



Unterrichtsentwurf

2. Unterrichtseinheit zum Thema: Brücken und was sie stabil macht

3. Doppelstunde: Die Belastbarkeit einer Hängebrücke mit der einer Balkenbrücke vergleichen – Entwickeln eines fairen Experiments

Vierte Klasse

Mitglieder: 23 Schülerinnen und Schüler · 12 Jungen / 11 Mädchen



2. Unterrichtseinheit: Brücken und was sie stabil macht

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Ablaufplan der Unterrichtsreihe	<ol style="list-style-type: none">1. Wie sind die Menschen früher über einen Fluss gekommen?2. Eine Brücke ohne Stütze – die Kragbogenbrücke3. Der Zauberkarton4. So haben die Römer früher Brücken gebaut5. Wir machen die Bogenbrücke stabiler6. Die Leonardobrücke7. Was passiert, wenn eine Balkenbrücke belastet wird?8. Wie kann man eine flache Fahrbahn stabiler machen?9. Was macht Fachwerkbrücken stabil?10. Eine Hängebrücke erfinden11. Die Belastbarkeit einer Hängebrücke mit der einer Balkenbrücke vergleichen – Entwickeln eines fairen Experiments12. Die Hängebrücke als Königin der Brücken13. Eine Brücke für den Ort Brücklerix bauen
Kurzbeschreibung der 3. Doppelstunde	<p>Die Belastbarkeit einer Hängebrücke mit der einer Balkenbrücke vergleichen – Entwickeln eines fairen Experiments</p> <p>Kriterien für ein faires Experiment zum Vergleich der Belastbarkeit von Hänge- und Balkenbrücken entwickeln</p> <p>Durchführung der geplanten Experimente</p> <p>Auswertung der Experimente (Bedingungen eines Experiments und Vorteile einer Hängebrücke)</p> <p>Festhalten der Ergebnisse</p>
Inhaltliche Lernziele	<p>Die Schülerinnen und Schüler (SuS) sollen die Kriterien für ein faires Experiment herausfinden</p> <p>Die SuS sollen diese Kriterien in der Durchführung ihres eigenen Experiments umsetzen</p> <p>Die SuS sollen die Experimente der anderen Kinder auf die Einhaltung der genannten Kriterien hin reflektieren</p> <p>Die SuS sollen anhand der eigenen Versuche/Erfahrungen beim Vergleich der zwei Brücken die konstruktiven Besonderheiten von Hängebrücken (große Spannweite, hohe Belastbarkeit) herausfinden</p>

2. Unterrichtseinheit: Brücken und was sie stabil macht

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Methodische Lernziele	Mit einem Partner zielgerichtet zusammenarbeiten Ein Experiment entwickeln Material auswählen Ergebnisse schriftlich und zeichnerisch festhalten
Arbeitsmaterialien	Tafel Hängebrückenmodell Verschiedene Balkenbrückenmodelle Pappstreifen Tonpapier mit aufgedruckten Falzlinien Blaue Kunststoffstreifen als Fluss Bausteine als Auflager und als Belastungsgewichte Selbst gebaute Hängebrücke Arbeitsblatt „Ein faires Experiment entwickeln“
Sozial- /Arbeitsformen	Arbeit im Klassenverband Unterrichtsgespräch im Sitzkreis Partner- bzw. Gruppenarbeit

2. Unterrichtseinheit: Brücken und was sie stabil macht

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit	Lehrer-Aktivität	Schüler-Aktivität	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Medien / Material
10 Minuten	Die Lehrerin begrüßt die Schülerinnen und Schüler (SuS) und stellt das Thema der Stunde vor : „Wir wollen untersuchen, ob die Hänge- oder die Balkenbrücke belastbarer ist“ (in einer vorhergegangenen Stunde haben die SuS Hängebrücken gebaut und ihre Funktionsweise erarbeitet). Die Lehrerin nimmt eine Hängebrücke und eine Holzleiste in die Hand, belastet die eine mit Knetkugeln und die andere mit Bausteinen.	Die SuS äußern sich zum Impuls und nennen Kriterien für ein faires Experiment.	Unterrichtsgespräch / Plenum	Hängebrückenmodell, verschiedene Balkenbrückenmodelle, Bausteine, Knetkugeln, Holzleiste
10 Minuten	Die Lehrerin fordert SuS auf, sich Kriterien für ein faires Experiment zu überlegen.	Die SuS überlegen sich zu zweit Kriterien für ein faires Experiment und schreiben diese auf.	Erarbeitung / Partnerarbeit	Hängebrückenmodell, verschiedene Balkenbrückenmodelle, Bausteine, Knetkugeln, Holzleiste, Collegeblock
15 Minuten	Die Lehrerin erarbeitet mit den SuS Kriterien eines fairen Experimentes und hält diese an der Tafel fest.	Die SuS nennen ihre gefundenen Kriterien. Die anderen Kinder nehmen dazu Stellung (gleiche Fahrbahn, gleiche Belastung, gleiche Belastungsstelle, gleicher Überbrückungsabstand,...).	Unterrichtsgespräch / Plenum	Tafel

2. Unterrichtseinheit: Brücken und was sie stabil macht

3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit	Lehrer-Aktivität	Schüler-Aktivität	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Medien / Material
20 Minuten	Die Lehrerin fordert die SuS auf, ein faires Experiment zum Vergleich der beiden Brücken zu entwickeln und umzusetzen. Die Lehrerin berät und gibt Hilfestellung.	Die SuS planen zu zweit ein faires Experiment zum Vergleich der beiden Brückentypen, führen diesen Versuch durch und bearbeiten das Arbeitsblatt, wenn sie fertig sind.	Experimentieren / Partnerarbeit	Pro Gruppe: 1 Blatt Tonpapier mit aufkopierter Falzlinie, blauer Kunststoffstreifen, Bausteine als Auflager und Belastungsgewicht, Lineal, selbstgebaute Hängebrücken, Arbeitsblatt
10 Minuten	Die Lehrerin begleitet den Museumsgang.	Die SuS machen einen Museumsgang und stellen sich gegenseitig ihre Brücken vor.	Museumsgang / Plenum	Versuchsaufbauten der SuS
10 Minuten	Lehrerin fordert die SuS auf, ihre Modelle im Sitzkreis zu zeigen und zu überlegen, ob die erarbeiteten Kriterien eingehalten wurden.	Die SuS stellen ihre Experimente vor, die anderen reflektieren, ob die Kriterien für ein faires Experiment erfüllt wurden. Sie vergleichen die Belastung der Hänge- und der Balkenbrücke und finden die Vorteile der Hängebrücke (hohe Belastbarkeit bei großen Spannweiten).	Unterrichtsgespräch / Plenum	Versuchsaufbauten der SuS, Tafel mit Kriterien eines fairen Experiments

2. Unterrichtseinheit: Brücken und was sie stabil macht

3. Doppelstunde – Unterrichtsmaterialien

