

Thema Brücken, 2. Klasse, 2. Doppelstunde, Szene 4

**Erarbeitung – Untersuchen, wie die Kragbogenbrücke noch stabiler gebaut werden kann**

03:09 Minuten



**Erarbeitung – Untersuchen, wie die Brücke noch stabiler gebaut werden kann**

Die Schülerinnen und Schüler knüpfen an die Erkenntnisse aus der vorangehenden Unterrichtssequenz an und untersuchen, wie die Brücke noch stabiler gebaut werden kann.

**Download**

- Transkript
- Unterrichtsentwurf
- Handzettel Analyse
- Verlaufsprotokoll

**Kontextinformation**

Diese Szene stammt aus einer Unterrichtseinheit mit zwei Doppelstunden (DS) zum Thema „Brücken und was sie stabil macht“. Der Unterricht wurde in einer zweiten Klasse durchgeführt.

**In der 1. DS** beschreiben die Schülerinnen und Schüler (SuS) ihre Vorstellungen davon, wie Menschen früher Flüsse überquert haben. Die Kinder bauen Brückenkonstruktionen mit und ohne Stützen und lernen die notwendigen Begrifflichkeiten kennen. Sie entdecken explorierend das Prinzip der Kragbogenbrücke und besprechen deren Tragfähigkeit.

**In der 2. DS** erhöhen die SuS die Stabilität der Kragbogenbrücke durch Gegengewichte und erkunden die Funktion von Gegengewichten am Beispiel eines Zauberkartons. (Gewicht und Gegengewicht, Hebelprinzip; vgl. sachbezogenen Informationen).

**Ziel der 2. DS** ist, dass die SuS erkennen, dass durch die Auskragung größere Entfernungen überbrückt werden können und eine stabile Lage erreicht wird, wenn der aufliegende Teil schwerer ist als der in der Luft liegende Teil des Bausteins. Sie entdecken, dass ein Gegengewicht die Belastbarkeit der Brücke erhöht und weiter hinten angebrachte Gegengewichte wirksamer sind.

**Szene**

Die SuS knüpfen an die Erkenntnisse aus der vorangehenden Unterrichtssequenz an und untersuchen, wie die Brücke noch stabiler gebaut werden kann.

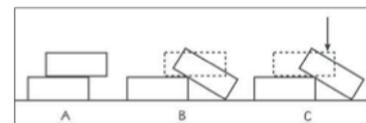
Die Szene findet in der ersten Hälfte der 2. DS statt.

**Lehrpersonen-Handeln**

Die Lehrperson (LP) nimmt die Erkenntnisse aus der vorangehenden Unterrichtssequenz auf und fordert die SuS auf, die Brücke zu optimieren. Sie unterstützt sie beim Explorieren und gibt individuelle Hilfestellungen.

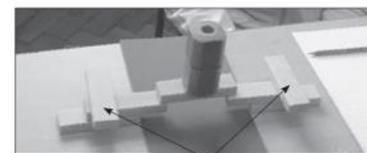
**Sachbezogene Informationen und Einordnung**

Auskragungen funktionieren nach dem Hebelprinzip. Ist die aufliegende Seite schwerer als die in der Luft stehende Seite, bleibt der Baustein liegen. Wird der Baustein zu weit in die Luft verschoben, wird er dort schwerer als die aufliegende Seite und kippt.



(Abbildung aus Lemmen et al., 2008, 15)

Wird ein zweiter Baustein aufgelegt, muss das freie Ende noch zusätzlich die Last des oben liegenden Steines tragen können. Benutzt man zusätzliche Steine als Gegengewicht, erhöht man das Gewicht auf der nicht überstehenden Seite. Damit kann das freie Ende des Bausteins stärker belastet werden. Schiebt man das Gegengewicht so weit wie möglich nach hinten, wird die Belastbarkeit noch erhöht.



(Abbildung aus Lemmen et al., 2008, 15)

Dieses Prinzip kennt man von der Wippe: Rutscht die wippende Person nach hinten, so muss die Partnerin/der Partner mehr Kraft aufbringen, um sein Ende der Wippe nach unten zu drücken.

**Stichworte**

- a) Unterrichtsphasen (UP)
  - Erarbeitung (UP<sub>2</sub>)
- b) Formen der Lernunterstützung (KA/KU)
  - Kognitive Konflikte auslösen (KA:KA)
  - Vorstellungen weiterentwickeln (KA:VA)
  - Anwendung von Vorstellungen ermöglichen (KA:AE)
  - Zielklarheit schaffen (KU:ZS)
  - Zusammenfassen (KU:ZF)
  - Veranschaulichen (KU:VS)
  - Feedback geben (KU:FG)
- c) Aktivitäten der SuS (AS)
  - Erkunden, Explorieren, Überprüfen, Anwenden (AS<sub>2</sub>)
- d) Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (SL)
  - Diagnostizieren von Schülervorstellungen (SL<sub>1</sub>)
- e) Unterrichtsthemen (TH)
  - Brücken (TH<sub>3</sub>)

	<p>f) Klassenstufe (KS) - Klasse 2 (KS2)</p>
<p><b>Mögliche Analyseaspekte</b> <i>(siehe auch Aufgaben- und Fragestellungen zu den Szenen)</i></p> <p>Welche Formen der Veranschaulichung verwendet die <b>LP</b> bei der Anleitung und bei der Begleitung?</p> <p>Wie stellt die <b>LP</b> sicher, dass alle Kinder wissen, welche Aufgabe sie nun lösen müssen?</p> <p>Wie unterstützt die <b>LP</b> die Erkenntnisfindung in der Explorationsphase?</p> <p><b>Weitergehende Fragestellungen</b> Welches Wissen brauchen die <b>SuS</b>, um die Aufgabe zu lösen?</p> <p>Welche inhaltlichen Konzepte muss die <b>LP</b> verstanden haben, damit sie die Kinder fachlich korrekt begleiten kann?</p> <p>Welche konkreten Vorstellungen und Konzepte der <b>SuS</b> sind in dieser Szene sichtbar?</p>	<p><b>Mögliches Vorgehen bei der Bearbeitung</b> <i>Die Aufgabenstellung eignet sich für Gruppen- bzw. Partnerarbeit im Rahmen eines Seminars, Workshops u.ä.; Zeitrahmen 45-60 min.</i></p> <p>a) Anhand der Kontextinformation und des Unterrichtsentwurfs Übersicht gewinnen, worum es in diesem Unterricht geht und wie der Unterricht arrangiert wird.</p> <p>b) Die Szene anschauen/Unterrichtsverlauf beobachten und im Transskript die Interaktionen der LP farblich hervorheben. Interaktionen, welche die Kinder bei der Erkenntnisfindung unterstützen, bezeichnen.</p> <p>c) Die Interaktionen zwischen LP und SuS den fünf folgenden Kategorien zuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederholung</li> <li>- Orientierung/Aufgabenstellung</li> <li>- auf Unzulänglichkeiten hinweisen</li> <li>- Rückfragen stellen</li> <li>- Begründungen einfordern</li> </ul>