

Erkläraufgabe B

Name:

Auf dem Bild sieht man, wie ein Hammer sehr schwungvoll auf einen Nagel geschlagen wird.

Welche Aussage beschreibt am ehesten, was passiert, wenn der Hammer den Nagel trifft? Kreuze an!

- A Der Hammer übt eine Kraft auf den Nagel aus, der Nagel aber nicht auf den Hammer.
- B Der Nagel übt eine Kraft auf den Hammer aus, der Hammer aber nicht auf den Nagel.
- C Hammer und Nagel üben jeweils eine Kraft aufeinander aus. Die Kraft des Hammers auf den Nagel ist aber größer.
- D Hammer und Nagel üben jeweils eine Kraft aufeinander aus. Die Kraft des Nagels auf den Hammer ist aber größer.
- E Hammer und Nagel üben jeweils eine Kraft aufeinander aus. Beide Kräfte sind gleich groß.



Ihr werdet gleich einer Mitschülerin oder einem Mitschüler die korrekte Lösung erklären müssen. Diese bzw. dieser wird euch wiederum eine andere Aufgabenlösung erklären. Bereitet zu zwei eine Strategie vor, wir ihr die Aufgabenlösung erklärt! Verwendet dabei Arbeitsblatt 3!

Erkläraufgabe B**Name:****Musterlösung**

Korrekt ist Lösung E. Der Grund dafür ist das dritte Newtonsche Axiom „Kraft gleich Gegenkraft“. Der Hammer übt eine Kraft nach unten auf den Nagel aus. Der Nagel übt eine gleich große Kraft in Richtung des Hammers aus.

Mögliche Verständnisprobleme: Viele Leute denken, dass die Kraft des Hammers auf den Nagel größer sein muss als die Kraft des Nagels auf den Hammer. Das liegt daran, dass man beobachtet, dass der Nagel im Holz verschwindet und der Hammer dafür der Grund ist. Was man beobachtet, ist aber, dass der Hammer weniger beschleunigt wird als der Nagel. Der Hammer ist so schwer, dass dieselbe Kraft auf ihn zu einer viel geringeren Beschleunigung führt als für den Nagel.

Ein weiteres Verständnisproblem könnte sein, dass man glaubt, dass nur der Hammer Kraft ausüben kann und nicht der Nagel, weil der Hammer aktiv geführt wird und der Nagel „nur so da liegt“. Das ist falsch: auch Körper, die „nur so da liegen“, können Kräfte ausüben. Wenn man mal aktiv mit dem Kopf gegen die Wand gestoßen hat, spürt man leicht, dass auch die „passive“ Wand eine Kraft auf den Kopf ausgeübt hat.