

Wie bewegen sich Zahnräder?

AZ1

Name: _____

Datum: _____

Das Zahnrad oder Zackenrad

Sind die Zähne (Zacken) eines Zahnrades und die Lücken dazwischen gleich groß, so passen die Zähne eines weiteren Zahnrades genau in diese Lücken.

| | | |
|---------------------------|---|--|
| <p>1. Schritt:</p> | <p>Nimm aus dem digi.case das Spielbrett Getriebe und die Zahnräder heraus.</p> |  |
| <p>2. Schritt:</p> | <p>Lege die beiden Zahnräder auf das Spielbrett. Das gelbe Zahnrad ist der Antrieb mit der Ziffer 0. Das rote Zahnrad liegt auf dem Platz mit der Ziffer 6.</p> |  |
| <p>3. Schritt:</p> | <p>Drehe das gelbe Antriebsrad nach rechts, also im Uhrzeigersinn. In welche Richtung bewegt sich das rote Zahnrad?</p> | |
| <p>4. Schritt:</p> | <p>Verwende nun noch das blaue Zahnrad und setze es auf den Platz mit der Ziffer 3. Drehe am Antrieb, was kannst du beobachten?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |  |

Informationen und Lösungen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Thema: | Experimentieren mit Zahnrädern |
| Problemlösebereich: | Funktionsweise und Drehrichtungen von Zahnrädern erkennen |
| Unterrichtsfächer: | D, SU, WE |
| Material: | Arbeitsblatt, Spielbrett Getriebe, 3 Zahnräder (gelb, rot, blau) |
| Dauer: | 1 UE |
| Sozialform: | Team oder Gruppe |
| Schwierigkeitsgrad: |  (Schulstufe 3 bis 4) |
| Weiterführendes Arbeitsblatt: | Wie bewegen sich Zahnräder? AZ2 |

Hinweise und Lösungsvorschläge

Zahnräder werden dann eingesetzt, wenn normale Räder die Kraft nicht gut übertragen können. Bei einer steilen Eisenbahnstrecke würden die Räder auf den glatten Schienen rutschen. Deswegen wird hier eine Zahnradbahn gebaut.

In dieser Unterrichtseinheit liegt der Fokus darauf, Anleitungen Schritt für Schritt auszuführen, den Bauplan für ein Zahnradgetriebe nachzubauen und herauszufinden, in welche Richtungen sich die einzelnen Zahnräder drehen, wenn man den Antrieb nach rechts oder nach links, also im oder gegen den Uhrzeigersinn, bewegt.

3. Schritt: Dreht der Antrieb nach rechts, bewegt sich das rote Zahnrad nach links und umgekehrt.

4. Schritt: Dreht der Antrieb nach rechts, bewegt sich das rote Zahnrad nach links und das blaue nach rechts und umgekehrt.

Differenzierung

Die Schülerinnen und Schüler experimentieren eigenständig mit den Zahnrädern, bauen verschiedene Situationen am Spielbrett und überlegen, wie sich die Drehrichtungen der einzelnen Zahnräder dabei ändern.

Übung und Wettbewerb

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten im Team und gestalten mit den Zahnrädern verschiedene Situationen. Ein anderes Team analysiert das Getriebe, bestimmt zuerst die Drehrichtungen der Zahnräder, danach wird das Getriebe in Gang gesetzt und überprüft, ob die Vermutungen stimmen.