



Unterrichtseinheit: Mechanik – Technische Systeme zur Kraftübertragung

Einfache Maschinen im Einsatz in der LandBauTechnik

Aufgabe 1 ★ ★

Ordnet eure Ideen aus Aufgabe 1 soweit möglich den drei physikalischen Grundprinzipien *schiefe Ebene*, *Flaschenzug* und *Zahnräder* zu.

Schiefe Ebene:

- _____
- _____
- _____
- _____

Flaschenzug:

- _____
- _____
- _____
- _____

Zahnräder:

- _____
- _____
- _____
- _____



In der Technik – beispielsweise der LandBauTechnik – haben sich über viele Jahrhunderte einige grundlegende Hilfsmittel bewährt – sogenannte „einfache Maschinen“. Drei davon begegnen euch besonders oft: die schiefe Ebene, der Flaschenzug und Zahnräder.

Schiefe Ebene:

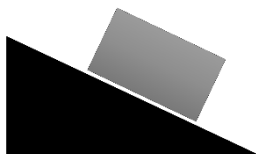


Abbildung 1 (erstellt mit © PowerPoint)

Ein geneigter Weg, auf dem eine Last nach oben bewegt werden kann, ohne sie direkt zu heben.

Flaschenzug:

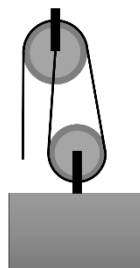


Abbildung 2 (erstellt mit © PowerPoint)

Ein System aus Seilen und Rollen, mit dem man schwere Lasten mit weniger Kraft anheben kann.

Zahnräder:

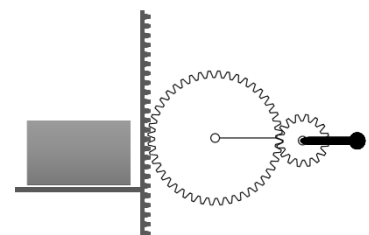


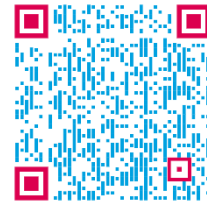
Abbildung 3 (erstellt mit © PowerPoint)

Verzahnte Räder, die Drehbewegungen und Kräfte übertragen oder verändern können.



Wiederholung ★

Wenn eine Wiederholung zum Thema „Kraft als gerichtete Größe“ benötigt wird, werden die Grundlagen über den folgenden QR-Code kurz erläutert, um das Wissen aufzufrischen.



Scann mich: Beschreibung von Kräften



Schon gewusst?

Einfache Maschinen verändern Kräfte auf bestimmte Weise – z. B., indem sie deren Richtung, Betrag (Größe) oder Angriffspunkt verändern.

Aufgabe 2 ★ ★ ★

Eine schwere Kiste soll auf einen Anhänger geladen werden. Ihr könnt die Kiste entweder direkt hochheben (siehe Abbildung 4), oder eine der drei einfachen Maschinen verwenden. Untersucht, was mit der Kraft jeweils passiert. Zeichnet dazu zunächst in den Abbildungen zur schiefen Ebene, zum Flaschenzug und zu den Zahnrädern jeweils den Kraftpfeil ein. Beschreibt dann, was sich an der Kraft verändert:

- **Richtung:** Muss man in eine andere Richtung ziehen / drücken?
- **Angriffspunkt:** Wo genau wirkt die Kraft?
- **Betrag:** Was denkt ihr: Wird mehr oder weniger Kraft benötigt?

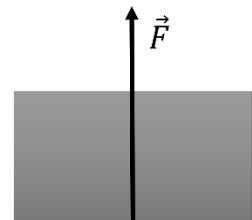


Abbildung 4
(erstellt mit © PowerPoint)

Schiefe Ebene:

Du kannst die Kiste über eine Rampe hochschieben.

Flaschenzug:

Du kannst die Kiste mit einem Flaschenzugssystem anheben.

Zahnräder:

Du drehst eine Kurbel mit Zahnrädern, welche eine Zahnkette und so die Kiste bewegt.
