

## III.5.4

Sachunterricht – Technik

# Bauwerke, die Orte und Menschen verbinden – Brücken

Tanja Ellinghaus



© Viara Mileva/Image Source/Getty Images

Brücken faszinieren durch ihre Dimensionen und die Vielfalt ihrer Formen. Seit tausenden von Jahren bauen Menschen Brücken, um ihre Umwelt einfacher und schneller durchqueren zu können. In dieser Unterrichtseinheit für den Lernbereich Technik für den Sachunterricht der Grundschule erfahren die Kinder, wie wichtig Brücken in unserem Alltag sind. Sie lernen die typischen Bauformen sowie die Funktion einzelner Bauteile kennen und basteln eigene Brückenmodelle.

### KOMPETENZPROFIL

**Klassensstufe:** 4

**Dauer:** ca. 9 Unterrichtsstunden

**Kompetenzen:** Konstruktionen und Statik verstehen; Erfindungen und Entwicklungen kennen; Zusammenhänge zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft verstehen

**Thematische Bereiche:** Geschichte des Brückenbaus; Aufbau von Brückentypen; Stabilität der Konstruktionsformen

**Methoden:** Texte, Bilder, Rätsel, Videos, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

**Organisatorisches:** Material für das Basteln von Brückenmodellen besorgen oder mitbringen lassen

## Auf einen Blick

### Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; AL: Anleitung; BD: Bilder/Bildkarten; SP: Spiel; TX: Text; VL: Vorlage; VS: Versuch  
EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit; UG: Unterrichtsgespräch


 einfaches Niveau

 mittleres Niveau

 schwieriges Niveau

### 1. Stunde

**Thema:** Die Geschichte des Brückenbaus

**M 1–M 3 (TX, AB)** **Brücken verbinden Orte und Menschen** / Die SuS lesen einen Einstiegs-  
text zum Thema „Brücken“ und bearbeiten Aufgaben dazu (EA, PA) 


**M 4 (AB)** **Wie Brücken früher gebaut wurden** / Die SuS lesen einen Text zur Ge-  
schichte der Brücken und füllen einen Lückentext aus (EA, PA)

**Benötigt:**  für M 3: Atlanten mit einer Karte von Deutschland für Aufgabe 2 b)

### 2. Stunde

**Thema:** Brückentypen


**M 5 (TX)** **Die wichtigsten Brückentypen** / Gruppenpuzzle: Die SuS lesen einen Text  
zu einer Brückenform und tauschen sich im Anschluss mit den anderen  
Kindern darüber aus (GA)

**M 6–M 8 (BD, AB)** **Die wichtigsten Brückentypen** / Zur Vertiefung von M 5 ordnen die SuS  
den Bildern die richtige Bauform zu und beantworten Fragen zu den Texten  
M 5 (PA, GA) 

**Vorbereitung:** Texte M 5 im Vorfeld ggf. laminieren und auseinanderschneiden,  
(Stamm-)Gruppen für das Gruppenpuzzle einteilen; für M 7 und M 8 Sach-  
bücher zu Brücken (Golden Gate Bridge) bereitlegen


### 3. Stunde

**Thema:** Bauteile von Brücken

**M 9–M 11 (AL)** **Bauteile von Brücken** / Die SuS erarbeiten sich mithilfe der Tabelle die  
verschiedenen Bauteile von Brücken und beschriften eine bzw. mehrere  
Grafiken (EA, PA) 

### 4.–6. Stunde

**Thema:** Stabilität von Brücken

**M 12 (AL)** **Welche Kräfte wirken auf Brücken?** / Die SuS lesen einen Text und über-  
legen, wie die Stabilität von Brücken erhöht werden kann (EA, PA) 

**M 13 (VS)** **Eine Balkenbrücke aus Papier bauen** / Die SuS basteln eine Balkenbrücke  
aus Papier (PA, GA); im Anschluss füllen sie den Streckbrief M 14 aus (EA)

- M 14 (VL)** **Brücken-Streckbrief** / Die SuS füllen den Steckbrief aus (EA)
- M 15 (TX, AB)** **Eine Brücke ohne Pfeiler** / Die SuS lesen den Text (EA); im Anschluss bauen sie eine Kragbogenbrücke aus Holzbausteinen (PA, GA); zum Abschluss füllen die SuS den Steckbrief M 14 aus (EA)

**Vorbereitung:** M 13 auseinanderschneiden; Tipps ggf. laminieren; Material für M 13 bereitstellen oder z. T. mitbringen lassen (Spielzeugautos); Steckbriefvorlage M 14 in mehrfacher Klassenstärke kopieren (für weitere Stunden/Präsentationsmodelle)

- Benötigt:**
- für M 13 pro Kleingruppe:
- 2 Stühle
  - 1 Lineal
  - 15 Blätter Altpapier (DIN A4)
  - Klebeband oder Klebestift
  - 2 Spielzeugautos
  - Steckbriefvorlage für jedes Gruppenmitglied
- für M 15 pro Kleingruppe:
- mind. 15 Holzbausteine
  - Steckbriefvorlage für jedes Gruppenmitglied

## 7. Stunde

**Thema:** Erneuerung von Brücken



- M 16–M 18 (AB)** **Erneuerung von Brücken** / Die SuS lesen einen Text und beantworten im Anschluss Fragen dazu (EA, PA)

**Vorbereitung:** Vorbereitungen zum Zeigen eines Videos zur Modernisierung einer Schrägseilbrücke (s. Medienhinweis, S. 2)

**Benötigt:** ggf. geeignetes Präsentationsmedium zum Zeigen des Videos

## 8./9. Stunde

**Thema:** Brücken der Zukunft; Bedeutung von Brücken & Rätsel

- M 19 (AB, VS)** **Brücken der Zukunft** / Die SuS lesen die Texte (EA); im Anschluss basteln die SuS eine eigne „Zukunfts-Brücke“ (EA, PA, GA); die SuS füllen den Steckbrief zu ihrer Brücke aus (EA)

**M 20 (AB)** **Wofür brauchen wir Brücken?** / Die SuS lesen einen Text, der das Gelernte zusammenfasst (EA); die SuS betrachten Bilder, die verschiedene Situationen darstellen (Zerstörte Bogenbrücke im Ahrtal, Inspektion einer Balkenbrücke, Inspektion einer Verankerung einer Hängebrücke, Behelfsbrücke im Ahrtal) (EA, PA)

- M 21 (AB, SP)** **Brücken – ein Kreuzworträtsel** / Die SuS lösen spielerisch ein Kreuzworträtsel und wiederholen wichtige Begriffe der Einheit (PA)

**Vorbereitung:** für M 19 diverse (Bau-)Materialien bereitstellen und/oder mitbringen lassen; Steckbriefvorlage bereitlegen

**Benötigt:** für M 19: diverse (Bau-)Materialien

## Brücken verbinden Orte und Menschen

M 1



**Aufgabe 1:** Lies den Text.

### Brücken in unserem Alltag

Wie kommen wir über einen Fluss? Wir könnten schwimmen oder mit dem Boot an das andere Ufer fahren. Aber meistens benutzen wir eine Brücke. Wir gehen oder fahren über sie und kommen sicher auf die andere Seite.

Auch in den Bergen gibt es zahlreiche Brücken. Sie führen über tiefe Täler, wilde Bäche oder hohe Felsen. So können wir unser Ziel viel schneller erreichen. Brücken helfen, Wege abzukürzen. Sie erleichtern den Transport von Waren und verbinden Orte und Menschen.

Manche Städte tragen das Wort „Brücke“ in ihrem Namen. Hierzu gehören Saarbrücken und Osnabrück.



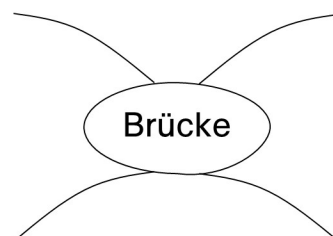
© CAHKT/istock



**Aufgabe 2:** Bist du auf deinem Schulweg heute schon über eine Brücke gegangen oder gefahren? Wenn ja: Wo war das?



**Aufgabe 3:** Welche Begriffe fallen euch zum Thema „Brücken“ ein? Ergänzt das Cluster.


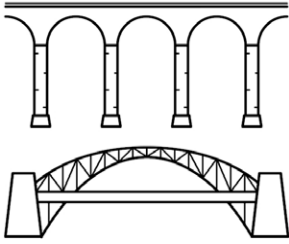
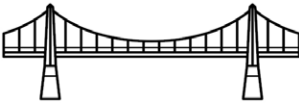
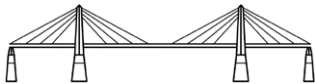


## Die wichtigsten Brückentypen

M 5



**Aufgabe:** Lies.

A	<h3>Balkenbrücke</h3>	
B	<h3>Bogenbrücke</h3>	
C	<h3>Hängebrücke</h3>	
D	<h3>Schrägseilbrücke</h3>	

## Bauteile von Brücken

M 9

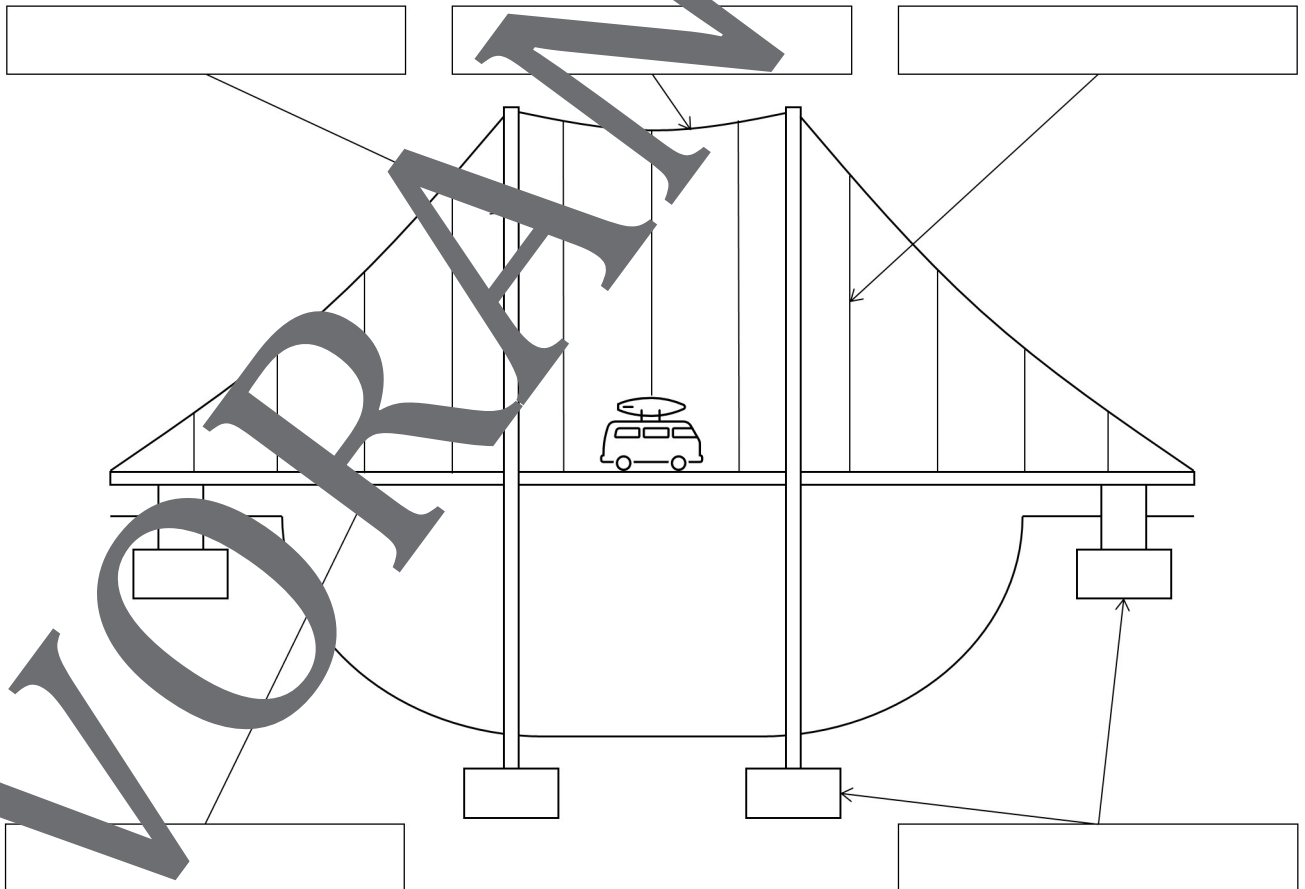


**Aufgabe 1:** Welche Bauteile gibt es? Lies in der Tabelle.

1) Träger	Das ist der Balken, auf dem sich die Fahrbahn befindet.
2) Fundament	Auf dem Fundament stehen Teile der Brücke. So ist sie fest im Boden verankert.
3) Pfeiler	Der Pfeiler stützt den Träger, damit er stabil bleibt.
4) Pylon	So nennt man den Pfeiler von Hänge- und Schrägseilbrücken.
5) Haupttragseil	Das ist das dicke Seil von Hängebrücken. Es ist an den Pylonen befestigt.
6) Hänger	Das ist das Seil, das senkrecht (von oben nach unten) verläuft. Es verbindet Haupttragseil und Träger.



**Aufgabe 2:** Beschrifte richtig.



**Aufgabe 3:** Male an: Träger (blau), Fundamente (rot), Pylone (grün)

## Eine Brücke ohne Pfeiler

M 15

 **Aufgabe 1:** Lies den Text.

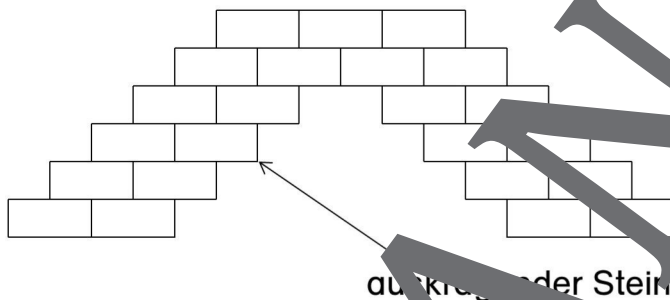
### Eine Brücke ohne Pfeiler

Früher bauten die Menschen Kragbogenbrücken. Bei einer Kragbogenbrücke wird der Bogen durch auskragende (überstehende) Steine gebildet.

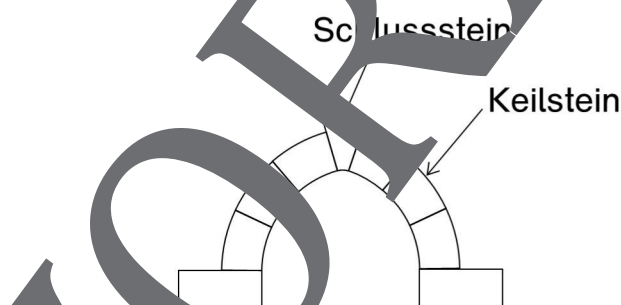
Das unterscheidet diese Bauform von einer „normalen“ Bogenbrücke. Hierfür musste man ein Gerüst bauen. Entlang des Gerüsts setzte man Steine. Erst wenn der Schlussstein (der letzte Stein) in die Mitte des Bogens gesetzt wurde, konnte man das Gerüst entfernen. Dann hielt der Bogen. Man nennt diese Brücke auch Keilsteinbogenbrücke, weil die Steine des Bogens keilförmig geschnitten sind.

Kragbogenbrücken waren leichter zu bauen. Man brauchte kein Gerüst. Bei dieser Bauform setzt man Steine übereinander. Die unten liegenden Steine werden durch die darüber liegenden Steine stabilisiert.

### Kragbogenbrücke



### Keilsteinbogenbrücke



 **Aufgabe 2:** Baut eine Kragbogenbrücke aus Holzbauklötzen.

 **Aufgabe 3:** Füllt den Steckbrief zu eurer Kragbogenbrücke aus.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**