

*Technisches Experiment zum Aufziehmotor***MOTORISIERTE KÄFER**

Welches Kind kennt sie nicht, die Spielzeugfahrzeuge welche, wenn sie rückwärtsgerollt werden, knattern und dann, wenn sie losgelassen werden, davonsausen. Die Frage ist, wie funktioniert das Ding? In einem technischen Experiment erkunden die Schülerinnen und Schüler das Prinzip des Aufziehmotors und wenden die Erkenntnisse an, indem sie einen motorisierten Käfer bauen.

STUFE

Mittelstufe 2

DAUER

8 – 10 Doppellektionen

MATERIAL

Kartonwabenplatten, Buchenholzräder, Dübelstäbe, Velogummi, Elast, Senkelschnur, Bristolkarton, farbiges Papier, Kleister, Weissleim, Baum-Anbinder, Gipserleisten, Heftapparat

VERFAHREN

Kartonbearbeitung, collagieren mit Papier

TIPPS UND TRICKS

Buchenholzräder und dem Lochdurchmesser entsprechende Dübelholzstäbe verwenden

QUELLEN

BECKMANN, Poul (2004): Living Jewels. München: Prestel.

STUBER, Thomas et al. (2009): Werkweiser 2 für technisches und textiles Gestalten. Bern: Schulverlag.

LERNZIELE

- anhand eines technischen Experimentes die Grundlagen des Gummiantriebs erarbeiten und die Erkenntnisse am Objekt anwenden
- durch betrachten von Käferbildern und Käfern in der Natur deren Merkmale erkennen und zeichnerisch festhalten
- mithilfe von Kurzaufgaben das zweidimensionale Käferschnittmuster in ein dreidimensionales Schnittmuster umwandeln

AUFGABE

Was kriecht denn da im Schulzimmer rum? Wir bauen eine ganze Käferschar, die wie von Zauberhand durch unser Schulzimmer saust. Dazu benötigen wir Karton, Holzräder und sonst noch so einiges, aber vor allem einen guten Gummizug und dein Interesse am Gelingen des Käferprojektes.

VORGEHEN

- Feldforschung rund ums Schulhaus: Käfer einfangen, Merkmale (Dreiteilung des Körpers, 6 Beine, Fühler) erarbeiten und Käfer bestimmen
- Gestalterisches Experiment: Anhand von Bildmaterial Käfermuster untersuchen (Spiegelung des Musters in der Mitte des Körpers) und einen eigenen Käfer mit Neocolor auf A3 entwerfen
- Analyse: Lego-Auto mit Aufziehmotor testen und Hypothesen zur Funktion festhalten (z. B. Widerstand beim Aufziehen, gute Reibung der Räder usw.)
- Technisches Experiment Fahrzeugbau: in PA mit dem zur Verfügung stehenden Material (Kartonwabenplatte mit Loch, Buchenholzräder, Rundstäbe, Gummizug, Schnur, Velogummi, Heissleim, Ringschraube, Hakenschraube) ein Fahrzeug mit Motor bauen; Resultate sichten und optimieren
- Gummimotor bauen
- Gestalterisches Experiment Schnittmusterentwicklung: in PA einen flachen runden Papierkreis so bearbeiten (Schere, Klebstreifen), dass er sich leicht in die Höhe erhebt zu einem Körper; Resultate sichten, Erkenntnisse festhalten (Einschneiden und überlappt zusammenkleben; je mehr eingeschnitten wird, desto runder wird der Körper usw.)
- Käferkörper konstruieren und durch Collagieren farblich gestalten
- Käferkörper und Gummiantriebfahrzeug zusammenbauen, Beine und Fühler anbringen
- motorisierte Käfer testen und optimieren

BEURTEILEN

- Dein Käfer wuselt möglichst weit.
- Du kannst aus deinem Käferschnittmuster einen Käferkörper herstellen.
- Dein Käfer weist die käfertypischen Merkmale auf.
- Die farbliche Gestaltung deines Käfers ist von einem Bild inspiriert.



Die Feldforschung fließt in den Entwurf des eigene Käfers ein.



Technisches Experiment



Spass beim Testen des Gummimotors



Eine mögliche Variante des Gummimotors



Gestalterisches Experiment mit Schnittmuster



Vergleich der verschiedenen Schnittmuster



Die Käferkörper werden farblich gestaltet.



Die fertig motorisierten Käfer werden getestet und gegebenenfalls noch optimiert.