Aufgabe 2: Hebel in Bewegung setzen

Löse die folgenden Aufträge!

- Es hat leichte und schwierige Aufträge. Deshalb kannst du die Reihenfolge der Arbeit selbst bestimmen. Löse mindestens 4 Aufträge.
- Probiere aus, bis du mit den Lösungen zufrieden bist.
- Ergänze am Schluss die Funktionszeichnungen mit deinen Lösungen:
 - Zeichne deutlich und betone mit Farbe wichtige Teile.
 - Beschrifte die Einzelteile mit den Fachwörtern. Hier eine Auswahl: langer Hebelarm, kurzer Hebelarm, Drehpunkt, Seilzug, Schieber, ziehen, stossen, Zugpunkt, Stosspunkt.

LERNZIELE:

- Sich aus Funktionszeichnungen informieren
- Probleme im Modell erkennen und lösen (Funktionsmodell)

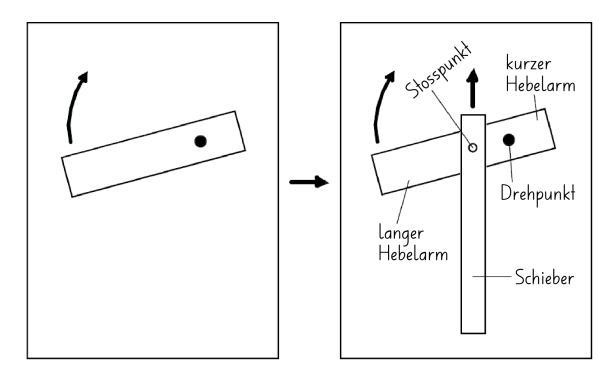
Achte darauf:

- Die Hebelarme sind übersichtlich auf der Platte angeordnet. Sie führen grosse und reibungslose Bewegungen aus.
- Deine Funktionszeichnungen sind deutlich gezeichnet und richtig beschriftet.

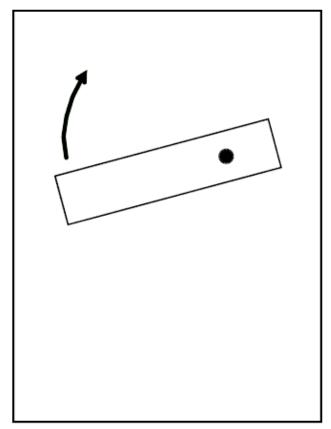
Beispiel Schieber

Du kannst die Kartonplatte legen.

Stosse einen Schieber nach oben.



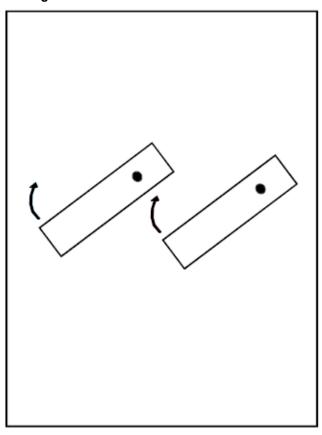
Auftrag 1



Seilzug

Stelle die Kartonplatte senkrecht. Ziehe an einer Schnur nach unten.

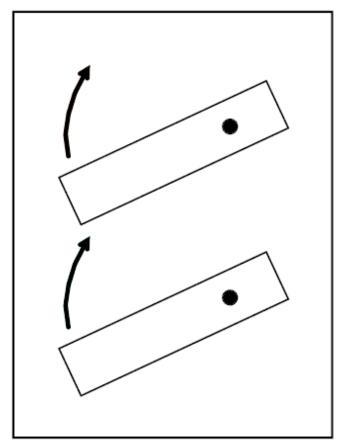
Auftrag 2



Seilzug

Stelle die Kartonplatte senkrecht. Ziehe an einer Schnur nach unten.

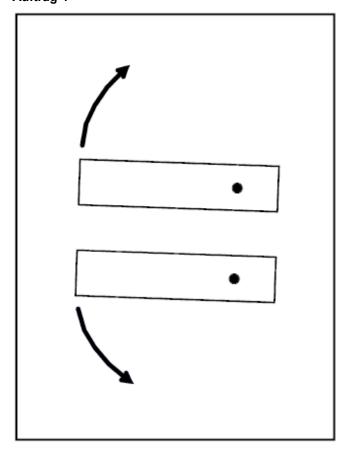
Auftrag 3



Schieber

Du kannst die Platte legen. Stosse einen Schieber nach oben.

Auftrag 4

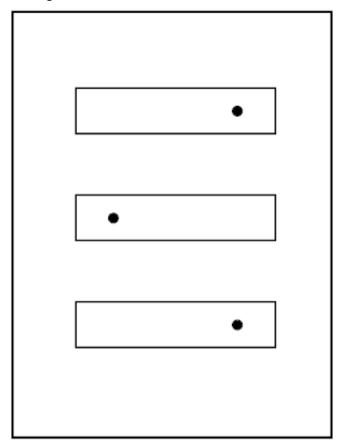


Schieber

Du kannst die Platte legen. Stosse einen Schieber nach oben.

Tipp: Schieber können verschiedene Formen haben!

Auftrag 5



Schieber

Du kannst die Platte legen.

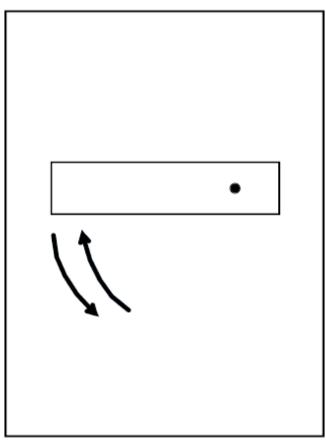
Stosse einen Schieber nach oben.

- 1 langer Hebelarm bewegt sich nach oben -
- 2 lange Hebelarme bewegen sich nach unten.

Es gibt verschiedene Lösungsmöglichkeiten.

Tipp: Schieber können verschiedene Formen haben!

Auftrag 6



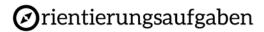
Seilzug

Stelle die Kartonplatte senkrecht.

Ziehe an einer Schnur nach unten.

Der lange Hebelarm bewegt sich auch nach

Wenn du die Schnur loslässt, geht der Hebelarm wieder hinauf in seine Ausgangslage!



Name:	Datum:
Name:	

Aufgabe 2: Auswertung

Bezug zum Lehrplan 21:

- TTG.2.B.1.4b »2: Die Schülerinnen und Schüler können Erfahrungen mit Hebel und Kraftübertragung sammeln (z.B. Wippe, Hammer, Zange).
- NMG.3.1.d: Die Schülerinnen und Schüler können verschiedene Hebelwirkungen ausprobieren und Erfahrungen austauschen (z.B. am eigenen Körper, bei einer Wippe, Baumschere, Nussknacker, Zange).

Lernziele

- Sich aus Funktionszeichnungen informieren
- Probleme im Modell erkennen und lösen (Funktionsmodell)

		✓	nicht erreicht	1	erreicht	✓	übertroffen
--	--	---	----------------	---	----------	---	-------------

Kriterium 1 Die Hebelarme sind übersichtlich auf der Platte angeordnet. Sie führen grosse und reibungslose Bewegungen aus.

Weniger als 4 Aufträge sind erfüllt.	4 Aufträge sind erfüllt.		Mehr als 4 Aufträge sind erfüllt.			
Mehrheitlich enge Anordnung, Lösung eng und klein.	Meist übersichtliche Anordnung, Lösung gross und deutlich.		Durchwegs übersichtliche Anordnung, Lösung gross und deutlich.			
Mehrheitlich zu viel Reibung der Drehpunkte, Bewegungen klemmen.	Meist reibungslose Bewegungen.		Durchwegs reibungslose Bewegungen.			
Mehrheitlich ungeeignetes Material verwendet, schwache Verbindungspunkte.	Meist geeignetes Material verwendet, stabile Verbindungspunkte.		Durchwegs geeignetes Material verwendet, stabile Verbindungspunkte.			

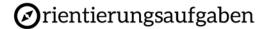
Kriterium 2 Deine Funktionszeichnungen sind deutlich gezeichnet und richtig beschriftet.

Meist unverständlich gezeichnete Einzelteile und Markierungen.	Meist verständlich gezeichnete Einzelteile und Markierungen.	Durchwegs verständlich gezeichnete Einzelteile und Markierungen. Verdeckte und sichtbare Teile sind deutlich gemacht. Farben betonen die Funktionen der Einzelteile sinnvoll und machen diese sofort sichtbar.			
Keine Farben verwendet. Kein Zusammenhang von Farbgebung und Funktion.	Farben differenzieren die Einzelteile sinnvoll.				
Unvollständige Beschriftung der Teile und Funktionen. Falsche Bezeichnungen.	Meist vollständige Beschriftung der Teile und Funktionen. Meist korrekte Bezeichnungen.	Durchwegs vollständige und korrekte Beschriftung der Teile und Funktionen.			

Klassenübersicht

Hebelviecher: Aufgabe 2

	Kriterium 1 Die Hebelarme sind über-			Kriterium 2 Deine Funktionszeichnun-			
				gen sind deutlich gezeichnet und richtig beschriftet.			
Name	nicht erreicht	erreicht	übertroffen	nicht erreicht	erreicht	übertroffen	
			<u> </u>				



Aufgabe 2: Hebel in Bewegung setzen

Aufgabenstellung:

 4 von 6 Aufträgen ausführen: - Bewegungsübertragungen mittels Seilzug und Schieber - Funktionsmodelle bauen - Funktionszeichnungen ergänzen

Lernziele:

- Sich aus Funktionszeichnungen informieren
- Probleme im Modell erkennen und lösen (Funktionsmodell)

Hinweise:

Gemeinsam werden Material und Werkzeuge besichtigt und besprochen.

Eingerichteter Arbeitsplatz pro Kind:

- Schneidunterlage
- Massstab
- Entwurfspapier, Schreibzeug, Farbstifte
- Revolverlochzange (mit Vorteil untersetzt, vgl. Hinweis im Werkweiser 1, S. 133)
- Schere, Universalmesser

Eingerichteter Arbeitsplatz für die Klasse:

- Locheisen mit Hammer und Hartholzunterlage
- Klebestation für Heissleim

Grundmaterial

- Für jeden Auftrag eine separate Kartonplatte.
- Grösse ca. A5; Dicke: 2 mm bis 2,5 mm

Kleinmaterial

- Kartonstreifen, Kartonflächen (auch zum Ausprobieren)
- Klebstreifen, Universalkleber
- Schnüre
- Musterklammern, Stecknadeln, Schrauben und Muttern
- Gummischnur, Gummiringe
- Korkzapfen

Bezug zum Lehrplan 21:

- TTG.2.B.1.4b »2: Die Schülerinnen und Schüler können Erfahrungen mit Hebel und Kraftübertragung sammeln (z.B. Wippe, Hammer, Zange).
 Direktlink: http://v-ef.lehrplan.ch/101cmMsm5dGmNrWK78LPW2mYLUW4YSWh7
- NMG.3.1.d: Die Schülerinnen und Schüler können verschiedene Hebelwirkungen ausprobieren und Erfahrungen austauschen (z.B. am eigenen Körper, bei einer Wippe, Baumschere, Nussknacker, Zange). Direktlink: http://v-ef.lehrplan.ch/101zuJh7TJKEtTR26ZLnre6AEBWd2JtKk