

Thema Brücken, 2. Klasse, 1. Doppelstunde, Szene 2

**Reflexion – Austausch über den Bau und die Stabilisierung der Kragbogenbrücke**

06:30 Minuten



**Reflexion – Austausch über den Bau und die Stabilisierung der Kragbogenbrücke**

Die Schülerinnen und Schüler berichten von den Erfahrungen aus dem Bau einer Kragbogenbrücke mit fünf Steinen und überlegen, wie die Brücke mit zwei zusätzlichen Steinen noch stabiler gemacht werden kann. Sie stellen ihre Ideen im Sitzkreis vor und begründen ihre Bauweise. Die Ideen werden verglichen und die Fragestellung für die nächste Doppelstunde wird erarbeitet.

**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 1. DS** ist, dass die SuS Brücken mit und ohne Stützen konstruieren und letztere zu stabilisieren. Dabei sollen die SuS erkennen, wie das Kippen der Steine verläuft. Zudem lernen sie die fachlichen Begrifflichkeiten zur Balkenbrücke kennen.

**Szene**

Die SuS berichten von den Erfahrungen aus dem Bau einer Kragbogenbrücke mit fünf Steinen und überlegen, wie die Brücke mit zwei zusätzlichen Steinen noch stabiler gemacht werden kann. Sie stellen ihre Ideen im Sitzkreis vor und begründen ihre Bauweise. Die Ideen werden verglichen und die Fragestellung für die nächste DS wird erarbeitet.

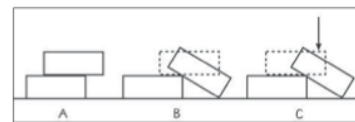
Die Szene läuft von 1:03:52 bis 1:10:14 der 1. DS.

**Lehrpersonen-Handeln**

Die Lehrperson (LP) stellt eine herausfordernde Aufgabe und erschließt die Vorstellungen der SuS. Durch Maßnahmen des Hervorhebens und des Zusammenfassens strukturiert sie das Gespräch und führt so zur Aufgabenstellung für die nächste DS.

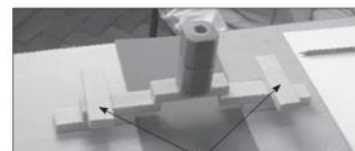
**Sachbezogene Informationen und Einordnung**

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)
  - Reflexion (UP<sub>3</sub>)
- b) Formen der Lernunterstützung (KA/KU)
  - Austausch über Vorstellungen und Konzepte anregen (KA:AA)
  - Zielklarheit schaffen (KU:ZS)
  - Auf sprachliche Klarheit achten (KU:SA)
  - Hervorheben (KU:HH)
  - Zusammenfassen (KU:ZF)
- c) Aktivitäten der SuS (AS)
  - Einbringen und Austauschen von Erfahrungen und Ergebnissen (AS<sub>4</sub>)
- d) Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (SL)
  - Diagnostizieren von Schülervorstellungen (SL<sub>1</sub>)

	<p>e) Unterrichtsthemen (TH) - Brücken (TH3)</p> <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 Maßnahmen zum Erschließen der Schülervorstellungen setzt die LP ein?</p> <p>Welche unterschiedlichen Lösungen präsentieren die SuS, wie begründen sie ihren Bauvorschlag und inwiefern passen die Lösungen zur Aufgabe? Welche SuS nehmen die Herausforderung der Aufgabe auf und welche nicht?</p> <p>Wo setzt die LP Maßnahmen des Hervorhebens und des Zusammenfassens ein?</p> <p><b>Weitergehende Fragestellungen</b> Die LP spricht an, dass Vermutungen (so ist die Brücke stabiler) überprüft werden müssen. Überlegen Sie, mit welcher Aufgabenstellung die Kinder ihre Vermutung in der nächsten Unterrichtssequenz überprüfen können?</p> <p>Warum ist das Erschließen von Schülervorstellungen so wichtig? Wo liegen die Schwierigkeiten und wo die Chancen?</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, den Unterrichtsverlauf beobachten und im Transskript mit unterschiedlichen Farben markieren, wo die LP Maßnahmen des Hervorhebens bzw. Zusammenfassens einsetzt. Beschreiben, wie die Hervorhebungen den Unterricht weiterbringen.</p> <p>c) Die Stellen identifizieren, wo die LP neben dem Vorzeigen mit den Klötzchen Maßnahmen zum Klären einsetzt.</p> <p>d) Die Brücke zeichnen, die Jan ganz am Schluss noch beschreibt. Lösung mit einer Partnerin/einem Partner vergleichen und besprechen.</p>