

Unterrichtsentwurf

1. Unterrichtseinheit zum Thema:
Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde: Eine Brücke ohne Stützen – die Kragbogenbrücke

Zweite Klasse

Mitglieder: 22 Schülerinnen und Schüler · 10 Jungen / 12 Mädchen

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Ablaufplan der Unterrichtsreihe

1. Wie sind die Menschen früher über einen Fluss gekommen?
2. Eine Brücke ohne Stützen – die Kragbogenbrücke
3. Eine Brücke ohne Stützen – Anbringen von Gegengewichten
4. Der Zauberkarton – Herstellen eines Gleichgewichtes

Kurzbeschreibung der 1. Doppelstunde

Darstellen der Vorerfahrungen zu Brücken aus der Umgebung
Geschichte des Brückenbaus
Bau einer Balkenbrücke mit sieben Bausteinen und die Einführung der notwendigen Begrifflichkeiten (Träger, Stütze, etc.)
Bau einer Brücke ohne Stützen mit 5 Bausteinen – die Kragbogenbrücke – sowie die Thematisierung der Stabilität dieser Brücke mit und ohne Gegengewichte

Inhaltliche Lernziele

Fachlichen Begriffe zur Balkenbrücke kennenlernen
Selbstständig Problemlösungen entwickeln, einen Fluss zu überbrücken, ohne dass Stützen im Wasser stehen
Selbstständig Lösungen entwickeln, wie man die entwickelten Brücken stabiler machen kann
Herausfinden, warum die selbst entwickelte Brücke zusammenbricht und wie das Kippen der Steine verläuft

Methodische Lernziele

Mit einem Partner zielgerichtet zusammen arbeiten
Anderen Kindern zuhören und auf deren Äußerungen eingehen
Ergebnisse schriftlich und zeichnerisch festhalten
Vermutungen zielgerichtet überprüfen
Schwachstellen finden und gefundene Lösungen verbessern

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Arbeitsmaterialien

Bilder von Brücken aus der Umgebung
Bild von einem Baumstamm als Brücke
Bild von einer Brücke aus Brettern
Bausteine
Arbeitsauftrag zum Bau der Brücke
Tafel
blaue Kunststoffstreifen als Fluss
Arbeitsblatt, auf dem die Brücke eingezeichnet wird
Tippkarten

Sozial- / Arbeitsformen

Unterrichtsgespräch
Lehrervortrag
Partnerarbeit
Einzelarbeit

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Medien / Material |
|------------|-----------------------------------|---|--|---|
| 5 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Lehrerin begrüßt die Schülerinnen und Schüler (SuS) und fordert sie auf, ihre Brückensteckbriefe vorzustellen. | Die SuS erzählen von ihren Erfahrungen zu Brücken aus ihrer Umgebung. | Bilder von Brücken aus der Umgebung |
| 10 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin fordert die SuS auf, zu vermuten, wie die Menschen früher über den Fluss gekommen sind, als es noch keine Brücken gab. Impuls: Bild mit Baumstamm. | Die SuS äußern ihre Vermutungen und betrachten die ausgelegten Bilder. | Bild von einem Baumstamm, der einen Bach überspannt |
| | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin fragt, wie man diese Brücke auf dem Bild verbessern könnte, sammelt die Vermutungen der SuS und zeigt im Anschluss ein Bild von einer Brücke aus Brettern. | Die SuS äußern ihre Vermutungen und betrachten die ausgelegten Bilder. | Bild von einer Brücke aus Brettern |
| | Lehrervortrag / Plenum | Die Lehrerin gibt die Aufgabenstellung bekannt. | Die SuS hören zu. | |

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Medien / Material |
|------------|-----------------------------------|---|---|---|
| 10 Minuten | Experimentieren / Partnerarbeit | Die Lehrerin beobachtet und gibt Hilfestellung. | Die SuS bauen in Partnerarbeit eine Brücke mit sieben Bausteinen. | Jeweils sieben Bausteine pro Gruppe, Arbeitsauftrag |
| | Lehrervortrag / Plenum | Im Anschluss fordert sie die SuS dazu auf, die Brücken im Museumsgang vorzustellen. | Die SuS beginnen mit der Einleitung des Museumsgangs. | |
| 10 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin moderiert das Unterrichtsgespräch. | Die SuS stellen ihre unterschiedlichen Brücken vor. | |
| 10 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin baut typische Modelle der SuS im Sitzkreis nach. Sie fragt, was an den Brückenmodellen gleich und was anders ist. Außerdem fragt sie, was die Brücke stabil macht. | Die SuS betrachten die unterschiedlichen Brückenmodelle, stellen ihre Unterschiede und Gemeinsamkeiten fest und vermuten, was Brücken stabil macht. | Bausteine, Tafel |
| | Lehrervortrag / Plenum | Die Lehrerin hält die Ergebnisse zeichnerisch und schriftlich an der Tafel fest und führt die Begriffe Balkenbrücke, Stützen und Träger ein. | Die SuS hören zu. | |

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Medien / Material |
|------------|-----------------------------------|--|---|---|
| 5 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin fordert die SuS auf, sich vorzustellen, dass der Fluss, den die Brücke überbrücken soll, zu tief ist und daher keine Stützen im Wasser stehen können. Sie zeigt das Material, das für den Bau einer solchen Brücke verwendet werden soll. | Die SuS erarbeiten die Aufgabenstellung und erkennen die Problematik, dass die Bauklötze kürzer sind als der Fluss breit ist. | Fünf Bausteine, blauer Kunststoffstreifen als Fluss |
| | Lehrervortrag / Plenum | Die Lehrerin gibt die Aufgabenstellung bekannt (eine Brücke aus fünf Bausteinen über einen vorgegebenen Fluss ohne Stützen bauen) und verweist auf die Möglichkeit, Tippkarten zu benutzen. | Die SuS hören zu. | |
| 15 Minuten | Experimentieren / Partnerarbeit | Die Lehrerin beobachtet und gibt Hilfestellung. | Die SuS bauen in Partnerarbeit eine Brücke ohne Stützen mit fünf Bausteinen. | Je Gruppe fünf Bausteine und ein Kunststoffstreifen |
| | Lehrervortrag / Plenum | Im Anschluss fordert sie die SuS dazu auf, die Brücken im Museumsgang vorzustellen. | Die SuS beginnen mit der Einleitung des Museumsgangs. | |

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Medien / Material |
|------------|-----------------------------------|--|--|-------------------|
| 10 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin moderiert das Unterrichtsgespräch. | Die SuS stellen ihre unterschiedlichen Brücken vor. | Arbeitsauftrag |
| 10 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin baut die Lösungen der SuS im Sitzkreis nach und fragt die SuS, warum es so schwierig war, eine stabile Brücke zu bauen. | Die SuS schauen sich die Modelle genau an und halten fest, dass die Bausteine immer in den Fluss kippen. Weitere mögliche Vermutung: Der Fluss ist zu breit und die Bausteine sind zu kurz. | Bausteine |
| | | Sie fordert die SuS auf, die Kippbewegung der Steine nachzustellen. | Die SuS zeigen an einem Brückenmodell, wie die Steine gefallen sind. | |
| 5 Minuten | Lehrervortrag / Plenum | Die Lehrerin hält fest, dass es schwer ist, die Brücke stabil zu bauen, da der Fluss sehr breit ist und überstehende Steine in den Fluss fallen. | Die SuS hören zu. | Arbeitsblatt |
| | Stillarbeit / Einzelarbeit | Sie fordert die SuS auf, ihre Brücke auf dem Arbeitsblatt einzugezeichneten. | Die SuS zeichnen ihre Brücke auf einem Arbeitsblatt ein. | |

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

| Zeit | Unterrichtsaktivität / Sozialform | Lehrer-Aktivität | Schüler-Aktivität | Medien / Material |
|------------|-----------------------------------|---|--|-------------------------|
| 10 Minuten | Unterrichtsgespräch / Plenum | Die Lehrerin legt als Impuls zwei weitere Bausteine zu der Kragbogenbrücke und fordert die SuS auf, die Brücke mithilfe der zwei Steine stabiler zu bauen. Sie fordert die SuS auf, zu begründen. | Die SuS stellen die gefundenen Lösungen vor. | Zwei zusätzliche Steine |
| | Lehrervortrag / Plenum | Die Lehrerin informiert die SuS, dass in der nächsten Unterrichtseinheit überprüft wird, welche Lösung am stabilsten ist. | Die SuS hören zu. | |

1. Unterrichtseinheit: Bogenbrücken und was sie stabil macht

1. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

