

Erleuchtet!

Forschen und experimentieren

Nachtwächter-Sanduhr

Stell dir vor, du bist Nachtwächter und musst jede Nacht eine Runde durch dein Viertel drehen, um aufzupassen, dass es in deiner Stadt sicher ist. Doch wie kannst du sicherstellen, dass du nicht zu lange oder zu kurz unterwegs bist? Dafür sorgt die Nachtwächter-Sanduhr.

Du brauchst dazu:

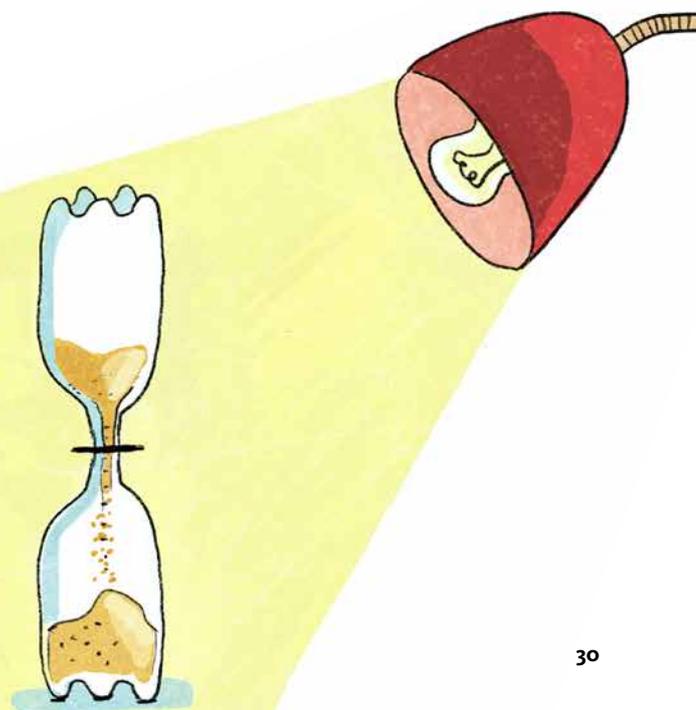
- 2 kleine Plastikflaschen
- Pappe
- Bleistift
- Schere
- Knetkleber
- Klebestreifen
- Messbecher
- feinen Sand
- Mini-Trichter
- Stoppuhr (oder normale Uhr)

So funktioniert's:

- zwei exakt gleich große Plastikflaschen nehmen und sicherstellen, dass sie sauber und trocken sind
- den Deckel von einer der Flaschen entfernen, den Umriss der Flaschenöffnung auf Pappe übertragen und ausschneiden
- den Umriss auf ein Stück Knetkleber legen und mit einem spitzen Bleistift ein kleines Loch in die Mitte der Pappscheibe stechen

- die Pappscheibe auf die Flaschenöffnung kleben und darauf achten, dass das Loch genau in der Mitte ist
- eine bestimmte Menge Sand abmessen (z. B. 50 ml) und mit einem kleinen Trichter in die Flasche füllen
- die andere leere Flasche mit Klebestreifen auf die gefüllte Flasche kleben und sichergehen, dass die Flaschenöffnungen aufeinanderliegen
- dann die Sanduhr aufrecht hinstellen und die Stoppuhr starten
- die Uhr stoppen, sobald der Sand in die untere Flasche gerieselt ist
- braucht der Sand genau zwei Minuten um durchzulaufen, hast du eine erfolgreiche Sanduhr gebaut
- dauert es länger als zwei Minuten, das Loch in der Pappscheibe etwas größer machen

Tipp: Nicht nur die Größe des Lochs hat einen Einfluss auf die Dauer der Sanduhr. Füge bei zu kurzer Zeit mehr Sand hinzu und bei zu langer Zeit weniger. Probiere so lange herum, bis du die perfekte Kombination gefunden hast.



Gespentertanz

Bist du bereit, deine eigenen Geister zu erwecken? Mithilfe von normalen Haushaltsgegenständen kannst du sie ganz einfach zum „Tanzen“ bringen.

Du brauchst dazu:

- Seidenpapier
- Schere
- schwarzen Filzstift
- Klebeband
- Plastiklineal, Luftballon oder Kamm
- deine Haare oder einen Pullover

So funktioniert's:

- Geisterumrisse aus Seidenpapier ausschneiden und mit gruseligen Gesichtern bemalen
- für mehrere Gespenster ein paar Blätter Seidenpapier übereinanderlegen und alle zusammen ausschneiden
- die Geister am unteren Ende mit Klebeband an einen Tisch kleben, damit sie nicht wegfliegen können
- das Lineal für eine Minute an deinem Haar oder Pullover reiben und über die Geister halten

Was passiert?

Die Geister folgen deinem Gegenstand und fangen an zu tanzen.

Warum das so ist:

Wenn du z. B. das Lineal an deinem Haar reibst, dann entsteht eine elektrische Ladung auf seiner Oberfläche. Diese elektrische Ladung nennt man statische Elektrizität.

Wenn du das Lineal dann über die Geister hältst, zieht die statische Elektrizität die leichtgewichtigen Seidenpapier-Geister an. Das liegt daran, dass die Gespenster eine andere elektrische Ladung haben als das Lineal und sich entgegengesetzte Ladungen anziehen. Aufgrund dieser Anziehungskraft beginnen die Geister zu schweben und bewegen sich mit dem Luftstrom, der durch das Reiben des Lineals entstanden ist.

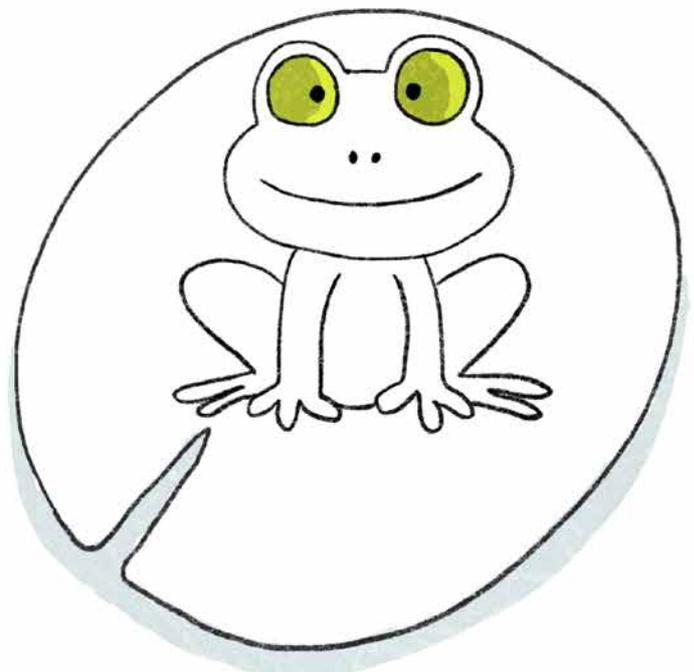
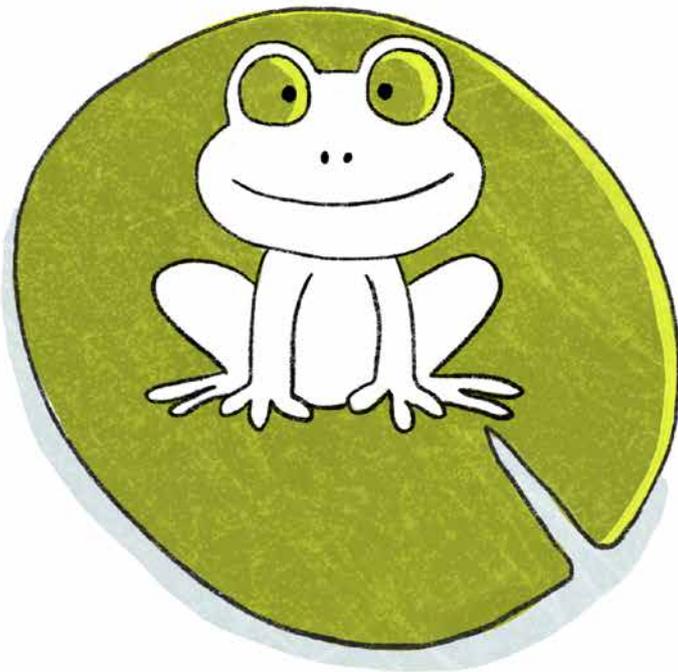
Tipp: Für eine noch unheimlichere Atmosphäre, bastle aus Pappe ein paar Grabsteine und ein Spukschloss.



Fröschlein hüpf

Wir Menschen sehen bei Helligkeit gut, in der Dunkelheit der Nacht eher schlecht. Und dann gibt es Gelegenheiten, da sehen wir „falsch“. Das passiert bei optischen Täuschungen. Die entstehen, wenn unser Gehirn durch das Auge etwas wahrnimmt, was nicht mit der Wirklichkeit übereinstimmt. Probiere es aus und beobachte, wie der Frosch von einem Seerosenblatt zum anderen hüpf.

Decke das rechte Seerosenblatt mit einer Hand ab und schau dem Frosch auf dem linken Blatt tief in die Augen. Zähl dabei bis zehn. Dann schau auf das rechte Seerosenblatt. Was siehst du?



Die Lösung findest du auf Seite 49.



Sterne vom Himmel holen

Die Sterne am Himmel zu zählen, ist ein unendliches Unterfangen. Hole die zackigen Gebilde einfach zu dir ins Zimmer.

Du brauchst dazu:

- einen Teller
- fünf Holzzahnstocher
- einen Trinkhalm oder eine kleine Spritze
- etwas Wasser

So funktioniert's:

- die Zahnstocher vorsichtig in der Mitte zu einem V knicken – Achtung: Sie dürfen nicht durchbrechen.
- anschließend die geknickten Zahnstocher auf einem flachen Teller so anordnen, dass sich die Zahnstocher nicht berühren
- etwas Wasser mit einem Strohhalm oder einer kleinen Spritze auf den Teller tropfen

Was passiert:

Die geknickten Zahnstochern bewegen sich ganz langsam aufeinander zu und werden zu einem wunderschönen Stern.

Warum das so ist:

Die geknickten Enden der Zahnstocher saugen das Wasser auf und ziehen sich dadurch zu einem Stern zusammen.

Vom Nachthimmel gefallen

Sternschnuppen gibt es nur im Weltall? Von wegen! Wusstest du, dass man Mikrometeoriten – so lautet der wissenschaftliche Name – auf der Erde aufspüren kann? So geht's!

Du brauchst dazu:

- einen Magneten
- ein flaches Schälchen

So funktioniert's:

- mit einem flachen Gefäß Regenwasser aus einer Dachrinne oder einer Pfütze schöpfen
- warten, bis sich Schmutzpartikel am Boden abgesetzt haben
- vorsichtig das meiste Wasser abgießen, ohne den Staub wegzuschütten
- die Schüssel in die Sonne oder auf die Heizung stellen und abwarten, bis das restliche Wasser verdampft ist
- den Magneten dicht über die getrockneten Staubkörner halten
- die Körner, die vom Magneten angezogen werden, stammen mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem Weltall

Warum das so ist:

Wenn Meteoriten in die Erdatmosphäre gelangen, werden sie meist zerstört. Dabei entstehen Staubpartikel, die sich an Wassertropfen heften und als Regen auf die Erde fallen. Der Dreck, der sich in Pfützen oder Dachrinnen sammelt, ist also voller Mikrometeoriten. Sie sind nur weniger als zwei Millimeter groß. In Meteoriten sind Metalle enthalten, die magnetisch sind, zum Beispiel Eisen. Für Meteoriten, die vom Mond oder Mars stammen, gilt das aber nicht.

