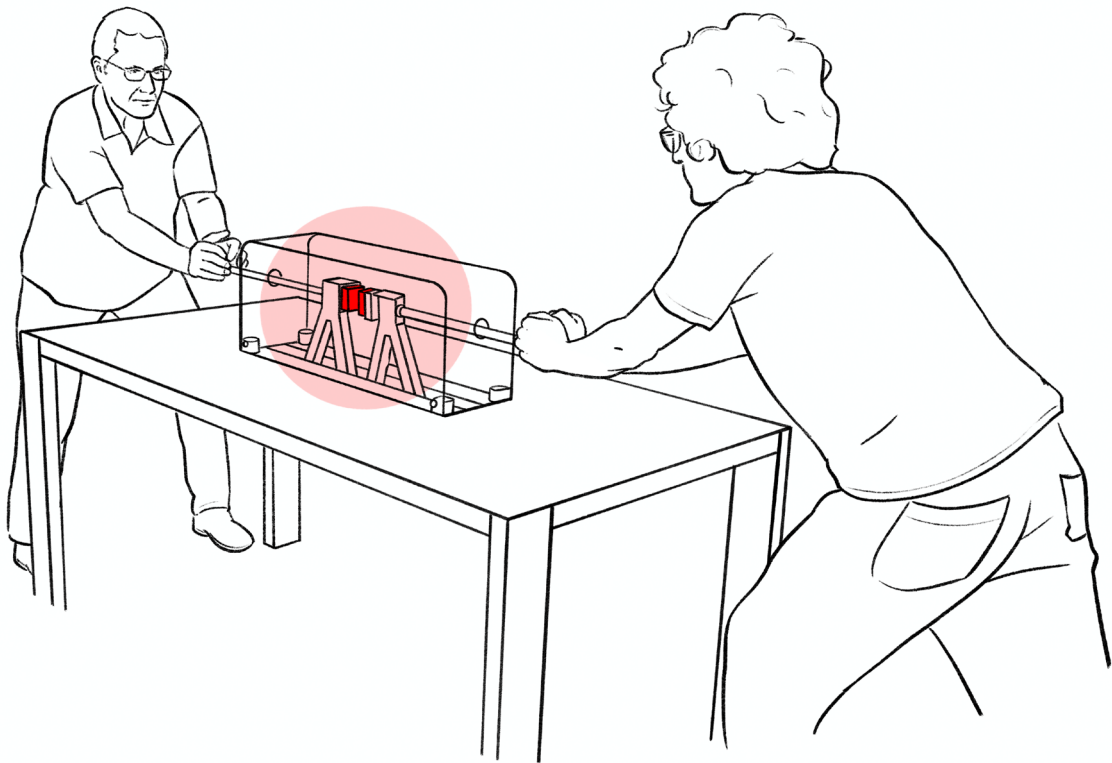


Magnetische Abstossung



- Schiebe mit der Stange die Magnete aufeinander zu.
- Wie nah kannst du die Magnete zusammenbringen?



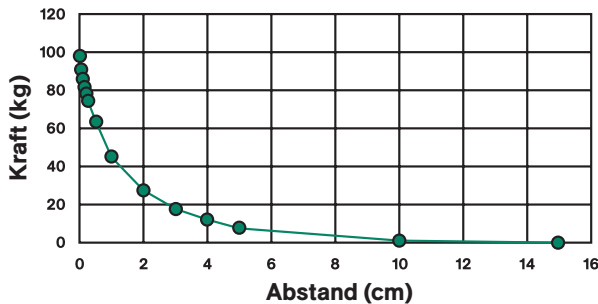


Was tun und beobachten?

Spürst du, wie stark die Magnete sind? Je näher sie zusammenkommen, desto stärker stossen sie sich ab. An der Skala kannst du ablesen, wie klein der Abstand ist, den du gerade so noch schaffst. Wer von euch schafft den kleinsten Abstand? Und geht es zu zweit besser?



Was passiert da?



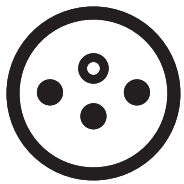
An den Stangen sind zwei **sehr starke Magnete** mit jeweils einem **Nord-** und einem **Südpol** befestigt. Sie zeigen mit ihren **Nordpolen** zueinander und **stossen** sich deshalb **ab**. Die **abstossende Kraft** nimmt beim Zusammendrücken überraschend stark zu: Von kaum spürbar bei 15 cm bis zu vollem Körpereinsatz bei wenigen Zentimetern Abstand. Die Kraft bei verschiedenen Abständen kannst du auch in der Grafik sehen. Um die Magnete zusammen zu bringen, müsstest du eine Kraft von ca. 100 kg aufbringen!



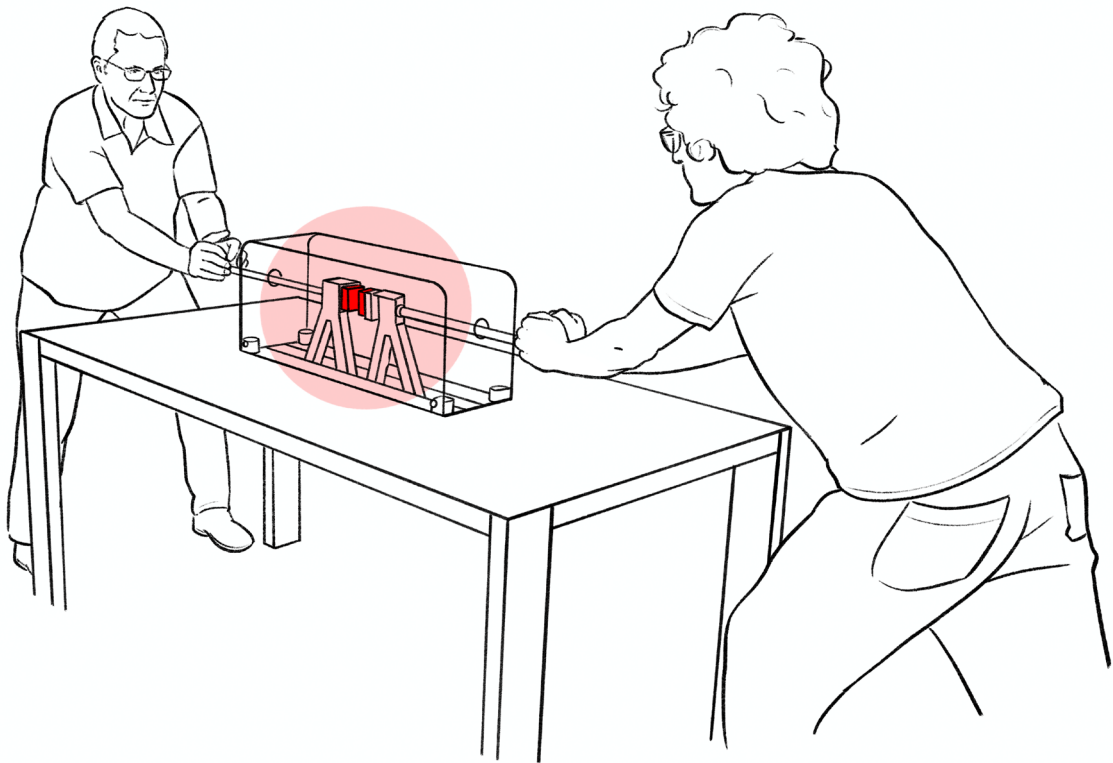
Was ist daran besonders?

Hier kannst du spüren, dass eine kleine Änderung des Abstands zweier Magnete grosse Auswirkungen auf die Kraft zwischen ihnen haben kann. Das gilt nicht nur für die Abstossung zwischen Magneten, sondern auch für ihre Anziehungskraft. Das merkst du, wenn du etwas mit einem Magnet an einem Whiteboard befestigen möchtest: Während der Magnet ein dünnes Stück Papier noch gut halten kann, wird bei einem dickeren Karton der Abstand vom Magnet zum Whiteboard so gross, dass der Magnet nicht mehr hält und abrutscht.

Idee und Realisation: Swiss Science Center Technorama



Magnetic Repulsion



- Use the rods to push the two magnets together.
- How close can you get them?



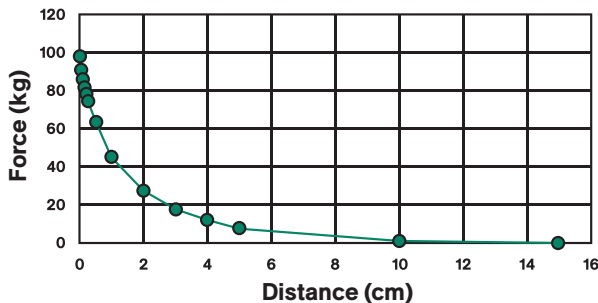


What to do and observe?

Can you tell how strong these magnets are? The closer together they are, the stronger they push against one another. Glance on the scale to see how much further you still have to go to bring them together. Which one of your group can get them the closest together? Is it better if two of you work together?



What's happening here?



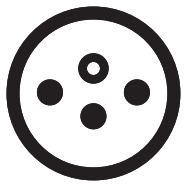
Two extremely strong magnets are fastened to the ends of the rods with a **north pole** of one facing the **south pole** of the other so that they **repel** one another. As you try to push them together, the **repulsive force** increases at an astonishing rate: it is hardly noticeable at 15cm to as hard as you can manage in just a few more centimetres! The attached graph illustrates how the force increases with the distance apart the magnets are. To get them to touch you need to apply a force of about 100kg!



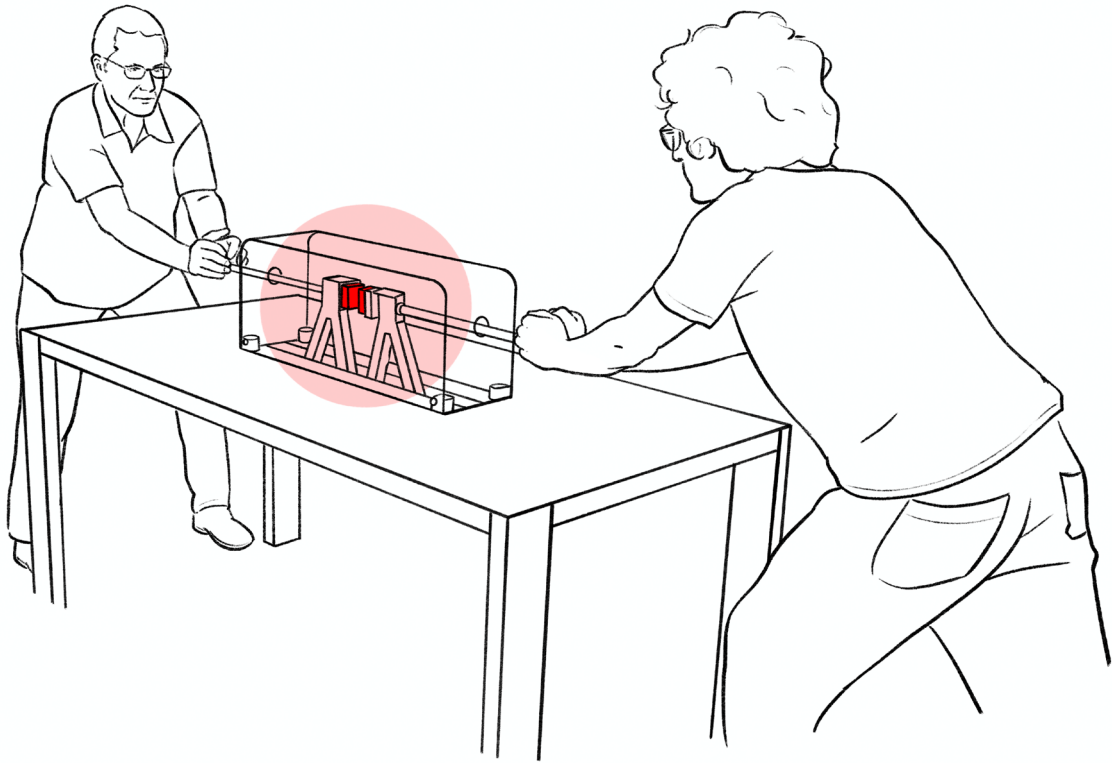
What's special about it?

Here you can feel that a small change in the distance between two magnets can have a big impact on the force between them. This applies not only to the repulsion between magnets, but also when they are attracting one another. You would notice this if you tried attaching a small magnet to a white board. If you have some paper in the gap it would hold the magnet but with a piece of slightly thicker cardboard, the magnet would probably fall off!

Idea and Realization: Swiss Science Center Technorama



Répulsion magnétique



- Rapprochez les aimants l'un de l'autre en poussant sur les tiges.
- Jusqu'à quel point pouvez-vous les rapprocher ?



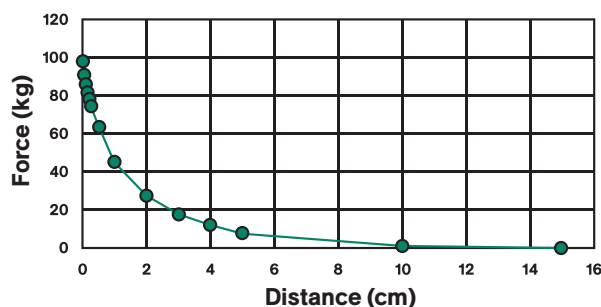


A faire et observer

Sentez-vous la force des aimants ? Plus ils sont proches, plus ils se repoussent mutuellement. Vous pouvez lire sur une échelle linéaire quelle est la plus petite distance entre eux que vous pouvez atteindre. Qui d'entre vous obtient la distance la plus courte ? Est-ce que cela fonctionne mieux à deux ?



Que se passe-t-il ici ?



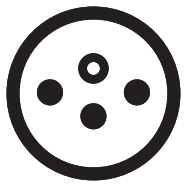
A l'extrémité des tiges sont fixés **deux aimants** qui disposent chacun d'un **pôle nord** et d'un **pôle sud**. Leurs deux **pôles nord** se font face, c'est pourquoi les aimants **se repoussent**. La **force de répulsion** augmente fortement, de façon surprenante, lorsqu'on les pousse l'un vers l'autre. Pratiquement insensible à 15 cm, elle requiert toute votre force pour les rapprocher de quelques centimètres. Le graphique ci-contre illustre la force en fonction de la distance entre les aimants. Pour pouvoir amener les aimants en contact, il faudrait exercer une force d'environ 100 kg.



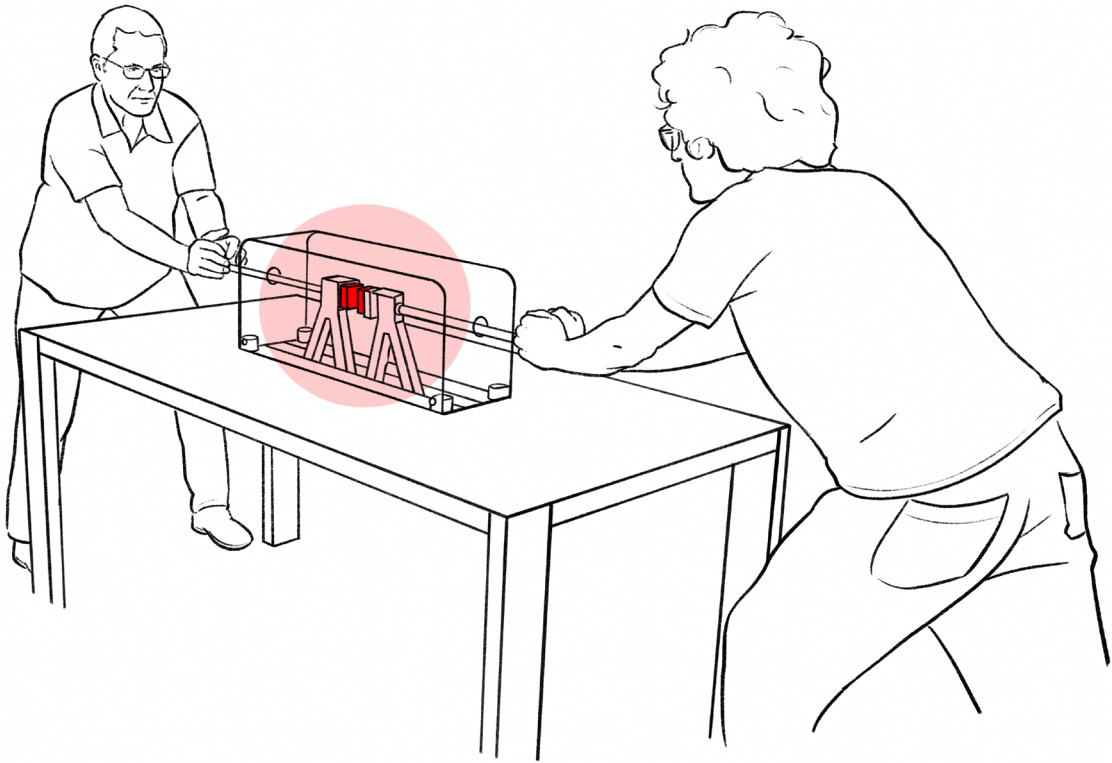
Que noter de particulier ?

Par cette expérience, vous pouvez constater qu'une petite modification de la distance entre deux aimants a d'importantes répercussions sur la force qui s'exerce entre les deux. Cela s'applique non seulement à la répulsion entre aimants, mais aussi à la force d'attraction. Vous pouvez le constater lorsque vous voulez accrocher quelque chose à un tableau blanc à l'aide d'un aimant : si l'aimant peut tenir sans problème une mince feuille de papier, avec un carton épais, la distance entre l'aimant et le tableau est trop grande : l'aimant ne tient plus et il tombe.

Idée et Réalisation: Swiss Science Center Technorama



Repulsione magnetica



- Spingi i magneti l'uno verso l'altro usando la sbarra.
- Quanto riesci ad avvicinare fra loro i magneti?



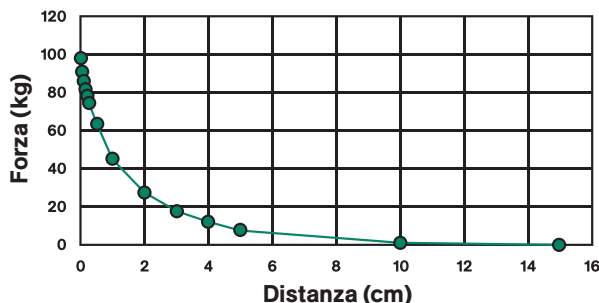


Che cosa fare, cosa osservare?

Senti quanto sono forti i magneti? Quanto più li ravvicini, tanto maggiore è la forza con cui si respingono. Sulla scala graduata applicata sopra puoi leggere quanto è ridotta la distanza che sei riuscito a raggiungere. Chi di voi raggiunge la distanza minore? In due ce la si fa meglio?



Che cosa succede qui?



Alle estremità delle sbarre sono fissati due magneti molto forti, ciascuno dei quali ha un **polo Nord** e un **polo Sud**: I due poli Nord sono rivolti l'uno verso l'altro e questo è il motivo per cui i magneti **si respingono**. La **forza di repulsione** aumenta sorprendentemente con il diminuire della distanza: mentre da una distanza di 15 cm è appena percepibile, a pochi cm di distanza non può essere vinta se non con il massimo sforzo. Anche nel grafico puoi vedere raffigurata la forza necessaria a seconda delle diverse distanze: per unire i magneti dovresti impiegare una forza di circa 100 Kg!



Che cosa c'è di speciale?

Qui puoi toccare con mano come una piccola variazione della distanza tra due magneti produca grandi effetti sulla forza tra essi. Questo non vale solamente per la forza di repulsione ma anche per la loro forza di attrazione. Questo puoi notarlo anche quando vuoi fissare qualcosa con un magnete su una lavagna bianca. Mentre il magnete riesce a sostenere bene un sottile foglio di carta, nel caso di un cartone più spesso la distanza del magnete dalla lavagna diventa così grande che il magnete non tiene più e scivola giù.

Idea e Realizzazione: Swiss Science Center Technorama