

SCHOOL-SCOUT.DE



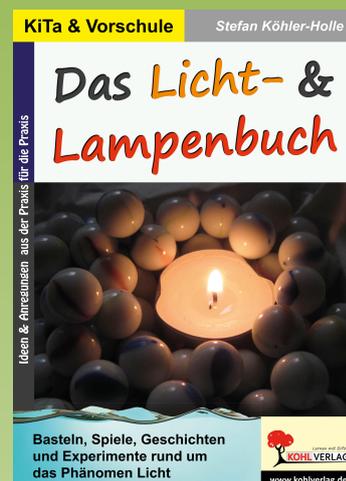
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Licht- und Lampenbuch

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	5
Feuer- und Lichttüfelregeln	6
Methodisch-didaktische Hinweise zur Benutzung des Buches	7
- Zeichenerklärung	7
- Das Material	7
Fragen, Experimente, Tüfteleien und Antworten rund um das Licht	8 - 63
- Ist Sonnenlicht immer gelb?	8
- Was ist Feuer?	8 - 10
- Strom – wie funktioniert eine Glühbirne?	10
- Wie viel Kraft hat Licht?	11
- Kann man Licht sammeln und speichern?	11 - 12
- Wie wird Strom erzeugt?	13 - 14
- Wie entsteht aus Wind Strom?	14 - 15
- Wie funktioniert ein Lichtschalter?	15 - 17
- Kann Wasser brennen?	17 - 18
- Braucht die Kerze „Wasser“ zum Leuchten? – Die vier Elemente	18 - 19
- Ist es im Frühling genauso hell wie im Winter?	20
- Kann Licht brechen?	20 - 26
- Wie schnell ist Licht? (Lichtjahre; Lichtgeschwindigkeit)	27
- Was macht die Sonne in der Nacht?	27 - 31
- Warum hat der Mond manchmal farbige Ringe?	32
- Warum ist ein Polizeilicht blau? ... und andere Lichtbotschaften	33 - 36
- Kann ein Schatten wandern? – Licht- und Schattentüfeln	36 - 38
- Wie funktioniert ein Spiegel?	39 - 40
- Gibt es bunte Seifenblasen?	40

Inhalt

	Seite
Fragen, Experimente, Tüfteleien und Antworten rund um das Licht	
- Wieviel Kerzen hat ein Adventskranz? Licht und Kerzen, Advent und Weihnachten	41
- Ein Adventsgesteck aus Zahnstochern	42
- Warum und wie entsteht ein Regenbogen?	43 - 46
- Was passiert wenn Wasser verdunstet? ... oder: Ein kurzer Ausflug in den Wasserkreislauf der Erde	47 - 50
- Licht kann brechen – kann man es auch knicken?	50 - 51
- Können wir mit Licht malen?	52 - 53
- Licht kann brechen – kann man es auch knicken?	54 - 56
- Welchen Weg nimmt das Licht durch unser Auge?	57
- Warum reagiert unser Auge empfindlich auf grelles Licht?	58 - 59
- Lassen sich unsere Augen täuschen (mit dem was sie sehen)? Optische Täuschungen	60 - 63
Sprichwörter und Lebensweisheiten	64 - 65
Tierisches Leuchten – Glühwürmchen, Qualle und Katze	66 - 71
Bewegungsspiele	72 - 73
Projektvorstellung	74 - 75
Lampen – Licht in Szene setzen	76 - 120
- Kerzen und Lichtdekor	76
- Lampen (Schirme)	76 - 87
- Teelichte	87 - 109
- Licht in Szene setzen	110 - 117
- Lichterketten	117 - 120

1. Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

ausgehend von Kinderfragen kommt dieses Buch mit Spielen, Experimenten und Übungen dem Phänomen Licht auf die Spur. Und das ganz ohne erhobenen Zeigefinger. Licht macht neugierig, durch Licht wird Raum und Zeit gegeben. Neugier will befriedigt werden. Sicherlich wird sich die eine oder andere dabei auf eine Gradwanderung begeben. Vor allem wenn Sie selber viel Angst oder Respekt vor Licht und Strom hat. Versuchen Sie diese Angstenergie umzuwandeln. Daraus kann sich viel Neugier entwickeln, mit der Sie in sicheren Zusammenhängen Licht und Strom erkunden können.

Kindliche Neugier ist anregend und motivierend. Tun Sie jedoch nichts, was die Kinder unsicher macht.

Ich hoffe und wünsche mir, dass ich bei Ihnen soviel Neugier wecken kann, dass Sie auf das „Tüfteln mit Licht“ neugierig geworden sind.

Wenn der Mensch seine Neugier zeigt, will er Verborgenes und Neues lernen und für sich sichtbar machen.

So ähnlich verhält es sich mit Strom. Er muss aus dem Verborgenen geholt werden: wir müssen seine Energie bündeln, damit er als Bewegung oder Licht sichtbar wird.

Ich wünsche Ihnen und Ihrer Zielgruppe viel Spaß, Spannung und Erkenntnisse auf dem Weg, Verborgenes sichtbar zu machen.

Stefan Köhler-Holle

.....
Anmerkung zu den Fotos:

Der Hintergrund der Bilder ist in der Regel sehr dunkel. Das habe ich so gewählt, damit die Wirkung des Lichtes auf den Bildern im Mittelpunkt „steht“.

2. Feuer- und Lichttützelregeln

Beim Tützeln mit Licht und Feuer gibt es einige Maßnahmen, mit denen Sie sicher ans Werk gehen können.

1. Arbeiten die Kinder mit Kerzen, tun sie dies immer auf einer feuerfesten Unterlage. Sehr gut eignen sich dafür Fliesen oder Steinplatten.
2. Legen Sie beim Tützeln mit offenem Feuer immer mehrere Löschmöglichkeiten bereit wie z.B. einen Eimer Wasser, einen Eimer voll Sand mit Schaufel, eine feuchte Decke.
3. Beim Tützeln mit offenem Feuer sollte immer eine Person anwesend sein, die mit dem Tützeln an sich nichts zu tun hat. Diese beobachtet das Tützeln und greift gegebenenfalls ein. Dies ist auch angebracht, wenn Jugendliche oder Erwachsene entsprechende Experimente durchführen. Haben die Kinder die Regeln verinnerlicht, können sie ebenfalls die Rolle eines beobachtenden Feuerwehrmannes einnehmen. Aus versicherungstechnischen Gründen muss beim Tützeln mit offenem Feuer immer ein Erwachsener dabei sein.
4. Hantieren Kinder mit brennenden Streichhölzern, stellen Sie immer eine Schüssel mit Wasser dazu. So brauchen die Kinder das Streichholz nicht auspusten oder schütteln, sondern können es zum Löschen einfach ins Wasser fallen lassen.
5. Haben Sie beim Tützeln mit offenem Feuer (Kerzen) und heiß werdenden Leuchtkörpern (klassische Glühbirne) immer „zwei offene Augen“ – eines auf die Umgebung und eines beim verwendeten Material. Machen Sie sich mit den Brenn- und Entzündungsmerkmalen vertraut. Manche Materialien kokeln still vor sich hin und eh wir uns versehen brennt es. Erinnern Sie die Kinder daran, dass flüssig bzw. weich gewordenes Plastik verdammt heiß ist. Ebenso Metall Dosen und Glas.
6. Nie lange in grelles Licht schauen.

3. Methodisch-didaktische Hinweise

Zeichenerklärung

	Tüfteln und Experimentieren		Basteln
	Ein Spiel		Ein Fingerspiel, Gedicht, Geschichte
	Bei diesem Zeichen startet eine neue Fragestellung. Die meisten Ausgangsfragen haben mir Kinder gestellt und an der Beantwortung mitgewirkt.		

- Manchmal geht es direkt zur Antwort.
- Manchmal gehe ich Umwege, die aber wichtig sind um einen schwierigen Sachverhalt zu verstehen.
- Manchmal war ein Experiment oder etwas Tüfteln wichtig.
- Manchmal gibt es überraschende Ergebnisse, die bei mir selber ein „Aha-Erlebnis“ ausgelöst haben.
- Manchmal habe ich um Ecken herum gedacht, um anschließend wieder geradeaus zu denken.
- Manchmal lande ich bei einem Thema, das mit der Ausgangsfrage nicht unbedingt etwas zu tun hat, aber wichtig und spannend ist.

Das Material

Zum Herstellen der Lichter und Lampen in diesem Buch steckt der Gedanke des Upcycling. Verwendung finden Abfall und Haushaltsgegenstände.

Beim Upcycling werden aus Müll oder verbrauchten Materialien hochwertige und nutzbare Produkte hergestellt.

Neben diesem ideologischen Gedanken steckt jener, dass Sie das Material leicht, günstig bis umsonst beschaffen können oder es sowieso schon in der Einrichtung vorhanden ist. Schauen Sie in Ihr Materiallager und Ihre Kisten. Gemeinsam mit den Kindern kann das Material gesichtet werden und Vermutungen und Tüfteleien darüber angestellt werden, wie daraus Lampen und Lichter entstehen können. Außerdem kann probiert werden, wie damit Licht in Szene gesetzt werden kann oder welchen Reiz das Material durch „Beleuchtung“ erlangt. Oft lassen sich kreative Ansätze nicht planen. Sie entstehen im Tun und Tüfteln mit dem Material. Mitunter kommen in solchen Prozessen Dinge zustande, die nicht geplant sind oder sich erst beim Bauen ergeben.

Die Becherlampe (auf Seite 83) ist so ein Beispiel. Begonnen mit dem Stapeln von Bechern. Das war mir zu wackelig. Zum Kleben hatte ich nicht den richtigen Klebstoff und Gummibänder taugten nichts. Da lagen Büroklammern herum. Der Test damit war erfolgreich. Begonnen habe ich nun damit, ein offenes Behältnis zu bauen, in das ich eine Kerze stecken kann. Je mehr Becher ich verbaute, desto mehr kreiste in meinem Kopf die Idee herum, dass es ein Lampenschirm wird. Zunächst als Wölbung (Halbkreis). Der war fertig und ich hatte noch Becher und Büroklammern übrig. Ohne den Gedanken, es wird eine große Kugel, habe ich einfach weiter gebaut und war erstaunt und überrascht als die Kugel fertig war. Mit 32 cm Durchmesser.

4. Fragen, Experimente, Tüfteleien und Antworten rund um das Licht



Was ist Feuer?

2. Auspusten

Starker und auf den Punkt gebrachter Wind bzw. ein Luftzug kann Feuer anfachen oder löschen. Holzkohle, die droht nicht zu glühen, kann durch Luftzug entfacht werden. Eine Kerzenflamme hingegen können wir mit dem Mund auspusten. Dies zeigt, wie eng die positive und nutzbare Energie des Feuers mit der gefährlichen und zerstörerischen Seite kollidieren kann. Eine weggeworfene glühende Zigarette kann durch einen Luftzug ein gefährliches und unkontrollierbares Feuer entfachen. Bei Windstille wird sie verkokeln.

3. Löschen

Wenn Wasser auf den Docht gesprüht wird, wird der Flamme Sauerstoff entzogen und sie erlischt. Bei Kohle ist es genauso. Durch das Wasser kühlt die brennende Kohle ab und es entsteht Wasserdampf, der dem Feuer Sauerstoff entzieht und es erlischt.

► Warum brennt eine Flamme farbig?

Direkt an der Feuerquelle ist weniger Sauerstoff vorhanden. Dies führt zu einer Blaufärbung der Flamme. Durch das Verbrennen entstehen ganz feine Rußpartikel, die nach oben steigen. Durch das Verglühen der Rußpartikel hat die Flamme am Rand und oben eine gelb/orange Färbung.



Warum entsteht Rauch bei einem Verbrennungsvorgang? Wenn ein Feuer brennt entsteht oft dichter Rauch. Rauch entsteht, wenn feine Rußpartikel in einer Gasumgebung (das entsteht beim Verbrennungsvorgang) nach oben steigen.

Das Licht- & Lampenbuch

Basteln, Spiele, Geschichten und Experimente rund um das Phänomen Licht

3. Digitalauflage 2024

© Kohl-Verlag, Kerpen 2016
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Stefan Köhler-Holle
Coverbild: © Africa Studio - fotolia.com
Redaktion: Kohl-Verlag
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 815

ISBN: 978-3-95686-410-0

Bildnachweis:

Seiten 7, 8, 10-29, 31-43, 45-52, 54, 57-62, 64-70, 72, 74, 76-84, 86-120 © fotomek - Fotolia.com; Seite 27: © Fenja Holle; Seite 28: © bluefleet, AndreasZobel - Fotolia.com, Seite 32: NASA/JPL/Space Science Institute - wikimedia.org; Seite 34: © Stefan Ellinger - wikimedia.org; Seite 41: © Rauhes Haus, Hamburg, Germany - wikimedia.org, Clipart.com; Seite 43: © Peter Hermes Furian - Fotolia.com, Seite 57: © pablofdez - Fotolia.com, Seite 64: © Horsch, Willy - wikimedia.org; Seite 66 © Anita P Peppers - Fotolia.com; Seite 68: © francescopaoli, Sergii Figumyi, bobmachee - Fotolia.com.jpg; Seite 71: © olgaperevalova, Sylvie Bouchard, Girigory Bruwev, dannywilde, Lucian Milasan, olga_gl, hotshotsworldwide, kittituch, Vera Kuttelvasovera, LP2Studio, jordieasy, andamanec - Fotolia.com; Seite 91, 93: © =MadDog= - Fotolia.com; alle anderen Bilder: © Stefan Köhler-Holle

© Kohl-Verlag, Kerpen 2024. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2024



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Licht- und Lampenbuch

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

