



Aktionsreihe:

Optik oder das Wunder des Lichts und der Farben



Optik Licht und Farben sind bei Kindern der Altersstufe 3 – 10 gleichermaßen attraktiv. Mit wenigen Mitteln lassen sich technische Phänomene erfahren und naturwissenschaftliche Gegebenheiten anschaulich demonstrieren.

Die hier aufgezeigte Projektreihe beinhaltet keine chronologische Reihenfolge, vielmehr können einzelnen Aktivitäten auch unabhängig voneinander durchgeführt werden.

Bei allen Produkten gilt der Grundsatz des fragenden Vorgehens:

Lösungen sollen mit Hilfe von Materialien entwickelt werden, nicht vorgegeben.

Am Beispiel des Periskops bedeutet das, eine Geschichte zu erfinden, bei der die Heldin oder der Held um die Ecke gucken müssen.

Im Sinne des konstruktiven Vorgehens werden die Materialien bereitgelegt und in der Gruppe gearbeitet.

Über diese Aktionsreihe hinaus kann gerade mit gestalterischen Elementen wie Licht, Schatten, Spiel, Mobiles ein ansprechendes zum Forschen anregendes Umfeld für die Kinder gestaltet werden. Anlehnungen an Reggio sind hier wünschenswert.

Aktionsverzeichnis:

Wir bauen ein Periskop	3
Drehscheibe	5
Wir bauen eine Wasserlupe	7
Wir bauen ein Kaleidoskop	9

Name: Wir bauen ein Periskop		Kategorie: Physik – Optik
Alter: 6 bis 10 Jahre		Anzahl: Ca. 8 Kinder
Ort: Experimentierraum	Zeit: 15.15 bis 16.00 Uhr	Vorbereitung/Materialien: Taschenspiegel besorgt und beim Glaser zuschneiden lassen. ➤ Zwei Taschenspiegel pro Kind. ➤ Eine Pappröhre pro Kind. ➤ Klebeband. ➤ Ein Cuttermesser. ➤ Oder eine Säge pro Kind.
Ziele/ Sachanalyse: Kinder lernen / begreifen, warum man mit einem Periskop um die Ecke gucken kann. Durch die Arbeit mit dem Cutter, lernen die Kinder vorsichtig mit solchen Dingen umzugehen. Die Feimotorik wird gefördert. Kinder werden durch Fragen zum selbstständigen Denken angeregt.		Ablauf: ➤ Die Kinder wurden gefragt, ob sie wissen, was ein Periskop ist und was sie damit machen können. ➤ Mit den Kindern besprechen, dass ein Cuttermesser sehr scharf ist und man sich schnell verletzen kann. ➤ Die Kinder schneiden mit Hilfe des Cutters die zwei Rechtecke auf dem Periskop aus. ➤ Dann werden die Spiegel mit Hilfe des Klebebandes in diesen „Lücken“ befestigt. ➤ Anschließend wird mit dem Periskop experimentiert und herausgefunden, warum man damit um die Ecke / über eine Mauer gucken kann.
Wissenschaftlicher Hintergrund: Mit dem Periskop kann man Objekte betrachten, die außerhalb des Blickfeldes liegen. Die Lichtstrahlen, die vom betrachteten Gegenstand ausgehen, gelangen oben in das Periskop. Der obere Spiegel reflektiert die Strahlen im Periskop zum unteren Spiegel, der sich wieder reflektiert und ins Auge schickt.		
Hinweise: Beim Cuttermesser unbedingt Hilfestellung leisten oder von vornherein kleine Kindersägen benutzen. (Auch dabei Hilfestellung)		Variationen:
		Quellenangabe: Das Buch: 365 Experimente für jeden Tag Verlag Moses

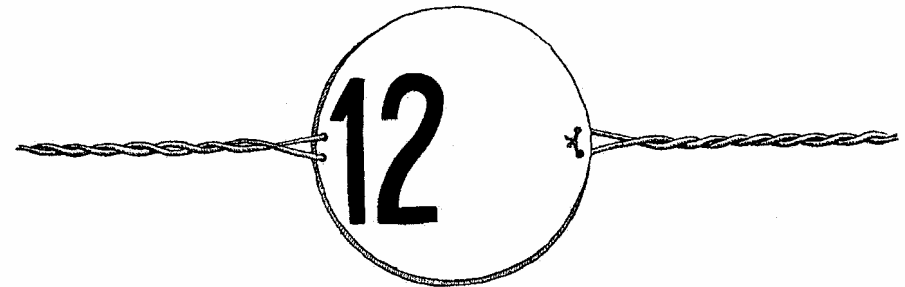
Details:

Wir bauen ein
Periskop



Name:		Kategorie:
Drehscheibe		Physik – Optik
Alter: Ab 4 Jahren		Anzahl: 4 Kinder
Ort: Gruppenraum	Zeit: ca 30 Minuten	Vorbereitung/Materialien: Pappe, Buntstifte, Perlgarn, Scheren, Locher
Ziele für die Kinder: Die Kinder sollen verstehen, dass sie bestimmte Dinge nur in einem bestimmten Ablauftempo wahrnehmen können.		Ablauf: Zwei gleichgroße Kreise werden ausgeschnitten. Bilder werden aufgemalt. Zum Beispiel 1. Kreis Käfig, 2. Kreis Löwe. Die Kreise werden verkehrt herum gegeneinander geklebt. D.h. also: Eines der Bilder steht immer auf dem Kopf Beim Bemalen der Kreise ist darauf zu achten, dass gleiche Formen möglichst nicht zu nah beieinander liegen. Etwa 1cm vom linken u. rechten Rand der Drehscheibe Löcher stanzen. Durch diese jeweils ein Stück feste, 20cm lange Schnur ziehen, deren Enden verknotet werden.
Wissenschaftlicher Hintergrund: Das Auge gehört zu unseren wichtigsten Sinnesorganen. Dieser Versuch zeigt, dass unser Auge nur eine begrenzte Anzahl an Bildern pro Sekunde getrennt wahrnehmen kann. Unser Auge kann in einer Sekunde bis zu 10 Bildern einzeln sehen. Wird dies überschritten, so nehmen wir miteinander verschmolzene Bilder wahr. Ein Kinofilm zum Beispiel funktioniert auf diese Weise. Die Schüler können dies an einem Daumenkino oder an dieser Bilderscheibe erkennen.		
Hinweise: In dem man die beiden Schnüre leicht anspannt und das ganze zwischen Daumen und Zeigefinger zwirbelt, dreht sich die Scheibe. Man sieht beide Bilder gleichzeitig, da die Netzhaut die einzelnen Bilder nicht so schnell verarbeiten kann, sodass beide Bilder gleichzeitig auf die Netzhaut projiziert werden. Dadurch wirkt es, als ob der Löwe im Käfig sitzt.		Variationen: Schneidet einen etwa 7 cm großen Kreis aus der Pappe aus. Schreibt auf der einen Seite zwei beliebige Zahlen auf die linke Hälfte des Kreises und auf der Rückseite zwei andere Zahlen auf die rechte Seite des Kreises. Ihr könnt auch Bildchen anstelle der Zahlen nehmen. Bohrt dann mit der Kugelschreibermine jeweils zwei kleine Löcher in den Kreisrand neben die Zahlen, so wie ihr es in der Skizze seht (siehe Rückseite) Zieht je ein Kordelstück durch jede Seite und verknotet es. Einer hält den Pappkreis an den Kordelenden straff auseinander, während der andere den Pappkreis so oft wendet, bis die Kordel sich stark verdreht hat. Lass den Pappkreis dann los.
		Quellenangabe: Sachunterricht be-greifen: Band 3 Klaus Hein, Claudia, Menzel, Ines Milardovic, Schneider Verlag Hohengehren Seite 100

Details:



© Sachunterricht be-greifen: Band 3 Klaus Hein, Claudia, Menzel, Ines Milardovic, Schneider Verlag Hohengehren Seite 100



© Sachunterricht be-greifen: Band 3 Klaus Hein, Claudia, Menzel, Ines Milardovic, Schneider Verlag Hohengehren Seite 100

Name:		Kategorie:
Wir bauen eine Wasserlupe		Physik – Optik
Alter: 4 bis 10 Jahre		Anzahl: ca. 8 Kinder
Ort: Experimentierraum	Zeit: 45 Minuten	Vorbereitung/Materialien: Geschichte zum Wasserkreislauf, Stifte und Papier für die Wandzeitung
Ziele für die Kinder: Die Kinder überlegen selbstständig, was ein Detektiv für Materialien benötigt. Die Kinder sollen durch selbstständiges experimentieren herausfinden, wann die Dinge unter der Lupe größer werden. Durch die Zusammenarbeit soll die Sozialkompetenz gefördert werden.		Ablauf: 1. Jedes Kind schneidet zwei Lupenformen mit der Schere aus. 2. Dann wird mit Hilfe des Tesafilms die Folie auf das Loch der einen Form geklebt und die zweite Form wird zur Verstärkung darüber geklebt. 3. dann wird mit Hilfe der Pinzette ein Wassertropfen auf die Folie gegeben. 4. Damit kann man dann Dinge / Sachen aus den Büchern vergrößern.
Wissenschaftlicher Hintergrund: Die Lupe dient der Beobachtung kleiner Gegenstände oder dem Lesen. Die "klassische" Lupe besteht aus einer Konvexlinse, die von einem Halterungsring mit Griff festgehalten wird. Moderne Lupen haben z.T. mehrere Linsen (vgl. auch Linsenformel) um Verzerrungen, die beim Einsatz von Linsen kleiner Brennweite auftreten, zu vermeiden. Durch die Wölbung des Tropfens wird alles vergrößert, was du durch den Wassertropfen dir anschaust!		
Hinweise:		Variationen: Als Variation kann man aus einem Plastikeimer eine große Lupe herstellen, indem man an die Seite ein größeres Loch schneidet, wo man dann auch größere Dinge / Gegenstände unter die „Lupe“ nehmen kann.
		Quellenangabe: http://www.physikfuerkids.de

Details:

Wir bauen eine
Wasserlupe



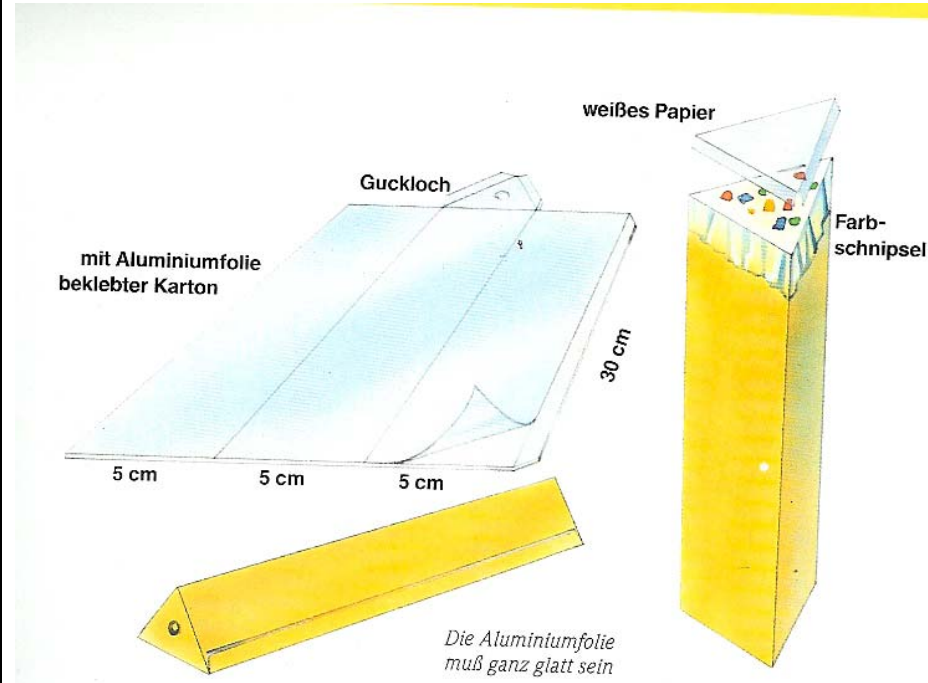
Name: Wir bauen ein Kaleidoskop		Kategorie: Physik Optik
Alter: 4 – 10 Jahre		Anzahl: Ab 6 Kinder
Ort: Im Raum	Zeit: ca. 30 Minuten	Vorbereitung/ Materialien: Zeichenkarton 30cmx15cm Aluminiumfolie oder 3 rechteckige Spiegelreste Doppelseitiges Klebeband Kunststofffolie Reste farbiger Plastikfolie
Ziele für die Kinder: Die Kinder sehen die Wirkungsweise von Spiegeln Die Kinder sehen aus dem Zusammenschluss der Spiegel ein kreatives Neues entstehen.		Ablauf: Beklebe ein Stück Zeichenkarton der Größe 30 mal 15 Zentimeter mit möglichst glänzender Aluminiumfolie. Knicke es zu einer dreieckigen Röhre und klebe sie zusammen (siehe Zeichnung). Verklebe die Enden mit durchsichtiger Kunststofffolie. Lege an einem Ende einige Schnipsel farbiger Plastikfolie auf die Kunststoff Folie und klebe weißes Papier darüber, dass sich die eingelegten Schnipsel noch bewegen können. Hältst du dieses Ende des Kaleidoskops nun gegen das Licht und siehst hindurch, so kannst du die unterschiedlichen Muster bewundern die die mehrfache Widerspiegelung erzeugt. Beim Drehen der Röhre ordnen sie sich zu immer neuen bunten Mustern.
Wissenschaftlicher Hintergrund: Das ist ein Kaleidoskop. Das Wort "Kaleidoskop" kommt aus dem Griechischen. Wörtlich übersetzt bedeutet es "Schönbildseher" oder "Schönbildschauer". Die symmetrischen Muster im Kaleidoskop entstehen durch das Spiegelprisma im Kaleidoskop.		Variationen:

Hinweise:

Quellenangabe:

<http://www.die-maus.de/sachgeschichten/kaleidoskop/>

Details:



© Was ist Was, Das neue Experimentierbuch Tessloff Verlag 1986



© <http://www.die-maus.de/sachgeschichten/kaleidoskop/>



© <http://www.die-maus.de/sachgeschichten/kaleidoskop/>