

*In Fabriken werden seit Ende des 19. Jahrhunderts Bauelemente aus Eisen, im 20. Jahrhundert aus Stahl, Beton, Kunststoffen und Gewebe gefertigt. Danach werden die Fertigteile zur Baustelle gebracht und hier in relativ kurzer Aufbauzeit zum Gesamtbauwerk montiert. Das wohl bekannteste Ergebnis aus der Anfangszeit des Bauens mit Fertigteilen ist der 1887 bis 1889 erbaute Eiffelturm in Paris. Weltweit entstanden von da an Brücken, Fabrik- und Bahnhofshallen sowie Häuser – von einfachen Siedlungshäusern bis zu Hochhäusern – mit vorfabrizierten Elementen.*



© Frank F. Haub – www.fotolia.com



© Annemarie Danner/pixelio.de



© Rainer Sützer/pixelio.de

## Pädagogische Ziele

- Die bewusste Wahrnehmung von Architektur fördern
- Ein dreidimensionales, stabiles Brückenmodell anfertigen
- Erfahrungen mit Papier: durch Falten entstehen relativ biegesteife, stabile Konstruktionselemente
- Gemeinschaftlich Spielobjekte selber herstellen und gemeinsam damit spielen

Eventuell:

- Wie entsteht eine Brücke?
- Was bedeutet „Statik“ und „Stabilität“?
- Vorfertigen von Bauteilen: „Präfabrikation“
- Zusammensetzen der Bauteile: „Montage“

## Material und Hilfsmittel

Tonkarton, 160 g/qm, weiß und farbig, A4, auf das Format 20 x 10 cm zugeschnitten; außerdem auf 1,5 cm Breite zugeschnittene Maßstreifen; Schnur; Wachsstifte; Bleistift; Lineal und Plastikteller als Zeichenhilfe bzw. als Schablone für Bogenformen; Schere; UHU Vielzweckkleber flinke flasche ohne Lösungsmittel, Klebepads UHU patafix original zum vorübergehenden Fixieren der einzelnen Brücken zu einer Reihe; kleine Wäscheklammern

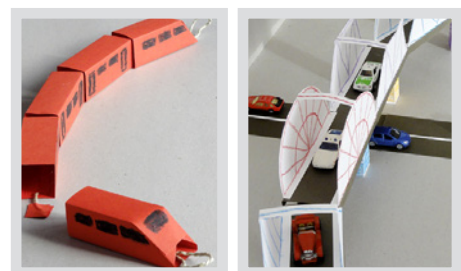
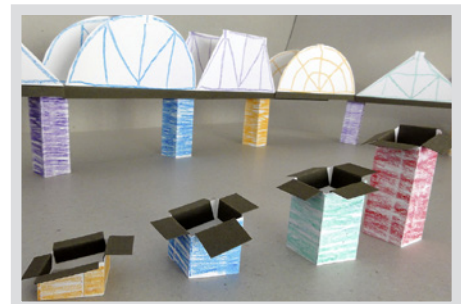
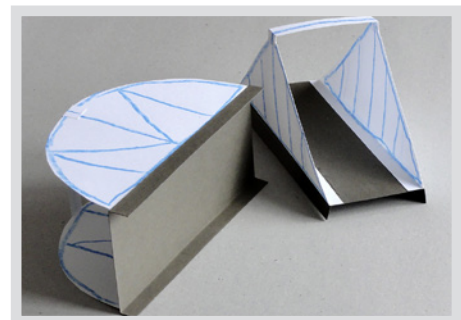


## Anregungen und Hinweise

- Die Kinder sollten unter Anleitung Brückenteile in Einzelarbeit erstellen.
- Der geringe Maßstab eignet sich gut für einen raschen Modellbau und er passt zu üblichen Spielfiguren.
- Das Zusammenfügen der fertigen Brücken zu einer Reihe kann mit den Klebepads UHU patafix erfolgen, um die Teile nach dem Spielen wieder leichter auseinandernehmen zu können.

## Grundlagen

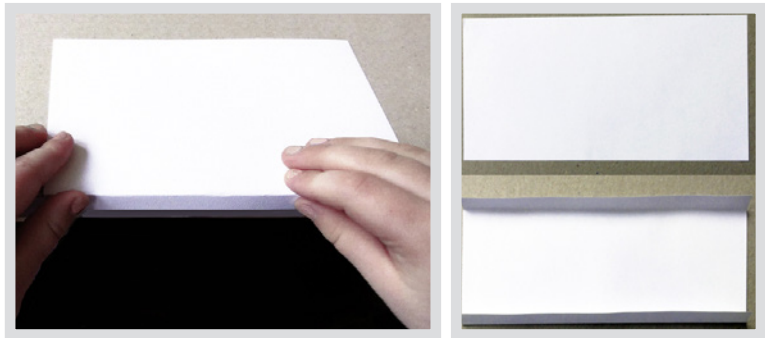
- In unserem Modell bewirkt schon ein Knick an der Längsseite, dass ein Blatt Papier sich nicht mehr nach unten biegt, wenn es an einer Breitseite festgehalten wird. Beidseitige Knicke stabilisieren besser. Die zusätzlich seitlich aufgeklebten Dreieck-, Trapez- oder Bogenformen werden ebenfalls mit einem Knick und einem Quersteg versehen und ermöglichen eine höhere Belastung der Fahrbahnen.
- Einzelne erstellte Brücken werden zu einer Hochbahnanlage aneinandergesetzt. Mit unterschiedlich hohen Stützen ist auch ein Auf und Ab möglich.
- Züge lassen sich leicht aus Papier bauen. Übliche Spielzeugautos können die Brückenanlage in eine Stadtautobahn verwandeln und mit Spielfiguren lassen sich sogar Verkehrssituationen nachstellen.



## Gestaltungsablauf

### 1. Brücken herstellen

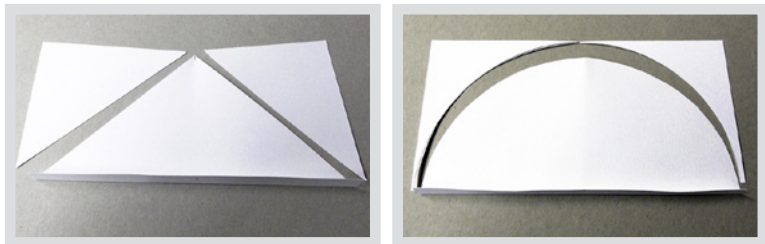
1. Für die Fahrbahn beide Längsseiten eines weißen oder farbigen Tonkarton-rechtecks, 20 x 10 cm, an der Tischkante 1,5 cm breit falten. Auf 1,5 cm Breite zugeschnittene Maßstreifen dienen den Kindern zur Orientierung. So werden auch die Kanten weiterer Bauteile gefaltet.



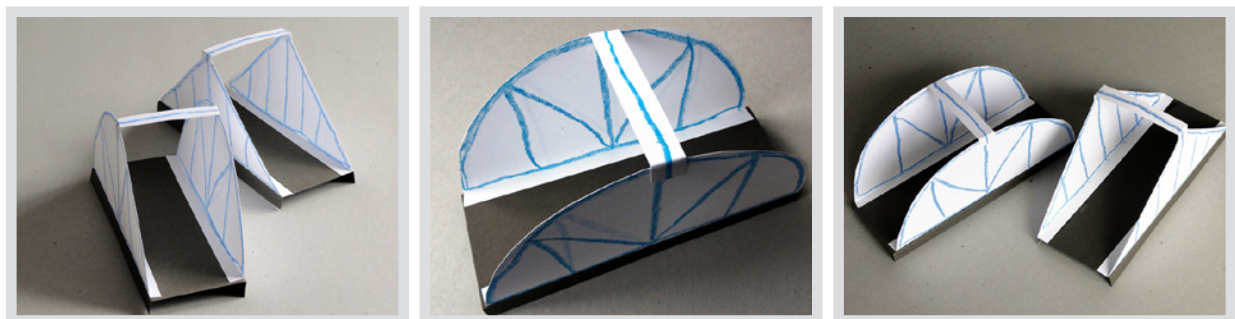
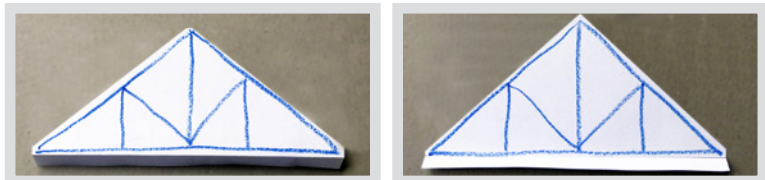
2. Die beiden Seitenteile eines Brückenelements entstehen ebenfalls aus zugeschnittenem Tonkarton, 20 x 10 cm. Die Mitte mit einem Knick und einem Bleistiftstrich markieren, um eine symmetrische Form zeichnen zu können. Dreieck oder Trapez mithilfe eines Lineals, eine Bogenform mithilfe eines Tellers anzeichnen.



3. Alle Formen ausschneiden.



4. Mit Wachsstiften eine Gitterstruktur auf beide Seiten der ausgeschnittenen Form zeichnen.



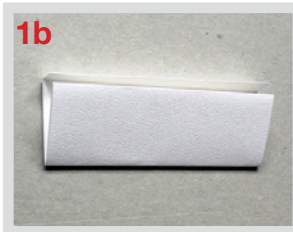
5. Die Seitenteile mit UHU flinke flasche auf die Fahrbahn kleben. Kleine Wäscheklammern fixieren die Klebestellen an den kurzen Querseiten, bis der Klebstoff getrocknet ist.
6. Die Seitenteile oben mit einem stabilisierenden waagrechten Steg, einem sogenannten „Binder“ verbinden.

## II. Brückenpfeiler herstellen

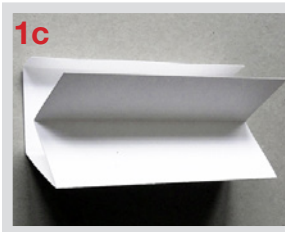
1. Ausgangsmaterial ist wieder ein Tonkartonrechteck von 20 x 10 cm. Eine ca. 1,5 cm breite Klebelasche falten (mithilfe des Maßstreifens). Dann wie abgebildet weiterfalten:



1a. Die untere Kante bis an den Falz der Klebelasche falten.



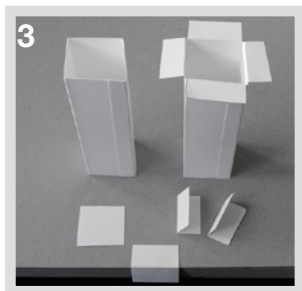
1b. Die neue untere Kante auch wieder bis an den Falz der Klebelasche falten.



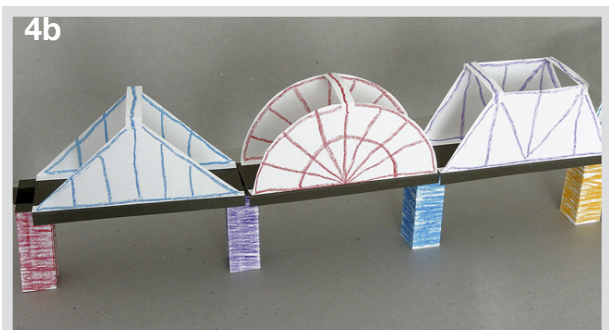
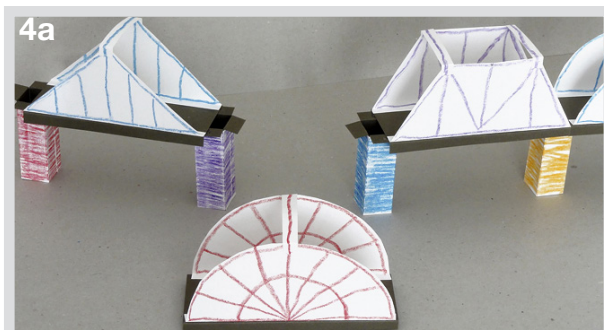
1c. Das Ergebnis sieht so aus.



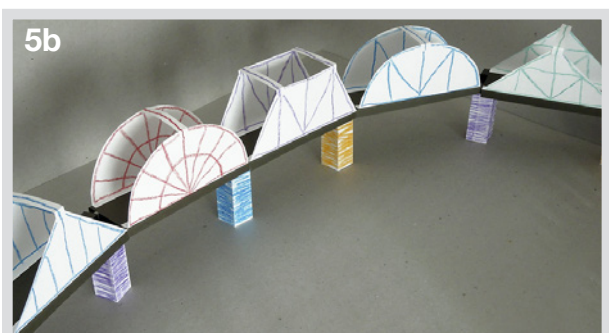
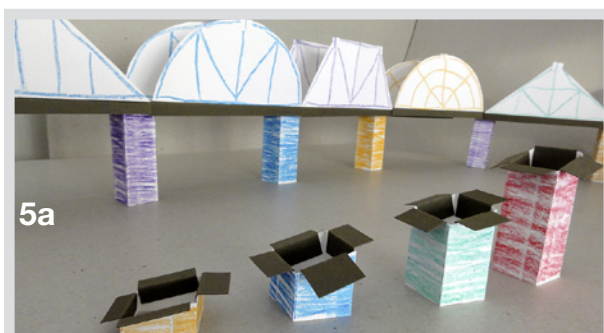
1d. Faltung öffnen. Die unterste Falte in die Gegenrichtung falten, sodass ein Quader mit gleichen Seiten entsteht.



2. Den Tonkarton eventuell mit Wachsstiften gestalten. Danach seitlich an der Klebelasche mit UHU flinke flasche ohne Lösungsmittel zu einem Pfeiler zusammenkleben (Abb. 2 a–c). 3. An der oberen Öffnung vier in der Mitte geknickte Klebelaschen anbringen (Abb. 3).



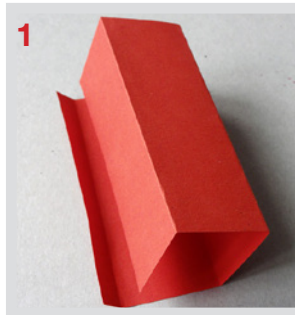
4. Die fertigen Pfeiler zur Hälfte unter den Enden der Brückenteile ankleben. Nur jede zweite Brücke besitzt Pfeiler, um auf das überstehende Pfeilerstück ein pfeilerloses Brückenteil aufkleben zu können (Abb. 4a), wenn eine Reihe gebildet wird (Abb. 4b).



5. Für auf- und absteigende Brückenreihen die Pfeiler schräg abschneiden (Abb. 5a). Bei Kurven zusätzliche, passend zugeschnittene Fahrbahnflächen zwischen die Brückenteile setzen und mit Klebepads UHU patafix auf der Unterseite fixieren.

### III. Einen Zug herstellen

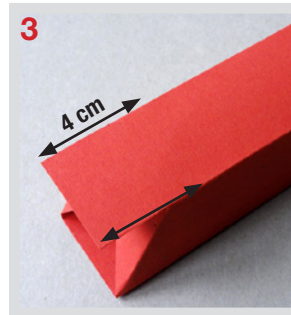
Ein passender Zug, der über die Hochbahn-Brücken „rauscht“, ist mit der von oben bekannten Knickmethode leicht herzustellen – vielleicht von Kindern, die mit ihren Bauwerken bereits fertig sind.



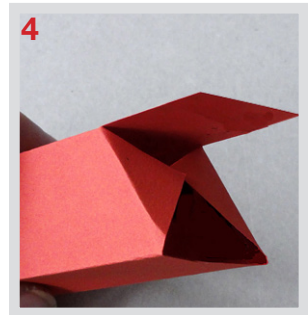
1. Tonkarton, 20 x 10 cm, wie auf Seite 4 beschrieben falten.



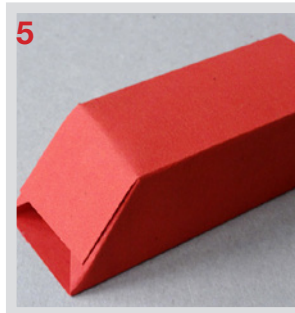
2. Seitlich zu einem Quader zusammenkleben. Ein einfacher Waggon ist so schon fertig, es fehlen noch aufgemalte Türen und Fenster.



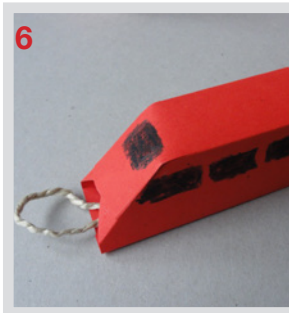
3. Für die Lokomotive den Quader entlang zweier Falllinien 4 cm tief einschneiden.



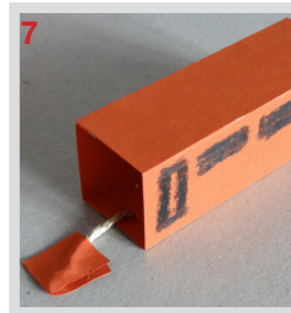
4. Die durch den Einschnitt entstandenen Ecken aufeinanderlegen, leicht knicken und die obere Lasche darüberkleben.



5. Das Ergebnis sieht so aus.



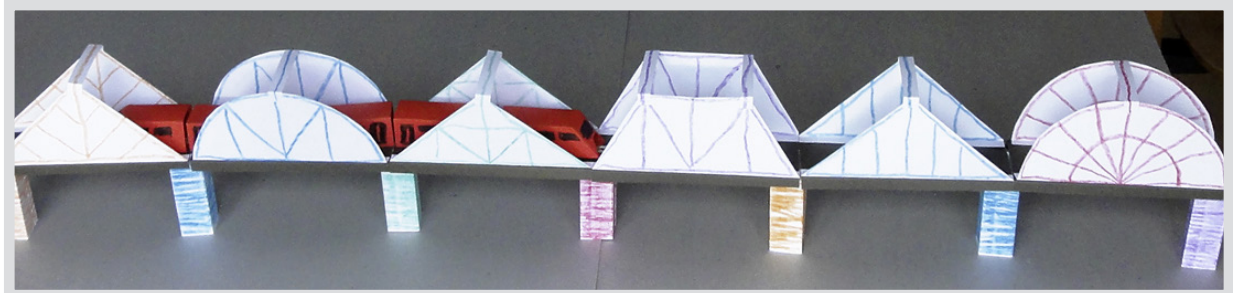
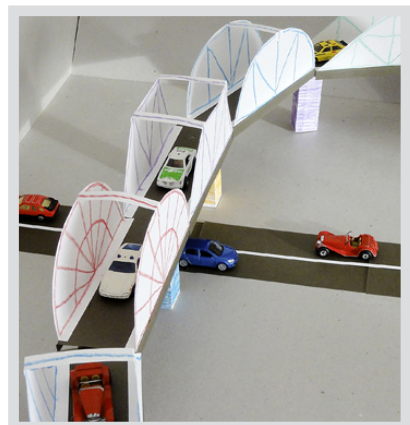
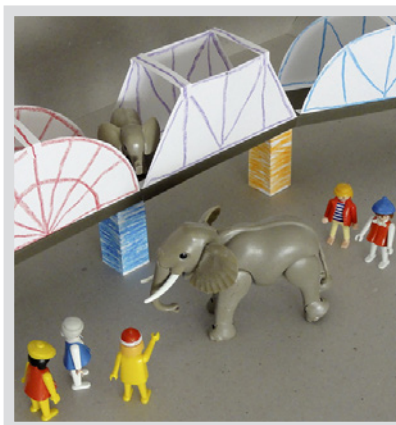
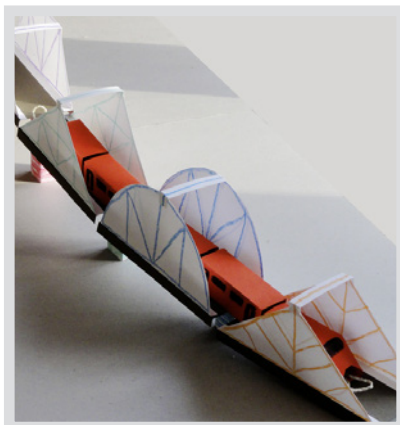
6. Fenster aufmalen und vorn eine Schlaufe aus Schnur einkleben.



7. Waggons und Lok mit Schnur und Tonkartonquadraten verbinden.



8. Praktisch ist ein Zug mit einer Lokomotive an jedem Ende.



Angelika Burg