

Lass die Kugeln rollen! – Wir bauen eine Kugelbahn

Jahrgangsstufen	1/2
Fach	Heimat- und Sachunterricht
Zeitraumen	3 Unterrichtseinheiten
Benötigtes Material	<p>pro Tandem</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Platte Styropor (Dämmplatte), ca. 60 cm x 35 cm • längs halbierte Papprollen • Reißnägeln, Stecknadeln in verschiedenen Längen • evtl. Streifen aus Moosgummi (geschnitten aus Belägen für Reibebretter / Maurerbedarf / 8 mm) • evtl. Wellpappe (Bastelbedarf) • Kugeln aus verschiedenen Materialien und in verschiedenen Größen

Kompetenzerwartungen

HSU 1/2 6 Technik und Kultur

HSU 1/2 6.2 Bauen und Konstruieren

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben und überprüfen anhand selbstgebaute Fahrzeuge oder Kugelbahnen das Bewegungsverhalten rollender Objekte.

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler bauen aus den ihnen zur Verfügung gestellten und selbst mitgebrachten Materialien eine Kugelbahn und wenden dabei in zuvor gestellten Aufgaben (vgl. Hinweise zum Unterricht) erworbene Kompetenzen an.

Kompetenzorientierte Arbeitsaufträge:

- Baue mit deiner Partnerin oder deinem Partner eine Kugelbahn!
- Zeichne deine Kugelbahn!
- Stelle deine Kugelbahn vor!

Die kompetenzorientierten Arbeitsaufträge haben einen hohen Aufforderungscharakter und lassen verschiedene Lösungsmöglichkeiten zu. Darüber hinaus bieten sie zahlreiche Kom-

munikationsanlässe während der Bauphasen in den Tandems und Reflexionsrunden im Plenum. Die Schülerinnen und Schüler müssen fortwährend ihre Konstruktionen überprüfen und bewerten z. B. ,ob die gewählten Kugeln für ihre Bahn geeignet sind.

Quellen- und Literaturangaben

Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.). (2012). Themenbroschüre: Technik - Bauen und Konstruieren. Berlin

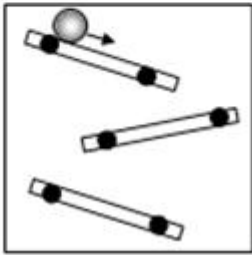
Hinweise zum Unterricht


Vor dieser umfassenden Aufgabe stellen die Schülerinnen und Schüler Untersuchungen und Beobachtungen zu rollenden Objekten an und erhalten dazu folgende Forscheraufträge:

1. Was musst du tun, damit etwas rollt? Welche Möglichkeiten findest du? Zeichne und schreibe.
2. Rollt alles gleich?
3. Baue eine kleine Kugelbahn nach dieser Anleitung:

Das musst du tun:

- Stecke zwei Nadeln auf die Rückseite der Unterlage.
- Drehe die Unterlage wieder um!
- Stecke mit den Nadeln die Moosgummistreifen so auf die Unterlage:
- Lass die Kugel hinunter rollen!





Wie rollt die Kugel?
Zeichne Pfeile in das Bild ein!

Die Aufgabe, auf einer großen Styroporplatte eine Kugelbahn zu konstruieren, ist zunächst als Partnerarbeit ausgelegt, jedoch sollte die Vorgabe so offen sein, dass Kinder auch alleine oder in der Gruppe arbeiten können.

Zunächst ist das Material auf die Styroporplatte, halbierte Papprollen und Reißnägel beschränkt, damit die Kinder nicht durch eine Vielzahl von Materialien den Überblick verlieren. In den folgenden Unterrichtseinheiten werden weitere Baumaterialien, z. B. Moosgum-

mistreifen, Wellpappe und verschiedene Arten von Nadeln zur Verfügung gestellt. Parallel dazu werden die Schülerinnen und Schüler auch aufgefordert, von zu Hause geeignetes Material mitzubringen.

Beobachtungsmöglichkeiten:

- Benutzt das Kind geeignete Materialien (z. B. Nadeln) für sein Vorhaben?
- Baut das Kind planvoll?
- Setzt sich das Kind mit einem Konstruktionsproblem auseinander oder gibt es schnell auf?
- Nimmt das Kind Verbesserungsvorschläge seiner Mitschülerinnen und Mitschüler an und setzt diese um?
- Kann das Kind den Weg der Kugel beschreiben?
- Verbalisiert das Kind, wie sich die Kugel in Bewegung setzt? (z. B. Die Kugel rollt eine Rampe hinunter. Die Platte muss gekippt werden.)
- Fertigt das Kind eine möglichst genaue und nachvollziehbare Zeichnung an?

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

Lösung eines Schülers für den Forscherauftrag: Was musst du tun, damit etwas rollt?



Lösungsmöglichkeit des Forscherauftrags: Rollt alles gleich?

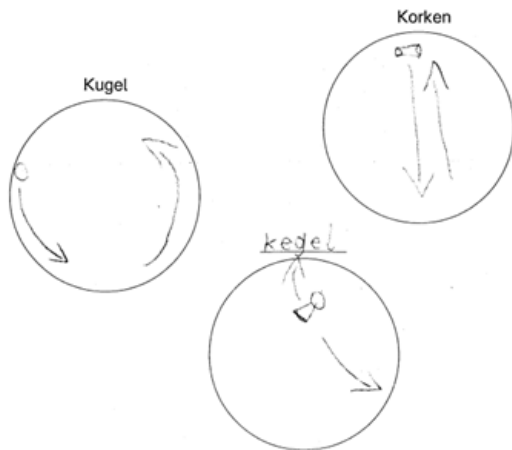
Du brauchst:

- ⊗ einen Pappteller
- ⊗ verschiedene Dinge, die rollen können

Das musst du tun:

- ⊗ Lege ein Ding auf den Pappteller
- ⊗ Bewege den Teller so, dass das Ding rollt!
- ⊗ Beobachte!

Wie rollen die Dinge? Zeichne!



Kugel

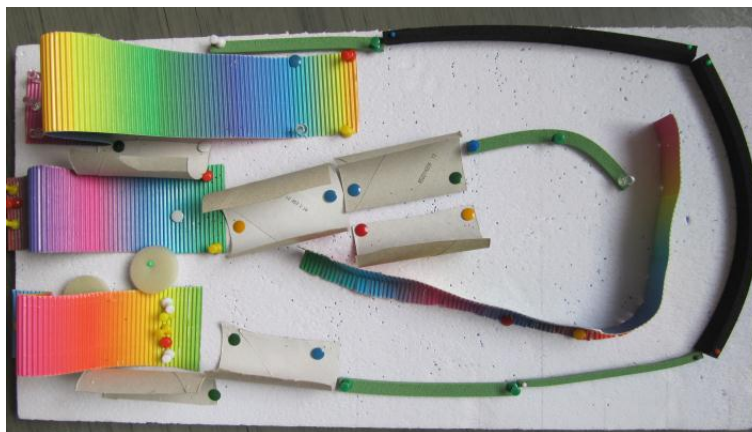
Korken

kegel

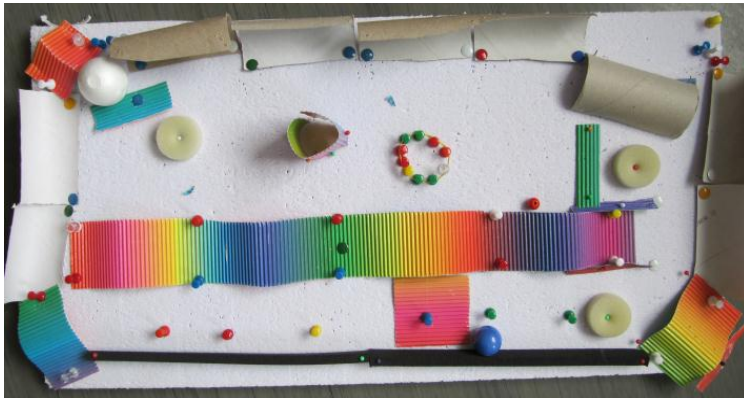
Diese Beispiele wurden von Kindern einer ersten Klasse gebaut:



Hier rollt die Kugel durch eine Pappröhre. Geeignete Kugeln kommen am „Ziel“ an.



Bei dieser Kugelbahn rollt die Kugel zunächst eine Rampe hinunter. Damit sie weiter rollt, muss die Platte gekippt werden.



Diese Kugelbahn ist ein „Katz und Mausspiel“. Eine kleine Kugel, die Maus, kann unter verschiedenen Konstruktionen gerollt werden, die für die größere Kugel, die Katze, zu klein sind.