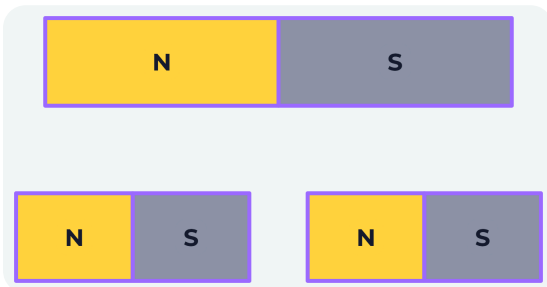


Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

Zwei Pole – immer

Jeder Magnet hat einen Nordpol (N) und einen Südpol (S). Gleiche Pole stoßen sich ab, ungleiche ziehen sich an. Zerbricht ein Stabmagnet, bekommst du keinen einzelnen Nordpol und keinen einzelnen Südpol, sondern zwei kleinere, vollständige Magnete – jeder wieder mit N und S. Das erklärt das Modell der Elementarmagnete.

Aus einem Magneten werden zwei



Oben der ganze Magnet, unten die zwei Bruchstücke: Beide haben N und S.

Modell der Elementarmagnete



Jeder Pfeil ist ein winziger Magnet. Im Eisen zeigen sie wild durcheinander, im Magneten in dieselbe Richtung.

Eine Nadel magnetisieren

- 1 **Vorsicht: Die Nadel ist spitz. Magnete nie selbst zerbrechen, kleine Magnete nie in den Mund nehmen.**
- 2 **Mit einem Pol des Magneten etwa 20-mal über die Nadel streichen – immer in dieselbe Richtung.**
- 3 **Den Magneten am Ende jedes Strichs weit abheben.**
- 4 **Prüfen: Die Nadel zieht jetzt eine Büroklammer an; ein Ende zieht den Nordpol eines Kompasses an, das andere stößt ihn ab.**

Magnetisieren heißt: die Elementarmagnete ordnen.

TIPP

Denk an eine Reihe gleich ausgerichteter Pfeile: Schneidest du sie in der Mitte durch, zeigen beide Hälften immer noch in dieselbe Richtung.

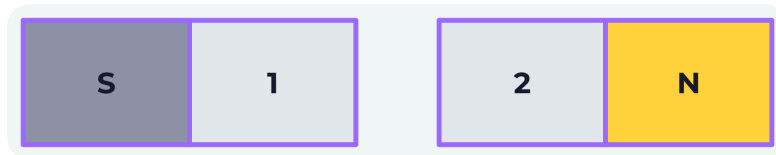
Typische Falle

- Falsch: „Ein halber Magnet hat nur noch einen Pol.“
- Richtig: Jedes Stück hat N und S, weil die geordneten Elementarmagnete in jedem Stück weiter in dieselbe Richtung zeigen.
- Entmagnetisieren: Erhitzen, kräftige Schläge oder Streichen hin und her bringen die Ordnung durcheinander.

Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

Name: _____ Datum: _____

- 1 Ein Stabmagnet S–N zerbricht in zwei Stücke. Welcher Pol entsteht an der Bruchstelle? Schreibe N oder S.



Stelle 1:

Stelle 2:

- 2 Ergänze.

Zwei Südpole sich ab.

In unmagnetisiertem Eisen liegen die Elementarmagnete

.

Beim Magnetisieren werden die Elementarmagnete

.

Man streicht immer in Richtung.

Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

3 Eine Nadel magnetisieren und prüfen: Nummeriere.

Schritte

☐

Nadel an eine Büroklammer halten

☐

Nadel auf den Tisch legen und festhalten

☐

zuletzt mit dem Kompass die Pole der Nadel bestimmen

☐

Magneten weit wegnehmen

☐

mit dem Nordpol des Magneten 20-mal in dieselbe Richtung darüberstreichen

4 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Stark erhitzt verliert ein Magnet seine Kraft.	☐	☐
Schlägt man oft mit dem Hammer auf einen Magneten, wird er schwächer.	☐	☐
Streicht man hin und her, wird die Nadel besonders stark magnetisch.	☐	☐
Ein Nordpol und ein Südpol stoßen sich ab.	☐	☐
Zerbricht ein Magnet, hat ein Stück nur den Nordpol.	☐	☐

Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum hat jedes Bruchstück eines Magneten wieder einen Nord- und einen Südpol?

- ☐ Weil die geordneten Elementarmagnete in jedem Stück weiter in dieselbe Richtung zeigen.
- ☐ Weil der Nordpol beim Brechen in zwei Teile geht.
- ☐ Weil Magnete nachwachsen.
- ☐ Das stimmt nicht, jedes Stück hat nur einen Pol.

Man zerschneidet einen Magneten immer weiter. Was bekommt man am Ende?

- ☐ lauter einzelne Nordpole und Südpole
- ☐ Eisen ohne Pole
- ☐ viele kleine Magnete, jeder mit Nord- und Südpol
- ☐ einen großen Nordpol

Ein Ende der magnetisierten Nadel stößt den Nordpol der Kompassnadel ab. Welcher Pol ist dieses Ende?

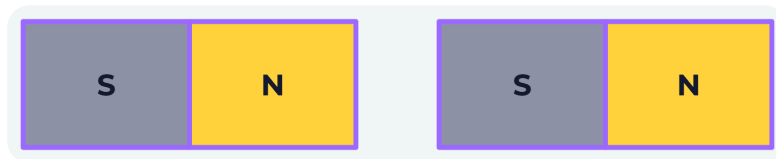
- ☐ ein Südpol
- ☐ gar kein Pol
- ☐ Das kann man nicht sagen.
- ☐ ein Nordpol

Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

ZUM KONTROLLIEREN

Einzelne Pole gibt es nicht: Jedes Stück eines Magneten hat Nord- und Südpol. Magnetisieren ordnet die Elementarmagnete, Hitze und Schläge bringen sie durcheinander.

- 1 Ein Stabmagnet S–N zerbricht in zwei Stücke. Welcher Pol entsteht an der Bruchstelle? Schreibe N oder S.



Stelle 1: **N**

Stelle 2: **S**

- 2 Ergänze.

Zwei Südpole **stoßen** sich ab.

In unmagnetisiertem Eisen liegen die Elementarmagnete **ungeordnet**.

Beim Magnetisieren werden die Elementarmagnete **geordnet**.

Man streicht immer in **dieselbe** Richtung.

Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

3 Eine Nadel magnetisieren und prüfen: Nummeriere.

Schritte

- 4 Nadel an eine Büroklammer halten
- 1 Nadel auf den Tisch legen und festhalten
- 5 zuletzt mit dem Kompass die Pole der Nadel bestimmen
- 3 Magneten weit wegnehmen
- 2 mit dem Nordpol des Magneten 20-mal in dieselbe Richtung darüberstreichen

4 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Stark erhitzt verliert ein Magnet seine Kraft.	☒	☐
Schlägt man oft mit dem Hammer auf einen Magneten, wird er schwächer.	☒	☐
Streicht man hin und her, wird die Nadel besonders stark magnetisch.	☐	☒
Ein Nordpol und ein Südpol stoßen sich ab.	☐	☒
Zerbricht ein Magnet, hat ein Stück nur den Nordpol.	☐	☒

Was passiert, wenn man einen Magneten zerbricht?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum hat jedes Bruchstück eines Magneten wieder einen Nord- und einen Südpol?

☒ **Weil die geordneten Elementarmagnete in jedem Stück weiter in dieselbe Richtung zeigen.**

Jedes Stück ist ein Stapel geordneter kleiner Magnete – also wieder ein ganzer Magnet.

Man zerschneidet einen Magneten immer weiter. Was bekommt man am Ende?

☒ **viele kleine Magnete, jeder mit Nord- und Südpol**

Einzelne Pole gibt es nicht – jedes Stück hat beide.

Ein Ende der magnetisierten Nadel stößt den Nordpol der Kompassnadel ab. Welcher Pol ist dieses Ende?

☒ **ein Nordpol**

Abstoßen tun sich nur gleiche Pole, also ist es ein Nordpol.