



Natur und Technik

Gemeinsames
Experimentieren
mit Kindern
von 4 bis 8 Jahren

Spiegel- spiele



Inhalt:

- 3 Spiegel auf Holzplatte, davon zwei mit Klettunkten
- 2 dreieckige Spiegelhalter mit Klettunkten
- 1 Spiegelröhre
- 1 Spiegelkugel 5,5 cm
- 2 Spiegelfolien 21 cm × 20 cm
- Gummibärchen
- Gummiband

Zusätzlich braucht ihr:

- Freunde zum Experimentieren
- Klebstreifen
- Geschenkpapier, Bilderbuch, ...
- Teelicht, Feuerzeug
- Papier, Buntstifte
- Sonnenschein oder Lampe

Inhaltsverzeichnis

Spieglein, Spieglein an der Wand	4
Was passiert denn hinter mir?	6
Ich bin dein Spiegelbild	8
Die Vermehrung der Gummibärchen	10
Gummibärchen-Kuss	12
Kaleidoskop	14
Die Welt dreht sich um meine dicke Nase	16
Lachkabinett	18
In die Röhre schauen	20
Verwirrspiegel	22

Spiegelspiele



Spiegel haben etwas geheimnisvolles, da sie die Welt nicht nur verdoppeln, sondern auch verzerren und verdrehen. Es ist aufregend, im Spiegel zu erfassen, was man wirklich sieht. Das Experimentieren mit Spiegeln regt spielerisch zum genauen Beobachten an, aber wir erleben im Spiegel auch uns selbst und den Raum um uns aus neuen Blickwinkeln und wir empfinden einen Hauch von unvorstellbarer Unendlichkeit.

Es ist ein Experimentierkasten für Kinder zwischen 4 und 8 Jahren, für Familien, Kindergeburtstage und Kindergarten. Wir haben die Anrede „ihr“ gewählt, denn wir wünschen uns mehrere Kinder, die gemeinsam experimentieren, betreut von Eltern, Erzieherinnen oder älteren Kindern. Mit etwas Erfahrung können die Kinder ihre Lieblingsversuche nach den Bildern eigenständig durchführen und viele eigene Ideen ausprobieren. Vor allem die ungewöhnlichen Ansichten im Kaleidoskop und in den gebogenen Spiegeln laden Kinder dazu ein, selbst viele neue Versuche zu erfinden. Die Spiegelröhre eröffnet unglaublich viele Möglichkeiten zum Spielen, Lachen und Wundern, lasst euch überraschen!

Achtung:

Die Spiegel aus Glas, vor allem die Spiegelkugel, sind zerbrechlich, Schnittgefahr an eventuellen Bruchstellen. Glasspiegel geben Mehrfachspiegelungen viel besser wieder als Spiegel aus Metall oder Plastik, daher hier die Materialauswahl. Bei Bedarf fragen Sie bitte bei uns nach unzerbrechlichen Spiegelkugeln. Spielzeug nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren, enthält Kleinteile, Verschluckungsgefahr. Firmenanschrift für spätere Rückfragen aufbewahren. Die Versuche mit Kerze nur unter Aufsicht Erwachsener.

Walter Kraul GmbH D-82057 Icking www.spielzeug-kraul.de





Spieglein, Spieglein an der Wand ...

... seid ihr die Schönsten im ganzen Land? Na klar seid ihr das, aber wozu braucht ihr eigentlich sonst Spiegel? Zählt einmal, wo ihr zuhause überall Spiegel hängen habt? Und warum?

Ihr braucht: die quadratischen Spiegel



Mit Spiegeln könnt ihr um die Ecke schauen, so ganz heimlich. Haltet einen Spiegel direkt neben eure Nase und schon beobachtet ihr alles, was neben euch passiert – ohne den Kopf zu verdrehen.

Spiegel drehen die Welt auf den Kopf, das geht ganz schnell!

Haltet die Spiegel knapp über eure Augen mit der Spiegelseite nach unten. Jetzt steht die Welt Kopf: Der Himmel ist unten, eure Freunde hängen kopfüber von der Decke. Toll, was die für Turnübungen im Spiegel machen können!



Hängt in eurem Badezimmer der Spiegel auch so weit oben, so dass ihr euch beim Zähneputzen kaum darin sehen könnt?



Was passiert denn hinter mir?

Ihr braucht: die quadratischen Spiegel

Es gibt einen Spiegel, der ist überlebensnotwendig. Fast jede Familie besitzt ihn. Meistens steht er vor dem Haus oder in der Garage. Es ist der



Nehmt einen Spiegel in die Hand und schaut damit an euch vorbei und beobachtet, was hinter euch passiert. Geht langsam rückwärts, immer dem Spiegel hinterher. Passt auf, dass ihr mit nichts und niemand zusammenstößt. Dabei schaut ihr nur in euren Rückspiegel.

Stellt euch alle an derselben Wand auf und schaut in euren Rückspiegel. Vielleicht könnt ihr eine Uhr im Rückspiegel erkennen. Sieht sie anders aus als sonst? Sucht im Rückspiegel ein bestimmtes Fenster oder ein Bild, den Lichtschalter oder eine Puppe im Regal. Wer findet den gesuchten Gegenstand als erster?



In Eurem Autorückspiegel seht ihr ein Auto mit Aufschrift. Wer fährt im Auto hinter euch?



Ich bin dein Spiegelbild

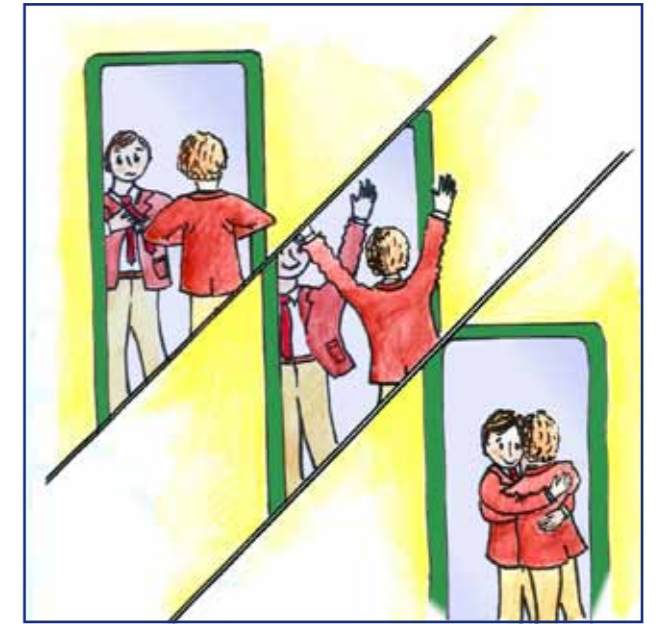
Ihr braucht: die quadratischen Spiegel und viele Freunde

Schaut in den Spiegel. Nun seht ihr euch – allerdings verkehrt herum. Mit der rechten Hand fasst ihr euch an die Nase. Euer Spiegelbild nimmt aber seltsamerweise die linke Hand dazu. Kratzt ihr euch mit der linken Hand am rechten Ohr, macht es euer Spiegelbild genau anders herum.



Probiert es mit einem Freund aus: Ihr euch gegenüber auf. Einer ist nun der Bestimmer, der andere sein Spiegelbild: Der Bestimmer hebt die **rechte** Hand, das Spiegelbild macht es gleichzeitig wie ein richtiges Spiegelbild nach und hebt die **linke** Hand. Der Bestimmer steht auf, sein Spiegelbild genauso. Der Bestimmer geht einen Schritt nach **rechts**, das Spiegelbild nach **links**. Der Bestimmer hüpf hoch, das Spiegelbild ebenso. Der Bestimmer kratzt sich mit der linken Hand am rechten Ohr, das Spiegelbild macht dasselbe mit der rechten Hand. Dann tauscht ihr die Rollen.

Nun versucht es mit vielen: Ein Bestimmer macht eine Bewegung vor, alle anderen sind das Spiegelbild und machen alles nach. Aber Vorsicht! Wenn sich ein Spiegelbild verkehrt herum bewegt, scheidet es aus. Das beste Spiegelbild wird dann der neue Bestimmer!



Manchmal trifft man seinen besten Freund im Spiegel ...



Die Vermehrung der Gummibärchen

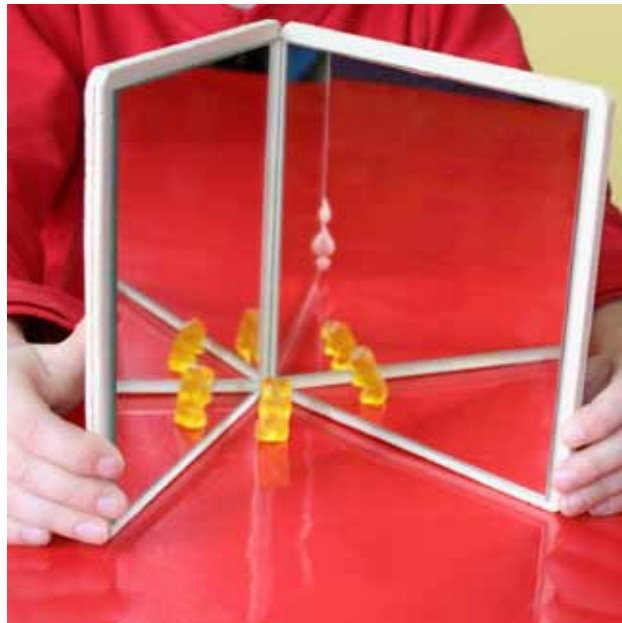
Ihr braucht: Gummibärchen, drei Spiegel, davon zwei mit Ständer, Klebstreifen

Ihr habt sicher schon die Gummibärchen in der Experimentierschachtel gefunden. Leider sind sie erst später für Euren Bauch bestimmt. Zunächst müssen die Gummibärchen arbeiten.

Ihr klebt mit den Klettunkten die dreieckigen Holzteile als Ständer an zwei Spiegel. Diese beiden Spiegel stellt ihr nebeneinander. Vor diesen Spiegeln steht jetzt euer Arbeits-Gummibär. O wie lecker – da ist ja nicht nur ein Gummibär im Spiegel zu sehen! Und je mehr ihr die Spiegel zusammenklappt, desto mehr Gummibärchen werden es!

Nun stellt euer Alter ein: So viele Jahre, wie ihr alt seid, so viele Gummibärchen sollt ihr in den Spiegeln sehen.

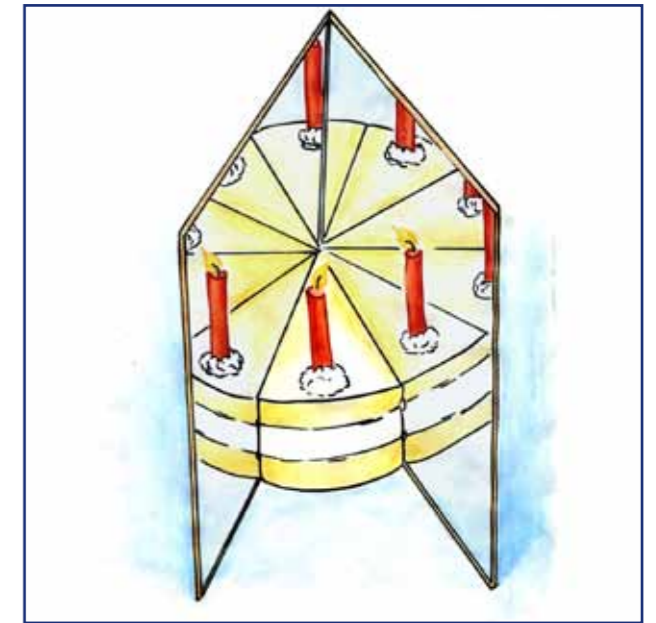
Wie müsst ihr die Spiegel verschieben, um 10, 20 oder gar 40 Gummibärchen in den Spiegeln zu finden? Stellt euch mal vor, wie es wäre, wenn man all die gespiegelten Gummibärchen mit einem Mal essen dürfte ...



Och, das geht ganz einfach, leider verschwinden dann zwar alle Gummibärchen aus den Spiegeln, aber es landet nur eines in eurem Bauch!

Jetzt kommt die Spiegel-Achterbahn: Legt den Spiegel ohne Klettunkt auf den Tisch direkt an die Tischkante. Einen weiteren Spiegel legt ihr darauf. Ihr kniet euch vor den Tisch, klappt die Spiegel ein wenig auf und schaut hinein. Wer schaut euch dabei an? Na, ihr selbst!

Nun klappt ihr den Spiegel erst langsam, dann schnell auf und zu und auf und zu und schaut immer hinein. Da kann einem ganz schön schwindlig werden.



Wie alt wird das Geburtstagkind?



Gummibärchen-Kuss

Ihr braucht: Gummibärchen, drei Spiegel, davon zwei mit Ständer, Spiegelfolien, Klebstreifen

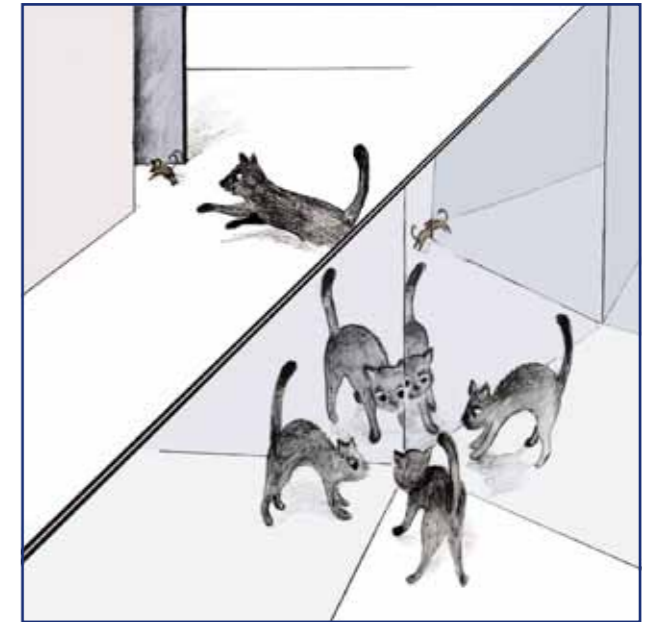
Das kann doch nicht wahr sein, da haben sich zwei Gummibärchen ineinander verliebt. Und sie möchten sich so gerne ein Küsschen geben. Aber nicht vor allen anderen Gummibärchen. Keiner soll ihnen zuschauen.



Sie bauen sich zwei Wände auf, um sich dazwischen ungestört zu treffen. Aber kann sie wirklich keiner beobachten? Stellt die Spiegelwände ganz parallel gegenüber auf. Die Gummibärchen sind wie in einem langen Tunnel zu sehen. Dreht ihr nur einen Spiegel ein wenig, macht der Tunnel eine Kurve – zumindest sieht es so aus!

Nun wird es den Gummibärchen zu viel, sie bauen sich aus den Spiegeln und aus den Spiegelfolien (bitte nicht knicken!) ein Haus. Nun kann ihnen keiner mehr zuschauen – oder etwa doch?

Das Spiegelhäuschen kann sehr verschiedene Formen annehmen. Probiert es aus und beobachtet, wie sich die Spiegelungen dabei verändern!



Die Katzenfalle



Kaleidoskop

Ihr braucht: drei Spiegel, davon zwei mit Ständer, Klebstreifen, **Erwachsene** mit Teelicht und Feuerzeug, etwas Geschenkpapier oder ein buntes Bilderbuch, Buntstifte.



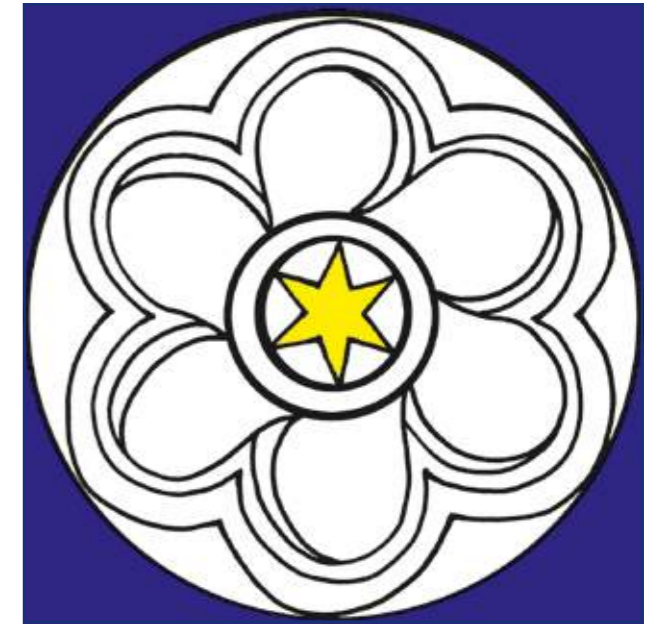
Aus drei Spiegeln baut ihr ein Spiegel-Dreieck und klebt es mit Klebstreifen zusammen. In dieses Kaleidoskop stellt ihr die beiden Gummibärchen. Wie oft man die beiden nun sehen kann! Nicht nur 10-mal oder 100-mal?

Wie oft ihr etwas im Kaleidoskop wirklich sehen könnt, erkennt ihr am besten mit Hilfe einer Kerze. **Ein Erwachsener** stellt euch ein angezündetes Teelicht vorsichtig in das Kaleidoskop. Und jetzt versucht einmal zu schätzen, wie viele Lichtpunkte findet ihr im Kaleidoskop gespiegelt. Es sind ... unendlich viele?



So ein Kaleidoskop zaubert aus einfachen Mustern oder Bildern wunderschöne Figuren. Legt Geschenkpapier, eine bunte Bilderbuchseite oder ein selbst gemaltes Mandala unter die Spiegel.

Noch schöner wird der Anblick, wenn ihr das Kaleidoskop langsam über den Bildern dreht.





Die Welt dreht sich um meine dicke Nase

Ihr braucht: Spiegelkugel und Vorsicht

Die Spiegelkugel ist sehr zerbrechlich, denn sie ist aus dünnem spiegelndem Glas geblasen. Seid sehr vorsichtig damit, dass sie nicht runterfällt!

Nehmt die Kugel am Halter in die Hand und schaut hinein. Ihr selbst seid ganz klein in der Mitte zu sehen. Beim genauen Betrachten fällt euch aber sicher auf, dass ihr eigentlich alles, was im Raum passiert, in eurer Kugel erkennen könnt. Wenn andere hin und herlaufen, seht ihr das. Ebenso findet ihr alle Fenster und Türen in der Kugel gespiegelt, auch wenn sie fast hinter euch sind.

Den besten Überblick habt ihr, wenn ihr von oben in die Kugel schaut.

Mit der Kugel in der Hand geht nun langsam und vorsichtig durch das Zimmer. Achtet darauf, wie sich Wände, Türen und die Bilder an der Wand um euer Spiegelbild verschieben. Zuletzt dreht euch im Kreis. Nanu, in der Spiegelkugel dreht nicht ihr euch, da dreht sich ja das



Zimmer ganz schnell um euch und ihr bleibt immer ruhig in der Mitte!

Nun setzt ihr euch hin, haltet die Kugel vor euer Gesicht und zeigt mit einem Finger an die Kugel. Jetzt habt ihr einen Riesenfinger! Eine Monsternase bekommt ihr, wenn ihr die Kugel vor eure Nase haltet. Wie bekommt ihr ein Haifischgebiss?



Ein kleiner Fisch aus dem fernen Bahrein Fühlte sich stets gefährdet und klein. Er erkannte mit einem Blick Den Spiegelkugel-Trick und wollte für immer so gefährlich sein!

Nach dem Experimentieren legt eure schöne Spiegelkugel lieber gleich in den Experimentierkasten zurück, damit sie nicht kaputtgeht.





Lachkabinett

Ihr braucht: Spiegelfolie, Papier, Buntstifte, Gummiband

Mit der Spiegelfolie verzerrt ihr euer Spiegelbild noch verrückter, aber knickt die Folie nicht, sie spiegelt dann nicht mehr so schön. Je nachdem, wie ihr die Folie beim Hineinschauen verbeult, werdet ihr zaundürr oder kugelrund. Legt ihr die Folie in mehrere Wellen, verschwimmt euer Gesicht zu vielen Augen.

Auf ein Papier malt ihr eine schöne runde große Sonne mit vielen Strahlen. Dann rollt ihr die Spiegelfolie um die Papprolle und macht ein Gummiband herum. Diese Röhre stellt ihr in die Mitte der gemalten Sonne.

Nun beobachtet im Röhrenspiegel: Seht ihr noch die Sonne oder haben sich die Sonnenstrahlen zu einem Gartenzaun verbogen?

Malt auf die Rückseite des Papiers wieder einen Kreis und stellt die Röhre in die Mitte. Auf die Kreislinie malt ein Haus, das ihr richtig herum in der Spiegelröhre seht.

Für die, die schon ihren Namen schreiben können: In welche Richtung

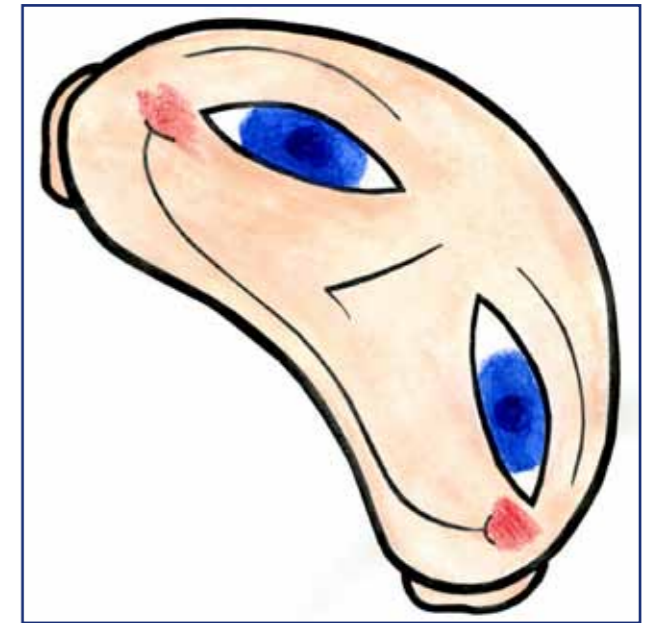


müsst ihr euren Namen auf die Kreislinie schreiben, damit ihr ihn richtig herum in der Spiegelröhre lesen könnt?

Jetzt seid ihr die Lehrer: Sucht einen Erwachsenen, der sich traut, seinen Namen richtig auf die Kreislinie zu schreiben. Ihr werdet sehen: Auch für Erwachsene ist das eine knifflige Aufgabe! Schaut euch in der Spiegelröhre an. Hübsch, nicht wahr? Erst seid ihr extrem dünn, dann wieder richtig dick. Dreht ihr die Röhre vor euch in der Hand, nehmt ihr schnell ab und wieder zu und scheint über den Spiegel zu kugeln.

Stellt das Spiegelrohr auf den Tisch. Bewegt langsam eure Finger auf den Spiegel zu und geht dabei mit dem Zeigefinger und dem Mittelfinger kurz vor dem Rohr auseinander. So bekommt ihr Gummifinger!

Dieses Gesicht sieht ja schlimm verquetscht aus. Aber es wird gleich ein lustiges rundes Gesicht, wenn ihr die Spiegelröhre ans Kinn stellt und das Gesicht im Spiegel anschaut. Schiebt ihr die Spiegelröhre dann ein wenig hin und her, beginnt der lustige Kopf im Spiegel „zu hüpfen“.





In die Röhre schauen

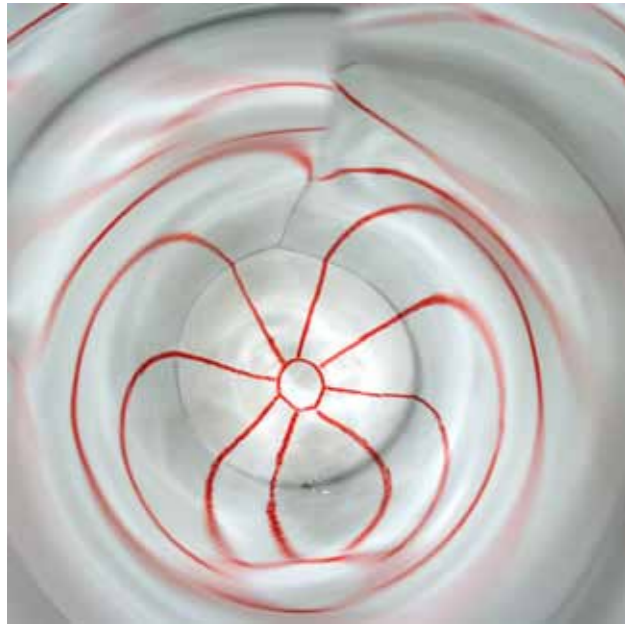
Ihr braucht: Pappröhre, Spiegelfolie, Sonnenschein oder Lampe, Buch, Papier, Buntstifte, einen Spiegel, Spiegelkugel

Löst die Spiegelfolie von der Röhre, rollt sie ein und steckt sie in die Röhre. Jetzt habt ihr ein innen spiegelndes Rohr, mit dem man viel experimentieren kann. Einige Ideen findet ihr hier, vieles wird euch selbst einfallen!

Stellt die Spiegelröhre unter eine helle Lampe oder ins Sonnenlicht. Nun schaut hinein. Seht ihr das Lichtmuster in der Röhre? Besonders hübsch sieht es auf einfarbigem Papier aus und wenn ihr die Röhre langsam dreht.

Legt eine Buchseite unter die Röhre und schaut hinein. Alles scheint an den spiegelnden Wänden kreisförmig zu verschwimmen. Bewegt die Röhre langsam über die Bilder und die Schrift des Buches.

Malt auf ein Blatt Papier eine ganz kleine Sonne mit langen Strahlen. Gleich wird eine Spinne daraus, ihr müsst nur die Spiegelröhre darauf stellen und hineinschauen. Wackelt ihr nur ein bisschen an der Röhre, wackeln alle Spinnenbeine!



Welche Muster fallen euch noch ein, um sie in der Spiegelröhre zu verbiegen?

Legt einen Spiegel unter die Röhre und schaut hinein – ein Auge schaut zu euch zurück und viele Augen spiegeln sich in den Wänden der Röhre.

Eine Spiegelkugel vor den Ausgang eurer Röhre gehalten sieht aus wie silbriges Wasser.

Schaut in die Röhre und lauft durch das Zimmer. Achtung, dass ihr nirgends oder niemanden anrennt!

Besonders lustig wird es, wenn ihr beim Vorwärtsgehen mit der Röhre auf den Boden kurz vor eure Füße guckt. Eure Füße laufen im Röhrenspiegel verkehrt herum mit.



Stellt die Spiegelröhre auf das Purzelbaummännchen und schaut in die Röhre. Wie müsst ihr die Röhre bewegen, dass das Männchen Purzelbäume schlagen darf?





Verwirrspiegel

Ihr braucht: Experimentierschachtel, Spiegel mit Ständer, Klebstreifen, Papier, Buntstifte

Für den Aufbau des Verwirrspiegels klappt ihr den Schachteldeckel der Experimentierschachtel seitlich auf. Die offene Seite schaut nach rechts, wenn ihr Rechtshänder seid, nach links für Linkshänder. Auf die Rückwand des Schachteldeckels stellt ihr einen Spiegel mit seinem Ständer. Dann legt ihr ein Blatt Papier in den Deckel. Auf das Papier malt ihr nun ein großes Lachgesicht. Als letztes stellt ihr den Schachtelboden vor euch in den Schachteldeckel.

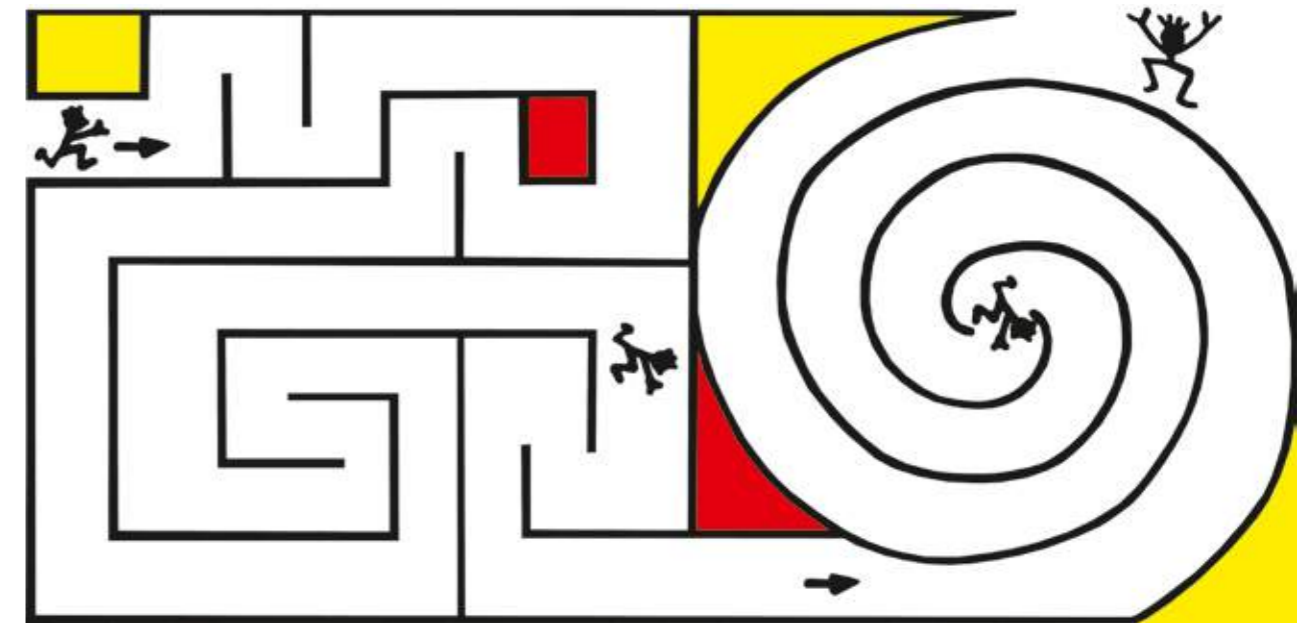
Ab jetzt wird nur noch in den Spiegel geguckt beim Malen: Wer schafft es, dem Lachgesicht trotz Spiegelverwirrung Ohren, Augenbrauen, Haare, Nase oder Hals zu malen? Oder Ohrring, Halskette, Vampirzähne und Sorgenfalten?

Ihr könnt auch aus einem gemalten Haus-Rohbau ein Haus mit Fenstern, Dachziegeln, Kamin, Haustür, Fensterläden, Blumenkasten, Balkon und Rauch aus dem Kamin gestalten.

Und wen der Verwirrspiegel noch nicht



genug geärgert hat: Kopiert das Labyrinth, vielleicht sogar etwas vergrößert, um es im Verwirrspiegel nachzumalen oder schreibt doch einmal euren Namen richtig herum lesbar aufs Papier ...



Lust auf weiteres Experimentieren?



In der Reihe „**Spiele Experimentieren Erleben**“
sind erschienen:

Der kleine Magnetkasten Eisenspäne, Nagelkette, Kompass, Elektromagnet

Magnetische Kräfte Vom Kompass zum Elektromotor

Gläserne Kugel Lupen aus Luft und Wasser

Spiegelkabinett Spiegelbilder, verzerrt gespiegelte Spiegelbilder, ...

Spiegelräume Ebene und räumliche Vielfachspiegelungen

Licht und Finsternis Licht und Schatten, Linsen- und Spiegelbilder

Licht und Farben Farbwahrnehmung, -entstehung, -mischung

Wind und Wetter Beobachtungen und Versuche mit Luft und Wetter

Wirbel in Wasser und Luft Verwirbelungen, Sog, Tornado ...

Kreiselfarben Farben mischen, Flimmerfarben, Kreisellichter

Flaschenzüge Umlenkung, lose Rolle und verschiedene Flaschenzüge

Zahnräder Getriebe, Übersetzungen, Gangschaltungen

Brückenbau Vom Baumstamm zur Schrägseilbrücke

Farbenzauber Farbspielereien mit Rotkohl, Hibiskus, Säure und Lauge

Die Platonischen Körper Geometrie im Raum

Taschenplanetarium Planeten und Sterne beobachten

Für jüngere Kinder bieten wir die Reihe „**Natur und Technik –
Gemeinsames Experimentieren mit Kindern von 4 bis 8 Jahren**“ an:

Magnetspiele Spiele und Experimente mit den Magnetkräften

Leicht und Schwer Spiele und Experimente mit der Schwerkraft

Der kleine Farbenspaß Farb-Spiel-Experimente mit 7 Farbfolien

Kaleidoskope Eine Entdeckungsreise in die Welt der Spiegelmuster

Horchkiste Akustik zum Anfassen

Schnurtelefon Zwei Pappröhren, durch die man miteinander sprechen kann

Spiegelröhre Verzerrte Spiegelbilder

Spiegelspiele Spiegelbilder, Vielfachspiegelungen, verzerrte Spiegelbilder