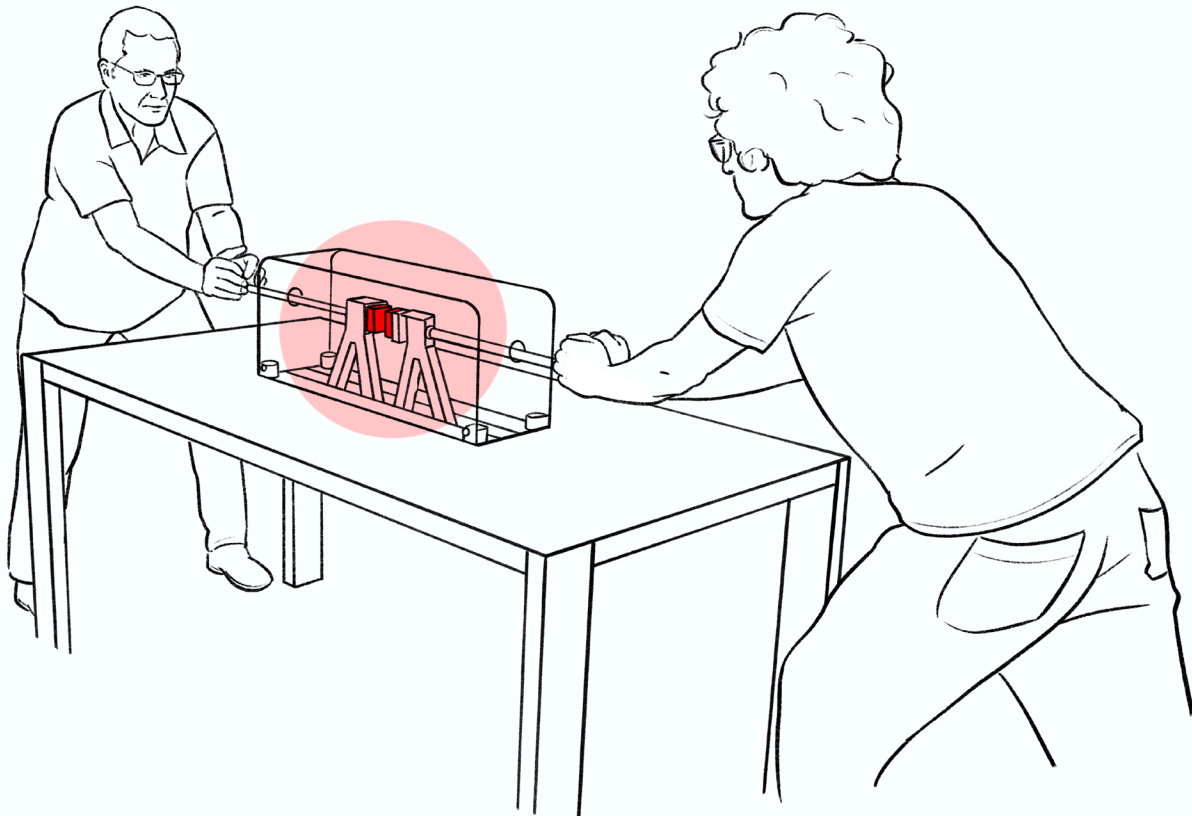




Magnetische Abstossung



- Schiebt die Stangen mit den Magneten aufeinander zu.
- Wie nahe bringt ihr die Magnete zusammen?



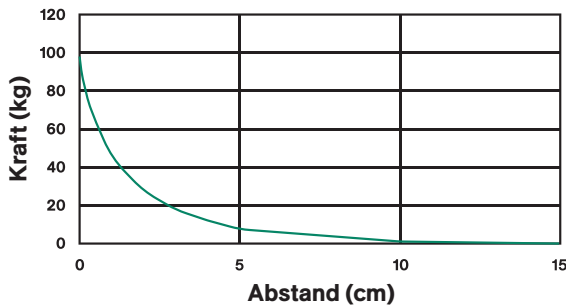


Was tun und beobachten?

Spürt ihr, wie stark die Magnete sind? Je näher ihr sie einander bringt, desto stärker stossen sie sich ab. An der Skala könnt ihr ihren Abstand ablesen. Wer schafft den kleinsten Abstand? Geht das zu zweit besser als alleine?



Was passiert da?



An den Stangen sind zwei **sehr starke Magnete** befestigt, jeder mit einem Nordpol und mit einem Südpol. Beide Magnete zeigen mit ihrem **Nordpol** zueinander. Die gleichen Pole **stossen sich ab**.

Beim Zusammendrücken nimmt die **abstossende Kraft** zu, und das überraschend stark: Bei einem Abstand von 15 Zentimetern Abstand ist sie noch kaum spürbar. Ist der Abstand geringer, musst du dich schon bald mit deinem ganzen Gewicht dagegenstemmen.

Die Grafik zeigt, wie viel Kraft (in Kilogramm) du für welchen Abstand zwischen den Magneten aufwenden musst. Sollen sich die beiden Magnete berühren, musst du ein Gewicht von ungefähr hundert Kilogramm stemmen!



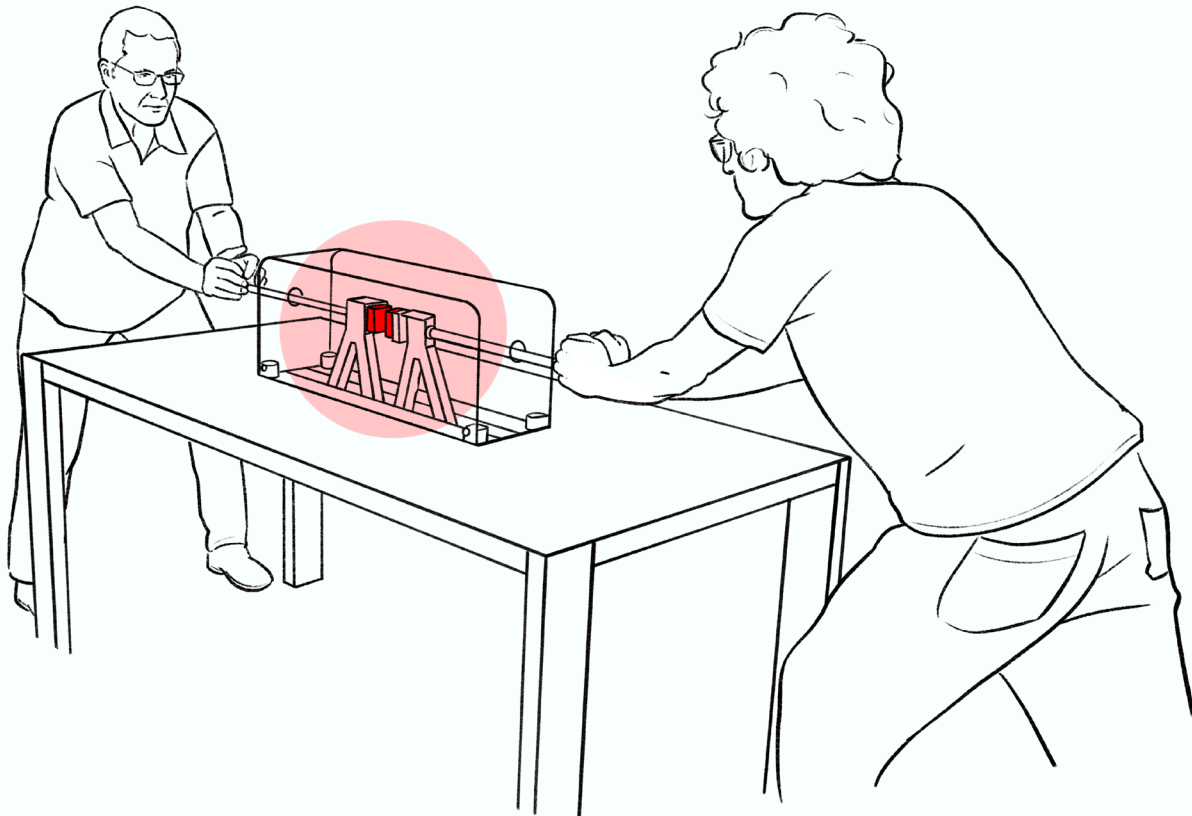
Was ist daran besonders?

Hier spürst du direkt, dass die Kraft zwischen zwei Magneten sehr stark von ihrem Abstand abhängt. Hier stossen sie sich ab, gleiches gilt aber auch für ihre Anziehungskraft: Ein Magnet hält zum Beispiel ein Stück Papier bestens an der Kühlschranktür. Mit jedem weiteren Blatt zwischen Tür und Magnet wird der Abstand grösser und die Anziehungskraft kleiner. Bald rutschen Magnet und Papier ab.

Idee und Realisation: Swiss Science Center Technorama



Magnetic repulsion



- Push the metal bars with the magnets towards each other.
- How close together can you get the magnets?



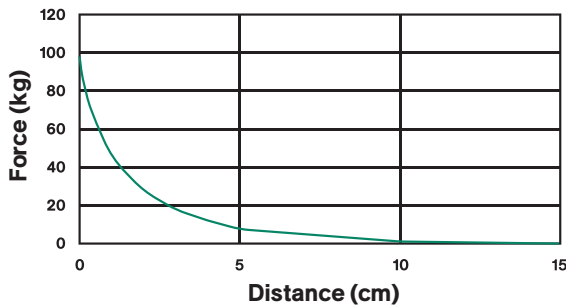


What to do and observe

Can you feel how strong the magnets are? The closer you bring them together, the stronger they repel each other. You can read the distance on the scale. Who can achieve the smallest distance? Does it work better with two people than one?



What's going on?



Two **very strong magnets** are attached to the bars, each with a north pole and south pole. Both magnets have their **north pole** facing each other. The like poles **repel each other**.

Pushing them together increases the **repulsive force**, which is surprisingly strong: At a spacing of 15 centimetres, you can barely feel the force. At a smaller distance, you soon need to put your whole weight behind the pushing. The diagram shows how much force you need to apply according to the distance between the magnets. For the two magnets to touch you would need to use a weight of about a hundred kilogrammes!



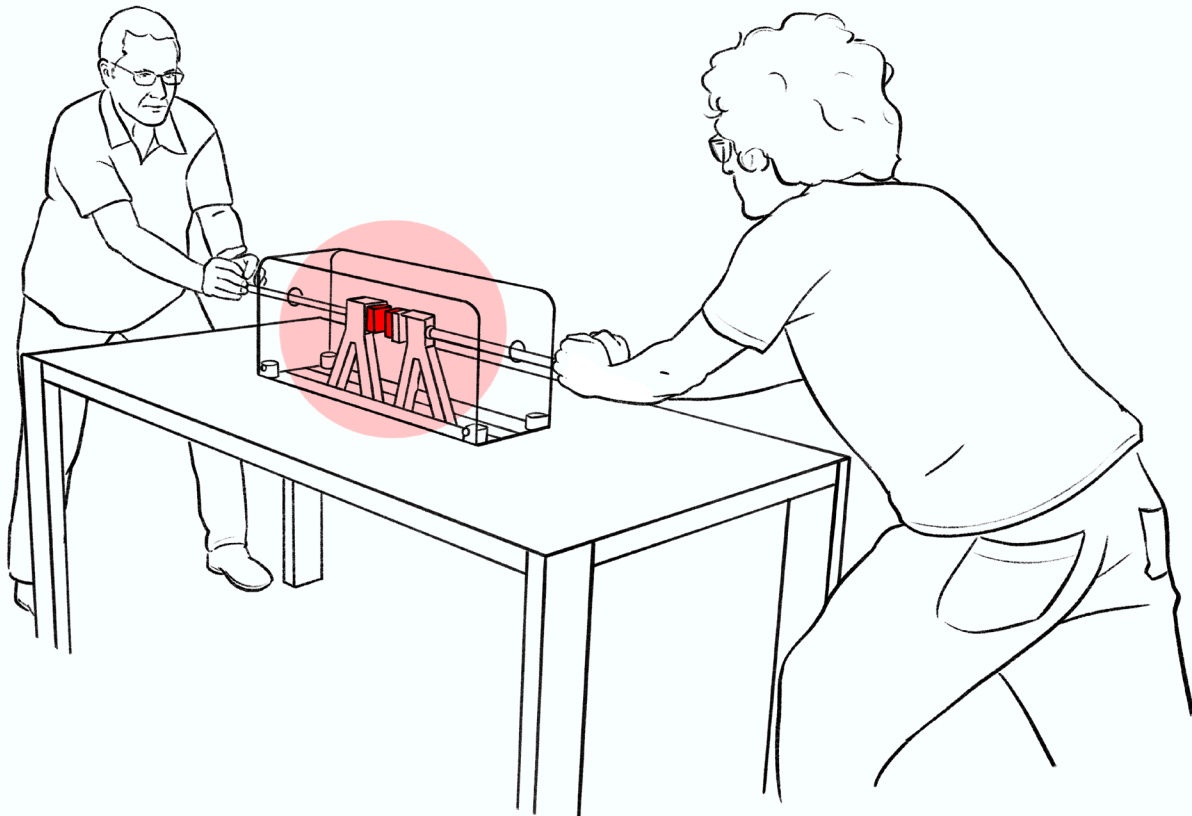
What makes it interesting?

In this exhibit you can feel the force between two magnets depends hugely on how far away they are from each other. Here, they repel each other but the same also applies to their force of attraction: A magnet can, for example, easily hold a piece of paper on the fridge door. With each page you add between the door and the magnet, the distance becomes greater and the force of attraction lower. Soon the magnet and paper will slide off.

Idea and Realization: Swiss Science Center Technorama



Répulsion magnétique



- Poussez les barres chacune munie d'un aimant l'une vers l'autre.
- Jusqu'à quelle distance pouvez-vous rapprocher les aimants?



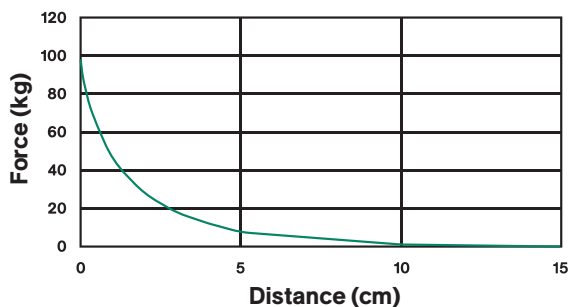


Que faire et quoi observer?

Est-ce que vous sentez la force des aimants? Plus vous les rapprochez, plus ils se repoussent fortement. Vous pouvez lire la distance qui les sépare sur l'échelle. Qui réussira à obtenir la plus petite distance? Est-ce plus facile à deux que tout seul?



Comment ça marche?



Deux **aimants très puissants** sont fixés à l'extrémité de chacune des barres, chacun avec un pôle Nord et un pôle Sud. Les deux aimants sont placés de sorte que leurs **pôles nord** soient en face l'un de l'autre. Or, les pôles identiques **se repoussent**.

Lorsque l'on rapproche les aimants, la **force de répulsion** augmente de façon surprenante: à 15 centimètres, elle est à peine perceptible, en revanche lorsque la distance diminue, tu dois très vite peser de tout ton poids pour rapprocher les aimants.

Le graphique montre la force (en kilogrammes) qu'il faut exercer selon la distance entre les aimants. Pour que les deux aimants se touchent, il faut exercer une force d'environ cent kilogrammes!



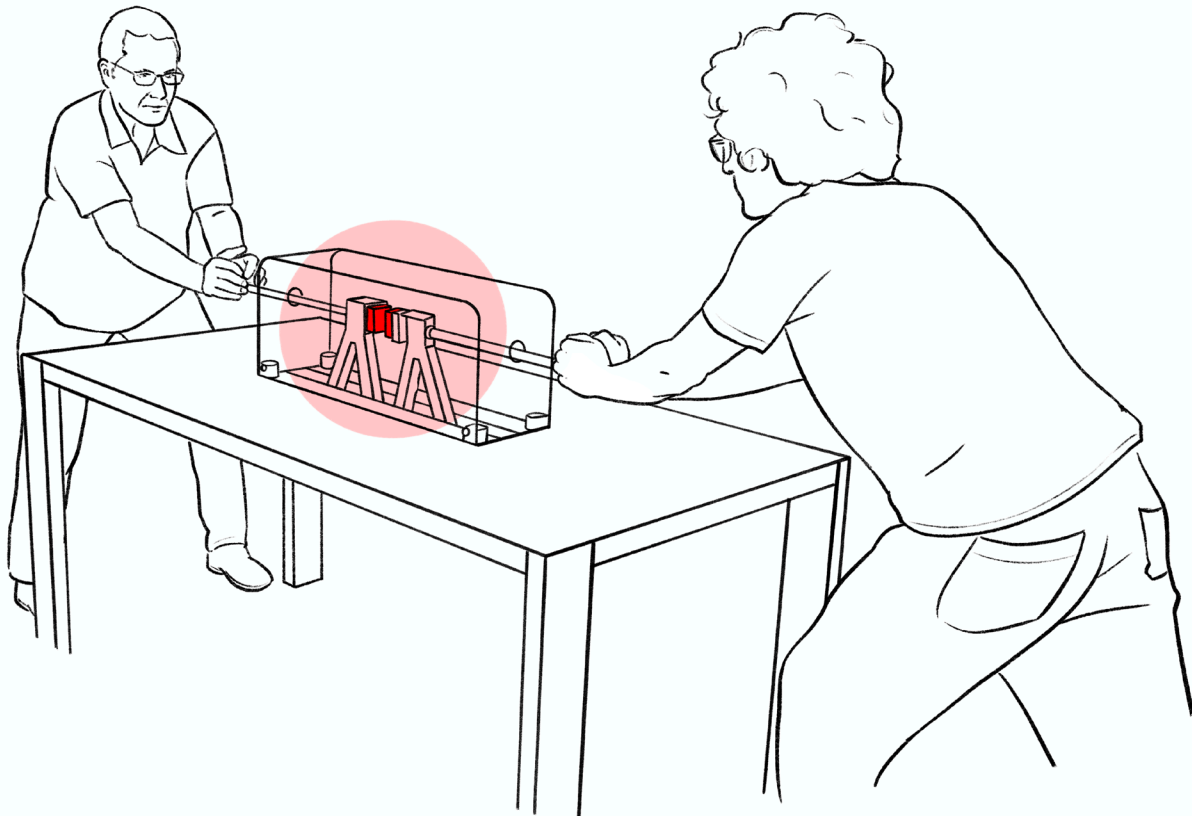
En quoi est-ce intéressant?

Ici, tu peux sentir tout de suite que la force entre deux aimants dépend très fortement de la distance entre eux. Dans notre expérience, ils se repoussent, mais il en va de même pour leur attraction: un aimant peut, par exemple, maintenir un morceau de papier sur la porte du réfrigérateur. Plus tu mets de feuilles entre la porte et l'aimant, plus la distance augmente et plus la force d'attraction diminue. L'aimant et le papier finissent alors par tomber.

Idée et Réalisation: Swiss Science Center Technorama



Repulsione magnetica



- Spingete le barre con i magneti l'una verso l'altra.
- Quanto riuscite ad avvicinare i magneti?



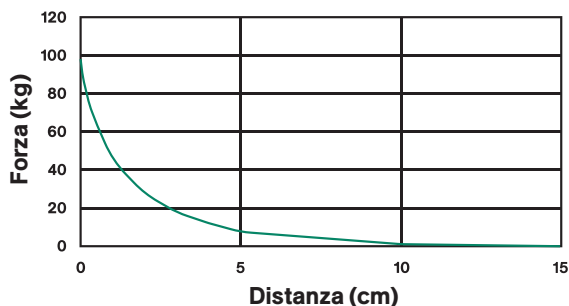


Cosa fare e osservare

Sentite quanto sono potenti i magneti? Più le avvicinate, più si respingono. Potete leggere la loro distanza sulla scala graduata. Chi riesce a ottenere la distanza minore? È più facile in coppia o da soli?



Cosa succede?



Sulle barre sono fissati due **magneti molto potenti**, ciascuno con un polo nord e un polo sud. I poli nord dei due magneti sono puntati l'uno verso l'altro. I poli uguali **si respingono**.

Quando vengono spinti l'uno verso l'altro, la **forza di repulsione** aumenta in modo sorprendente: se a una distanza di 15 centimetri si sente a malapena, per distanze inferiori occorre spingere con tutto il peso del corpo.

Il grafico mostra quanta forza (in chilogrammi) devi applicare per ottenere le varie distanze tra i magneti. Se vuoi che i due magneti si tocchino, devi spingere con un peso di circa cento chilogrammi!



Perché è interessante?

Puoi percepire direttamente che la forza tra due magneti dipende molto dalla loro distanza. Qui si respingono, ma lo stesso principio vale anche per la forza di attrazione. Ad esempio, con un magnete puoi tenere un foglio di carta perfettamente attaccato alla porta del frigorifero. Aggiungendo altri fogli tra la porta e il magnete, la distanza aumenta e la forza di attrazione diminuisce, finché magnete e carta non scivolano via.

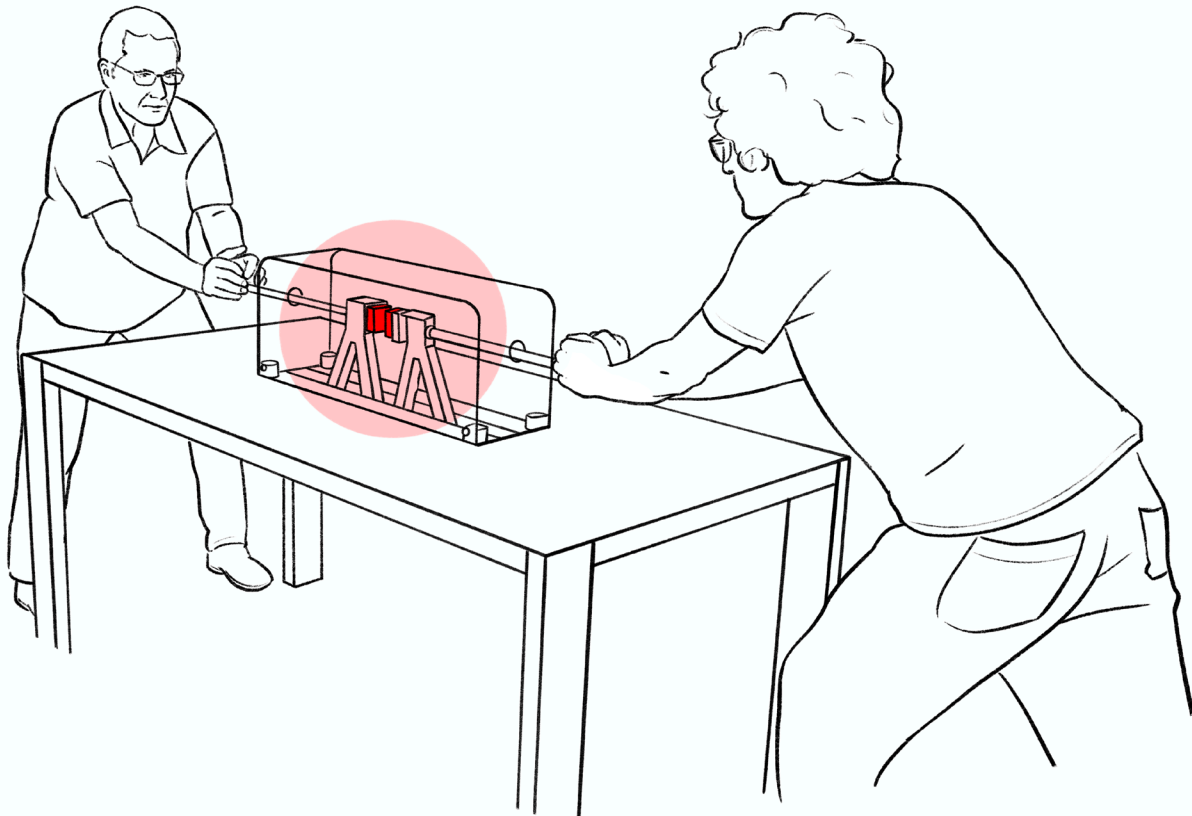
Idea e Realizzazione: Swiss Science Center Technorama



Magnetische Ab-stossung



Leichte Sprache



- Es gibt 2 Stangen.
Vorne an den Stangen ist ein Magnet.
Schiebt die Stangen zusammen.
- Wie nahe könnt ihr die Magnete zusammen-bringen?





Das kannst du machen:

Die Magnete sind stark.
Spürst du das?

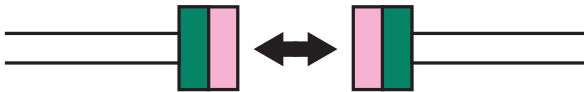
Sind die Magnete nahe zusammen?
Dann stossen die Magnete sich stark ab.

Ab·stossen bedeutet:
Sie werden weg·gedrückt.

Wer schafft den kleinsten Ab·stand?
Geht es mit 2 Personen besser?



Das passiert hier:



Ein Magnet hat zwei Pole:
Ein Nord·pol und ein Süd·pol.

So sind die Magnete
auf den Stangen befestigt:
Die Nord·pole zeigen zueinander.

Aber zwei Nord·pole stossen sich ab.

Das bedeutet:
Sie drücken sich weg.

Sind die Nord·pole weit auseinander?
Dann stossen sich die Magnete wenig ab.

Sind die Magnete nahe zusammen?
Dann stossen sich die Magnete stark ab.

Möchtest du die Magnete ganz
zusammen·schieben?
Dann brauchst du
ungefähr 100 Kilogramm Kraft!



Das ist besonders:

Stell dir vor:
Du willst etwas am Kühl·schrank
fest·machen.
Du nimmst dazu ein Magnet.

Ein dünnes Papier kannst du fest·machen.

Aber ein dicker Karton geht **nicht**.
Dann ist der Ab·stand
vom Magnet zum Kühlschrank zu gross.
Der Magnet hält **nicht**.