

WELTRAUM-LABOR

SEITENWEISE WISSENSCHAFTLICHER SPAß!



SICHERHEITSHINWEISE! NICHT FÜR KINDER UNTER 3 JAHREN GEEIGNET. ENTHÄLT KLEINTEILE. NUR UNTER AUFSICHT EINES ERWACHSENEN VERWENDEN. KANN BEI VERSCHLUCKEN GESUNDHEITSSCHÄDLICH SEIN. NICHT BEI VERLETZUNGEN ODER ABSCHÜRFUNGEN DER HAUT BENUTZEN. ANWEISUNGEN VOR DER VERWENDUNG DES SPIELS LESEN, BEACHTEN UND SORGFÄLTIG AUFBEWAHREN. WÄHREND DES GEBRAUCHS STETS DIE KLEIDUNG UND DEN ARBEITSBEREICH SCHÜTZEN. DIE TELESKOPLINSEN NICHT IN DIREKTEM SONNENLICHT LIEGEN LASSEN. ENTHÄLT KLEINTEILE (ERSTICKUNGSGEFAHR). WIR EMPFEHLEN, DIE VERPACKUNG MIT DIESEN INFORMATIONEN AUFZUBEWAHREN. INHALT UND FARBEN KÖNNEN VON DEN ABBILDUNGEN ABWEICHEN. ENTWORFEN IN UK. HERGESTELLT IN CHINA.

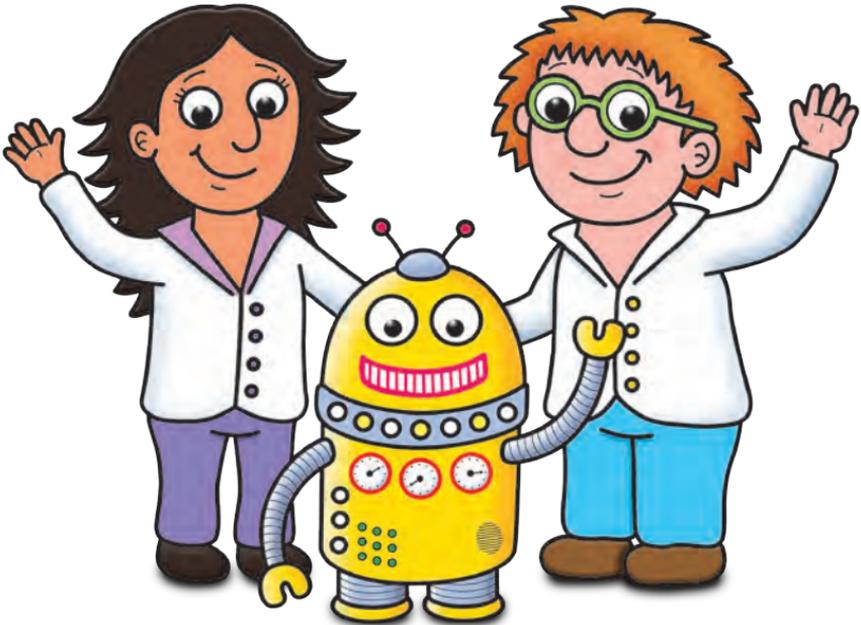
AVVERTENZE! NON ADATTO AI BAMBINI MINORI DI 3 ANNI. PEZZI PICCOLI. UTILIZZARE CON LA SUPERVISIONE DI UN ADULTO. PUÒ ESSERE NOCIVO SE INGERITO. NON UTILIZZARE IL PRODOTTO SULLA PELLE CON FERITE O LESIONI. LEGGERE LE ISTRUZIONI PRIMA DI USARE IL GIOCO, ATTENERSI AD ESSE E CONSERVARLE COME RIFERIMENTO. PROTEGGERE SEMPRE I PROPRI VESTITI E L'AREA DI LAVORO DURANTE L'USO. NON ESPORRE LE LENTI DEL TELESCOPIO ALLA LUCE DIRETTA DEL SOLE. CONTIENE PEZZI PICCOLI (PERICOLO DI ASFISSIA). SI RACCOMANDA DI CONSERVARE LA CONFEZIONE PER AVERE A DISPOSIZIONE QUESTA INFORMAZIONE. IL CONTENUTO E I COLORI POSSONO ESSERE DIVERSI DA QUELLI DELLE FOTOGRAFIE. PROGETTATO IN UK. FABBRICATO IN CINA.



EINLEITUNG

Hallo! Wir sind die Professoren Mick und Molly.

Wir möchten dich dabei begleiten, das Universum zu erforschen und zu entdecken, was in unserem Sonnensystem passiert. Gemeinsam mit dir führen wir alle Experimente in diesem Set durch und erklären sie dir. Dabei wird uns unser Laborassistent Teccy, der Roboter, helfen. Teccy stellt ständig knifflige Fragen – vielleicht kannst du uns helfen, sie zu beantworten.



Du findest in diesem Set auch ein Labor-Notizheft, in dem du deine Erwartungen zu allen Experimenten und die entsprechenden Ergebnisse notieren kannst.

Vielleicht musst du einen Erwachsenen bitten, dir bei einigen Experimenten zu helfen. Manchmal reichen zwei Hände einfach nicht aus!

VERTRAULICH

Profil von Professor Mick Robe



- Wissenschaftler und begeisterter Archäologe! Sein Steckenpferd sind die ältesten Lebewesen der Welt: die Mikroben! Er ist so fasziniert von Mikroben, dass er beschlossen hat, sich Mick Robe zu nennen!
- Mit der Hilfe von Teccy möchte er alle Lebewesen auf der Erde und eines Tages auch im Weltall dokumentieren!
- Lieblingsdinge: sein Mikroskop und ein praktisches Werkzeugset zum Ausgraben von Fossilien und antiken Schätzen. Bislang hat er noch keinen einzigen Schatz gefunden, nur alte, staubige und brüchige Fossilien.
- Liebessessen: Fish & Chips mit viel Salz und Essig!
- Lieblingsort: das Labor

VERTRAULICH

Profil von Professorin Molly Kühl



- Wissenschaftlerin und geschulte Fallschirmspringerin! Ihre Eltern haben wohl geahnt, dass sie Wissenschaftlerin werden würde, als sie ihr den Namen Molly Kühl (Molekül!) gaben!
- Sie möchte alles wissen, vor allem über all die unterschiedlichen Moleküle, die es im Weltall gibt!
- Lieblingsbeschäftigung: im Labor experimentieren und neue Entdeckungen machen – gemeinsam mit ihrem Freund Professor Mick Robe und mit Teccy, dem Roboter.
- Liebessessen: Eiscreme, vor allem Schoko-Minze-Erdbeer-Banane-Becher mit Marshmallows! Köstlich!
- Lieblingsort: das Labor

EMPFEHLUNG FÜR AUF SICHTFÜHRENDE ERWACHSENE

- Anleitung und Sicherheitsbestimmungen sowie die Anweisungen für Erste Hilfe lesen und sorgfältig aufbewahren.
- Die unsachgemäße Verwendung der chemischen Produkte kann Verletzungen und Gesundheitsschäden verursachen. Die Verwendung eines beschädigten Produktes kann Hautreizungen auslösen und/oder Atemnot verursachen.
- Nur die Experimente durchführen, die in den Anweisungen beschrieben sind.
- Dieser Experimentierkasten ist nur für Kinder ab 6 Jahren geeignet.
- Da das Verständnis der Kinder auch innerhalb der gleichen Altersgruppe sehr unterschiedlich sein kann, sollten die beaufsichtigenden Erwachsenen mit Bedacht einschätzen, welche Experimente jeweils angemessen sind und ohne Gefahr für die Kinder durchgeführt werden können. Nach den Beschreibungen in der Anleitung sollte die Aufsichtsperson beurteilen können, ob ein Experiment für ein bestimmtes Kind geeignet ist.
- Der beaufsichtigende Erwachsene sollte vor dem Beginn der Experimente mit dem Kind / den Kindern die Warn- und Sicherheitshinweise besprechen.
- Die Teleskoplinsen nicht direkt dem Sonnenlicht aussetzen, denn das kann zu schweren Augenschäden führen.
- Die Experimente sollten nicht in Räumen mit Hindernissen oder in der Nähe von Lebensmitteln durchgeführt werden. Der Raum sollte gut beleuchtet und belüftet sein, und es sollte sich ein Wasseranschluss in der Nähe befinden. Am besten eignet sich ein stabiler Tisch mit hitzebeständiger Oberfläche.
- Der Arbeitsbereich sollte sofort nach beendeter Tätigkeit gereinigt werden.

SICHERHEITSHINWEISE

- Lies bitte die Anleitung vor Gebrauch durch, folge den Anweisungen und bewahre diese sorgfältig auf.
- Halte kleine Kinder und Tiere vom Experimentierbereich fern.
- Benutze das Produkt nicht bei Verletzungen oder Abschürfungen

der Haut. Bewahre das Experimentier-Set außerhalb der Reichweite von Kindern unter 6 Jahren auf.

- Alle Behälter müssen nach der Verwendung unbedingt gut verschlossen und ordnungsgemäß aufbewahrt werden.
- Alle Utensilien nach Gebrauch reinigen, und nach der Durchführung der Experimente die Hände waschen.
- Keine Utensilien benutzen, die nicht in diesem Set enthalten oder in den Gebrauchsanleitungen empfohlen wurden.
- Nicht im Experimentierbereich essen oder trinken.
- Lebensmittel nicht mehr verwenden, sondern entsorgen.
- Die Teleskoplinsen nicht in direktem Sonnenlicht liegen lassen.



STERNBILD-KREATIONEN

Wenn du vom Weltall sprichst, dann denkst du in Wirklichkeit an das so genannte Universum. Das Universum besteht aus sämtlichen Planeten, **Sternen**, Monden und was es sonst alles in unserer Welt und darum herum gibt.

Lass uns also das verblüffende Universum erforschen! Wenn ich an das Universum denke, fallen mir zuerst die fantastischen Sterne ein, die wir am Nachthimmel sehen können. Aber wusstest du, dass Gruppen von Sternen zusammen coole Formen bilden, die wir Sternbilder nennen? Folge den Anleitungen zu diesem Experiment, um deine eigenen, im Dunkeln leuchtenden Konstellationen zu erschaffen.

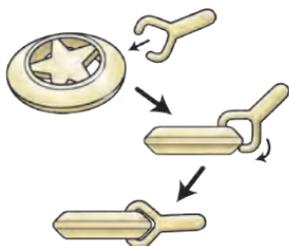
Das brauchst du:

- Leuchtsterne
- Leuchtstecker
- Trinkhalme
- Weiße Klebeknete
- Doppelseitig bedruckte Sternbildkarte
- Schere
- Wand (an der du weiße Klebeknete anbringen darfst)
- Lampe oder Taschenlampe



Das musst du tun:

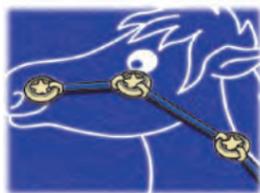
1. Ein Sternbild (Löwe oder Pegasus) wählen und die Leuchtsterne auf die Kreise der Konstellationskarte setzen.



2. Die Leuchtstecker so an die Leuchtsterne klemmen, dass sie den grauen Linien auf der Karte folgen.

3. Strohhalme auf die Linien zwischen den Sternen legen und auf die richtige Länge zuschneiden.

4. Die Strohhalme in die Steckerenden schieben. Darauf achten, dass die Strohhalme in die gleiche Richtung zeigen wie die Linien auf den Diagrammen.



5. Ein kleines Stückchen weiße Klebeknete auf eine Seite jedes Sterns drücken. Die Schritte 1 bis 5 für die andere Konstellation wiederholen.

 6. Deine Sterne zum Aufladen ein paar Minuten lang unter eine Lampe oder Taschenlampe halten. Die Sternbilder an der Wand befestigen und das Licht ausschalten. Was siehst du?

Professor Mick Robe erklärt...

Du sollst jetzt zwei im Dunklen leuchtende Sternbilder haben.

Sterne sind riesige Kugeln aus sehr heißem Gas, die so hell brennen, dass du sie von der Erde aus sehen kannst.

Eine Konstellation ist eine Gruppe von Sternen, die wie etwas anders aussehen, wenn man sie miteinander verbindet. Alle wurden nach Personen, Gegenständen oder mythologischen Gestalten (Figuren in einer sehr alten Geschichte) benannt, denen sie jeweils ähneln. Es gibt 88 Sternbilder mit den beiden, die du gerade gebastelt hast. Mehr über Konstellationen und wo man nach ihnen Ausschau hält, erfährst du später in diesem Buch!



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Gibt es tagsüber Sterne am Himmel?

A. Ja B. Nein



Antwort = A. Ja. Die Sterne sind da, doch die Sonne erhellt den Himmel so sehr, dass du sie nicht sehen kannst.

FANTASTISCHES SONNENSYSTEM

Unter all den funkelnden Sternen gibt es Planeten, die wie die Erde aussehen. Nun ja, nicht ganz wie die Erde, doch es sind Planeten und sie bilden unser Sonnensystem. Folge den Angaben in der Tabelle unten, um ein Sonnensystem in deinem Zimmer zu erschaffen!

Das brauchst du:

- Bogen mit Planeten-Aufklebern
- Maßband
- Wand (an der du Aufkleber anbringen darfst)



Das musst du tun:

1. Zunächst die Sonne in die Ecke einer der Wände in deinem Zimmer kleben.

2. Die Tabelle unten gibt die Entfernungen zwischen den einzelnen Planeten an. Du musst den Abstand von einem Planeten zum nächsten messen, den Angaben in der letzten Spalte folgen und die Planeten an deine Wand kleben. Auf diese Weise erschaffst du ein ganzes Sonnensystem an deiner Wand.

PLANETEN	TATSÄCHLICHE ENTFERNUNG ZUR SONNE (IN MILLIONEN KM)	ENTFERNUNG ZUM VORIGEN PLANETEN (IN CM)
MERKUR	58	6 (von der Sonne)
VENUS	108	5
DIE ERDE	150	4
MARS	228	8
JUPITER	778	28
SATURN	1.427	65
URANUS	2.871	144
NEPTUN	4.497	163

3. Deine Aufkleber leuchten im Dunkeln. Schalte also das Licht aus und schau dich in deinem leuchtenden Sonnensystem um.

Professorin Molly Kühl erklärt...

Jetzt hast du eine Miniversion unseres Sonnensystems in deinem Zimmer! Unser Sonnensystem besteht aus der Sonne und allen Planeten, die sie umkreisen: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun. Es gibt noch einige andere Elemente, doch davon später mehr. Die Sonne ist ein Riesenstern und das Zentrum unseres Sonnensystems.

Jeder Planet hat eine bestimmte Entfernung zur Sonne, so dass sie beim Kreisen um die Sonne nicht aufeinanderprallen.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Merke dir diesen Satz als Eselsbrücke, um die Reihenfolge der Planeten zu lernen

„Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel.“ Für welchen Planeten steht das Wort „mir“?



Antwort = Mars! Die Reihenfolge der Planeten mit zunehmendem Abstand von der Sonne ist: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.



Professor Mick Robe erklärt...

Eine Galaxie ist eine wirbelnde Anhäufung von Sonnensystemen (Planeten, die um Sterne kreisen), Monden, Asteroiden, Kometen und Felsbrocken. Die Milchstraße ist nur eine der Galaxien im Universum. Wissenschaftler schätzen, dass es dort draußen über 1 Milliarde Galaxien geben könnte! Neben Sternen und Planeten enthalten Galaxien auch Staub und Gase. Die Helligkeit der Sterne sowie die Gase und der Staub in diesen Galaxien verändern die Farben, die Wissenschaftler durch ihre Teleskope sehen.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Das Wort „Galaxie“ stammt vom griechischen Wort „Galaxias“ ab. Doch was bedeutet das?

- A.** Heiß **B.** Dunkel
C. Milchig



Antwort = C, milchig. Dies beruht darauf, was die alten Griechen sehen konnten, nämlich unsere eigene Galaxie, die Milchstraße.

MEIN TELESKOP

Wissenschaftler verwenden so genannte Teleskope, um Dinge weit draußen im Weltall zu beobachten. Bastle dein eigenes Teleskop nach den folgenden Anleitungen und finde heraus, wie es funktioniert.

Das brauchst du:

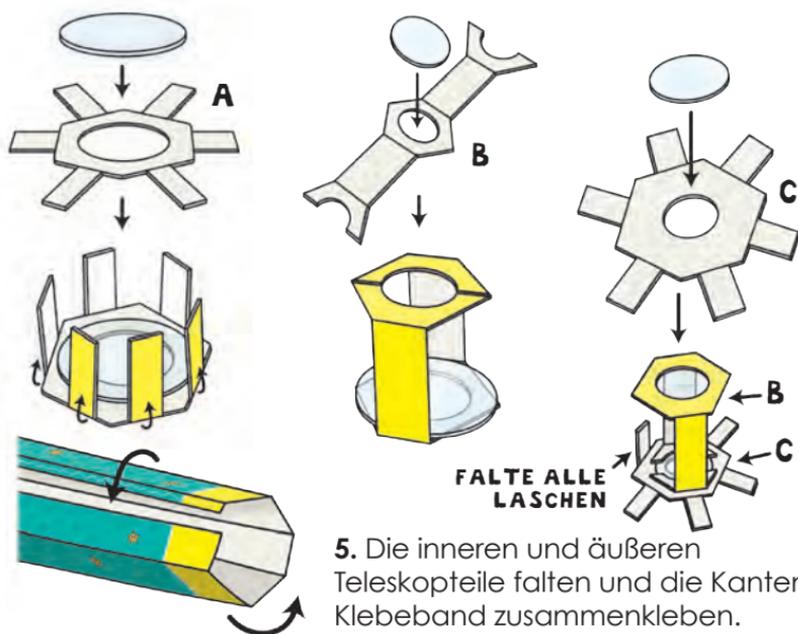
- Große, mittlere und kleine Linse (in ihren Tüten aufbewahren, um sie leichter zu erkennen)
- Teleskop-Kartonteile
- Schere
- Klebeband



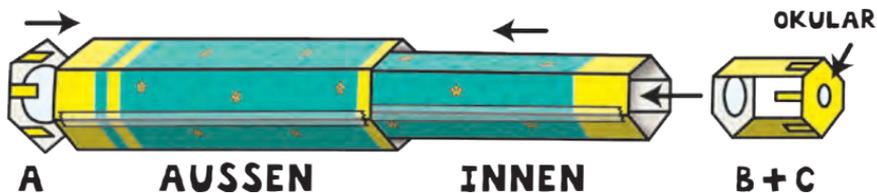
WARNUNG! NIEMALS mit den Linsen direkt in die Sonne schauen und die Linsen nicht in direktem Sonnenlicht liegen lassen.

Das musst du tun:

1. Die Teleskop-Kartonteile A, B und C aus den Stanztableaus drücken.
2. Die flache Seite der großen Linse auf die unbedruckte Seite von Teil A kleben und die Laschen nach oben falten.
3. Die flache Seite der mittleren Linse auf die unbedruckte Seite von Teil B kleben und die Laschen nach oben falten.
4. Die flache Seite der kleinen Linse auf die unbedruckte Seite von Teil C kleben, dann wie dargestellt auf Teil B kleben und die Laschen nach oben falten.

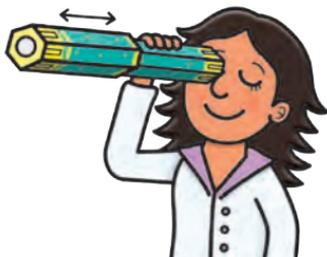


6. Die Teile wie auf der Abbildung unten zusammensetzen. Teil A mit Klebeband am äußeren Teil befestigen und die Teile B und C am inneren Teil (Teil B steckt innen).



7. Dein Teleskop auf etwas in der Ferne richten.

Das Hauptrohr aus dem Okularrohr ziehen, bis das Bild scharf wird. Das Bild steht auf dem Kopf, aber keine Sorge, das ist richtig so!



Professorin Molly Kühl erklärt...

Wenn du durch das Teleskop schaust, solltest du Dinge viel größer sehen als mit bloßem Auge! Unsere Augen sind sehr gut, aber alles, was zu weit entfernt ist, können wir nicht mehr erkennen. Die Linsen in deinem Teleskop arbeiten zusammen, um Dinge in der Entfernung zu vergrößern.

Das Bild, das du durch das Teleskop siehst, steht auf dem Kopf, weil die Linsen so funktionieren. Im Sonnensystem gibt es kein Oben und Unten, daher ist es egal, ob die Sterne und Planeten auf dem Kopf stehen.

WO VERSTECKEN SIE SICH?

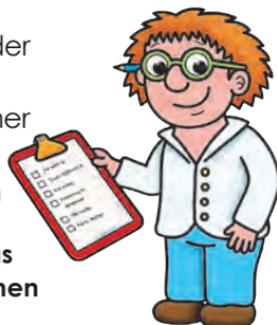


Mit Teleskopen kannst du Sterne und Planeten beobachten – das heißt, solange keine Wolken im Weg sind! Aber warum kannst du nicht durch Wolken schauen? Führe die folgenden Schritte durch, um zu erfahren, wie sich Wolken bilden.

Das brauchst du:

- Glas mit Deckel
- Eiswürfel
- Heißes Wasser aus dem Wasserhahn

- Haarspray oder Deodorant
- Stoppuhr/Timer
- Einen erwachsenen Helfer



WARNUNG! Bitte deinen erwachsenen Helfer, das Haarspray/Deodorant zu sprühen, und wähle einen gut belüfteten Raum.

Das musst du tun:

1. Deinen erwachsenen Helfer bitten, heißes Wasser in das Glas zu gießen, bis es 1/3 voll ist. Dann den Deckel aufschrauben und das heiße Wasser im Glas schwenken. Auf diese Weise wird das ganze Glas warm.



2. Nun den Deckel abschrauben und umgedreht oben auf das Glas legen. Die Eiswürfel in den umgedrehten Deckel legen.

3. Ungefähr 30 Sekunden stehen lassen.

4. Den Deckel abnehmen und deinen erwachsenen Helfer bitten, schnell ein wenig Haarspray oder Deodorant in das Glas zu sprühen. Den Deckel mit den Eiswürfeln wieder auf das Glas legen.



5. Was passiert im Glas?

Was siehst du, wenn du den Deckel abnimmst?

Professor Mick Robe erklärt...

Es sollte eine Wolke aus dem Glas steigen. Dies ist mein Lieblingsexperiment. Ich liebe es, dabei zuzuschauen, wie die Wolke aus dem Glas entweicht. Wolken blockieren das Licht der Sterne, so dass Teleskope sie nicht entdecken können. Wolken entstehen im Verlauf eines natürlichen Prozesses, dem so genannten Wasserkreislauf. Die Sonne erhitzt das Wasser auf dem Boden, es verdunstet (verwandelt sich von Flüssigkeit in Gas) und wird zu Wasserdampf. Dieser Wasserdampf steigt in die Höhe, kühlt allmählich ab, kondensiert (verwandelt sich von Gas zurück in Wasser) und verbindet sich mit Staub in der Luft zu Wolken.



Das Wasser in deinem Glas war heiß und begann, im Glas zu verdampfen, als es nach oben zum Deckel stieg. Das Eis im Deckel kühlte den Wasserdampf ab, er kondensierte und bildete mit dem Haarspray/Deodorant eine Wolke. Das Haarspray/Deodorant verhielt sich wie der Staub in der Luft: Es verband sich mit dem Wasserdampf zu einer Wolke.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Was ist das offizielle Wort für Regen, Schnee oder Schneeregen, der aus einer Wolke fällt?

- A. Verdunstung
- B. Kondensation
- C. Niederschlag



Antwort = C. Niederschlag ist der nächste Schritt im Wasserkreislauf nach der Verdunstung und Kondensation. Nachdem der Regen aus der Wolke gefallen ist, beginnt der ganze Wasserkreislauf von vorne.

KANNST DU SIE SEHEN?

In klaren Nächten ist der Himmel voller Sterne. An Wochenenden verlassen wir die Stadt, campen unter den Sternen und versuchen, so viele Sternbilder wie möglich zu entdecken. Ich habe dieses Sternenrad entwickelt, um dir weitere Konstellationen zu zeigen und dir dabei zu helfen, sie am Himmel zu entdecken.

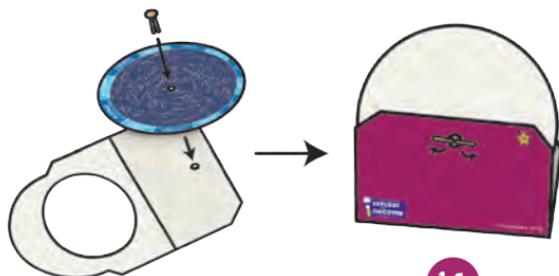
Das brauchst du:

Sternenrad-Kartonteile

Musterbeutelklammer

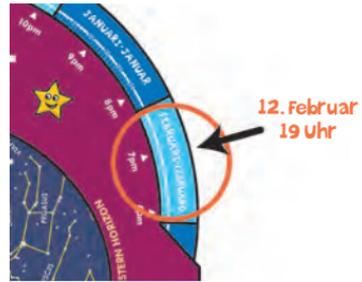


Das musst du tun:



1. Das lila Kartonteil wie gezeigt knicken und die beiden Kartonteile mit der Musterbeutelklammer fixieren.

2. Dein Rad so drehen, dass es das richtige Datum und die richtige Uhrzeit anzeigt. Einen Erwachsenen bitten, mit dir herauszufinden, ob du auf den Horizont im Norden, Osten, Süden oder Westen schaust. Den Horizont am Himmel mit dem richtigen Horizont auf deinem Sternenrad ausrichten.



3. Du solltest Sternmuster (Sternbilder) am Himmel entdecken, die mit denen im Oval deines Rads übereinstimmen.

Professor Mick Robe erklärt...

Dein Sternenrad ist in Monate und Tageszeiten unterteilt, da du zu verschiedenen Jahreszeiten verschiedene Sterne siehst. Unser Planet Erde dreht sich einmal pro Tag um die eigene Achse und kreist einmal alle 365 Tage (d. h. einmal pro Jahr) um die Sonne. Da sich unser Planet um sich selbst und um die Sonne dreht, ändert sich das, was du am Himmel siehst.

Wir haben darüber gesprochen, dass Wolken die Sterne verdecken, doch in großen Städten kann auch **Lichtverschmutzung** das Problem sein. All das künstliche Licht erleuchtet den Himmel, so dass du die Sterne weniger leicht erkennen kannst.

HALLO MOND!

Du weißt nun, dass die Erde um die Sonne kreist, aber wie sieht das mit dem Mond aus? Lass uns untersuchen, was der Mond tut!

Das brauchst du:

- Notizblock
- Bleistift
- Erwachsenen Helfer

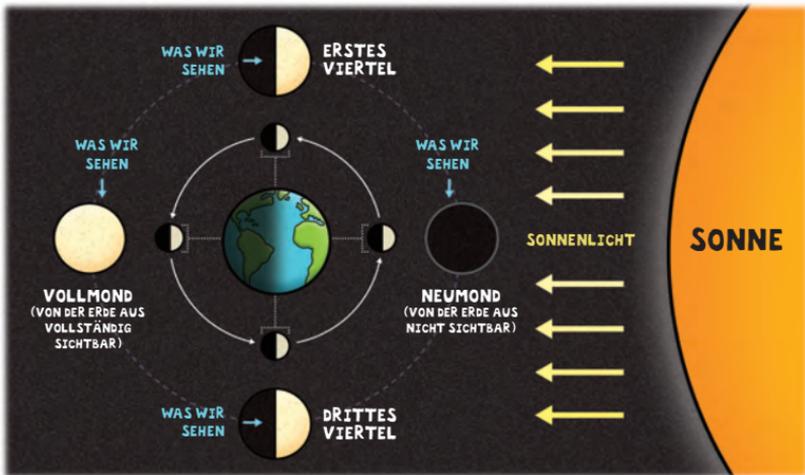


Das muss du tun:

-  1. Den Mond 28 Tage lang jede Nacht beobachten, in deinem Notizheft das malen, was du siehst, und das Datum aufschreiben.
-  2. Im Frühling und Sommer ist der Mond später sichtbar als im Herbst und Winter. Bitte einen erwachsenen Helfer, den Mond für dich zu fotografieren, wenn du schon ins Bett musst, oder sieh dir im Internet Bilder vom Mond an, wenn es zu wolkig ist.

Professor Mick Robe erklärt...

Wenn du den Mond 28 Tage beobachtet hast, solltest du alle verschiedenen Mondphasen aufgezeichnet haben, d. h., wie viel vom Mond du an jedem der 28 Tage sehen kannst. Vergleiche die Zeichnungen mit den vier Hauptphasen des Mondes auf dem Bild.



Der Mond kreist um die Erde, wie die Erde um die Sonne kreist. Beim Umkreisen der Erde reflektiert der Mond das Licht der Sonne. Bei Neumond kannst du ihn fast gar nicht sehen, da die Sonne hinter dem Mond steht.

SCHATTEN-WISSENSCHAFT

Tage, Nächte, Monate und Jahre werden daran gemessen, wie Mond und Erde sich um die Sonne drehen. Du weißt, dass die Erde sich einmal pro Tag (alle 24 Stunden) um die

eigene Achse dreht, der Mond die Erde einmal im Monat (alle 28 Tage) umkreist und Erde und Mond einmal pro Jahr (alle 365 Tage) um die Sonne kreisen. Während die Erde sich dreht, bewegt sich das Sonnenlicht um den Planeten. Ich habe diese interessante Schattenuhr gebastelt, damit du mithilfe der Sonne die Uhrzeit bestimmen kannst!

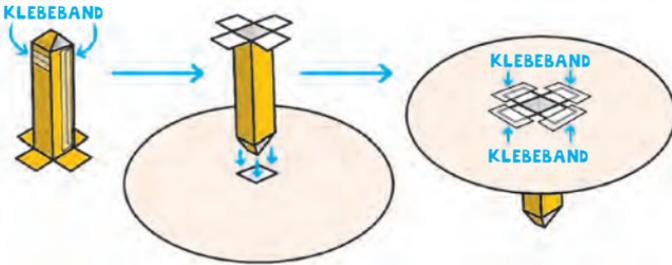
Das brauchst du:

- Schattenuhr-Kartonteile
- Klebeband
- Beistift
- Uhr



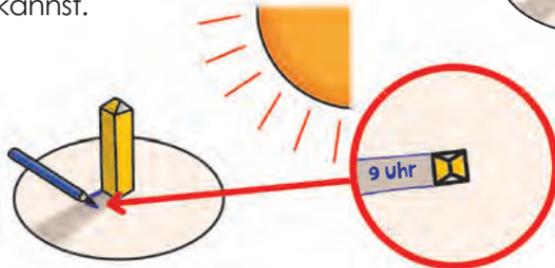
Das musst du tun:

1. Die Kartonteile für deine Schattenuhr zusammensetzen – siehe dazu folgende Bilder. Die beiden Teile zusammenkleben.



2. Das Experiment an einem hellen Tag durchführen, so dass du Schatten sehen kannst.

3. Deine Uhr nach draußen mitnehmen und an einem Ort aufbauen, wo sie den ganzen Tag bleiben kann und du einen Schatten auf der Karte sehen kannst.



4. Um 9 Uhr morgens den Schatten auf der Karte umranden und die Uhrzeit eintragen.



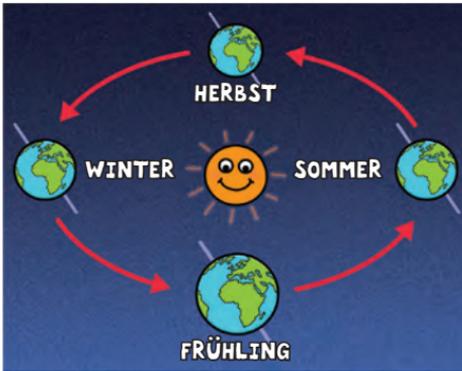
5. Im Laufe des Tages jede volle Stunde nach draußen gehen und den Schatten umranden, bis du eine vollständige Uhr mit allen Tagesstunden hast. Was fällt dir bei der Länge der Schatten auf deiner Uhr auf?



6. Am nächsten Tag deine Uhr am gleichen Ort so aufstellen, dass der Schatten um 9 Uhr genau auf den umrandeten 9-Uhr-Schatten vom vorigen Tag zeigt. Die Uhr während des Tages immer wieder überprüfen. Zeigt deine Schattenuhr ungefähr die gleiche Zeit an wie eine echte Uhr?

Professorin Molly Kühl erklärt....

Schatten entstehen, wenn ein Objekt das Licht blockiert. Du solltest beobachtet haben, dass der Schatten um die Uhr wandert. Echte Schattenuhren (meist Sonnenuhren genannt) sind mit der Achse (einer unsichtbaren Linie) ausgerichtet, um die sich die Erde dreht. Dadurch sind solche Uhren genauer und werden nicht von den wechselnden Jahreszeiten beeinflusst.



Während jeder Jahreszeit (Frühling, Sommer, Herbst und Winter) ändert sich die Menge an Sonnenlicht jeden Tag. Die Erdachse (die unsichtbare Linie, um die sich die Erde dreht) ist so geneigt, dass jeder Teil der Erde eine gewisse Zeit lang weniger weit oder weiter von der Sonne entfernt ist.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Zu welcher Tageszeit sind Schatten am kürzesten?

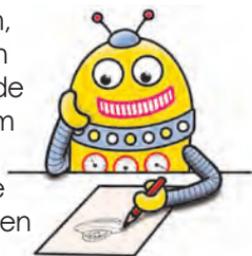
- A. Mittag
- B. Morgen



Antwort = A. Schatten sind mittags kürzer, wenn die Sonne den höchsten Punkt am Himmel erreicht hat, und länger zu Tagesanfang und -ende, wenn die Sonne tiefer steht.

FLIEGENDE ALIENS!

Die Erde ist der einzige Planet in unserem Sonnensystem, von dem wir mit Sicherheit wissen, dass es darauf Leben gibt. Doch könnte es auch andere Planeten wie die Erde in anderen Sonnensystemen und Galaxien im Universum geben. Wir bezeichnen lebende Wesen auf anderen Planeten als Aliens oder Außerirdische. Teccy hat einige Aliens in ihren Raketen gezeichnet. Schießen wir sie in den Weltraum! Oder zumindest in die Luft!



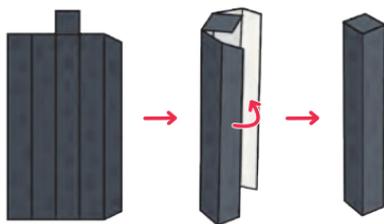
Das brauchst du:

- Kartenteile für Alien-Rakete
- 2 Trinkhalme
- Klebeband

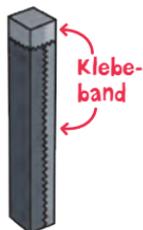


Das musst du tun:

1. Die Teile für die Rakete aus dem Stanztableau drücken und den Raketenkörper wie abgebildet nach oben falten.



2. Alle Kanten und die Oberseite der Raketen mit Klebeband so zukleben, dass keine Luft durch die Ritzen dringen kann.

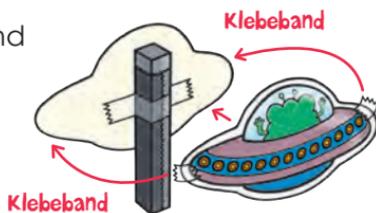


3. Die Raketen auf die Strohhalm setzen und ins untere Ende der Strohhalm blasen. Die Raketen sollten jetzt abheben. Wenn nicht, mehr Klebeband anbringen, so dass keine Ritzen offen bleiben.



4. Nun die Alien-Kartonteile vorne und hinten auf die Raketen kleben.

5. Die Raketen auf das Ende der Strohhalm stecken und eine Rakete deinem erwachsenen Helfer oder einem Freund/einer Freundin geben.



 6. Jetzt können eure Alien-Raketen um die Wette fliegen! Den Strohhalm senkrecht halten und von unten hineinblasen. Was passiert?

Professor Mick Robe erklärt...

Beim Blasen durch den Strohhalm gelangte die Luft in die Raketen, und durch weiteres Blasen hob die Rakete vom Ende des Strohhalms ab. Damit es auf einem Planeten Leben wie bei uns geben kann, müssen die richtigen Bedingungen herrschen. Auf der Erde sind die Bedingungen großartig. Es ist weder zu heiß noch zu kalt, und wir haben genug Wasser und Sauerstoff, um zu überleben.

WIR HABEN ABGEHOBEN!

Um mehr über unser Sonnensystem zu erfahren, müssen die Forscher herausfinden, wie man ins Weltall reisen kann. Für eine Fahrt in den Weltraum braucht man eine starke Rakete. Führe die folgenden Schritte durch, um zu erfahren, wie Raketen funktionieren.

WARNUNG! Die Rakete im Garten oder an einem anderen Ort im Freien starten und direkt in den Himmel zielen. Erwachsenenhilfe erforderlich. Du darfst die Rakete NICHT auf Menschen, Tiere oder Gebäude richten und dich beim Start nicht über die Rakete beugen.

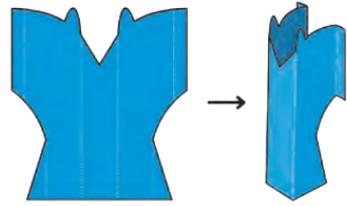
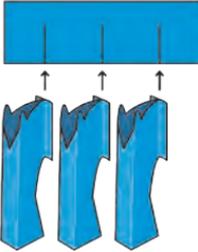
Das brauchst du:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Raketenflasche | <input type="checkbox"/> Messbecher |
| <input checked="" type="checkbox"/> Raketenspitze | <input type="checkbox"/> Kaltes Wasser |
| <input checked="" type="checkbox"/> Raketenflossen | <input type="checkbox"/> Schere |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gummistopfen | <input type="checkbox"/> Klebeband |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ventil | <input type="checkbox"/> Einen Garten oder Park |
| <input checked="" type="checkbox"/> Raketen-Sticker | <input type="checkbox"/> Einen erwachsenen Helfer |
| <input type="checkbox"/> Fahrradpumpe und Adapter | |

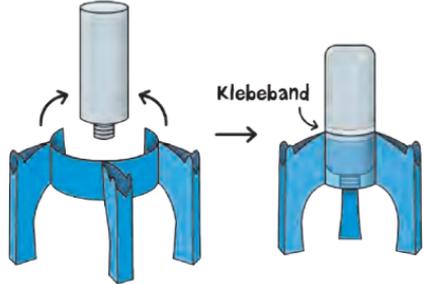


Das musst du tun:

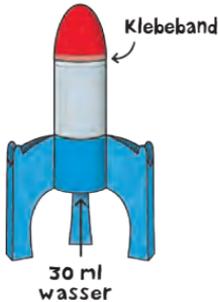
1. Alle Raketenflossen wie unten abgebildet entlang den Linien falten.



2. Die Raketenflossen in den Manschettenstreifen schieben. Alles zusätzlich mit Klebeband befestigen.



3. Die Manschette um die Flasche legen, so dass sie unter dem Flaschenhals sitzt. Mit Klebeband befestigen.



4. Die Raketen Spitze mit Klebeband am unteren Flaschenende befestigen.

5. Die Sticker auf der Rakete anbringen.

6. 30 ml Wasser in die Flasche gießen.

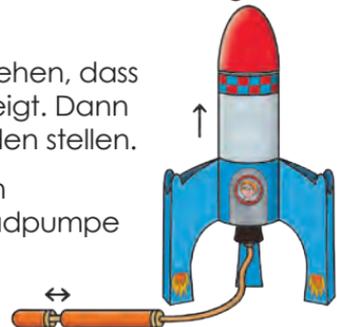
7. Das Ventil durch die Mitte des Gummistopfens schieben und deinen erwachsenen Helfer bitten, das Ventil mit dem Fahrradpumpenadapter zu verbinden.



8. Die Flasche festhalten, während dein erwachsener Helfer den Gummistopfen (mit Ventil) in den Flaschenhals schiebt, bis er ganz fest sitzt.

9. Nun die Rakete so drehen, dass die Spitze nach oben zeigt. Dann die Rakete auf den Boden stellen.

10. Abstand halten, während dein erwachsener Helfer mit der Fahrradpumpe Luft in die Rakete pumpt. Was passiert?



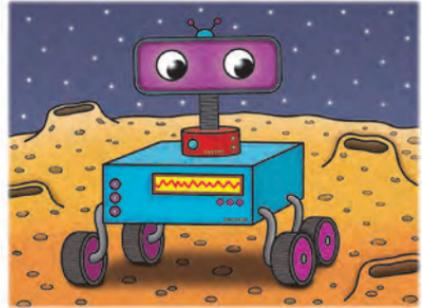
Professorin Molly Kühl erklärt...

Die Rakete sollte in die Luft geflogen, der Gummistopfen aus der Flasche gesprungen und das Wasser herausgeschossen sein.

Wenn eine Rakete startet, findet unten in der Rakete eine Brennstoffexplosion statt. Durch die Explosion wird die Rakete hoch in den Weltraum katapultiert.

Als dein erwachsener Helfer mehr Luft in die Rakete pumpte, stieg der Luftdruck in der Flasche, bis er nirgendwo mehr hin konnte. Der Druck hat den Stopfen aus der Flasche gedrängt, wodurch die Rakete in die Luft flog.

Menschen sind in den Weltraum gereist und sogar auf dem Mond gelandet! Wenn es gefährlich ist, Menschen in den Weltraum zu schicken, können stattdessen Maschinen auf Planeten landen und uns Informationen übermitteln.



SCHWERELOS!



Falls du je in den Weltraum reist, wirst du feststellen, dass dort eine Sache ganz anders ist als auf der Erde. Wenn du auf der Erde stehst, springst oder andere Dinge tust, hält dich eine Kraft am Boden fest, die wir **Schwerkraft** nennen. Im Weltall gibt es keine Schwerkraft. Was glaubst du, was in diesem Fall passiert?

Das brauchst du:

- Durchsichtiges Plastikfolie
- Kleine Getränkeflasche ohne Deckel
- Filzstift
- Schere
- Einen erwachsenen Helfer



Das musst du tun:

1. Die Flasche mit dem Kopf nach unten drehen und um den Hals einen Kreis auf die durchsichtige Plastikfolie malen.



2. Deinen erwachsenen Helfer bitten, die runde Scheibe aus der Folie auszuschneiden.

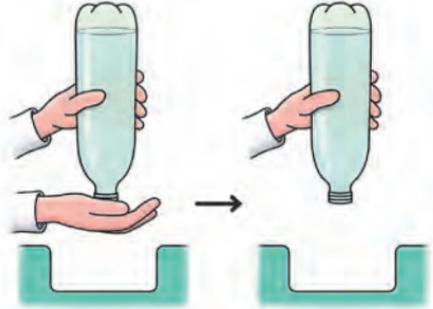


3. Nun die Flasche mit Wasser füllen und die durchsichtige Scheibe oben auf die Öffnung legen.



4. Deine Flasche über die Spüle halten und auf den Kopf drehen. Dabei die

Scheibe festhalten. Vorsichtig deine Finger von der Scheibe nehmen, wenn du fühlen kannst, dass sie sicher sitzt. Was passiert?



5. Das Experiment braucht vielleicht ein wenig Übung. Wenn es nicht beim ersten Mal klappt, versuche es noch ein paar Mal. Nachdem du es geschafft hast, kannst du deine Familie und Freunde mit diesem Schwerelosigkeits-Trick verblüffen.

Professor Mick Robe erklärt...

Die durchsichtige Scheibe haftet an der Flasche aufgrund der so genannten **Oberflächenspannung**. Die Wassermoleküle auf der Oberfläche ziehen sich zusammen und bilden eine Art „Haut“ mit der durchsichtigen Scheibe. Wenn du auf die Flasche drückst, zwängst du das Wasser aus der Flasche und die Oberflächenspannung wird gebrochen.

Das Wasser scheint schwerelos zu sein und bleibt in der Flasche, als schwebte es in der Luft. Im Weltall gibt es keine Schwerkraft, so dass du ohne diesen cleveren Trick schweben kannst.

VERKEHRTE WELT

Menschen, die in den Weltraum reisen, nennen wir **Astronauten**. Sie fliegen mit Raketen dorthin, doch sie leben in einem **Raumschiff**, das an die Rakete angeschlossen ist.

Astronauten müssen lernen, Dinge zu tun, während sie schweben. Selbst zum Schlafen müssen sie ihre Schlafsäcke an der Wand des Raumschiffs befestigen, damit sie nicht wegschweben. Führe dieses Experiment durch, um zu erfahren, wie es ist, in einem Raumschiff zu arbeiten!

Das brauchst du:

- Weiße Klebeknete
- A4-Blatt Papier
- Bleistift
- Tisch



Das musst du tun:

1. Die vier Ecken deines Blatts Papier mit kleinen Kugeln Klebeknete an der Unterseite eines Tisches festkleben.



2. Dich auf den Rücken unter den Tisch legen und versuchen, möglichst sauber auf das Stück Papier zu schreiben. War das schwierig?



Professorin Molly Kühl erklärt...

Im Weltall gibt es kein Oben und Unten. Also musst du lernen, Dinge anders zu machen als auf der Erde.

Astronauten verbringen ihre Zeit im Weltraum damit, Informationen zu sammeln und Experimente durchzuführen, um herauszufinden, wie die Dinge im Weltraum funktionieren.. Durch diese Experimente lernen wir mehr darüber, wie wir im Weltraum leben können, um unser Sonnensystem immer weiter zu erforschen.

Wir hoffen, dass du in unserem WELTRAUM-LABOR ebenso viel Spaß hattest wie wir.

Tschüss!



