

Mechanik – Physikalische Kräfte

Fm: Liebe SchülerInnen, in der ersten Stunde werden wir das Thema „Kräfte“ nehmen. Die Vorträge verschiebe ich um eine Woche. Ich möchte euch gerne sehen! LG

Bi: Liebe SchülerInnen, in der kommenden Zeit werden wir uns mit dem Thema „Kräfte“ beschäftigen. Ich vermisste euch! Viele Grüße von Zuhause aus!

Schau dir das folgende Video an und bearbeite die Aufgaben.

→ Was ist Kraft? (musstewissen Physik) <https://www.youtube.com/watch?v=yzkVtesys5E>

Das freiwillige zusätzliche Video: <https://www.youtube.com/watch?v=qGotsIePCQA>

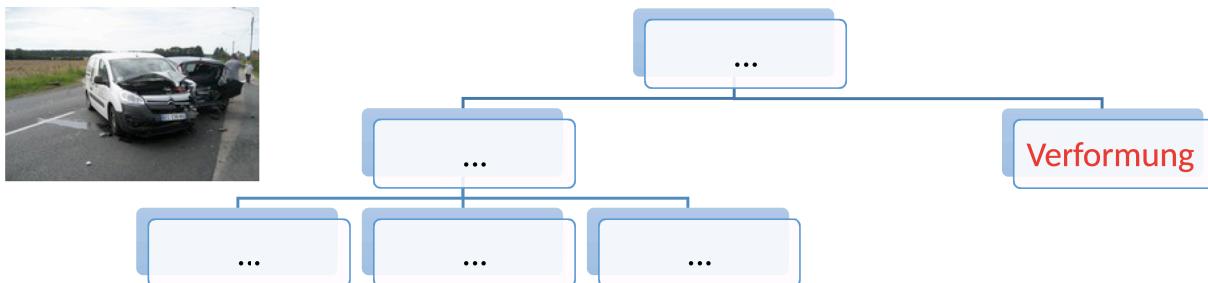
1. Vervollständige den Text und die Grafik.

Kräfte sind in der Physik wichtig, z. B. weil sie bei Bewegungsänderungen immer eine Rolle spielen.

Oft werden sie nach ihrer Ursache benannt: _____, _____, _____, _____, _____.

Man kann Kräfte nicht sehen, man erkennt sie an ihren Wirkungen:

Schlüsselwörter: Verformung, Kraftwirkung, Verzögerung, Richtungsänderung, Bewegungsänderung, Beschleunigung



Wichtige Eigenschaften von Kräften sind

- ihre _____



- ihre _____



- ihr Angriffspunkt (= die Stelle, an welcher die Kraft ausgeübt wird).



2. Du möchtest einen hohen schmalen Schrank verschieben. Beschreibe den Einfluss der Stärke, der Richtung und des Angriffspunkts der Kraft, die du mit den Händen auf den Schrank ausübst.

- Stärke: _____

- Richtung: _____

- Angriffspunkt: _____

3. Beschreibe, wie die Beschleunigung eines Körpers von seiner Masse und der auf ihn wirkenden Kraft abhängt.

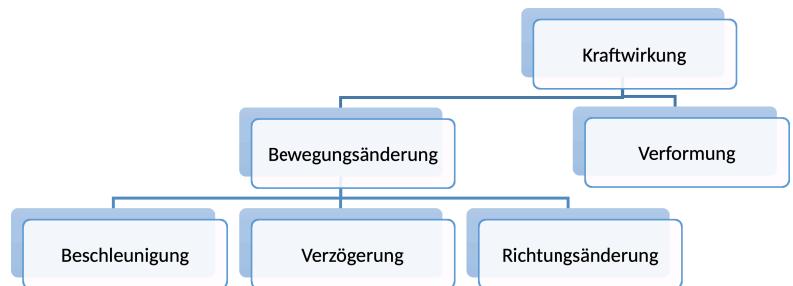
Lösungen:

1. ... Oft werden sie nach ihrer Ursache benannt: Windkraft, Atomkraft, Spannkraft, Wasserkraft, Magnetkraft.

Man kann Kräfte nicht sehen, man erkennt sie an ihren Wirkungen:

Wichtige Eigenschaften von Kräften sind

- ihre Stärke
- ihre Richtung
- ihr Angriffspunkt



2. - Stärke: Es ist eine Mindestkraft notwendig, damit der Schrank sich in Bewegung setzt. Je stärker die Kraft ist, desto schneller kommt der Schrank in Bewegung.

- Richtung: Die Richtung der Kraft bestimmt die Richtung der Bewegung vom Schrank.
- Angriffspunkt: man muss die Kraft relativ tief ausüben. Wenn die Hände zu hoch anliegen, kann der Schrank kippen.

3. Bei größerer Masse hat die Kraft eine kleinere Wirkung, das heißt eine kleinere Beschleunigung.

Ist eine Kugel 100mal schwerer, so muss die Kraft für die gleiche Beschleunigung 100mal größer sein.

Soll die Beschleunigung einer Kugel verdoppelt werden, so muss die Kraft ebenfalls verdoppelt werden.

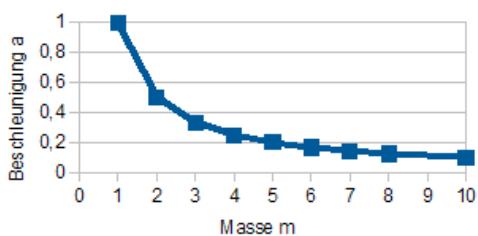
Die genaue Formel für den Zusammenhang zwischen Beschleunigung a , Masse m und Kraft F ist

$$F = m \cdot a$$

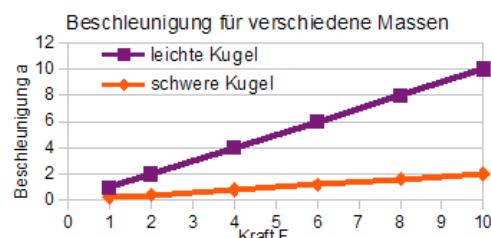
Zusatzinfo für motivierte SchülerInnen:

Die Formel $F = m \cdot a$ ist das Ergebnis von vielen Messungen, die beispielhaft in den folgenden Grafiken dargestellt sind.

Beschleunigung bei gleicher Kraft



Wird die Masse verdoppelt, so halbiert sich die Beschleunigung. Ist die Masse 10mal größer, so ist die Beschleunigung 10mal kleiner.
Die Zuordnung ist antiproportional.



Wird die Kraft verdoppelt, verdreifacht, usw. so wird die Beschleunigung ebenfalls verdoppelt, verdreifacht, usw.
Die Zuordnung ist proportional.