

Wie bewegen sich Zahnräder?

AZ6

Name: _____

Datum: _____

Schritt für Schritt alle Plätze am Spielbrett belegen

<p>1. Schritt:</p>	<p>Starte mit dem Spielbrett Getriebe wie am Foto abgebildet. Drehe den Antrieb nach rechts. Welche Zahnräder bewegen sich in die gleiche Richtung?</p>	
<p>2. Schritt:</p>	<p>Ergänze ein blaues Zahnrad auf Platz 5. Bewege den Antrieb nach rechts. Welche Zahnräder bewegen sich in gleicher Richtung, welche drehen sich in entgegengesetzter Richtung? Beobachte und notiere.</p>	
<p>3. Schritt:</p>	<p>Ergänze auf Platz 6 noch ein rotes Zahnrad. Nun sind alle Plätze besetzt. Was ändert sich, wenn du den Antrieb erneut nach rechts drehst? Überlege zuerst, überprüfe danach und schreibe deine Beobachtungen auf.</p>	
<p>4. Schritt:</p>	<p>Nimm die roten Zahnräder von den Plätzen 4 und 6 weg. a) Wenn du den Antrieb nach links bewegst, in welche Richtung dreht sich das rote Zahnrad? b) Drehen sich alle blauen Zahnräder in dieselbe Richtung, wenn sich der Antrieb nach rechts dreht?</p>	
<p>5. Schritt:</p>	<p>Das rote Zahnrad wechselt von Platz 2 auf Platz 4. Ändert sich die Drehrichtung des roten Zahnrades, wenn der Antrieb erneut nach links gedreht wird?</p>	
<p>6. Schritt:</p>	<p>Gestalte selbst das Spielbrett mit fünf Zahnrädern. Überlege dir eine Frage und lasse diese Aufgabe von deiner Partnerin oder deinem Partner lösen.</p>	

Informationen und Lösungen

Thema:	Experimentieren mit bis zu 7 Zahnrädern, Spielsituationen modellieren
Problemlösebereich:	Funktionsweise des Antriebszahnrades und Drehrichtungen von Zahnrädern erkennen
Unterrichtsfächer:	D, SU, WE
Material:	Arbeitsblatt, Notizblatt, Spielbrett Getriebe, 7 Zahnräder (gelb, 3 blaue, 3 rote)
Dauer:	1 UE
Sozialform:	Team oder Gruppe
Schwierigkeitsgrad:	☆☆☆ (Schulstufe 3 bis 4)
Weiterführendes Arbeitsblatt:	Wie bewegen sich Zahnräder? AZ7

Hinweise und Lösungsvorschläge

Durch den Einsatz von bis zu sieben Zahnrädern und der Änderung der Positionen werden die Darstellung und Funktionsweise des Getriebes zunehmend schwieriger, die Schülerinnen und Schüler machen neue Beobachtungen. Diese sollen sie selbständig beschreiben und notieren. Dadurch lässt sich die sprachliche Ausdrucksfähigkeit schulen.

- Schritt:** Dreht sich der Antrieb nach rechts, drehen sich beide roten Zahnräder ebenfalls nach rechts, die blauen Zahnräder drehen sich nach links.
- Schritt:** Dreht sich der Antrieb nach rechts, drehen sich die beiden roten Zahnräder ebenfalls nach rechts, die drei blauen Zahnräder drehen sich nach links.
- Schritt:** Das zusätzliche rote Zahnrad auf Platz 6 sperrt das Getriebe.
- Schritt:** a) Das rote Zahnrad bewegt sich nach links. b) Die drei blauen Zahnräder drehen sich nach links.
- Schritt:** Nein, das rote Zahnrad dreht sich wiederum nach links.
- Schritt:** individuelle Lösung

Differenzierung

Die Schülerinnen und Schüler experimentieren eigenständig mit bis zu sieben Zahnrädern, beobachten die Veränderungen beim Umbau und formulieren ihre Erkenntnisse.

Übung und Wettbewerb

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten im Team, gestalten verschiedene Situationen, ein anderes Team analysiert das Getriebe, bestimmt zuerst die Drehrichtungen der Zahnräder und legt fest, ob das Getriebe funktioniert. Danach wird das Getriebe in Gang gesetzt und überprüft, ob die Vermutungen stimmen.