

IMPRESSUM

© 2025 eine Produktion der megaherz GmbH für den Bayerischen Rundfunk / Lizenz von megaherz GmbH durch CineConsult Patrick Metyas e.K.

© 2025 Franzis GmbH

Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

www.franzis.de | service@franzis.de

2025/01

Änderungen, Innovationen und Druckfehler vorbehalten

Autor: Philip Kiefer

Produktmanagement: Lisa Plitz

Coverdesign: Thomas Preischl

Layout und Satz: Michaela Fischer

GTIN 4019631671981

Bildnachweis

Bilder der Experimente: Heike Buchborn; shutterstock.com: S. 10, 14, 20, 36, 37/38, 39/40, 52, 57, 58; Fotos Checker Tobi: Hans-Florian Hopfner.

Alle in diesem Produkt vorgestellten Experimente wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt entwickelt, geprüft und getestet. Trotzdem können Fehler im Buch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Autor haften in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit nach den gesetzlichen Bestimmungen. Im Übrigen haften Verlag und Autor nur nach dem Produkthaftungsgesetz wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht ein Fall der zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz gegeben ist.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

Die meisten Produktbezeichnungen von Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.



Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Richtlinien hergestellt und trägt daher das CE-Zeichen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch ist in der beiliegenden Anleitung beschrieben. Bei jeder anderen Nutzung oder Veränderung des Produkts sind allein Sie für die Einhaltung der geltenden Regeln verantwortlich. Bauen Sie das Produkt deshalb genau so auf, wie es in der Anleitung beschrieben wird. Das Produkt darf nur zusammen mit der Anleitung und diesem Hinweis weitergegeben werden.

SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE

Hinweise an die betreuenden Erwachsenen

Bitte beachten Sie: Diese Anweisungen sowie die Sicherheitsregeln lesen, befolgen und nachschlagebereit halten. Verpackung und Handbuch aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

Hinweise und Regeln beim Aufbau der Experimente sind unbedingt einzuhalten. Nur solche Versuche durchführen, die in der Gebrauchsanleitung beschrieben sind.

Fähigkeiten von Kindern innerhalb einer Altersgruppe können sehr unterschiedlich sein, und nicht alle Kinder haben die gleichen Fertigkeiten. Wählen Sie deshalb mit Sorgfalt diejenigen Versuche aus, die geeignet und sicher für die Kinder sind. Die Anleitungen sollten Sie dazu befähigen, das Experiment im Hinblick auf die Eignung für das betreffende Kind abzuschätzen.

Der Experimentierplatz muss frei von störenden Gegenständen sowie Essen und Trinken sein. Ideal ist ein fester Tisch mit großer Arbeitsfläche.

Besprechen Sie vor Versuchsbeginn die Warnhinweise und Sicherheitsregeln mit dem Kind oder den Kindern. Weisen Sie das Kind bitte ausdrücklich darauf hin, dass es alle Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen, einhalten und nachschlagebereit halten soll.

Sicherheitshinweise

Achtung! Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren. Es besteht Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können. Lange Schnur. Strangulationsgefahr. Dieses Spielzeug hat funktionsbedingte scharfe Spitzen. Verletzungsgefahr!

Achtung! Nicht geeignet für Kinder unter 6 Jahren. Benutzung nur unter Aufsicht Erwachsener. Anweisungen für Eltern oder andere verantwortliche Personen sind beigefügt und müssen unbedingt beachtet werden. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen beinhalten.

Hinweise an die Nachwuchs-Checker:innen

Bevor du startest, schaue dir zusammen mit einem Erwachsenen die Sicherheitshinweise an. Befolge die Sicherheitshinweise und arbeite beim Experimentieren sorgfältig und vorsichtig. Bewahre die Anleitungen gut auf, damit du jederzeit nachschlagen kannst. Du brauchst aber keine Angst vor den Experimenten zu haben.

Beachte beim CheXperimentieren:

Halte dich an die Hinweise und Regeln aus der Anleitung. Mache nur die Experimente, die in der Anleitung beschrieben sind, und verwende nur die dort beschriebenen oder empfohlenen Materialien. Bewahre diesen Kalender und seine Inhalte so auf, dass Kinder unter 6 Jahren und (Haus-)Tiere sie nicht erreichen können.

Halte die enthaltenen Pulver oder auch Haushaltsmaterialien (Sand, Maisstärke oder Gips) von deinem Gesicht fern, besonders von deinem Mund und deinen Augen.

Dein Experimentierplatz sollte am besten ein stabiler, nicht wackelnder Tisch sein, den du zuvor freigeräumt hast. Iss und trinke nicht am Experimentierplatz.

Wenn du mit dem Experimentieren fertig bist, räume alles auf: leere Behälter in den Restmüll und eventuell entstandene Experimentierreste in den Restmüll, Biomüll oder in den Abguss. Einige Hinweise zur Entsorgung findest du auch bei den Experimenten selbst. Lege alle Hilfsmittel zurück in die Verpackung. Säubere den Experimentierplatz und wasche deine Hände danach. Stoffe in nicht wieder verschließbaren Verpackungen sollten im Verlauf eines Versuchs (vollständig) aufgebraucht werden, d. h. nach dem Öffnen der Verpackung.

Wenn doch etwas schiefgeht:

Wenn trotzdem etwas schiefgeht, gib sofort einem Erwachsenen Bescheid. Sollte etwas in die Augen kommen, spüle sie mit reichlich Wasser aus. Hast du etwas verschluckt, dann spüle deinen Mund mit reichlich Wasser aus und trinke frisches Wasser. Grundsätzlich gilt: Im Zweifelsfall und bei Verletzungen gehe zum Arzt und nimm die Verpackung dieses Sets und die Behälter des Materials mit.

HIMMEL AUS WASSER UND MILCH

Wenn du in einen wolkenlosen Himmel blickst, siehst du, dass dieser blau ist.

Aber warum eigentlich? Erschaffe bei diesem CheXperiment einen kleinen Himmel in einem Glasbehälter und lass darin eine Taschenlampersonne scheinen!

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ große Glasschale
- ✓ Wasser
- ✓ etwas Milch
- ✓ Taschenlampe
- ✓ weiße Oberfläche



Mit einem Glasbehälter, einer Taschenlampe und wenigen Zutaten kannst du den Himmel unseres Planeten Erde nachahmen und sogar einen Sonnenuntergang zaubern. Begib dich dazu in einen Raum, der sich vollständig abdunkeln lässt, und führe das folgende CheXperiment durch.

Stell die Glasschale auf eine weiße Oberfläche und fülle sie mit Wasser. Füge dem Wasser einen Teelöffel Milch hinzu.

Du hast soeben einen kleinen Himmel erschaffen. Wirf nun deine Taschenlampe an und dunkle den Raum ab.



2



Leuchte mit dem weißen Licht der Taschenlampe den Glasbehälter von der Seite an und betrachte dir das Wasser von oben. Das mit der Milch vermischte Wasser erscheint bläulich.

Blickst du dagegen seitlich auf den Glasbehälter, sodass du in Richtung des Taschenlampenlichts schaust, siehst du einen Sonnenuntergang.

3



Checker FRAGE

Warum ist der Himmel blau?

✓ Die Atmosphäre der Erde ist mit Gasteilchen gefüllt. Scheint die Sonne auf die Erde, wird das Sonnenlicht von diesen Gasteilchen umgelenkt. Dabei wird das weiße Licht in die sogenannten Spektralfarben gestreut. Da das blaue Licht eine kurze Wellenlänge hat, wird es am meisten gestreut. Deshalb erscheint für uns der Himmel blau.

✓ Bei dem CheXperiment werden die Gasteile in der Atmosphäre mithilfe der Teilchen in der Milch nachgeahmt. Auch diese brechen das Licht und lassen den künstlichen Himmel blau erscheinen.

Bei einem Sonnenuntergang wird der Weg der Sonnenstrahlen länger, und deshalb kommen nun die Farben Rot und Orange mit ihrer größeren Wellenlänge zum Zug. Dies gilt auch, wenn du mit der Taschenlampe durch den Glasbehälter leuchtest.



SCHOKOLINSEN-FARBE

Du kannst mit Farbtabletten Wasser färben. Aber was ist, wenn du gerade keine Farbtabletten auf Lager hast? Verwende dann einfach bunte Schokolinsen. Wie das geht, erprobst du in diesem CheXperiment.

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ bunte Schokolinsen
- ✓ mehrere kleine Gläschen
- ✓ Teller
- ✓ Wasser



Schokolinsen sind sooo lecker! Aber ein paar davon zwackst du heute für dieses farbenfrohe CheXperiment ab. Bitte deine Eltern einfach, die doppelte Portion für dich zu kaufen!

1



Sortiere die Schokolinsen nach Farben. Gib jeweils drei Schokolinsen einer Farbe in ein kleines Gläschen. Entscheide selbst, wie viele Farben du verwenden willst. Es können zwei sein oder auch mehr – ganz wie du willst.

2



Fülle etwas Wasser in die Gläschen, und zwar so, dass die Schokolinsen gerade bedeckt sind.

3



Dann heißt es abwarten. Du wirst bemerken, dass die Schokolinsen das Wasser einfärben. Schüttle die Gläschen hin und wieder, um bei diesem Vorgang etwas nachzuhelfen.

1



Als Nächstes schüttest du eine Handvoll Schokolinsen auf einen Teller.

2



Reihe die Schokolinsen am Rand des Tellers zu einem Kreis auf, bei dem sich die Farben kunterbunt abwechseln.

3



Gieße Wasser auf den Teller. Das Wasser soll auch die Schokolinsen am Tellerrand bedecken, sie aber nicht wegspülen.

Wieder ist Geduld gefragt. Beobachte, wie die Schokolinsen das Wasser bunt färben und die Farben nach und nach ineinanderfließen.

Checker FRAGE

Warum färben Schokolinsen das Wasser?

✓ Lebensmittelfarben sind Farben, mit denen Lebensmittel eingefärbt werden. Du kannst diese Farben essen. Welche eingefärbten Lebensmittel kennst du noch außer den bunten Schokolinsen?



Schokolinsen haben eine Außenschicht aus Zucker. Diese Außenschicht wird mit Lebensmittelfarben eingefärbt. Denn nur bunte Schokolinsen machen richtig Spaß! Legst du eine Schokolinse ins Wasser, löst sich der Zucker auf, und die Lebensmittelfarben werden freigesetzt. Sie färben nun das Wasser.



ZAUBERSTERNE

Bei diesem CheXperiment sollst du einen Papierstern zusammenklappen und dann wieder ausklappen – aber ohne dass du ihn dabei berührst. Wie kann dir das gelingen? Ich hätte da eine Idee für dich!

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ Vorlage zum Ausdrucken (Download)
- ✓ Schere
- ✓ wasserfester Stift
- ✓ Teller
- ✓ Wasser



Um den zusammengeklappten Papierstern wieder aufzuklappen, nimmst du Wasser zu Hilfe. Es sorgt dafür, dass sich der Stern ganz automatisch aufklappt.

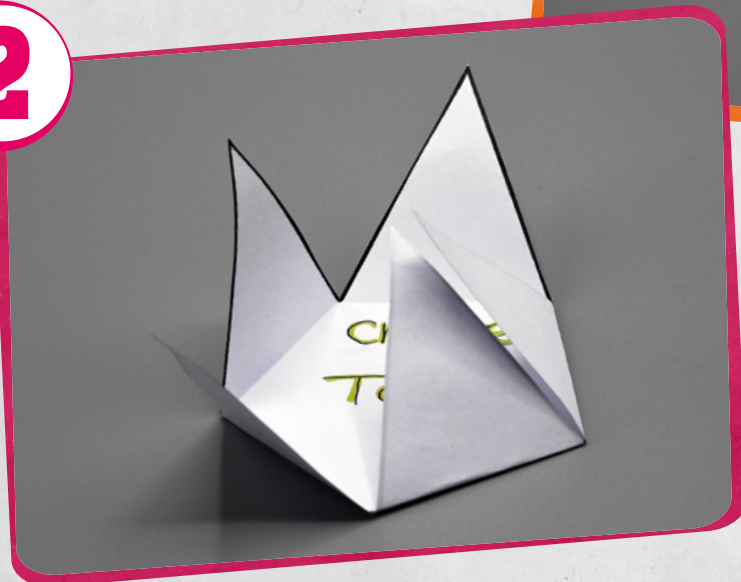
Schneide mit der Schere den ausgedruckten Stern sorgfältig aus.

Wenn du magst, schreibe deinen Namen oder einen Wunsch in die Mitte des Sterns.

1



2



Dann falte die Spitzen des Sterns zur Mitte hin.

Checker FRAGE

Warum klappt
der Papierstern
automatisch auf?

✓ Papier besteht hauptsächlich aus pflanzlichen Fasern, die zusammen ein Faservlies bilden. Meistens wird für die Papierherstellung Holz verwendet. Legst du das Papier ins Wasser, saugen sich die Fasern damit voll und brauchen mehr Platz – der Papierstern öffnet sich.

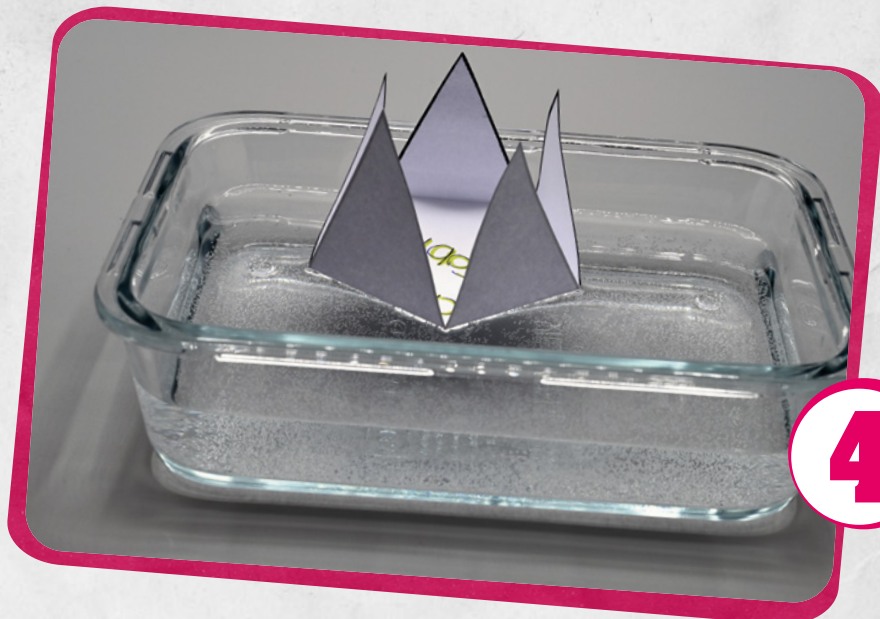
Das Papier soll ein Chinese namens Cai Lun erfunden haben, der von etwa 50 bis 121 nach Christus lebte. Er war Eunuch und lebte am chinesischen Kaiserhof. ✓

3



Fülle einen Teller mit Wasser und leg den zusammengeklappten Stern auf die Wasseroberfläche.

Beobachte, wie sich die Spitzen des Sterns langsam wieder aufklappen und das von dir Geschriebene sichtbar wird.



4

WASSER- TROPFENTURM

Regentropfen fallen einzeln auf die Erde, und dort macht es platsch! Denn Regentropfen können bis zu 30 Stundenkilometer schnell sein. Aber was passiert eigentlich, wenn du versuchst, Wassertropfen ganz behutsam aufeinanderzutürmen? Kann das gelingen? Teste es mit diesem CheXperiment!

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ Pipette (Tüte 1)
- ✓ Unterteller
- ✓ Münze
- ✓ Wasser



Mit der Pipette aus Tüte 1 kannst du wunderbare Tropfen erzeugen. Verwende sie, um einen Wassertropfenturm zu bauen.

1



Leg eine Münze auf einen Unterteller, zum Beispiel ein 20-Cent-Stück.

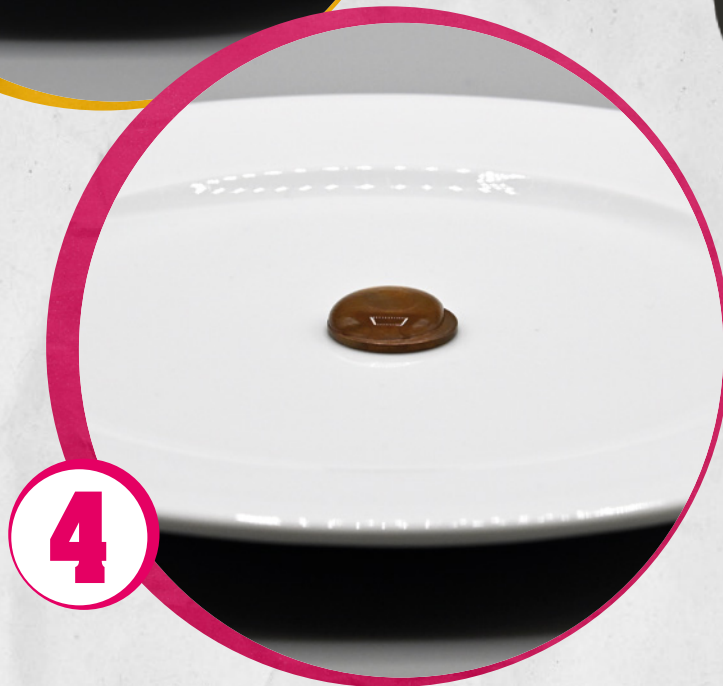
2



Nimm mit der Pipette Wasser auf, wie du es bereits in früheren CheXperimenten gemacht hast.



Träufle Tropfen für Tropfen Wasser auf die Münze und beobachte nach jedem Tropfen, was passiert.



Du bemerkst: Die Wassertropfen lassen sich ganz schön in die Höhe stapeln, bevor das Wasser überläuft.

✓ Wasser besteht aus vielen kleinen Teilchen, den Wassermolekülen. Die Wassermoleküle ziehen sich gegenseitig wie Magnete an. Dadurch entsteht die Oberflächenspannung, die die Wasseroberfläche wie eine unsichtbare Folie zusammenhält. So können die aufgetürmten Tropfen sogar über den Rand der Münze hinausragen.

Checker FRAGE

Warum lassen sich Wassertropfen „auftürmen“?

✓ Manche Tiere können dank der Oberflächenspannung des Wassers sogar auf der Wasseroberfläche laufen. Dazu zählen kleine Insekten wie zum Beispiel der Wasserläufer, eine Wanzenart. Aber auch der Basilisk, eine Leguanart, kann auf der Flucht vor Feinden übers Wasser laufen. Der Basilisk wird deshalb auch Jesus-Christus-Echse genannt.

WASSERSAUGER

Was passiert, wenn ein brennendes Teelicht von Wasser umgeben ist und du ein Glas darüberstülpst? Das Wasser wird nach kurzer Zeit in das Glas gesaugt. Glaubst du nicht? Dann führe dieses CheXperiment durch!

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ Teelicht
- ✓ Feuerzeug
- ✓ Glas
- ✓ Unterteller
- ✓ Wasser

CheXperiment

Ein Teelicht, das Wasser saugt – wie soll das denn gehen? Bei diesem CheXperiment erfährst du es. Da du mit Feuer hantierst, sollte eine erwachsene Person dabei sein und mitstaunen.

Platziere ein
Teelicht in die
Mitte eines Tellers.

1



2



Gieß rund um das Teelicht Wasser auf. Wenn du möchtest, verwende Wasser, das du mit den Farbtabletten aus Tüte 1 gefärbt hast. Das verstärkt den Effekt.

Checker FRAGE

Warum wird das
Wasser ins Glas
gesaugt?

✓ Die Flamme des Teelichts erhitzt die Luft im Glas und verbraucht gleichzeitig den Sauerstoff. Die erhitzte Luft dehnt sich aus. Ist der Sauerstoff alle, erlischt die Flamme, die Luft im Glas kühlt wieder ab und zieht sich zusammen. Dadurch entsteht ein Unterdruck – und das Wasser wird ins Glas gesaugt.

Erhitzte Stoffe dehnen sich aus, weil sich deren Teilchen stärker bewegen und deshalb mehr Raum benötigen. ✓

✓ Ein Teelicht heißt übrigens deshalb so, weil es ursprünglich dafür verwendet wurde, eine Teekanne auf einem Stövchen warmzuhalten.



Nun zünde
das Tee-
licht an.

3



Stülpe ein Glas über das
brennende Teelicht.

4

5



Schon nach wenigen
Sekunden geht das Tee-
licht aus. Das Wasser rund
um das Teelicht wird in das
Glas hineingesogen.

DICHT TROTZ LÖCHERN

Wenn du Löcher in eine Plastikflasche stichst, läuft das Wasser heraus. Ist doch logisch, oder? Na ja, vielleicht auch nicht. Bei diesem CheXperiment stichst du Löcher in eine Plastikflasche – und das Wasser bleibt drin.

Dein CheXperiment-Material:

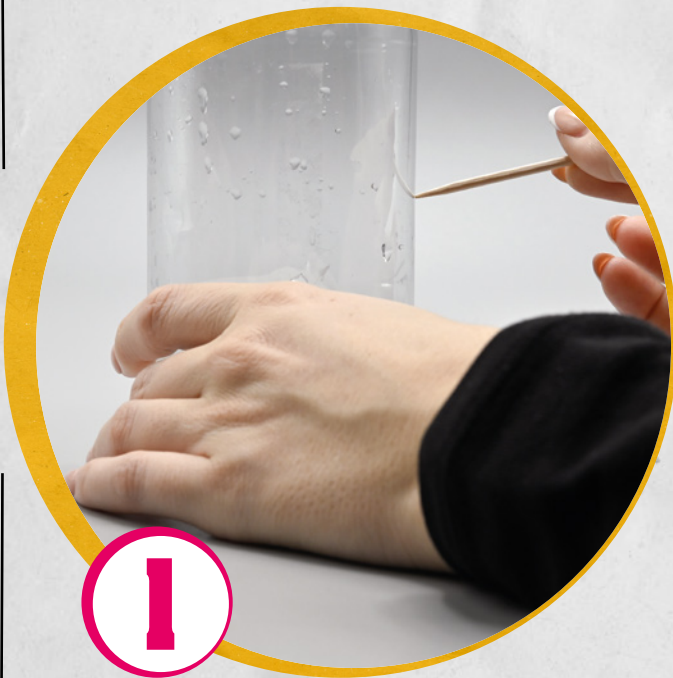
- ✓ Holzspieß (Tüte 1)
- ✓ Plastikflasche mit Schraubverschluss
- ✓ Wasser
- ✓ Schüssel



Eine Plastikflasche lässt sich mit verschiedenen Flüssigkeiten füllen. Schraubverschluss drauf, und kein Wasser läuft raus. Nun stichst du aber Löcher in die Flasche. Was wird passieren?

Bohre mit einem Holzspieß aus Tüte 1 mehrere Löcher in den unteren Bereich einer geöffneten Plastikflasche. Falls es mit dem Holzspieß nicht klappt, kann auch ein anderes Werkzeug verwendet werden. Lass dir in dem Fall aber von einer erwachsenen Person helfen!

Tauche die löchrige Plastikflasche dann ins Wasser, um sie aufzufüllen. Drehe unter Wasser den Schraubverschluss der Flasche fest zu.



1

Dann stell die gefüllte Wasserflasche in eine Schüssel. Merkwürdig, es rinnt kein oder zumindest kaum Wasser aus den Löchern.



2

3



Aber dann dreh den Schraubverschluss der Plastikflasche auf.

Das Wasser rinnt aus allen Löchern in die Schüssel.



Checker FRAGE

Warum läuft kein oder nur wenig Wasser aus der löchrigen Flasche?



Der Luftdruck innerhalb der verschlossenen Flasche ist niedriger als der Luftdruck außerhalb der Flasche.

Dies sorgt dafür, dass die Luft gewissermaßen von außen die Löcher zuhält und kein Wasser rausläuft. Drehst du den Schraubverschluss auf, gleichen sich der Luftdruck innen und der außen an. Dann heißt es: Wasser marsch!



Luft ist zwar nicht schwer, aber die Masse macht's: Auf jedem Quadratmeter der Erde lastet ein Luftdruck von über 10.000 Kilogramm. Je höher man steigt, desto geringer wird der Luftdruck. Auf der 2.962 Meter hohen Zugspitze, dem höchsten Berg Deutschlands, ist der Luftdruck nur noch etwa zwei Drittel so groß wie auf dem Erdboden. Und auf dem 8.848 Meter hohen Mount Everest, dem höchsten Berg der Erde, beträgt der Luftdruck nur noch etwa 32 Prozent.

SALZKRISTALLE SELBST GEMACHT

In der Natur gibt es viele Kristalle. Zu den Kristallen zählen zum Beispiel auch Diamanten, die über Millionen von Jahren entstanden sind. Nun, Salzkristalle lassen sich schneller züchten. Aber wie gehst du dazu vor? Führe ein gesalzenes CheXperiment durch!

Dein CheXperiment-Material:

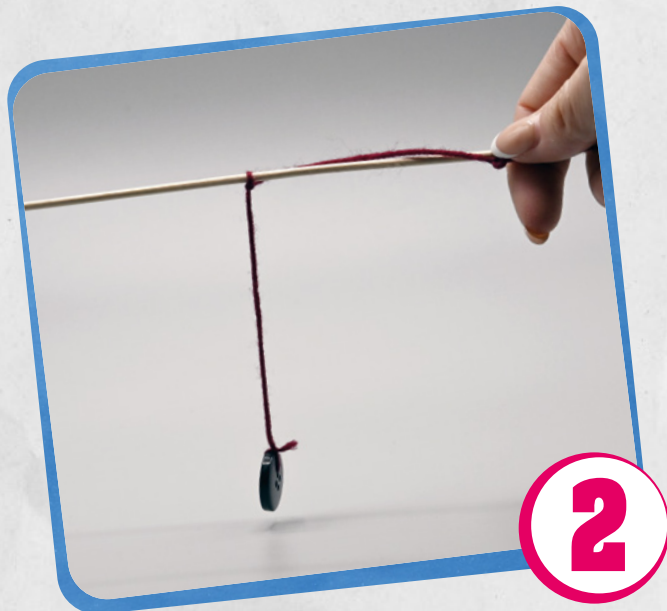
- ✓ Holzspieß (Tüte 1)
- ✓ Schnur
- ✓ Knopf
- ✓ Salz
- ✓ Wasser
- ✓ Glas
- ✓ Teelöffel



Das Züchten von Salzkristallen dauert nicht Millionen von Jahren. Aber einige Tage oder sogar Wochen benötigt der Vorgang schon. Bringst du die nötige Geduld mit? Dann leg los!



Binde die Schnur an einen Knopf. Es muss ein recht schwerer Knopf sein, der nicht an der Wasseroberfläche schwimmt. Statt eines Knopfs kannst du zum Beispiel auch eine Unterlegscheibe verwenden.



Das andere Ende der Schnur knotest du an den Holzspieß. Der Knopf soll nur wenige Zentimeter herunterbaumeln, sodass du ihn nachher in das Glas hängen kannst.

Checker FRAGE

Warum bilden
sich an der Schnur
Salzkristalle?

✓ Das Wasser im Glas verdunstet nach und nach, das heißt, im Glas befindet sich nach und nach immer weniger Wasser. Da das Salz nicht ebenfalls verdunstet und von der gesättigten Salzlösung nicht mehr aufgenommen werden kann, kristallisiert es sich an der Schnur aus.

Auch im Wasser der Ozeane befindet sich Kochsalz, pro Liter etwa 35 Gramm. Im Meerwasser ist das Salz allerdings aufgelöst. ✓

✓ Das Tote Meer, eigentlich ein See ohne Abfluss, enthält sogar 350 Gramm Salz pro Liter Wasser. Das Salz macht das Wasser so schwer, dass Menschen darin nicht untergehen. Viele Menschen lassen sich beim Zeitunglesen im Toten Meer fotografieren.

3

Fülle ein Glas mit Wasser.

Rühr Salz hinein und rühre um. Verwende so viel Salz, dass ein wenig Salz am Boden des Wasserglases übrig bleibt. Die Salzlösung ist dann gesättigt.



4

Leg den Holzspieß quer über das Glas und lass den Knopf im Salzwasser baden. Stell das Glas dann an einen ruhigen Ort. Es soll die nächsten Tage nicht bewegt werden.

5

Beobachte, was da langsam passiert. Nach einigen Tagen werden sich immer mehr Salzkristalle an der Schnur ablagern.



CODIERSCHEIBE

Der römische Kaiser und Feldherr Julius Caesar verwendete die nach ihm benannte Caesar-Verschlüsselung, um geheime Botschaften an seine Truppen zu senden. Er verschob dabei einfach die Buchstaben um mehrere Positionen im Alphabet. Das kannst auch du machen – mit einer Codierscheibe.

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ Vorlage Codierscheibe (Download)
- ✓ Musterbeutelklammer
- ✓ Schere
- ✓ Papier
- ✓ Stift



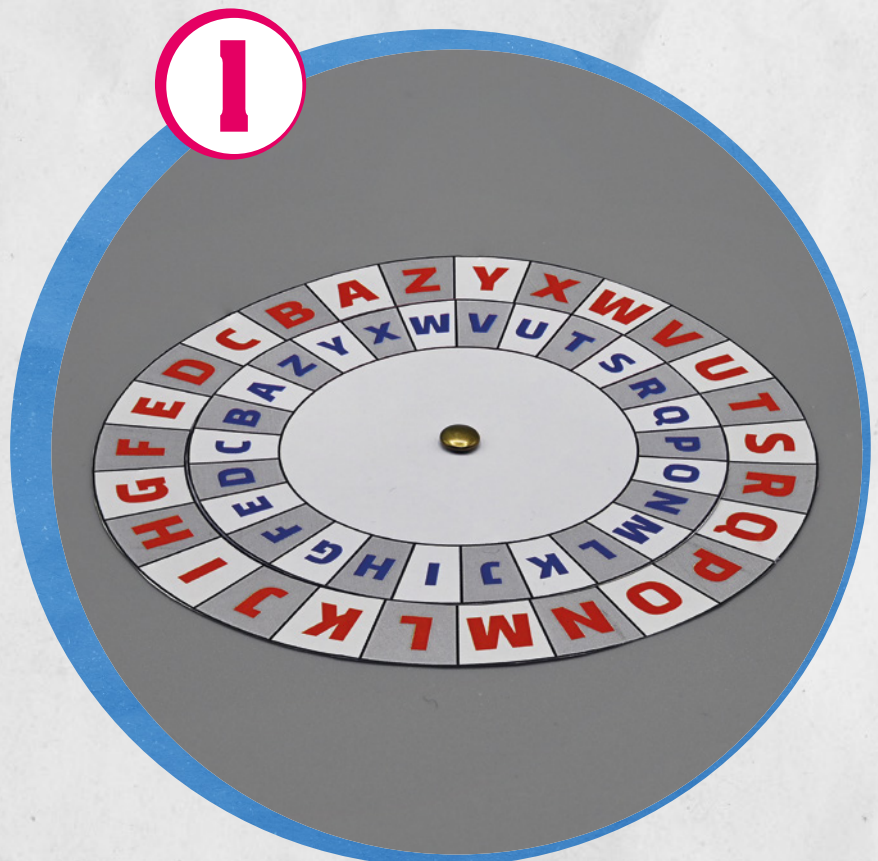
Bastle eine Codierscheibe und tausche mit ihrer Hilfe geheime Botschaften mit deinen Freunden aus. Die Scheibe dient zum Verschlüsseln, aber auch zum Entschlüsseln der Botschaften.

Schneide die beiden Buchstabenkreise aus der Vorlage für die Codierscheibe aus.

Leg die kleinere auf die größere Scheibe und verbinde die Scheiben in der Mitte mithilfe einer Musterbeutelklammer.

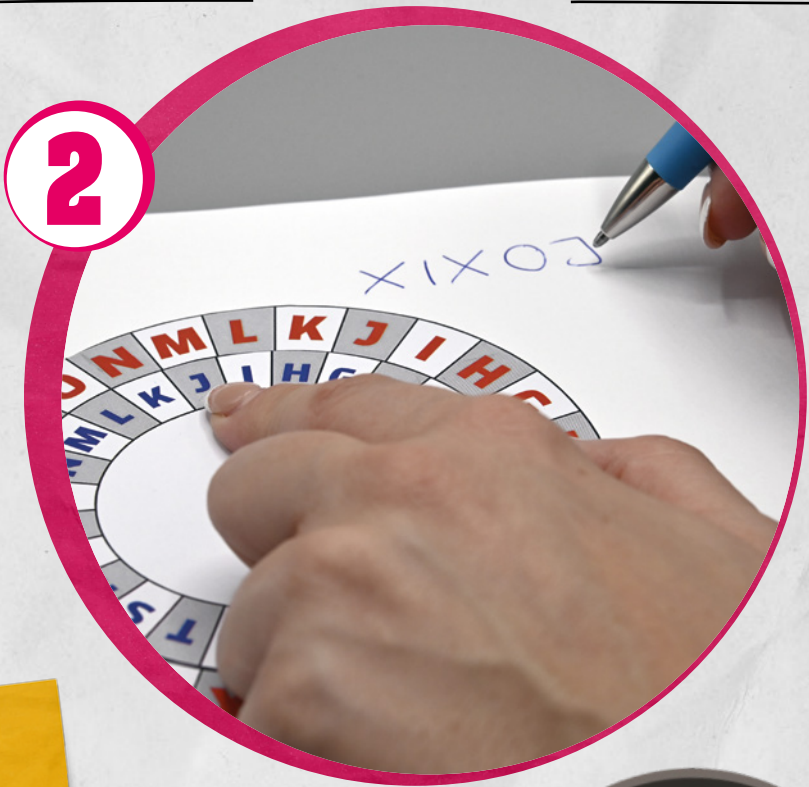
Nun dreh die Codierscheibe so, dass sich nicht die gleichen Buchstaben gegenüberstehen.

Merk dir die Position, um die Botschaft später wieder entschlüsseln zu können! Im inneren Kreis stehen die richtigen Buchstaben, im äußeren Kreis stehen die Buchstaben, die du stattdessen zu Papier bringst.



2

Das Wort ALARM würdest du also zum Beispiel so aufschreiben: XIXOJ. Niemand sonst kann es lesen – nur ihr Eingeweiheten.



Checker FRAGE

Was bedeutet Verschlüsselung?



✓ Das Verschlüsseln von Informationen wird von Kryptografen erforscht. Kryptografie bedeutet wörtlich übersetzt „Geheimschrift“.

Wenn man einen Text so umwandelt, dass er von anderen Personen nicht gelesen werden kann, nennt man das auch chiffrieren. Die Codierscheibe kannst du also auch Chiffrierscheibe nennen. ✓

✓ Verschlüsselung heißt, dass du den Schlüssel kennen musst, um eine verschlüsselte Botschaft lesen zu können. In diesem Fall ist der Schlüssel das Wissen über die Caesar-Verschlüsselung.

Neben Julius Caesar hat nach ihm auch noch Kaiser Augustus die Caesar-Verschlüsselung verwendet. Er verschob die Buchstaben allerdings nur um eine einzige Position im Alphabet.



MORSEALPHABET

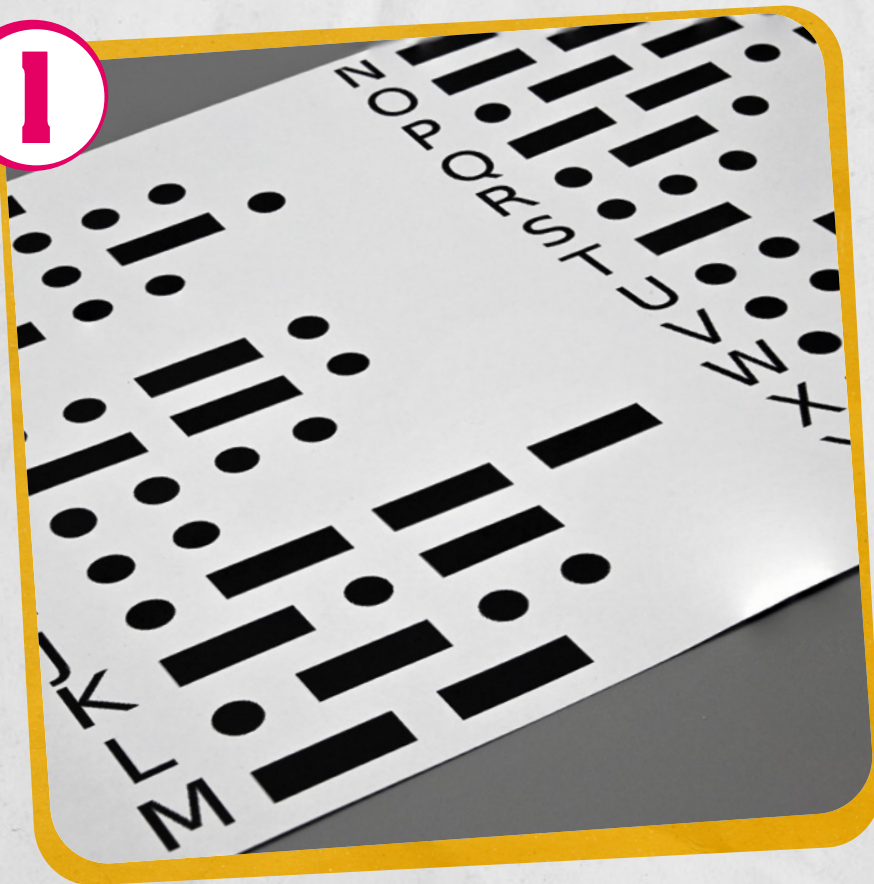
Mit dem Morsealphabet kannst du Botschaften über größere Entfernungen hinweg übertragen. Dazu werden kurze und lange Signale abgewechselt. Verstehen kann die Botschaften nur, wer das Morsealphabet beherrscht. Mach dich bei diesem CheXperiment mit dem Morsen vertraut.

Dein CheXperiment-Material:

- ✓ Morsealphabet (Download)
- ✓ Taschenlampe



Das Morsen erfordert etwas Übung. Aber wenn du es beherrschst, macht es richtig Spaß. Tausche mit deinen Freunden in der Nachbarschaft geheime Morsebotschaften aus!



Drucke das Morsealphabet aus. Wenn du Lust hast, lerne es auswendig. Es ist ganz simpel: Ein Punkt bedeutet ein kurzes Zeichen, ein Strich bedeutet ein langes Zeichen. Ein SOS morst du also zum Beispiel so: kurz, kurz, kurz, lang, lang, lang, kurz, kurz, kurz.

Checker FRAGE

Wozu wurde das
Morsealphabet
erfunden?



Bevor es das Telefon gab, wurden Botschaften telegrafisch übermittelt, also als einzelne Zeichen. Einen gängigen Telegrafen hat 1837 der Amerikaner Samuel Morse erfunden: den Morseapparat. Zusammen mit einem Mitarbeiter entwickelte er außerdem ein Morsealphabet. Bis der Morseapparat verwendet wurde, dauerte es allerdings noch ein paar Jahre.

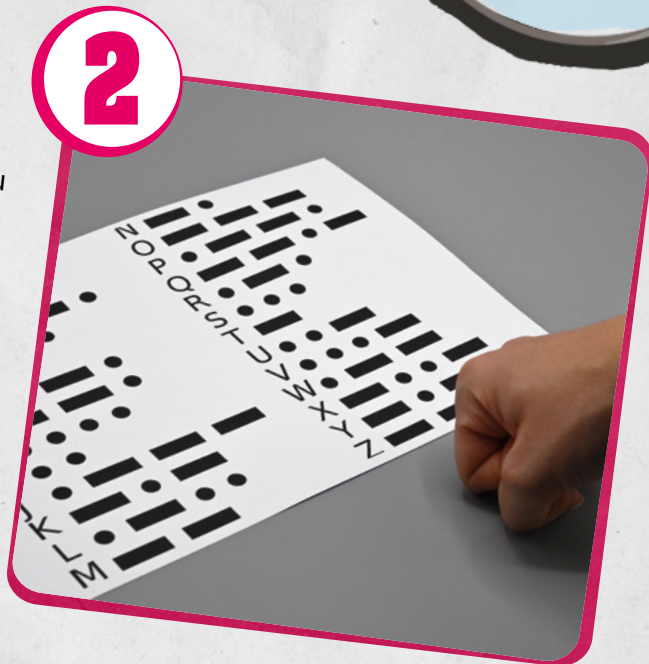


Die erste gemorste Nachricht soll am 24. Mai 1844 gelautet haben: „Was hat Gott getan?“ Samuel Morse sendete sie von der amerikanischen Stadt Washington aus zu seinem Mitarbeiter Alfred Vail ins nahegelegene Baltimore.

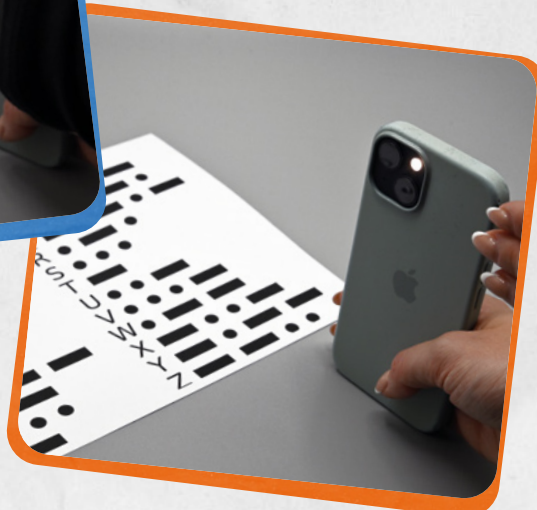


2

Du kannst Morsezeichen klopfen, wenn du zum Beispiel über Rohrleitungen in einem Gebäude Botschaften übermitteln möchtest. Dann klopfst du kurz, um ein kurzes Zeichen zu erzeugen, und laut, um ein langes Zeichen zu erzeugen.



3



Über größere Entfernungen sendest du Morsezeichen als Lichtsignale. Leuchte mit der Taschenlampe in die Richtung des Empfängers. Halte dann die Hand vor die Lampe und entferne sie kurz oder etwas länger, um deine Signale zu übermitteln.