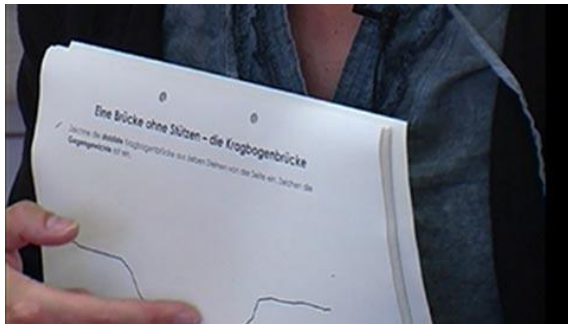


Thema Brücken, 2. Klasse, 2. Doppelstunde, Szene 5

**Reflexion – Dokumentieren der Ergebnisse zur Stabilität von Kragbogenbrücken**  
03:51 Minuten



**Reflexion – Dokumentieren der Ergebnisse zur Stabilität von Kragbogenbrücken**

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Ergebnisse aus ihren Untersuchungen zur Stabilität der Kragbogenbrücken auf einem vorgegebenen Arbeitsblatt.

**Download**

- Transkript
- Unterrichtsentwurf
- Handzettel Analyse
- Verlaufsprotokoll
- Arbeitsblatt „Eine Brücke ohne Stützen – die Kragbogenbrücke“
- Bild Tafelskizze

**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 dokumentieren die Ergebnisse aus ihren Untersuchungen zur Stabilität der Kragbogenbrücken auf einem vorgegebenen Arbeitsblatt.

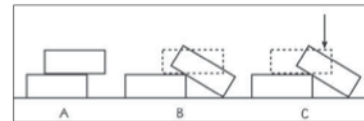
Die Szene findet in der zweiten Hälfte der 2. DS statt.

**Lehrpersonen-Handeln**

Die Lehrperson (LP) erteilt den SuS den Auftrag, die Erkenntnisse auf einem Arbeitsblatt zu dokumentieren. Sie begleitet und unterstützt die Kinder beim Dokumentieren.

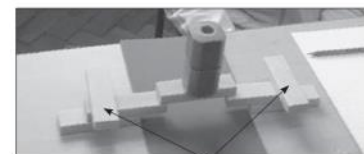
**Sachbezogene Informationen und Einordnung**

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)
  - Zielklarheit schaffen (KU:ZS)
  - Auf sprachliche Klarheit achten (KU:SA)
  - Zusammenfassen (KU:ZF)
  - Veranschaulichen (KU:VS)
- c) Aktivitäten der SuS (AS)
  - Dokumentieren (AS<sub>3</sub>)
- d) Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (SL)
  - Diagnostizieren von Schülervorstellungen (SL<sub>1</sub>)
  - Diagnostizieren von Lernschwierigkeiten (SL<sub>2</sub>)
- e) Unterrichtsthemen (TH)
  - Brücken (TH<sub>3</sub>)
- f) Klassenstufe (KS)
  - Klasse 2 (KS<sub>2</sub>)

<b>Mögliche Analyseaspekte</b> <i>(siehe auch Aufgaben- und Fragestellungen zu den Szenen)</i>	<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>Welche Absichten verfolgt die <b>LP</b> mit der Dokumentation?</p> <p>Welche Herausforderungen müssen die <b>SuS</b> meistern, um korrekt zu skizzieren?</p> <p>Wie hilfreich ist die Tafelskizze der <b>LP</b> für die Dokumentation der Kinder? Wie beeinflusst die Tafelskizze die Dokumentation der Kinder?</p> <p>Worin bestehen die Schwierigkeiten beim Zeichnen der Steine auf dem Arbeitsblatt im Vergleich zum praktischen Erproben und Untersuchen? (<b>SuS</b>)</p> <p>Wie könnte das Arbeitsblatt durch die <b>LP</b> gestaltet werden, damit das Einzeichnen der Steine den SuS leichter fällt?</p>	<p>a) Anhand der Kontextinformation und des Unterrichtsentwurfs zur Doppellektion Übersicht gewinnen, worum es in diesem Unterricht geht, wie der Unterricht arrangiert wird.</p> <p>b) Sichten (1. Teil) der Szene bis 01:20.</p> <p>c) SuS-Arbeitsblatt selbst ausfüllen.</p> <p>d) Mit einer Partnerin/einem Partner besprechen: Welche Schwierigkeiten könnten die Kinder beim Ausfüllen haben? Wie kann mit diesen umgegangen werden?</p> <p>e) Rest der Szene anschauen und die erwarteten Schwierigkeiten mit den tatsächlichen vergleichen. Hilfestellungen der LP besprechen.</p> <p>f) In der Gruppe alternative Dokumentationsmöglichkeiten zusammentragen, bei denen mögliche Schwierigkeiten für die SuS minimiert werden können. Vor- und Nachteile besprechen.</p>