

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

Ladung wird getrennt

Alle Stoffe bestehen aus Atomen: Ein positiv geladener Atomkern ist von negativ geladenen Elektronen umgeben. Normalerweise gibt es gleich viel positive wie negative Ladung, der Körper ist elektrisch neutral. Reibt man zwei Stoffe aneinander, wandern Elektronen von einem zum anderen. Reibst du einen Ballon an deinen Haaren, gehen Elektronen auf den Ballon über: Der Ballon wird negativ, die Haare positiv. Neue Ladung entsteht dabei nicht – sie wird nur getrennt.

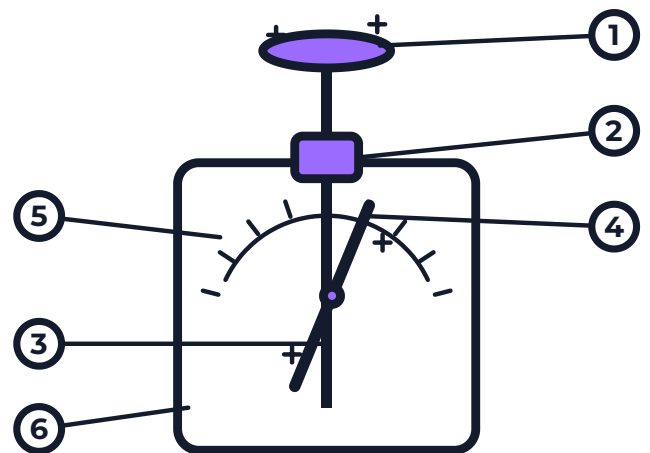
Vom Reiben zum Anziehen



Wer zieht, wer stößt?

LADUNGEN	WIRKUNG
- UND -	stoßen sich ab
+ UND +	stoßen sich ab
+ UND -	ziehen sich an
GELADEN UND NEUTRAL	ziehen sich an

Das Elektroskop zeigt Ladung



- 1 Teller
- 2 Isolator
- 3 Stab
- 4 Zeiger
- 5 Skala
- 6 Gehäuse

Berührt ein geladener Körper den Teller, bekommen Stab und Zeiger gleichnamige Ladung. Sie stoßen sich ab, der Zeiger schlägt aus.

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

Typische Falle

- Falsch: Durch Reiben entsteht neue Ladung aus dem Nichts.
- Richtig: Es wandern nur Elektronen – was der eine bekommt, fehlt dem anderen.
- Neutrale Papierschnipsel werden angezogen, weil sich die Ladungen in ihnen ein wenig verschieben.

Im Alltag

- Ein Pulli knistert beim Ausziehen, die Haare stehen ab.
- Nach dem Laufen über Teppich zuckt ein kleiner Funke zur Türklinke.
- Ein Blitz ist eine riesige Entladung zwischen Wolke und Erde. Bei Gewitter in ein Haus oder Auto gehen, nicht unter einzelne Bäume stellen.

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

Name: _____ Datum: _____

1 Ziehen sie sich an oder stoßen sie sich ab? Schreib anziehen oder abstoßen.

- und -:

+ und -:

+ und +:

geladener Ballon und neutrales Papier:

2 Ergänze Elektronen, positiv, negativ oder abstoßen.

Beim Reiben gehen von einem Körper auf den anderen über.

Der Ballon bekommt Elektronen dazu. Er ist jetzt geladen.

Die Haare haben Elektronen abgegeben. Sie sind jetzt geladen.

Die Haare stehen nach dem Kämmen ab, weil sie sich gegenseitig .

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Elektronen sind negativ geladen.	☐	☐
Beim Reiben entsteht neue Ladung.	☐	☐
Ein geriebener Ballon lenkt einen dünnen Wasserstrahl ab.	☐	☐
Der kleine Schlag an der Türklinke kommt aus der Steckdose.	☐	☐
Nach dem Reiben ist nur der Ballon geladen, der Pulli nicht.	☐	☐

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Woher kommt die Ladung auf dem geriebenen Ballon?

- ☐ Sie entsteht beim Reiben neu.
- ☐ Sie kommt aus der Luft.
- ☐ Elektronen sind von den Haaren auf den Ballon gewandert – die Ladung wurde nur getrennt.
- ☐ Der Ballon lädt sich an der Steckdose auf.

Zwei Ballons werden am selben Pulli gerieben und an Fäden nebeneinander gehängt. Was passiert?

- ☐ Sie stoßen sich ab, weil beide negativ geladen sind.
- ☐ Sie ziehen sich an.
- ☐ Nichts.
- ☐ Sie platzen.

Warum zieht ein geladener Ballon neutrale Papierschnipsel an?

- ☐ Weil Papier immer positiv ist.
- ☐ Weil sich im Papier die Ladungen verschieben und die ungleichnamige Seite dem Ballon näher ist.
- ☐ Weil der Ballon klebt.
- ☐ Weil Papier leichter ist als Luft.

Nach dem Laufen über den Teppich bekommst du an der Türklinke einen kleinen Schlag. Was passiert?

- ☐ Die Türklinke ist an den Strom angeschlossen.
- ☐ Der Teppich ist ein Magnet.
- ☐ Die Klinke war heiß.
- ☐ Dein Körper hat sich beim Laufen aufgeladen, an der Klinke gleicht sich die Ladung mit einem Funken aus.

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

ZUM KONTROLLIEREN

Beim Reiben wandern nur Elektronen. Wer Elektronen bekommt, wird negativ, wer sie abgibt, positiv. Gleiche Ladungen stoßen sich ab, verschiedene ziehen sich an.

1 Ziehen sie sich an oder stoßen sie sich ab? Schreib anziehen oder abstoßen.

– und –: **abstoßen**

+ und –: **anziehen**

+ und +: **abstoßen**

geladener Ballon und neutrales Papier: **anziehen**

2 Ergänze Elektronen, positiv, negativ oder abstoßen.

Beim Reiben gehen **Elektronen** von einem Körper auf den anderen über.

Der Ballon bekommt Elektronen dazu. Er ist jetzt **negativ** geladen.

Die Haare haben Elektronen abgegeben. Sie sind jetzt **positiv** geladen.

Die Haare stehen nach dem Kämmen ab, weil sie sich gegenseitig **abstoßen**.

Warum zieht ein geriebener Luftballon Haare an?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Elektronen sind negativ geladen.	☒	☐
Beim Reiben entsteht neue Ladung.	☐	☒
Ein geriebener Ballon lenkt einen dünnen Wasserstrahl ab.	☒	☐
Der kleine Schlag an der Türklinke kommt aus der Steckdose.	☐	☒
Nach dem Reiben ist nur der Ballon geladen, der Pulli nicht.	☐	☒

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Woher kommt die Ladung auf dem geriebenen Ballon?

☒ Elektronen sind von den Haaren auf den Ballon gewandert – die Ladung wurde nur getrennt.

Was der Ballon an Elektronen gewinnt, fehlt den Haaren.

Zwei Ballons werden am selben Pulli gerieben und an Fäden nebeneinander gehängt. Was passiert?

☒ Sie stoßen sich ab, weil beide negativ geladen sind.

Beide haben Elektronen bekommen, gleichnamige Ladungen stoßen sich ab.

Warum zieht ein geladener Ballon neutrale Papierschnipsel an?

☒ Weil sich im Papier die Ladungen verschieben und die ungleichnamige Seite dem Ballon näher ist.

Die nahe Seite wird stärker angezogen, als die ferne abgestoßen wird.

Nach dem Laufen über den Teppich bekommst du an der Türklinke einen kleinen Schlag. Was passiert?

☒ Dein Körper hat sich beim Laufen aufgeladen, an der Klinke gleicht sich die Ladung mit einem Funken aus.

Die Reibung zwischen Schuhen und Teppich hat Ladung getrennt.