

Beispielaufgabe „Bau eines Fallschirms“

Schulform	Stadtteilschule und Gymnasium
Jahrgang/Klassenstufe	Jahrgang 5/6
Rahmenplan	Bildungspläne für Naturwissenschaften und Technik an Stadtteilschulen (S. 23) und Gymnasien (Sek I) (S. 22) Themenbereich: Wetter und Klima (Ausdehnung von Luft, Kompetenzzschwerpunkt: Erkenntnisgewinnung)
Erprobt im Schuljahr	2010/11

Material

- Mülltüten (Segelfläche)
- Faden (Seile)
- Knete (Masse)
- Stoppuhren
- Metermaß



Frage

Wie muss man einen Fallschirm konstruieren, damit er möglichst langsam zu Boden schwebt?

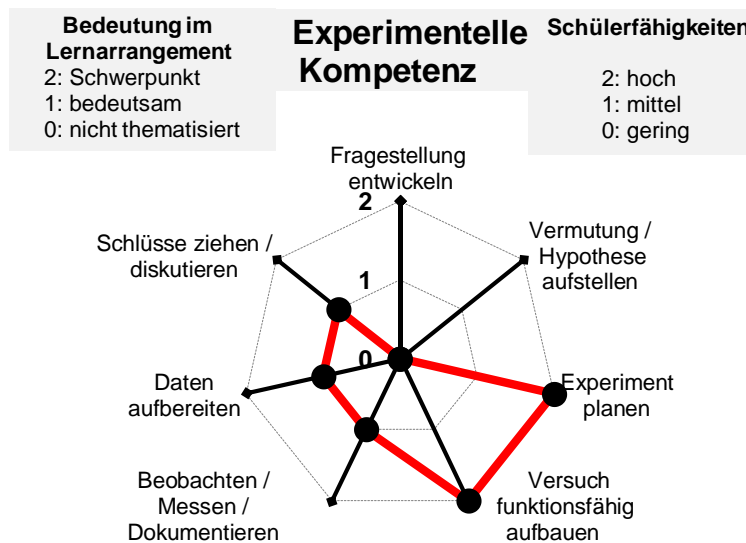
Arbeitsform:

In dieser Aufgabe arbeitet ihr in Zweier-Gruppen zusammen.

Aufgaben

- 1) Plant die Konstruktion eines Fallschirms aus den vorgegebenen Materialien. Fertigt eine große Skizze eurer Konstruktion auf einem Poster an und erläutert eure Überlegungen.
- 2) Baut den Fallschirm gemäß euren Planungen. Beachtet dabei die Ausgangsfrage.
- 3) Legt eine bestimmte Höhe fest und lasst euren Fallschirm aus dieser Höhe fallen. Messt die Zeit zwischen dem Loslassen des Fallschirms und dem Erreichen des Bodens mit einer Stoppuhr. Wiederholt die Messungen einige Male. Bildet den Mittelwert der gemessenen Fallzeiten. Haltet eure Ergebnisse im Protokoll und auf dem Poster fest.
- 4) Überlegt: Was könnt ihr an eurer Konstruktion ändern, damit der Fallschirm langsamer fällt? Notiert eure Überlegungen in dem Protokoll.

Einordnung in das Modell experimenteller Kompetenz:



Erwartungshorizont

- Die Schüler entwickeln einen Plan (schriftliche Ausführungen und Skizze) zum Bau des Fallschirms. Der Plan sollte dabei mit den vorgegebenen Mitteln realisierbar sein. Die Beschreibung des Vorgehens sollte möglichst detailliert sein und einzelne Schritte der Umsetzung beschreiben.
- Die Schüler setzen den Plan gemäß ihrer Ausführungen und Skizzen um. Sie gehen dabei möglichst selbstständig vor. Wenn nötig, kann ihnen bei einzelnen Schritten durch die Lehrkraft geholfen werden. Dies schließt Hinweise zur Realisierung und ggf. zur Abänderung des Plans mit ein.
- Bei der Durchführung (Fallenlassen des Fallschirms) ist von den Schülern darauf zu achten, dass sie den Fallschirm immer aus der gleichen Höhe fallen lassen (Variablenkontrolle). Die Messungen sollten übersichtlich in einem Diagramm/einer Tabelle dargestellt werden. Ein Rückbezug auf die Ausgangsfrage und die Planungsskizzen bzw. Beschreibungen ist hier notwendig. Schritte zur Optimierung des Fallschirms sollten von den Schülern begründet werden.