

# STEM Explorers™

## Magnet Movers

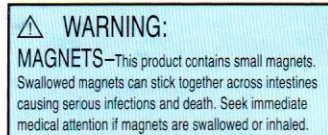
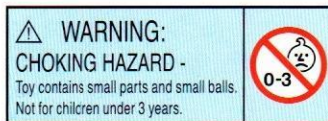
Set de experimentación con imanes • Kit d'activitats d'aimants  
 Aktionsset mit Magneten

### Includes:

- Magnetic wand
- Magnetic post
- 2 Magnetic rings
- Bar magnet
- 2 Magnetic balls
- Horseshoe magnet
- String
- 30 Color chips

Activate children's natural curiosity with **STEM Explorers: Magnet Movers!** Answer big questions about magnetism using time-tested accessories and some seriously fun experiments that range from learning basic concepts to thematic hands-on challenges to full-on game play. Let's get started!

**Note:** For ease of reference, included pieces are in **bold** font, with common household objects in *italics*. Gather all objects before starting each experiment.



## Magnet Detector

**1**

- Drop a handful of **chips** into a small *container*.
- Place the **magnetic wand** against the outside of the container.
- Slowly move it in all directions along the sides, near the chips. How do they respond?
- Gradually add more chips. Does the magnetic attraction seem stronger or weaker? Why?

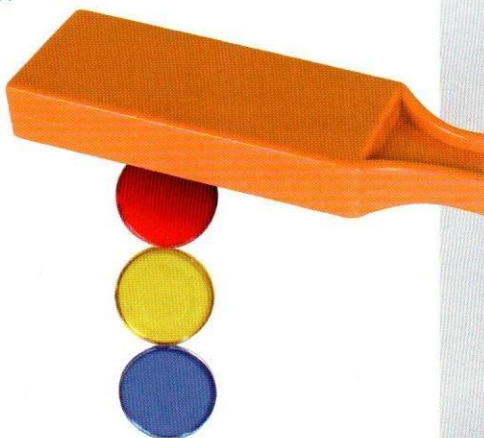


**Wow! Magnets can retain their force through objects—but as distance increases, attraction decreases.**

## 30-Chip Pickup

**2**

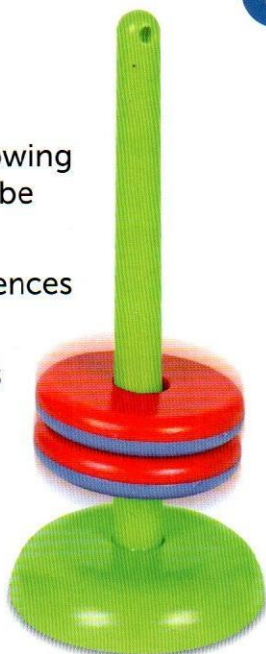
- Drop all **30 chips** into a small *container*.
- Make a prediction: how many chips will each magnet pick up? Which one will hold the most? The least?
- Try it! One at a time, move each of the **6 magnets** around the container, gathering chips.
- Write down the results. Were your predictions accurate?



**Wow! Magnetic force depends on the magnet's strength and the magnetized object's composition.**

- Set the **magnetic post** on a table.
- Drop the **ring magnets** over the post in the following pattern, colors (poles) facing up: **red-red**. Describe what you see.
- Repeat with three more patterns, noting the differences each time: **red-blue**, **blue-blue**, **blue-red**.
- Sometimes the magnets stick together, sometimes they drift apart, and sometimes they sink or rise along the post. Why do you think this happens?

*Wow! Opposite poles of magnets attract and same poles repel. That repulsion creates a "floating" effect!*



## Gone Fishing

- Make a fishing pole! Tie a knot at one end of the **string** and pull it through the hole in the **magnetic post**. Wrap the string's free end around a **ring magnet** and knot it tightly.
- Cut out 12 fish on *construction paper*; attach a *paperclip* to each. Scatter the fish in a small *container*.
- Drop in the ring magnet and reel in as many fish as you can! Can you catch all 12?
- Release the fish and re-cast with a different magnet (**bar** or **horseshoe**). Which magnet makes the best "hook"?

*Wow! A magnet's strength is not necessarily determined by its size.*



## Magic Moves

- Arrange **6 chips** in a circle measuring about 1 foot in diameter. Leave several inches of space between each chip.
- Place a **magnetic ball** in the center of the circle.
- Hold the **magnetic wand** over the ball—no touching! Now, using magnetism alone, move the ball around the circle while picking up as many chips as you can.
- If the ball or any chips attach to the wand, try again. To win, use the ball to pick up all the chips!
- Play again, replacing the wand with a different **magnet**.

*Wow! Magnetic force can move objects all by itself!*



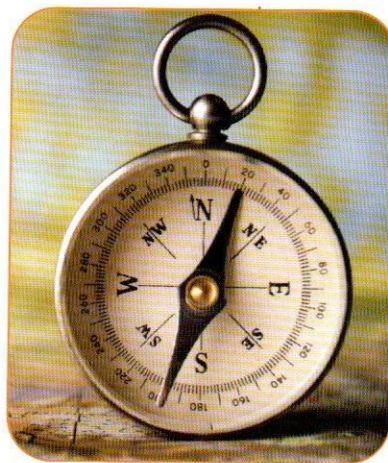
- Place the **bar magnet** on a table.
- Repeat step 1 from "Gone Fishing," involving the knotted **string**, **magnetic post**, and **ring magnet**.
- Hold the post steady in one hand, letting the ring hover close to the bar.
- Can you make the bar spin in a circle, or the ring swing in the opposite direction?

**Tip:** investigate the play of poles by holding and moving the ring over the bar. Also, try holding the post over the bar!

*Wow! The force of repulsion is strong enough to create motion.*



- Fill a *small tub* with water.
- Float a *paper plate* on the water, leaving enough room for it to spin.
- Place the **bar magnet** in the middle of the plate. Wait a few moments for the magnet to stop moving.
- You just created a compass! The magnet's north pole is pointing north, and its south pole is pointing south.



**Wow!** A magnet's north and south poles align with the directional north and south.

## The Strongest Link

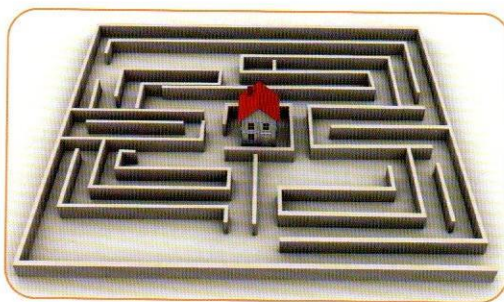
- Spread about *20 paperclips* on a table.
- Take a **magnet** and pick up paperclips, one at a time, to build a chain.
- Try this with each of the **magnets** in the set!
- The strongest magnet will hold the longest paperclip chain. Is the largest magnet the strongest?



**Wow!** The magnets' force transfers to the paperclips, letting you create chains.

## Magnetic Maze

- Using a *paper plate* and a *marker*, draw a maze with a start and a finish.
- Place a **magnetic ball** at the start and hold it in place.
- Hold the **magnetic post** in the other hand, base facing up.
- Position the magnetic post under the maze, directly below the ball. Release the ball.
- Move the ball through the maze using only the magnetic post.



**Wow!** Magnets can retain their force through objects.

- Gather a variety of items (e.g., **foil**, **cookware**, **bolts**, **coins**, **keys**) for testing.
- Make a prediction about which items are magnetic, and which are not.
- Try it! Bring an item close to one of the **magnets**. Is there an attraction?
- If so, test the item with the other **magnets**. Do some of the magnets hold a stronger attraction than others?
- Do the same with the remaining items.



**Wow! Not all metallic objects are magnetic. Iron, nickel, and cobalt are magnetic, while aluminum and copper are not.**

## Multilingual Activity Guide

Guía de actividades • Guide d'activités • Spielvorschläge

ES

### Set de experimentación con imanes

Activa la curiosidad natural de tus hijos con este Set de experimentación con imanes. Acláralas todas sus dudas sobre el magnetismo ayudándote con accesorios de eficacia probada y unos experimentos tremendamente divertidos. ¡Empecemos!

**Observación:** Para facilitar la consulta, las piezas que incluye este set se presentan escritas en letra **negrita** y los objetos domésticos en letra  *cursiva*. Reúne todos los elementos necesarios antes de empezar cada experimento.

#### 1. Detector magnético

- Introduce un puñado de fichas en un recipiente *pequeño*.
- Apoya la **vara magnética** contra la cara exterior del recipiente.
- Mueve la vara lentamente por las paredes del recipiente en todas direcciones, cerca de las fichas. ¿Cómo reaccionan fichas?
- Ve introduciendo poco a poco más fichas en el recipiente. ¿Se intensifica la fuerza de atracción o se hace más débil? ¿Por qué?

*¡Increíble!* Los imanes ejercen su fuerza a través de objetos, pero a medida que la distancia aumenta, disminuye la fuerza de atracción.

#### 2. Atraer 30 fichas

- Mete las 30 fichas en un recipiente *pequeño*.
- Adivina cuántas fichas atraerá cada imán.
- ¡Inténtalo! Uno a uno, mueve los **6 imanes** en el interior del recipiente para atraer las fichas.
- Anota los resultados. ¿Han sido acertadas tus predicciones?

*¡Increíble!* La fuerza del magnetismo dependerá de la potencia del imán y de la composición de los objetos magnéticos.

#### 3. La fuerza irresistible

- Coloca el poste magnético sobre la mesa.
- Inserta los imanes en forma de anillo en el poste con los siguientes colores (polos) hacia arriba: **rojo-rojo**. Describe lo que ves.
- ¡Inténtalo! Una a una, mueve los siguientes combinaciones de colores, anotando cada vez las diferencias observadas: **rojo-azul**, **azul-azul**, **azul-rojo**. ¿Por qué crees que pasa esto?

*¡Increíble!* Los polos opuestos de los imanes se atraen y los polos iguales se repelen. La repulsión causa un efecto de «flotación».

#### 4. A pescar

- Fabrica una caña de pescar. Haz un nudo en un extremo de la cuerda, introdúcela por el agujero del **poste magnético** y tira de ella. Ata un **imán en forma de aro** al otro extremo de la cuerda.
- Recorta 12 peces de *cartulina* y coloca un clip en cada uno. Esparce los peces dentro de un *recipiente pequeño*.
- Intenta pescar los 12 peces con tu caña de pescar magnética.
- Devuelve los peces al recipiente y vuelve a pescarlos con un imán distinto (**barra** o **herradura**). ¿Cuál de los imanes funciona mejor como anzuelo?

*¡Increíble!* La fuerza de un imán no viene determinada necesariamente por su tamaño.

FR

### Kit d'activités d'aimants

Stimulez la curiosité naturelle des enfants avec ce kit d'activités d'aimants ! Répondez à des questions importantes sur le magnétisme à l'aide d'accessoires éprouvés et d'expériences très amusantes. C'est parti !

**Remarque :** à titre de référence, les pièces incluses sont en **gras** et les objets de la maison courants sont en *italique*. Rassemblez tous les composants nécessaires avant chaque expérience.

#### 1. Détecteur d'aimant

- Place une petite poignée de jetons dans un petit *recipient*.
- Positionne la **baguette aimantée** contre l'extérieur du *recipient*.
- Déplace-la doucement dans tous les sens sur les côtés près des jetons. Comment répondent-ils ?
- Ajoute progressivement plus de jetons. L'attraction magnétique semble-t-elle plus forte ou plus faible ? Pourquoi ?

*Ouah ! Les aimants peuvent conserver leur force à travers des objets. Cependant, plus la distance augmente et plus l'attraction diminue.*

#### 2. Razzia de 30 jetons

- Place les 30 jetons dans un petit *recipient*.
- Prédis le nombre de jetons que chaque aimant va permettre d'attraper.
- Essaie ! Un par un, déplace chacun des 6 aimants dans le *recipient* pour attraper les jetons.
- Note les résultats. Tes prédictions étaient-elles correctes ?

*Ouah ! La force magnétique dépend de la force de l'aimant et de la composition de l'objet aimanté.*

#### 3. Une force irrésistible

- Pose le **mât aimanté** sur la table.
- Place les **anneaux aimantés** sur le mât dans la séquence suivante avec la couleur (pôles) vers le haut : **rouge-rouge**. Décris ce que tu vois.
- Répète l'activité avec trois autres séquences en notant les différences à chaque fois : **rouge-bleu**, **bleu-bleu**, **bleu-rouge**. Pourquoi penses-tu que cela se produit ?

*Ouah ! Les pôles opposés des aimants s'attirent et les pôles identiques se rejettent. Cette répulsion crée un effet de flottement !*

#### 4. À la pêche

- Fabrique une canne à pêche ! Fais un nœud à l'une des extrémités de la **ficelle**, fais-la passer dans le trou du **mât aimanté** et enroule l'extrémité libre autour d'un **anneau aimanté**.
- Découpe 12 poissons dans du **papier cartonné**. Attache un **trombone** sur chacun des poissons. Disperse les poissons dans un petit *recipient*.
- Essaie d'attraper les 12 poissons avec la canne aimantée !
- Relâche les poissons et recommence avec un autre aimant (**barre** ou **fer à cheval**). Quel aimant fait le meilleur hameçon ?

*Ouah ! La force d'un aimant n'est pas nécessairement déterminée par sa taille.*

#### 5. Déplacements comme par magie

- Place 6 jetons en un cercle. Place une **boule aimantée** au centre.

DE

### Aktionsset mit Magneten

Mit diesem Aktionsset mit Magneten lässt sich die natürliche Neugier des Kindes wecken! Mithilfe bewährter Hilfsmittel und lustiger Experimente beantworten Sie wichtige Fragen zum Magnetismus. Legen wir los!

**Hinweis:** Zum besseren Überblick sind die im Lieferumfang enthaltenen Teile **fettgedruckt** und gebräuchliche Haushaltsgegenstände in *Kursivschrift* gehalten. Legen Sie vor Beginn jedes Experiments alle benötigten Gegenstände bereit.

#### 1. Magnetdetektor

- Gib eine Handvoll Scheiben in einen kleinen Behälter.
- Berühre die Behälteraußenseite mit dem **Magnet-Zauberstab**.
- Fahr nun mit dem Zauberstab in der Nähe der Scheiben langsam an den Außenseiten entlang. Wie verhalten sich die Scheiben?
- Füg nach und nach weitere Scheiben hinzu. Wirkt die magnetische Anziehungskraft jetzt stärker oder schwächer? Warum?

*Unglaublich! Magneten können ihre Kraft auch durch Materie hindurch ausüben – doch je größer die Entfernung, desto schwächer die Anziehung.*

#### 2. 30 Scheiben aufnehmen

- Gib alle 30 Scheiben in einen kleinen Behälter.
- Versuch vorauszusagen, wie viele Scheiben jeder Magnet aufnehmen *vermag*.
- Überprüf deine Vermutungen! Fahr nacheinander mit jedem der **6 Magneten** durch den Behälter und sammel Scheiben ein.
- Notier dir deine Ergebnisse. Waren deine Vermutungen richtig?

*Unglaublich! Die Magnetkraft hängt von der Stärke des Magneten und der Zusammensetzung der magnetisierten Gegenstände ab.*

#### 3. Unwiderstehliche Kraft

- Stell den **Magnetständer** auf einen Tisch.
- Schieb die **Ringmagneten** in der folgenden Farbreihenfolge über den Ständer (d. h. die folgenden Farben (Pole) zeigen nach oben: **Rot-Rot**. Beschreib, was du beobachten kannst.
- Wiederhol diesen Vorgang mit drei weiteren Reihenfolgen und beobachte das unterschiedliche Verhalten: **Rot-Blau**, **Blau-Blau**, **Blau-Rot**. Was glaubst du, warum das passiert?

*Unglaublich! Gegensätzliche Magnetpole ziehen sich an und gleiche Pole stoßen sich ab. Diese Abstoßung sorgt für den „Schwebeeffekt“!*

#### 4. Angelspiel

- Bau eine Angelrute! Mach dazu an einem Ende der **Schnur** einen Knoten, fädel ihn durch das Loch im **Magnetständer** und binde das freie Ende an einen **Ringmagneten**.
- Schneide aus **Tonkarton** 12 Fische aus und befestige an jedem eine Büroklammer. Verteil die Fische in einem kleinen **Behälter**.
- Versuch nun, alle 12 Fische mit der Magnetangel zu fangen!
- Gib alle Fische zurück in den Behälter und versuch den Aufbau mit einem anderen Magneten (**Stab** oder **Hufeisen**). Welcher Magnet ist der beste „Angelhaken“?

- Sujeta la **vara magnética** por encima de la bola, sin tocarla. Haz que la bola se mueva rodeando el círculo y atrae de este modo tantas fichas como puedas.
- Si la **bola o alguna ficha** se adhieren a la vara magnética, vuelve a intentarlo. Para ganar deberás atraer **todas las fichas** con la bola.
- Juega de nuevo, pero esta vez utilizando un imán distinto.

*¡Increíble! La fuerza magnética es capaz de mover objetos sin tocarlos.*

## 6. Hora del balanceo

- Coloca el **imán en forma de barra** sobre la mesa.
- Repite el paso 1 de la actividad «A pescar», en la que usamos la **cuerda** con el nudo, el **poste magnético** y un **imán en forma de aro**.
- Sujeta el poste con una mano y manténlo quieto, dejando el aro suspendido cerca del **imán en forma de barra**.
- Pon en práctica lo que has aprendido con el experimento anterior. ¿Puedes hacer que el imán en forma de barra gire en círculos o hacer que el imán en forma de aro oscile en la dirección contraria?

*¡Increíble! La fuerza de repulsión es tan fuerte que produce movimiento.*

## 7. Rumbo norte

- Llena de agua un **cuco pequeño**. Pon un plato de papel sobre el agua de manera que flote.
- Coloca un **imán en forma de barra** sobre el plato. Espera a que el imán se detenga.
- ¡Es una brújula! El polo norte del imán apunta al norte y el polo sur del imán apunta al sur.

*¡Increíble! Los polos norte y sur de los imanes coinciden con los puntos cardinales norte y sur.*

## 8. El eslabón más fuerte

- Esparce 20 **clips sujetapapeles** sobre la mesa.
- Recoge los clips con un **imán** y fabrica una cadena con ellos. Desarrolla esta actividad con cada uno de los imanes.
- El imán más potente será capaz de sostener la cadena de clips más larga. ¿Es el imán más grande el más fuerte?

*¡Increíble! La fuerza del imán se transmite a través de los clips, formando cadenas.*

## 9. Laberinto magnético

- Dibuja un laberinto en una hoja de papel, con una entrada y una salida.
- Coloca una **bola magnética** en la entrada del laberinto y sujétala.
- Coge el **poste magnético** con la otra mano. Sitúa el poste magnético debajo del laberinto, directamente bajo la bola. Suelta la bola.
- Haz que la bola se deslice por el laberinto moviendo el poste magnético.

*¡Increíble! Los imanes ejercen su fuerza a través de objetos.*

## 10. Pruebas de campo

- Reúne una serie de objetos (como papel de aluminio, utensilios de cocina, tornillos, monedas, llaves) para probarlos.
- Adivina cuáles son magnéticos y cuáles no.
- ¡Intentalo! Acerca un objeto a uno de los imanes. ¿Hay alguna atracción?
- Si la hay, trata de acercar el mismo objeto a los otros imanes. ¿Tienen ciertos imanes mayor fuerza de atracción que otros?

*¡Increíble! No todos los objetos metálicos son magnéticos.*

jétons que possible.

- Si la **boule** ou l'un des **jétons** se fixe sur la baguette, essaie à nouveau. Pour gagner, utilise la baguette pour ramasser **tous les jétons** !

- Refais cette expérience avec un autre **aimant**.

*Ouah ! La force magnétique peut déplacer des objets sans même les toucher !*

## 6. Balançoire

- Place la **barre aimantée** sur la table.
- Répète la première étape de l'activité de pêche avec la **ficelle**, le **mât aimanté** et l'**anneau aimanté**.
- Tiens le mât fermement d'une main et laisse l'anneau survoler la barre.
- Sers-toi de ce que tu as appris dans l'expérience précédente : Peux-tu faire tourner la barre sur elle-même ou balancer l'anneau dans la direction opposée ?

*Ouah ! La force de répulsion est suffisamment importante pour créer un mouvement.*

## 7. Plein nord

- Remplis un **petit récipient** d'eau. Fais flotter une **assiette en carton**.
- Place une **barre aimantée** sur l'assiette. Attends que l'aimant s'immobilise.
- Tu as fabriqué une boussole ! Le pôle nord indique le nord et le pôle sud, la direction du sud.

*Ouah ! Les pôles nord et sud d'un aimant indiquent la direction du nord et du sud.*

## 8. Le maillon le plus fort

- Disperse 20 **trombones** sur la table.
- Ramasse les trombones à l'aide d'un **aimant** en faisant une chaîne. Essaie cette activité avec chaque aimant !
- L'aimant le plus fort permet de réaliser la plus longue chaîne de trombones. L'aimant le plus grand est-il le plus fort ?

*Ouah ! La force de l'aimant se transmet aux trombones pour créer des chaînes.*

## 9. Labyrinthe magnétique

- Dessine un labyrinthe sur une assiette en carton, avec un départ et une arrivée.
- Place une **boule aimantée** au départ et maintiens-la en place.
- Tiens le **mât aimanté** dans l'autre main. Positionne le mât aimanté sous le labyrinthe, directement en dessous de la boule. Lâche la boule.
- Déplace la boule dans le labyrinthe à l'aide du mât aimanté.

*Ouah ! Les aimants peuvent conserver leur force à travers des objets.*

## 10. Tests sur le terrain

- Rassemble des objets (par exemple, **papier d'aluminium**, **casseroles**, **boullons**, **pièces de monnaie**, **clés**) pour les tester.
- Prédise les objets qui sont magnétiques et ceux qui ne le sont pas.
- Essaie ! Approche un objet de l'un des aimants. Est-ce qu'il l'attire ?
- Si c'est le cas, teste l'objet avec les autres aimants. L'attraction de certains aimants est-elle plus forte que d'autres ?

*Ouah ! Tous les objets métalliques ne sont pas magnétiques.*

## 5. Vie sur Zaubernand

- Leg 6 **Scheiben** zu einem Kreis an. Gib eine **Magnetkugel** in die Mitte.
- Halte den **Magnet-Zauberstab** über die Kugel, ohne sie zu berühren! Füh die Kugel mit dem Zauberstab im Kreis herum und nimm damit so viele Scheiben wie möglich auf.
- Falls die **Kugel** oder eine **Scheibe** den Zauberstab berühren, fängst du von vorn an. Um zu gewinnen, musst du mit der Kugel **alle Scheiben aufnehmen**!
- Spiel das Spiel anschließend mit einem anderen **Magneten**.

*Songabulich! Die Magnetkraft kann Gegenstände soga bewegen, ohne sie zu berühren!*

## 6. Hin und her

- Leg den **Stabmagneten** auf einen Tisch.
- Bastel dir mit **Schnur** (mit Knoten), **Magnetständer** und **Ringmagnet** eine Angel wie im „Angelspiel“ aus Schritt 1.
- Halte den Ständer mit einer Hand gut fest und lass den Ring über dem Stab schweben.
- Hierbei sind die im vorigen Experiment erlernten Schritte hilfreich. Schaffst du es, dass sich der Stab im Kreis oder der Ring in entgegengesetzter Richtung dreht?

*Unglaublich! Die Abstoßungskraft ist so stark, dass sie Bewegungen auslösen kann.*

## 7. Kurs Nord

- Füll eine **kleine Wanne** mit Wasser. Lass eine **Pappteller** darauf schwimmen.
- Leg einen **Stabmagneten** auf den Teller. Warte, bis der Magnet sich nicht mehr dreht.
- Du hast einen Kompass gebaut! Der Nordpol dreht sich nach Norden und der Südpol zeigt nach Süden.

*Unglaublich! Der Nordpol und der Südpol eines Magneten richten sich an der Nord-Süd-Achse der Erde aus.*

## 8. Die längste Kette

- Leg 20 **Büroklammern** auf dem Tisch aus. Nimm einen **Magneten**, heb damit die Büroklammern auf und bilde eine Kette. Versuch das mit jedem **Magneten**!
- Der stärkste Magnet kann die längste Büroklammerkette aufnehmen. Ist der größte Magnet auch der stärkste?

*Unglaublich! Die Magnetkräfte werden auf die Büroklammern übertragen, sodass sich Ketten bilden lassen.*

## 9. Magnetlabyrinth

- Zeichne auf einen Pappteller ein Labyrinth mit Start und Ziel.
- Leg eine **Magnetkugel** an den Start und halte sie mit einer Hand fest.
- Halte den **Magnetständer** in der anderen Hand. Setz den Magnetständerau unterhalb des Labyrinths direkt unter die Kugel. Lass die Kugel los.
- Beweg die Kugel nur mit dem Magnetständer durch das Labyrinth.

*Unglaublich! Magneten können ihre Kraft auch durch Materie hindurch ausüben.*

## 10. Experimente mit Alltagsgegenständen

- Leg dir für dieses Experiment verschiedene Gegenstände zurecht (z. B. **Alufolie**, **Kochgeschirr**, **Schrauben**, **Münzen**, **Schlüssel**).
- Versuch vorausszusagen, welche Gegenstände magnetisch sind und welche nicht.
- Überprüf deine Vermutungen! Füh einen Gegenstand nah an einen **Magneten** heran. Gibt es eine Anziehung?
- Falls ja, teste den Gegenstand auch mit den anderen **Magneten**. Haben einige Magneten eine stärkere Anziehungskraft als andere?

*Unglaublich! Nicht alle Gegenstände aus Metall sind auch magnetisch.*