



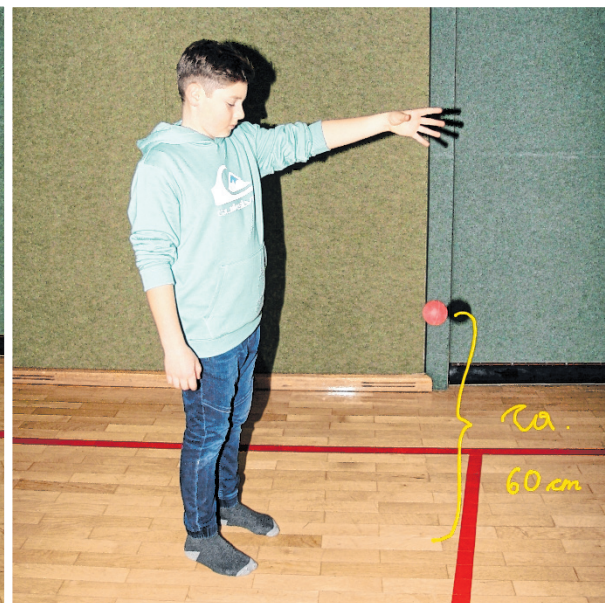
mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann

„Impulsive“ Bälle

Du kennst das wahrscheinlich: Ihr springt zu zweit im Trampolin und plötzlich katapultiert es dich wie von Geisterhand fast doppelt so hoch, während der Zweite fast stillsteht. Wie ist es möglich, dass man seine Energie einfach jemandem anderen mitgeben kann? Die Schüler der MS Telfs Weissenbach zeigen euch dazu ein Experiment, das dieses Phänomen erklärt.



Leon zeigt vor, wie wenig hoch der kleine Ball alleine springt.



2 Nimm nun einen zweiten, größeren Ball und lege den kleinen darauf. Lasse beide gleichzeitig fallen und achte darauf, dass sie übereinander bleiben. Wenn sie am Boden auftreffen, wirst du bemerken, dass der größere Ball fast liegen bleibt, während der kleinere wesentlich höher springt als zuvor.



Mit Hilfe des großen Balles (Nr. 1) springt der kleine Ball (Nr. 2) extrem hoch.

1 Nimm einen kleinen elastischen Ball und lass ihn fallen. Merke dir, wie hoch er vom Boden wieder zurückgesprungen ist.



Leon (links) hilft Felix, die drei Bälle gleichzeitig und genau übereinander auf den Boden fallen zu lassen.



Erklärung

Auch hier spielt der Impuls eine Rolle. In dem Moment, wo du Kraft auf den Gegenstand in eine Richtung ausübst, übt er auch Kraft auf dich aus – und zwar genau in die entgegengesetzte Richtung. Jede Kraft bewirkt eine Gegenkraft in die entgegengesetzte Richtung!

3 Probiere es beim nächsten Mal mit drei Bällen. Die größte Herausforderung ist das gleichzeitige Loslassen der Bälle – also lass dir dabei helfen. Wenn die drei Bälle den Boden berühren, springen die beiden unteren nur ganz geringfügig wieder hoch, während der oberste nochmals höher fliegt als zuvor.

Wissenswertes

Genauso funktioniert auch eine Rakete. Sie verbrennt ihren Treibstoff in Richtung Erde, wodurch sie die Gegenkraft ins Weltall befördert.

Erklärung

Warum aber ist das so? Wenn der größere Ball den Boden berührt, wird er wie eine Feder zusammengequetscht. Allerdings möchte er sich wieder ausdehnen und nach oben springen. Das funktioniert aber nicht, weil der kleinere Ball gerade auf ihm liegt. Also gibt der größere Ball seine gesamte Energie an den kleineren Ball ab, worauf dieser wesentlich höher fliegt. Je mehr Bälle nun übereinander landen, desto mehr Energie können sie dem obersten Ball mitgeben. Man nennt das in der Fachsprache auch „Impuls“.

Impuls am Skateboard

4 Setz dich auf ein Skateboard und wirf einen schweren Gegenstand so kräftig wie möglich von dir weg. Während der Gegenstand in die eine Richtung fliegt, bewegst du dich in die andere.

Wissenswertes

Diesen Versuch kannst du beliebig steigern. Allerdings wird es immer schwieriger, dass die Bälle gleichzeitig und genau übereinander auftreffen.

Noch eindrucksvoller sieht der Versuch aus, wenn du ihn wie auf unseren Videos nachmachst:



<https://youtu.be/bCGWjwssnyc>

Fotos: Alfred Zimmermann



Felix wirft die Bälle nach rechts weg und dadurch bewegt er sich mit dem Longboard nach links.