

# STEM Explorers™

## Магнитни движения

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

### Включва:

- Магнитна пръчка
- Магнитен пост
- 2 магнитни пръстена
- Бар магнит
- 2 магнитни топки
- Магнит подкова
- Корда
- 30 цветни чипа

Активизирайте естественият любопитство на децата със STEM Explorers: Магнитни движения! Отговорете на големите въпроси за магнетизма с помощта на аксесоари, които не търпят отлагане във времето, и някои сериозно забавни експерименти, които варират от изучаване на основни понятия през тематични практически предизвикателства до пълна игра. Да започваме! Бележка: За улеснение включените елементи са с удебелен шрифт, а обикновените предмети от бита - с курсив. Съберете всички предмети, преди да започнете всеки експеримент.

### ВНИМАНИЕ:

ОПАСНОСТ ОТ ЗАДУШАВАНЕ - Игралката съдържа малки частици. За деца над 3-годишна възраст.



### ВНИМАНИЕ:

МАГНИТИ - Продуктът съдържа малки магнити. Погълнатите магнити могат да се слеят в червата, причинявайки сериозни инфекции и дори смърт. Потърсете незабавно медицинска помощ, ако магнитите бъдат погълнати или вдишани.

### Магнитен детектор

**1**

- Изсипете шепа малки магнити в съд.
- Поставете магнитната пръчка от външната страна на контейнера.
- Движете магнитната пръчка бавно във всички посоки до стените на съда, близо до малките магнити. Как реагират те?
- Постепенно добавете още малки магнити. Магнитното привличане става по-силно или по-слабо? Защо?

**Уау! Магнитите могат да запазят силата си през съда - но с увеличаване на разстоянието привличането намалява.**

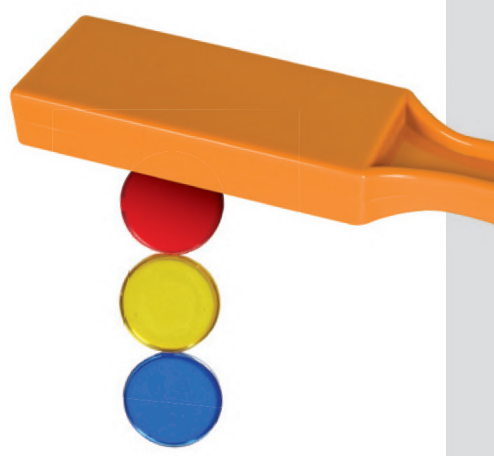


### 30-улавяне на магнити

**2**

- Изсипете всички 30 малки магнита в съд.
- Направете прогноза: колко магнитчета ще улови всеки магнит? Кой от тях ще събере най-много? А най-малко?
- Опитайте! Започнете да движете един по един всеки от 6-е магнита около контейнера, докато съберете магнитчетата.
- Запишете резултатите. Точни ли бяха прогнозите ви?

**Уау! Магнитната сила зависи от силата на магнита и от състава на намагнетизирания обект.**



### Непреодолимата сила

**3**

- Поставете магнитния стълб на маса.
- Поставете пръстеновидните магнити върху стълба в следния ред, като цветовете (полкусите) са обърнати нагоре: червено - червено. Опишете какво виждате.
- Повторете с още три модела, като всеки път отбелязвате разликите: червено-синьо, синьо-синьо, синьо-червено.
- Понякога магнитите се залепват един за друг, понякога се отдалечават, а понякога падат или се издигат по стълба. Защо това се случва?

**Уау! Противоположните полюси на магнитите се привличат, а еднакви се отблъскват. Това отблъскване създава ефекта "плаване"!**

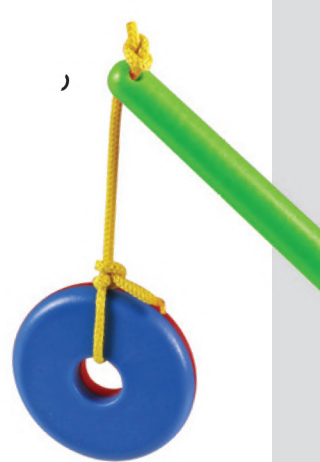


### Изпуснат риболов

**4**

- Направете си въдица за риболов! Завържете възел в единия край на връвчицата и я издърпайте през дупката в магнитния стълб. Оматйте свободния край на връвта около магнитния пръстен и го завържете здраво.
- Изрежете 12 рибки от конструкторска хартия; прикрепете по една щипка към всяка. Разпръснете рибките в малък контейнер.
- Поставете магнитния пръстен и уловете колкото се може повече риба! Можете ли да уловите всичките 12?
- Върнете рибките и ги уловете отново, с друг магнит (пръчка или подкова). Кой магнит лови най-добре риба?

**Уау! Силата на магнита не се определя непременно от неговия размер.**



### Магически движения

**5**

- Подредете 6 малки магнита в кръг с диаметър около 1 фут. Оставете няколко сантиметра разстояние между всеки магнит.
- Поставете магнитна топка в центъра на кръга.
- Задръжте магнитната пръчица над топката - без да я докосвате! Сега, използвайки единствено магнетизма, движете топката около кръга, като събирате колкото се може повече магнити.
  - Ако топката или някой от магнитите се прикрепят към пръчицата, опитайте отново. За да спечелите, използвайте топката, за да съберете всички чипове!
  - Играйте отново, като замените магнитната пръчка с друг магнит.

**Уау! Магнитната сила може сама да премества предмети!**

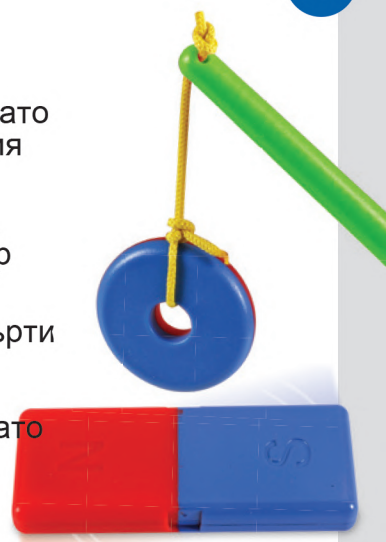


### Време за люлеене

**6**

- Поставете бар магнита на масата.
- Повторете стъпка 1 от "Изпуснат риболов", като вържете магнитната стойка и пръстеновидния магнит.
- Дръжте стойката стабилно в едната си ръка, като оставите пръстена да виси близо до бар магнита.
- Можете ли да накарате бар магнита да се върти в кръг или пръстена да се люлее в обратна посока?  
 Съвет: наблюдавайте играта на полюсите, като дръжте и премествате пръстена над бар магнита. Също така опитайте да задържите пръта над бар магнита!

**Уау! Силата на отблъскване е достатъчно силна, за да създаде движение.**



- Напълнете малък съд с вода.
- Потопете хартиена чиния във водата, като оставите достатъчно място, за да може да се върти.
- Поставете магнита в средата на чинията. Изчакайте няколко минути магнитът да спре да се движи.
- Току-що създадохте компас! Северният полюс на магнита е насочен на север, а южният - на юг.



**Уау! Северният и южният полюс на магнита съвпадат с посоките север и юг.**

## Най-силната връзка

- Разпределете около 20 кламера на масата.
- Вземете магнит и уловете кламерите, един по един, за да изградите верига.
- Опитайте това с всеки от магнитите в комплекта!
- Най-силният магнит ще задържи най-дългата верига от кламери. Най-големият магнит ли е най-силният?

**Уау! Силата на магнитите се предава на кламерите, като ви позволява да създавате вериги.**



## Магнитен лабиринт

- С помощта на хартиена чиния и маркер нарисуйте лабиринт с начало и край.
- Поставете магнитна топка в началото и я задръжте на място.
- Дръжте магнитната пръчка в другата ръка, с основата нагоре.
- Поставете магнитната пръчка под лабиринта, точно под топката. Пуснете топката.
- Преместете топката през лабиринта, като използвате само магнитната пръчка.

**Уау! Магнитите могат да запазят силата си през предмети.**



## Изпитване на място

- Съберете различни предмети (например фолио, кухненски съдове, болтове, монети, ключове) за тестване.
- Направете прогноза за това кои предмети са магнитни и кои не са.
- Опитайте! Сложете предмет близо до един от магнитите. Има ли привличане?
- Ако има, тествайте предмета с другите магнити. Някои от магнитите имат ли по-силно привличане от други?
- Направете същото и с останалите предмети.

**Уау! Не всички метални предмети са магнитни. Желязото, никелът и кобалтът са магнитни, докато алуминият и медта не са.**



## Ръководство за многоезични дейности

Guia 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 negra 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.
- Repite la misma actividad con las 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 iguales se repelen. Los imanes se atraen y los polos opuestos se repelen. La actividad 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. Espere 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.*

#### 5. Movimientos mágicos

- Forma un círculo con 6 fichas. Coloca una bola magnética en el centro.
- 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 aro 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 cubo 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

- Espere 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.
- La cadena más fuerte 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.
- ¡Inténtalo! 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.*

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 en *italique*. Rassemblez tous les composants nécessaires avant chaque expérience.

#### 1. Détecteur d'aimant

- Place une petite poignée de jetons dans un petit récipient.
- Positionne la baguette aimantée contre l'extérieur du récipient.
- 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 récipient.
- Prédis le nombre de jetons que chaque aimant va permettre d'attraper.
- Essaie ! Un par un, déplace chacun des 6 aimants dans le récipient 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 se rejettent. Cette répulsion crée un effet de flottation !*

#### 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 récipient.
- 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.
- Tiens la baguette aimantée au-dessus de la boule sans la toucher ! Déplace la boule le long du cercle pour ramasser autant de jetons que possible.
- Si la boule ou l'un des jetons se fixe sur la boule, essaie à nouveau. Pour gagner, utilise la baguette pour ramasser tous les jetons !
- 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-tu 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, boulons, pièces de monnaie, clés) pour les tester.
- Prédis 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.*

DE

### Aktionssset mit Magneten

Mit diesem Aktionssset 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 fettdruckt und gebrauchliche 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?

*Ungeublich! 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 voraussagen, 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?

*Ungeublich! 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 passiert, warum das?

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

#### 4. Angelspiel

- Bau eine Angelrute! Mach dazu ein Loch im Schnur einen Knoten, fädel ihn durch das Ende 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“?*

*Ungeublich! Die Magnetkraft hängt nicht unbedingt von seiner Größe ab.*

#### 5. Wie von Zauberhand

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

*Ungeublich! Die Magnetkraft kann Gegenstände sogar bewegen, ohne sie zu berühren!*

#### 6. Hin und her

- Leg den Stabmagneten auf einen Tisch.
- Bestel 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 schwimmen.
- Hierbei sind die im vorigen Experiment gelernten Schritte hilfreich. Schaffst du es, dass sich der Stab im Kreis oder der Ring in entgegengesetzter Richtung dreht?

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

#### 7. Kurs Nord

- Füll eine Angelrute mit Wasser. Lass einen Pappteller darauf schwimmen.
- Leg einen Stabmagneten auf den Teller.
- Du hast einen Kompass gebaut! Der Nordpol dreht sich nach Norden und der Südpol zeigt nach Süden.

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

#### 8. Die längste Kette

- Leg 20 Büroklammer auf dem Tisch aus.
- Nimm einen Magneten, heb damit die Büroklammer 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?

*Ungeublich! Die Magnetkräfte werden auf die Büroklammer 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 Magnetständerfuß unterhalb des Labyrinths direkt unter die Kugel. Lass die Kugel los.
- Beweg die Kugel nur mit dem Magnetständer durch das Labyrinth.

*Ungeublich! 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 voraussagen, welche Gegenstände magnetisch sind und welche nicht.
- Überprüf deine Vermutungen! Führe 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?

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